

Comparação entre cirurgia e aplicações unilaterais e bilaterais de toxina botulínica para o tratamento dos estrabismos

Comparison between surgery and unilateral and bilateral injections of botulinum toxin to treat strabismus

Maria de Lourdes M. M. Villas Boas¹
Henderson Celestino de Almeida²

RESUMO

Objetivo: Comparar a eficácia de 3 formas de tratamento para estrabismos de pequeno e médio ângulos: cirurgia, aplicações unilaterais e bilaterais de toxina botulínica. **Métodos:** Foram estudados 97 pacientes, divididos em três grupos. No grupo I foi feito um estudo prospectivo no qual 44 pacientes receberam injeção unilateral da toxina botulínica tipo A; no grupo II, 24 pacientes receberam injeção bilateral da toxina, e no grupo III foi feito estudo retrospectivo de 29 pacientes previamente operados de estrabismo. A eficácia dos tratamentos foi estudada segundo o percentual de correção do desvio ocular e segundo o índice de sucesso terapêutico, definido como um desvio residual de até 10 DP (dioptrias prismáticas). **Resultados:** Os percentuais de correção dos desvios horizontais, para longe, no 3º mês, foram: grupo I = 50,9%; grupo II = 55,8% e grupo III = 77,0%. Para perto, foram: 48,6%, 49,2% e 72,8%, respectivamente. Os índices de sucesso terapêutico foram: grupo I = 57,1%; grupo II = 68,4% e grupo III = 72,4%. **Conclusão:** Concluiu-se não ter havido diferença estatisticamente significativa entre os percentuais de correção do desvio ocular e o índice de sucesso terapêutico entre os três grupos estudados.

Descritores: Estrabismo/cirurgia; Toxina botulínica tipo A; Relato de caso

INTRODUÇÃO

Quando o tratamento clínico para o estrabismo (óculos, prismas, mióticos, exercícios ortópticos) não está indicado ou falha em promover um adequado alinhamento ocular, há indicação para cirurgia. Embora quase sempre bem sucedida, ela envolve hospitalização, anestesia, cortes, suturas e afastamento temporário da escola ou do trabalho.

Na década de 80, Scott introduziu uma forma alternativa de tratamento através da utilização da toxina botulínica⁽¹⁾. Ele começou a utilizá-la em seres humanos em 1977. Em 1982, ela passou a ser utilizada, ainda de forma experimental, por vários pesquisadores em todo o mundo, sob a sua orientação. E, finalmente, em 1989, a toxina foi liberada pelo FDA (Food and Drug Administration) para o tratamento do blefaroespasma e do estrabismo.

Observando os trabalhos publicados sobre este assunto, constatamos que, no nosso meio, apenas dois autores relataram suas experiências de tratamento do estrabismo com a toxina botulínica: Souza Dias⁽²⁾ e Almeida Santos⁽³⁻⁴⁾. Além disso, não encontramos qualquer trabalho que comparasse os efeitos do tratamento unilateral e bilateral. Essa é uma polêmica antiga e muito bem estudada em inúmeros trabalhos no caso do tratamento

Hospital São Geraldo da Universidade Federal de Minas Gerais e Instituto de Olhos de Belo Horizonte.

¹ Doutora em Oftalmologia e Professora voluntária do Departamento de Estrabismo do Hospital São Geraldo da Universidade Federal de Minas Gerais. Chefe do Serviço de Estrabismo do Instituto Mineiro de Olhos e do Instituto da Visão.

² Professor titular no Departamento de Oftalmo/Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Chefe do Serviço de Estrabismo do Hospital São Geraldo.

Endereço para correspondência: Dra. Maria de Lourdes Motta Moreira Villas Boas - Rua Ceará, 1333/201 - Funcionários Belo Horizonte (MG) CEP 30150-311. E-mail: mlvboas@uol.com.br

cirúrgico dos estrabismos. Mesmo a comparação entre a eficácia do tratamento com a toxina botulínica e cirurgia, feita de maneira aleatória, só foi descrita em um trabalho⁽⁵⁾.

Por isso, o objetivo do presente trabalho foi comparar a eficácia das três formas de tratamento (aplicações unilaterais e bilaterais de toxina botulínica e a cirurgia) quanto ao percentual de correção do desvio ocular e ao índice de sucesso terapêutico (definido como desvio residual de até 10 DP).

MÉTODOS

Neste trabalho foram estudados 97 pacientes provenientes de hospital universitário e da clínica particular da autora.

