

# ARTIGO ORIGINAL

## Bloqueios com fenol para tratamento de espasticidade

### Phenol block for spasticity management

*Paulo Cesar Trevisol-Bittencourt<sup>1</sup>, Marcelo B. Tournier<sup>2</sup>*

#### RESUMO

No tratamento da espasticidade focal, os bloqueios periféricos com toxina botulínica (TB) e com fenol são os preferidos. Os bloqueios com fenol são os assuntos de interesse desta revisão, que mostra alguns aspectos históricos, princípios de ação, principais indicações e a aplicabilidade clínica desta substância. Ela tem o propósito de lembrar que o fenol, quando respeitada suas indicações, tem mostrado boa relação entre eficácia e segurança. Desde que é uma droga de baixíssimo custo, deveria ser considerada como agente ideal para uso em larga escala nos serviços de reabilitação carentes de recursos econômicos.

#### PALAVRAS-CHAVE

Fenol, Espasticidade Muscular, Bloqueio Nervoso

#### ABSTRACT

Peripheral blocks with botulinum toxin (BoTN) and phenol are the treatment of first choice in the management of focal spasticity. This review will focus on phenol blocks, presenting some historical aspects, principles of action, main indications and the clinical applicability of this substance. The purpose of this review is to remind that, when its indications are respected, phenol has shown a good balance between efficacy and safety. Since it is an extremely low-cost drug, phenol should be considered as the ideal agent for large-scale use in resource-poor rehabilitation centres.

#### KEYWORDS

Phenol, Muscle Spasticity, Nerve Block

1 Médico Neurologista, Presidente do Centro de Estudos do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina e Professor Adjunto da Disciplina de Neurologia do Departamento de Clínica Médica do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina  
2 Médico Fisiatra, Divisão de Medicina de Reabilitação - Centro de Reabilitação Umarizal / HCFMUSP

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rua Guaramembé 589  
Jardim Umarizal – São Paulo / SP  
Cep 05756-350  
E-mail: dr.tournier@gmail.com

Recebido em 20 de Junho de 2008, aceito em 22 de Julho de 2008.

## INTRODUÇÃO

A espasticidade é definida como uma alteração motora caracterizada por hipertonia muscular e hiperreflexia, dependentes da velocidade do movimento de estiramento muscular, associado a outras manifestações decorrentes de lesões do motoneurônio superior. Dentre as causas destas lesões, podemos destacar os traumas raquimedulares/encefálicos, infarto/hemorragia cerebral, doenças neuro-degenerativas, paralisia cerebral, entre outras.<sup>1</sup>

Quando se reconhece que o padrão de espasticidade apresentado pelo paciente implica em prejuízo funcional ou postural, o tratamento da mesma deve ser considerado, através de uma abordagem progressiva, do mais conservador ao mais invasivo.

A abordagem mais primária consiste em melhorar a postura e posicionamento do paciente e retirar ou tratar quaisquer fatores nocivos ao paciente (como úlceras de pressão, obstipação, infecções, etc.). Seguindo a estes, a terapia física, como profilática a deformidades causadas pelas contraturas crônicas e também por promover algum relaxamento do tônus. Os meios físicos no tratamento da espasticidade mostram algumas respostas positivas, mas os estudos não quantificam esta melhora nem determinam sua eficácia.<sup>1,2,3,4</sup>

O uso de drogas miorrelaxantes (baclofeno, diazepam, tizanidina, dantrolene, entre outras), geralmente é considerado nos casos de espasticidade com importante acometimento da função motora global.<sup>1,3</sup> A introdução de drogas intratecais ou a abordagem cirúrgica (ortopédica e /ou neurocirúrgica) é um recurso reservado a casos seletos e refratários. A utilização de bloqueios periféricos no tratamento da espasticidade focal pode ser feita com injeções em ramos nervosos ou pontos motores com fenol, álcool, anestésicos ou toxina botulínica.<sup>3</sup> Esta, apesar da sua crescente vulgarização, segue sendo objeto de muitos estudos para que sua eficácia e segurança sejam delimitados.<sup>5</sup> Porém, o uso do fenol como agente neurólítico ainda possui diversas indicações e virtudes inequívocas.

## HISTÓRICO

Apesar de ser utilizado há mais de 50 anos como agente neurólítico, seu uso inicial foi como um agente simpatolítico, quando sua aplicabilidade clínica foi descoberta em 1926. Algum tempo depois, começaram a ser usadas injeções intratecais e epidurais na dor oncológica intratável.

