

TÉCNICA DO PONTO MOTOR – TPM: DENERVAÇÃO MUSCULAR QUÍMICA COM TOXINA BOTULÍNICA A: APRESENTAÇÃO DA TPM E RELATO DE CASO CLÍNICO

*Motor Point Technique - TPM
Chemical muscle denervation with Botulinum Toxin A.
TPM Presentation and Case Report*

Prof. Dr. Marco Antonio MATRONE¹ | Prof. Dra. Ana Paula da Cunha BARBOSA² | Prof. Phd. Alexandre Meireles BORBA³ | Prof. Dr. Thiago Iafelice dos SANTOS⁴ | Prof. Dr. João Milanez MOREIRA JUNIOR⁵ | CD. Pedro Leonardo de Oliveira PEREIRA⁶ | CD Larissa Furini de LIMA⁷ | CD. Márcia Maria Gomes da COSTA⁸

RESUMO

Contexto: A neurotoxina botulínica tipo A (TBA) tem sido largamente utilizada no tratamento de rugas de expressão faciais, porém não há na literatura um consenso tanto para as doses quanto para a quantidade de pontos para aplicação. **Objetivo:** Avaliar a eficácia da Técnica do Ponto Motor (TPM) para aplicação de TBA no tratamento de linhas de expressão na região glabellar e corrugador do supercílio, utilizando a técnica do ponto motor (TPM) com a Caneta Detectora do Ponto Motor versão Matrone (CDPM). **Métodos:** Estudo clínico aberto, prospectivo, envolvendo uma paciente com rugas glabellares e periorbitárias moderadas. A paciente recebeu injeções subcutâneas de TBA em pontos localizados pela CDPM nos músculos orbiculares dos olhos, porção lateral, corrugadores do supercílio e próceros, sendo acompanhada por duas semanas após aplicação. A avaliação dos resultados foi feita de acordo com a observação da equipe de pesquisa quanto à formação das linhas de expressão glabellares e em área de músculos orbiculares dos olhos com contração máxima e em repouso, e foi feita a avaliação por fotografias. **Resultados:** Houve uma significativa redução das rugas glabellares e periorbitárias com a aplicação de TBA e com menores doses do que as padronizadas atualmente pela literatura. A paciente referiu melhora do aspecto glabellar e da região periorbitária. **Conclusões:** O tratamento com TBA utilizando-se da TPM mostrou-se eficaz na paciente estudada. Neste caso clínico foi constatada a diminuição das rugas dinâmicas com a vantagem de ser promovida através de um menor número de pontos de aplicação, bem como a redução na quantidade total de unidades de TBA quando comparada aos protocolos já existentes, promovendo consequentemente uma maior satisfação à paciente com os resultados alcançados e apresentando uma melhor relação custo-benefício.

Palavras Chave: Toxina Botulínica do tipo A. Técnica do Ponto Motor. Denervação Química Muscular. Caneta Detectora versão Matrone.

ABSTRACT

Background: Botulinum neurotoxin type A (TBA) has been widely used in the treatment of facial expression wrinkles; however, there is no consensus in the literature regarding both the dose and the number of stitches for application. Objective: To evaluate the effectiveness of the Motor Point Technique (TPM) for the application of TBA in the treatment of expression lines in the glabellar and corrugator region of the eyebrow using the motor point technique (TPM) with the Matrone Motor Point Detector Pen (CDPM). Methods: A prospective open clinical study involving a patient with moderate periorbital and glabellar wrinkles. The patient received subcutaneous TBA injections at points located by the PMDC in the muscles, eye orbicularis, lateral portion, eyebrow and procerus corrugators, and was followed for two weeks after application. The results were evaluated according to the research team's observation regarding the formation of glabellar expression lines and in the orbicularis oculi muscles area with maximum contraction and at rest, and the evaluation was made by photographs. Results: There was a significant reduction of glabellar and periorbital wrinkles with the application of TBA and with lower doses than those currently standardized in the literature. The patient reported improvement of the glabellar aspect and periorbital region. Conclusions: TBA treatment using PMS was effective in the patient studied. In this clinical case, the reduction of dynamic wrinkles was observed with the advantage of being promoted through a smaller number of points for application, as well as a reduction in the total number of TBA units when compared to existing protocols, thus promoting a greater patient satisfaction with the results achieved and the most cost-effective.