O critério de inclusão foi o tamanho do desvio ocular, que variou de 15 a 30 DP.

Os pacientes foram divididos em três grupos, de acordo com o tratamento efetuado. Os dois primeiros grupos receberam aplicação da toxina botulínica, tendo sido feita distribuição aleatória para injeção unilateral e bilateral.

A divisão dos grupos ficou constituída como mostra o quadro abaixo.

Para o objetivo do presente trabalho, que era o de observar o efeito da aplicação da toxina no tamanho do desvio ocular, os grupos foram considerados comparáveis, pois as diferenças na idade média dos pacientes e no tipo de estrabismo não interferiram nesse efeito. O tamanho dos desvios pré-tratamento e o número de pacientes em cada grupo também foram considerados comparáveis pela análise estatística.

A toxina botulínica utilizada foi a forma liofilizada, congelada, do tipo A, na concentração de 0,05 microgramas em 500 microgramas de seroalbumina. Cada frasco contém 100 U de toxina. Ela era conservada congelada a -5 graus centígrados. Imediatamente antes do uso, era diluída com soro fisiológico em quantidade que variava com a concentração desejada para tratamento. Essa concentração dependia do tamanho do desvio. Em 1 paciente, com esotropia de 15 DP e ambliopia profunda em um dos olhos, foi utilizada a concentração de 1,25 U

(toxina diluída com 8 ml de soro fisiológico); em 7 pacientes, com desvios que variaram entre 15 e 20 DP, foi utilizada a concentração de 2,5 U (toxina diluída com 4 ml de soro fisiológico); em 1 paciente, com esotropia de 30 DP e paralisia do reto lateral foi utilizada a concentração de 10,0 U (toxina diluída com 1 ml de soro) no reto medial; e nos demais pacientes foi utilizada a concentração de 5,0 U (diluição feita com 2 ml de soro), todos com desvio entre 20 e 30 DP.

Em 2 pacientes foi feita sedação com Ketamina (1,5 ml/kg de peso corporal) por se tratar de crianças com menos de 10 anos de idade. Em todos os demais pacientes a aplicação foi ambulatorial, sob anestesia tópica.

Em todos os pacientes, a rotina foi a seguinte:

- Medida do desvio ocular, para longe e perto, utilizando-se o método de cobertura alternada com prismas, nos pacientes com fixação central, e o método de Krimsky naqueles com fixação excêntrica.
- Anestesia tópica, com 5 gotas de colírio anestésico (Cloridrato de Proximetacaína 0,5%), exceto naqueles que se submeteram à sedação com Ketamina, no bloco cirúrgico, sob supervisão de um anestesista.
- Administração de 1 gota de colírio de Fenilefrina a 10%, para promover uma vasoconstrição.
- Diluição da toxina, através da injeção da quantidade desejada de soro fisiológico.
- Aspiração de 0,1 ml da solução da toxina botulínica tipo A na seringa de 1 ml, que era acoplada ao eletromiógrafo. (Foi utilizado o tipo portátil, desenvolvido por Scott, especialmente para a aplicação de toxina).
- Colocação de um eletrodo de eletrocardiograma, tipo infantil, na região frontal do paciente e posterior acoplamento desse eletrodo também ao eletromiógrafo.
- Colocação de um blefarostato.
- Utilização de um compasso de estrabismo para medir a posição presumida da inserção escleral do músculo a ser injetado, principalmente naqueles pacientes que já tinham sofrido recuos musculares.
- Introdução da agulha a partir desse local medido, após ter sido solicitado ao paciente que olhasse em direção oposta ao campo de ação do músculo alvo. No caso das crianças, nas quais a injeção foi feita sob sedação, a movimentação do olho era feita com pinça.
- Verificação da posição da agulha, solicitando-se ao paciente que olhasse em direção ao campo de ação do músculo alvo, prestando-se atenção ao sinal sonoro emitido pelo eletromiógrafo quando a agulha se encontrava posicionada dentro do corpo muscular, a pelo menos 2,5 mm da sua inserção.
- Era feita, a seguir, a injeção lenta da toxina, com posterior retirada da agulha e liberação do paciente.
- Retornos para controle eram feitos nos intervalos de 7, 30 e 90 dias, quando eram repetidas as medidas do desvio ocular.