Inicialmente, o fenol foi utilizado contra espasticidade por via intratecal, com grande taxa de morbidade e complicações. Entretanto, em 1966, um estudo descrevendo o bloqueio de pontos motores com 39 pacientes mostrou um alívio da espasticidade por um período médio de seis meses. E, na mesma época, relatos de infiltração de nervos periféricos evidenciaram melhora da espasticidade por um período similar.<sup>3,4</sup> A toxina botulínica começou a ser utilizada no tratamento da espasticidade a partir da década de 90 no século XX. A facilidade de uso, a menor incidência de complicações dolorosas e o forte apelo comercial das indústrias farmacêuticas acabaram por restringir ao máximo as indicações do uso de fenol atualmente.<sup>1</sup>

## PRINCÍPIOS DE AÇÃO

A injeção de fenol sobre um tronco nervoso produz axonotmese química no tecido nervoso através de suas propriedades solventes

diretamente às membranas axonais e à mielina, mantendo os tubos endoneurais preservados.<sup>3,6</sup> O efeito imediato após a injeção se dá pela anestesia das fibras gama, que, segundo Granit, estão hiperativas nos indivíduos espásticos (devido à perda da inibição da via piramidal nestes neurônios). Segundo alguns autores, haveria efeito seletivo do fenol apenas sobre as fibras gama, causando inativação dos fusos musculares e inibição do reflexo de estiramento muscular. Contudo, estudos histológicos em animais mostraram que há neurólise tanto das fibras gama, como das fibras I-a e alfa.<sup>1,6,7</sup>

Estas outras fibras são responsáveis, segundo Delwaide, pela desarmônia do controle de contração e relaxamento das musculaturas agonistas e antagonistas, pelo fato destas perderem o controle dos circuitos inibitórios da medula, que por sua vez são controlados pelo neurônio motor superior, lesado nos indivíduos com espasticidade. No período de semanas a meses, ocorre a regeneração dos axônios, com subsequente re-enervação da junção mioneural e alterações fibróticas no local da injeção.<sup>1,7</sup>

## APLICABILIDADE

### Indicações

O uso de fenol para espasticidade é indicado, principalmente, na neurólise de nervos motores (quadro 1). Apesar do nervo músculo-cutâneo possuir alguma função sensitiva, a presença de disestesias após a infiltração de fenol é rara, provavelmente pelo fato das fibras nervosas tipo C serem amiélicas e de grosso calibre (e assim seriam dificilmente dissolvidas pelo fenol). A aplicação em nervos com importante representação sensitiva (nervo mediano, por exemplo) é indicada apenas em pacientes sem a sensibilidade na região (por exemplo, nos lesados medulares).<sup>1,2,3,6,7</sup>

Quadro 1  
Principais ramos nervosos motores para injeção de fenol.

NERVO OU RAMO NERVOSO	GRUPO MUSCULAR AFETADO
Nervo músculo-cutâneo	Flexores do cotovelo
Ramo anterior do nervo obturatório	Adutores da coxa
Ramo motor do nervo isquiático	Flexores do joelho
Nervo femoral	Extensores do joelho

A aplicação em pontos motores musculares é utilizada em casos mais focais de espasticidade, como na musculatura adutora do polegar, que quando afetada, pode provocar dificuldades tanto na função manual como na higiene. Conceitua-se ponto motor como o ponto onde se localizam, no músculo, maiores concentrações de junções mioneurais. Coincidentemente, vários destes pontos são locais de colocação de eletrodos para eletroneuromiografia.

### Contra-indicações e efeitos adversos

A aplicação de fenol é desaconselhada em nervos periféricos com representação sensitiva importante, pelo risco de disestesias dolorosas (em cerca de 10 a 30% destes casos). As principais contra-indicações são: mau estado geral do paciente, alterações de coagulação sanguínea, más condições de pele no local da injeção e

a presença de contraturas musculares não redutíveis (que no caso, teriam indicação cirúrgica para o alongamento). Injeções repetidas de fenol no mesmo local, podem provocar fibrose no local e assim “encapsular” o nervo ou ponto motor, promovendo dificuldades na aplicação e redução da eficácia no relaxamento muscular.<sup>1,3,7</sup>

Os efeitos adversos mais frequentes logo após a aplicação são o aparecimento de dor e hiperemia com edema no local da injeção. Outros mais incomuns são: tonturas, náuseas, vômitos e fraqueza muscular. Em doses maiores ou em pessoas sensíveis, pode haver sintomas semelhantes à embriaguez. A injeção intravenosa acidental pode provocar tremor, convulsões, necrose da parede vascular, parada respiratória e cardíaca. A dose letal de fenol é cerca de 8,5 gramas, o que garante sua segurança, pois uma solução a 5% possui 0,05 gramas em um mililitro; todavia, muito raramente se usa mais que 15 mL por paciente.<sup>1</sup>

### Vantagens e desvantagens

Considerando sua comprovada eficácia, a primeira e mais marcante vantagem do fenol é o seu preço. Na sua apresentação como água fenolizada a 5%, o custo é cerca de cem a duzentas vezes menor em relação a uma aplicação de toxina botulínica com o mesmo objetivo. Este fato é muito relevante diante da fragilidade econômica exibida pelos serviços públicos de saúde no Brasil, onde a regra geral é abundância de pacientes e pobreza econômica. Por estas razões o uso da toxina botulínica deveria ser reservado para aquelas situações que realmente exigem o seu emprego. Mas não deveríamos ignorar outras virtudes do fenol, tais como durações de efeito prolongadas e o seu imediato efeito sobre o relaxamento do tônus muscular. Além disso, outra peculiaridade é o fato de não haver formação de anticorpos e de não haver necessidade de espera entre um bloqueio e outro.