Keywords: Botulinum Toxin Type A. Muscle Quimical Denervation. Motor Point Technique. Matrone Detector Pen Matrone Version.

¹ Doutor em Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Docente em Harmonização Orofacial. E-mail: marcomatrone@uol.com.br;

² Doutorado em Cirurgia Bucomaxilofacial USP, docente da Universidade de Cuiabá – UNIC e pesquisadora do Grupo Layers de Pesquisas em HOF. E-mail: anapaula.bmf@terra.com.br;

³ PHd. Coordenador da Pós-graduação da Universidade de Cuiabá e pesquisador do Grupo Layers de Pesquisas em HOF. E-mail: aleborba80@hotmail.com;

⁴ Doutorado em Odontologia – Docente Universidade de Cuiabá e pesquisador do Grupo Layers de Pesquisas em HOF. E-mail: thiagoiafelice@hotmail.com;

⁵ Doutor em Odontologia e docente da Universidade de Cuiabá – UNIC e pesquisador do Grupo de Layers de Pesquisas em HOF. E-mail: milanez_1@yahoo.com.br;

⁶ Residente em CTBMF do Hospital Geral de Cuiabá. e pesquisador do grupo de Layers de pesquisas em HOF. E-mail: leonardo47@hotmail.com;

⁷ Aluna da Especialização em Harmonização Orofacial da UNIAVAN e pesquisadora do grupo de Layers de pesquisas em HOF. E-mail: lary_furini@hotmail.com;

⁸ Implantodontista e pesquisadora do Grupo Layers de Pesquisas em HOF. E-mail: marciamgcosta@oi.com.br.

INTRODUÇÃO

A toxina botulínica é uma exotoxina produzida pelo *Clostridium botulinum*, uma bactéria Gram-positiva e anaeróbica. Existem oito sorotipos de bactérias (A, B, C alpha, C beta, D, E, F e G) que produzem sete exotoxinas distintas; o tipo A B e E são os mais comumente associados ao botulismo em humanos (KLEIN, 2004). A via final da ação da toxina é impedir a liberação da acetilcolina na junção neuromuscular dos músculos estriados esqueléticos produzindo, assim, uma denervação química e, conseqüentemente, paralisia muscular (KLEIN, 2002).

A toxina botulínica é um agente proteico paralisante que age inibindo a liberação de acetilcolina de forma reversível (RZANY; ASCHER; MONHEIT, 2010) e tem sido amplamente utilizada nos procedimentos preventivos e de antienvhecimento em Harmonização Orofacial. Nas últimas décadas tem avançado de uma forma relativamente empírica e desordenada, o que acabou levando os profissionais da especialidade a buscarem uma padronização de protocolos, porém com constantes resultados insatisfatórios. Muitos pacientes procuram pelo uso da técnica da denervação química com a intenção de conquistar uma aparência mais jovial, pois esse processo diminui e não raramente faz desaparecer, por um tempo, as ríttides de origem dinâmica e/ou para uso preventivo em muitos casos, quando há indicação. Esta uniformização de rostos esticados e sobrelhas arqueadas tem causado rejeição em muitos pacientes que procuram estes tratamentos tanto no Brasil como nos demais países, levando-as, em um número cada vez maior, a exigir um tratamento com uma aparência mais natural.

A ausência de critérios clínicos além da observação visual para marcação e aplicação da TBA ao examinarmos o paciente e pedirmos para o mesmo contrair os músculos da face, para, desse modo podermos observar o número e intensidade das rugas formadas nas diversas regiões, facilitou, inegavelmente, a criação dos mais variados protocolos sem a observância e correlação quanto aos detalhes da anatomia, fisiologia da transmissão nervosa e contração muscular, bem como a farmacodinâmica da toxina botulínica e seu comportamento diante daquele paciente em particular. Isso tem levado a resultados aquém ou desproporcionais aos esperados, ficando sempre a dúvida quanto ao acerto sobre onde e o quanto aplicar, apesar dos protocolos de cada fabricante e de outros protocolos existentes.