QUADRO			
Forma de tratamento	GRUPOS		
	I Aplicação unilateral	II Aplicação bilateral	III Cirurgia
Número de pacientes	44	24	29
Distribuição por sexo	21 mulheres 23 homens	11 mulheres 13 homens	13 mulheres 16 homens
Distribuição por idade	5 a 73 anos média = 31,1 mediana = 23,5	10 a 73 anos média = 25,3 mediana = 22,5	4 a 37 anos média = 15,6 mediana = 14,0
Tipo de estrabismo	convergente = 33 divergente = 11	convergente = 23 divergente = 01	convergente = 29 divergente = 0

RESULTADOS

Para comparar as medidas dos desvios, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. A comparação entre a evolução das medidas em cada grupo, ao longo do tempo, foi feita utilizando-se o teste de Friedman, e para avaliar os índices de sucesso terapêutico foi utilizado o teste do qui-quadrado.

Todos os resultados foram considerados significativos a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os resultados quanto ao percentual de correção do desvio ocular horizontal, para longe e perto, podem ser vistos nas tabelas de 1 a 4, e os resultados quanto aos índices de sucesso terapêutico, nos gráficos 1 e 2. As figuras de 1 a 4 exemplificam casos comitantes e paralíticos, tratados com injeções uni e bilaterais.

DISCUSSÃO

A idéia de injetar um agente farmacológico no músculo extraocular, com o objetivo de produzir uma paralisia temporária, foi de Berens, conforme citado por Scott et al.⁽⁶⁾. A substância por ele utilizada foi o álcool, que não se mostrou eficaz.

Foi Jampolsky quem também, segundo Scott⁽⁶⁾, em 1963,

Tabela 1. Comparação entre os grupos quanto à medida do desvio horizontal para longe (percentual de correção) considerando-se cada avaliação

Avaliação	Grupo	Média	Desvio-padrão	P*	Conclusão
7 dias	I	65,6	45,0	0,434	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	73,0	58,1		
	III	75,8	37,9		
1 mês	I	65,1	47,4	0,412	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	73,7	49,4		
	III	75,3	35,7		
3 meses	I	50,4	51,3	0,055	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	55,8	17,5		
	III	77,0	38,4		

* Teste de Kruskal-Wallis; G = grupo

Tabela 2. Comparação entre os grupos quanto à medida do desvio horizontal para longe (percentual de correção) considerando-se cada grupo

Grupo	Avaliação	Média	Desvio-padrão	P*	Conclusão
I	7 dias	67,3	54,3	0,263	7d = 1m = 3m
	1 mês	70,8	51,3		
	3 meses	50,0	52,3		
II	7 dias	80,2	63,3	0,156	7d = 1m = 3m
	1 mês	75,0	48,8		
	3 meses	54,9	18,1		
III	7 dias	75,8	37,9	0,934	7d = 1m = 3m
	1 mês	75,3	35,7		
	3 meses	77,0	38,4		

* Teste de Friedman; d = dias; m = mês

Tabela 3. Comparação entre os grupos quanto à medida do desvio horizontal para perto considerando-se cada avaliação

Avaliação	Grupo	Média	Desvio-padrão	P*	Conclusão
7 dias	I	60,8	62,1	0,535	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	67,4	48,6		
	III	70,1	36,1		
1 mês	I	61,7	63,4	0,535	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	70,2	41,4		
	III	68,4	26,8		
3 meses	I	48,6	66,5	0,091	$G_I = G_{II} = G_{III}$
	II	49,2	19,6		
	III	72,8	38,7		

* Teste de Kruskal-Wallis; G = grupo

Tabela 4. Comparação entre as avaliações quanto à medida do desvio horizontal para perto considerando-se cada grupo

Grupo	Avaliação	Média	Desvio-padrão	P*	Conclusão
I	7 dias	60,7	75,7	0,103	7d = 1m = 3m
	1 mês	69,5	70,5		
	3 meses	48,9	67,8		
II	7 dias	72,3	52,7	0,065	7d = 1m = 3m
	1 mês	73,6	38,9		
	3 meses	50,0	21,4		
III	7 dias	69,0	36,3	0,825	7d = 1m = 3m
	1 mês	68,0	27,2		
	3 meses	72,8	38,7		