Entretanto, reconhecemos que seu efeito será fugaz em alguns poucos pacientes; em alguns casos, com duração de apenas dois dias de efeito relaxante. Tal fenômeno, apesar de ainda não estar definitivamente esclarecido, aparentemente não tem relação com a dose injetada.<sup>1,2,3</sup>

### Modos de aplicação

Podemos encontrar entre as apresentações e concentrações de fenol, soluções com 3 a 5% de fenol em água, glicerina ou óleo (em ordem crescente de potência local), sendo a solução mais preferida a de água fenolizada a 3 - 5%.<sup>3</sup>

Existem muitas técnicas para a aplicação de fenol. Uma das originais é o bloqueio do nervo periférico ou ponto motor, localizado com auxílio de eletroestimulador acoplado a uma agulha isolada com teflon. A aplicação junto aos ramos motores também pode ser feita diretamente sobre o nervo exposto cirurgicamente. Observam-se, na prática clínica, dificuldades na aplicação de fenol com eletroestimulador em crianças, pelo fato destas não colaborarem com o procedimento. Nestes casos, pode-se fazer este procedimento sob anestesia inalatória em centro cirúrgico, para garantir a sua precisão e eficácia.<sup>1,2,3,4,7</sup>

No uso do eletroestimulador, é aconselhado o uso de correntes o menor necessário (entre 0 e 1mA) para localizar ramos nervosos,

para que não ocorram falsos positivos por estímulos maiores nos pontos motores musculares.<sup>1</sup> Também é extremamente importante que a agulha seja isolada, para que não haja a difusão da corrente e ativação de outros pontos, mas apenas na sua extremidade, garantindo a precisão do local da injeção.<sup>8</sup>

O volume injetado por ponto é variável. A literatura cita doses entre 0,1 a 5,0 mL, mas no cotidiano, observa-se a menor dose necessária à ablação do estímulo elétrico da agulha. Para efeitos com maior duração ou com maior potência no efeito, uma dose maior que a mínima poderia ser infiltrada.<sup>1,3</sup>

Nos casos em que há dúvidas a respeito do benefício no bloqueio de um ramo nervoso, está indicado fazer um bloqueio prévio com lidocaína. Tal medida permitiria observar temporariamente o efeito do relaxamento do tônus muscular e aumentar a segurança terapêutica do procedimento.<sup>3</sup>

## CONCLUSÃO

O bloqueio neurolítico com fenol, quando bem indicado, constitui uma ferramenta com excelente relação custo-benefício, com boa margem de segurança e raras complicações, especialmente quando implementado por profissionais qualificados.

Porém, é necessário enfatizar que muitos pacientes são “treinados” para utilizar a espasticidade ao seu favor, como um substituto da força muscular para ficar de pé, deambular, ou quando desejam manter ou mudar sua postura. Portanto, uma avaliação funcional criteriosa a respeito de quem é esta pessoa e das suas atividades na vida diária torna-se imperativa, afim de que não se identifique na espasticidade uma “incorrigível vilã”.<sup>7</sup>

## AGRADECIMENTOS/DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a Charles Mingus (22/04/1922 – 05/01/1979). Deixou um legado formidável de músicas e uma frase que nos inspirou na sua idealização: Making the simple complicated is commonplace; making the complicated simple, awesomely simple, that's creativity.

## REFERÊNCIAS

1. Lianza S. Espasticidade: conceitos atuais baseados em evidências científicas. São Paulo: SPMFR/SBMFR; 2004.
2. Calderón-González R, Calderón-Sepúlveda RF. Clinical treatment (non surgical) of spasticity in cerebral palsy. *Rev Neural*. 2002;34(1):1-6.
3. Jozefczyk PB. The management of focal spasticity. *Clin Neuropharmacol*. 2002;25(3):158-73.
4. Teive HAG, Zonta M, Kumagai Y. Treatment of spasticity: an update. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 1998;56(4):852-8.
5. Ade-Hall RA, Moore AP. Botulinum toxin type A in the treatment of lower limb spasticity in cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001408.
6. On AY, Kirazli Y, Kismali B, Aksit R. Mechanisms of action of phenol block and botulinum toxin Type A in relieving spasticity: electrophysiologic investigation and follow-up. *Am J Phys Med Rehabil*. 1999;78(4):344-9.
7. Casalis MEP. Reabilitação - espasticidade. Rio de Janeiro: Atheneu; 1990.
8. Walsh NE, Rogers JN. Injection procedures. In: Delisa JA, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation: principles and practice*. 4th edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2004. p.311-60.