A identificação do sítio para pontuação e a dose apropriada para se obter o efeito desejado sempre foram preocupação, contudo ficam por conta dos excessos de pontos e unidades, os sucessos alcançados.

Embora, do ponto de vista toxicológico e dos avanços nas formulações, muito se tenha evoluído, pouco se esclareceu no que se diz respeito a local ideal e dose necessária.

Os Pontos Motores (PM) são pontos físicos detectáveis onde a impedância na pele é menor, ou seja, a resistência à passagem de corrente elétrica das células excitáveis, como os motoneurônios alfa dos músculos esqueléticos, são menores e detectáveis. É o local anatômico onde o nervo entra no músculo através do epimísio, fásia muscular, e é caracterizado por uma alta condutância elétrica e uma baixa resistência cutânea.

Uma vez no interior do ventre muscular o feixe nervoso ramifica-se podendo cada fibra nervosa inervar uma única fibra muscular ou até mais de cento e cinquenta fibras. Para que essa interiorização do nervo possa ocorrer, a porção do nervo que adentra o músculo é desprovida de bainha de mielina e forma uma dilatação (perceptível com a caneta detectora) que se insere numa

depressão da fibra muscular: este é o ponto motor.

O impulso elétrico transmitido pela fibra nervosa, entra no músculo através do PM e chega à porção terminal do neurônio motor, chamado de bulbo sináptico. Esta estrutura apresenta-se envolta por uma região da fibra muscular repleta de receptores de neurotransmissores, contudo, sem haver contato com a mesma. O espaço entre essas duas estruturas recebe o nome de fenda sináptica, sendo um importante local para a propagação do estímulo químico que ocorre após a excitação do neurotransmissor acetilcolina (ACH). Uma vez captado pelos neuroreceptores ionotrópicos, a acetilcolina provoca a abertura de canais de íons de sódio e potássio, fazendo com que as concentrações desses dois íons dentro e fora da célula se desestabilizem: esse desequilíbrio entre as cargas elétricas promove a despolarização da membrana da fibra muscular. A despolarização propagando-se pelo feixe muscular leva o músculo a responder, contraindo ou distendendo. Esse sítio do sarcolema repleto de pregas e com a presença dos neuroreceptores recebe o nome de placa motora. Portanto, placa motora é a porção da membrana plasmática da fibra muscular em “contato químico” com o neurônio motor tendo entre eles a fenda sináptica. Define-se unidade motora como o conjunto formado por um moto neurônio e todas as fibras musculares por ele inervadas (KLEIN, 2002, 2004).

Estudos histológicos mostram alterações das fibras musculares nas regiões bloqueadas, sugerindo que o raio de ação da toxina a partir do ponto de injeção é, em média, de 3 cm, variando de 2 a 4cm (JONG-MIN LEE et al., 2018). Deste modo, é recomendada a utilização de eletroestimuladores para a determinação do PM, objetivando otimizar os resultados das injeções da toxina. Além disto, a estimulação nervosa facilita o efeito de intoxicação das neurotoxinas em razão da estreita ligação entre estímulo, contração e endocitose no nervo terminal (FRASSON et al., 2005; JONG-MIN LEE et al., 2018).

Os detectores de PM são instrumentos que assinalam de forma sonora e visual, a região com menos resistência da pele, permitindo a mensuração da corrente elétrica originada da diferença de potencial (ddp) entre o meio interno e externo dos neurônios. Essa diferença de potencial quando o músculo está em repouso fica na faixa de -80 a -100mV.

Neste estudo, usaremos o detector de pontos de baixa impedância da NKL Indústria Eletrônica - CDPM, utilizando o corpo do detector de pontos de acupuntura El11, do mesmo fabricante e que foi modificado e ajustado pelo Prof. Dr. Marco Antônio Matrone para a detecção de pontos motores faciais.

O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia do uso da TBA utilizando-se a TPM com a CDPM para minimizar as rugas dinâmicas formadas pela contração dos músculos corrugadores do supercílio, prócero e da região periorbitária, além de verificar a satisfação da paciente em relação aos resultados, através de um relato de caso.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 30 anos submetida à aplicação da onatoxinobotulínica (TBA) da marca Botulift ® nos PM's dos músculos prócero, corrugadores do supercílio direito e esquerdo, orbiculares dos olhos em sua porção lateral direita e esquerda. Estes PM's foram localizados de acordo com as sinalizações sonora e visual contínuas da caneta de detecção do ponto motor versão Matrone, ou seja: quando a ponta da caneta está sobre a área sem a bainha de mielina do moto neurônio alfa do músculo alvo. Após a localização do ponto, demarcou-se o mesmo na pele da paciente

com lápis dermatográfico (FIGURAS). A paciente foi submetida à aplicação de anestésico tópico por 30 minutos apenas nas marcações dos PM's. O frasco de toxina com 100 unidades foi diluído em 1,0 ml de solução fisiológica estéril injetável, pré resfriada a 8 graus Celsius. O número de unidades em cada ponto detectado foram as seguintes (de acordo com a Técnica do Ponto Motor):

- Próceros: 5 unidades
- Corrugador do supercílio D: 4 unidades
- Corrugador do supercílio E: 4 unidades
- Orbicular esquerdo: 3 unidades
- Orbicular direito: 3 unidades

A paciente foi avaliada por fotografias antes do procedimento, após a marcação dos pontos, 1 hora após o procedimento, 3 horas após, 24 horas após, 7 dias após, e 30 dias após (Figuras 1, 2, 3, 4 – antes do procedimento):

Figura 1 – Frente



Figura 2 - Com expressão brava 2



Figura 3 – Sorrindo



Figura 4 – Sorrindo



Marcação dos pontos

Figura 5 - Pontos marcados com a CDPM nos músculos Procero, Corrugadores do Supercílios direito e esquerdo e porção lateral dos Orbiculares dos Olhos.



Figura 6 - CDPM



Figura 7 - Utilização da Caneta de localização do Ponto Motor Versão Matrone



Figura 8 - Quadro 1 hora depois



Figura 9 - 24 horas depois



Figura 10 - 7 dias depois



Figura 11 - 30 dias



Nota: A paciente L.F.L. autorizou o uso das imagens para publicação deste artigo científico assim como assinou o termo de consentimento livre e esclarecida para tal publicação.

DISCUSSÃO

As rugas dinâmicas faciais são alterações estéticas secundárias da contração muscular e da qualidade da pele, que se acentuam gradualmente ao longo do processo natural de envelhecimento.

A TBA é uma importante aliada no rejuvenescimento facial, pois tem como principal função promover o relaxamento muscular e, conseqüentemente, a atenuação das rugas dinâmicas.

Considerando os conhecimentos anatômicos e neurofisiológicos consolidados na literatura científica, apresentamos aqui uma técnica inédita de aplicação de TBA no Ponto Motor muscular (TPM), localizado pelo equipamento CDPM e que leva em consideração a administração de doses médias de TBA, já preconizadas, por outros autores.

Maio e Rzany (2007) preconizam em sua publicação, para a região glabellar, um ponto de aplicação para o músculo prócero, dois pontos de injeção para cada músculo corrugador do supercílio e mais dois laterais ao corrugador do supercílio acima da sobrancelha, aplicando antes do periósteo, sendo assim, de forma intra muscular, com a dose de 20 a 40 unidades.

O consenso global publicado em 2016 sugere para a região Glabellar injeções intramusculares de 3 a 7 pontos, utilizando de 2 a 4 unidades por ponto, com a dose total de 12 a 40 unidades de TBA (GLOBAL..., 2016).

A TPM utiliza 3 pontos na região glabellar, com a dose total de 13 unidades de TBA nos PM's localizados com a CDPM sendo 4 unidades de TBA em cada músculo corrugador e 5 unidades no músculo prócero.

Para a região periorbicular lateral, Maio e Rzany (2007) indicam a localização de 3 pontos a 1 cm da rima ocular com a aplicação de 6 a 15 unidades de TBA nessa região.

O consenso global de 2016 (GLOBAL..., 2016) preconiza para região periorbicular lateral de 1 a 5 pontos com a utilização de 6 a 15 unidades no total. A TPM preconiza a localização do PM dessa região e aplicação de 3 unidades de TBA (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados comparativos de protocolos

Indicação	Músculo	Lado	Plano de aplicação			Número de pontuações			Unidades de TBA por ponto			Total de Unidades de TBA		
			Consenso Global	De Maio	TPM	Consenso Global	De Maio	TPM	Consenso Global	De Maio	TPM	Consenso Global	De Maio	TPM
Rugas Glabellares	Prócero		Intra Muscular	Intra Muscular	Sub cutâneo 20°	3 a 7/lado	1	3	2 a 4	4 a 8	5	12 a 40	20 a 40	12 a 15
	Corrugador	D				2/lado	4							
		E				2/lado	4							
Rugas Periorbitárias	Orbicular das pálpebras	D	Sub cutânea		1 a 5/lado	3/lado	1/lado	1 a 4	2 a 5	3	6 a 15/lado	6 a 15	6	
		E												

CONCLUSÃO

Conclui-se que a TPM é efetiva para identificação dos pontos motores e aplicação de TBA de modo efetivo. Com a utilização da técnica, há a diminuição quantitativa da dose de TBA assim como do número necessário de punções para obtenção de um bom resultado, ou seja, melhor custo benefício e menores possibilidades de intercorrências, com maior conforto ao paciente e segurança ao profissional.

REFERÊNCIAS

- AHN, H. Y.; PARK, D. H.; HAN, G. G. Botulinum toxin a for the treatment of facial hyperkinetic wrinkles in Koreans. **Plast Reconstr Surg.**, v. 105, n. 2, p. 778-84, 2000.
- ASCHER, S. T. et al. International consensus recommendations on the aesthetic usage of botulinum toxin type A (Speywood Unit) – part I: upper facial wrinkles. **J Eur Acad Dermatol Venereol.**, v. 24, n. 11, p. 1278-84, Nov. 2010.
- FRASSON, E. et al. Nerve stimulation boosts botulinum toxin action in spasticity. **Movement Disorders**, v. 20, n. 5, 2005.
- GLOBAL AESTHETICS CONSENSUS GROUP. **Botulinum toxin type A: evidence-based review.** Emerging

Concepts, 2016.

GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

JONG-MIN LEE et al. Botulinum toxin injections and electrical stimulation for spastic paresis improve active hand function following stroke. **Toxins**, v. 10, p. 426, 2018.

KITCHEN, S. **Eletroterapia: prática baseada em evidências**. 11. ed. Barueri: Manole, 2003.

KLEIN, A. W. Complications and adverse reactions with the use of botulinum toxin. **Dis Mon.**, v. 48, n. 5, p. 336-56, 2002.

KLEIN, A. W. Contraindications and complications with the use of botulinum toxin. **Clin Dermatol.**, v. 22, n. 1, p. 66-75, 2004.

LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia explicada: princípios e práticas**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001. p. 187-228.

MAIO, M.; RZANY, B. **Botulinum toxin in aesthetic medicine**. Berlin: Springer, 2007. p. 3-9.

RZANY, B.; ASCHER, B.; MONHEIT, G. D. Treatment of glabellar lines with botulinum toxin type A (Speywood Unit): a clinical overview. **J Eur Acad Dermatol Venereol.**, v. 24, p. 1-10, 2010.

Nota do autor

O objetivo desta publicação é trazer um novo enfoque científico ao tratamento com Toxina Botulínica A, sem, contudo, desmerecer as demais técnicas de aplicação, uma vez que todos aprendemos, trabalhamos e ensinamos com os protocolos já existentes. Entretanto, diante da compreensão de estudos, de pesquisas e da oportunidade de contribuir com uma técnica que tem apresentado resultados mais eficazes e que põe em destaque a ciência, o autor desenvolveu a Técnica do Ponto Motor, aqui apresentada.

Prof. Dr. Marco Antônio Matrone