* Teste de Friedman; d = dia; m = mês

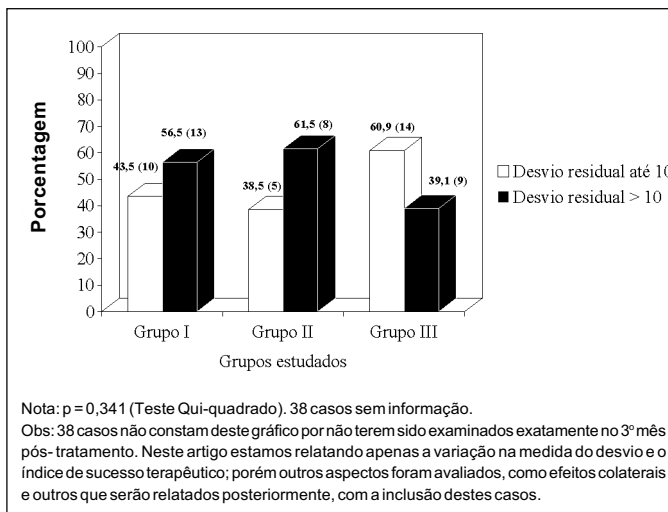


Gráfico 1 - Avaliação dos grupos quanto ao desvio residual para longe no 3º mês do tratamento

sugeriu um projeto para avaliar os efeitos de drogas injetadas com o auxílio de um eletromiógrafo, mas as experiências não se concretizaram por falta de um modelo animal. Os agentes anestésicos, como os barbitúricos e o halotano, abolem o sinal eletromiográfico. Posteriormente o próprio Scott⁽⁶⁾ ob-

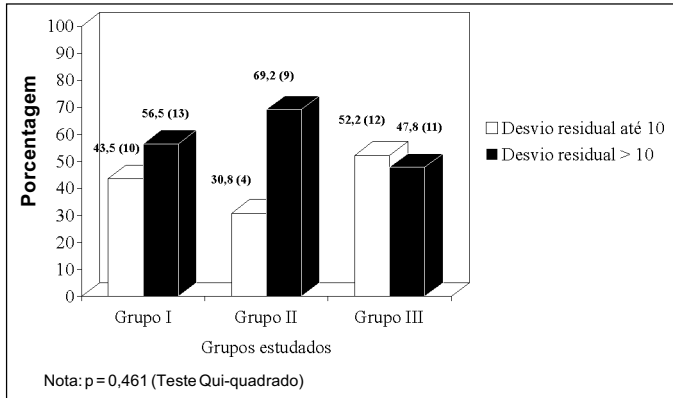


Gráfico 2 - Avaliação dos grupos quanto ao desvio residual para perto no 3º mês do tratamento



Figura 1 - Esotropia infantil. Primeira linha: pré-tratamento - ET 25 DP - ET' 25 DP; Segunda linha: 7 dias após aplicação de 5 U de TBA no músculo reto medial; Terceira linha: 2 anos após a aplicação - E 2 DP - E' 3 DP

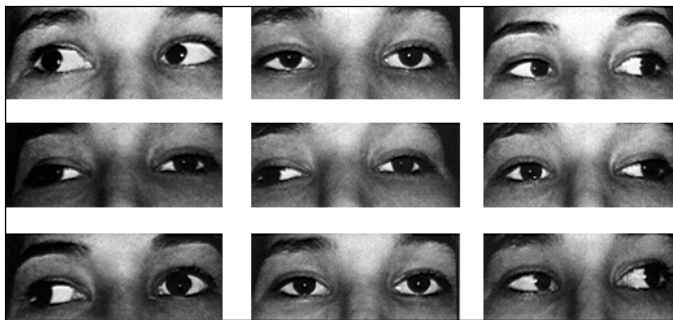


Figura 2 - Esotropia infantil. Primeira linha: pré-tratamento - ET 20 DP - ET' 20 DP; Segunda linha: 7 dias após aplicação de 5 U de TBA em ambos os músculos retos mediais - XT 30 DP - XT' 25 DP. Limitação da adução de -4 no OE e -3 no OD; Terceira linha: 3 meses após a aplicação - XT 10 DP - orto'

serviu que a ketamina era capaz de anestésiar macacos e seres humanos, preservando o sinal eletromiográfico. Esse sinal, captado por uma agulha-eletródo especial, ajudava a localizar o músculo para a aplicação da droga⁽⁷⁾. Depois de testar várias substâncias, chegou à conclusão de que a melhor tinha sido a toxina botulínica. Ela é uma potente neurotoxina produzida pela bactéria anaeróbica GRAM positiva *Clostridium botulinum*, que possui oito tipos imunologicamente distintos, que

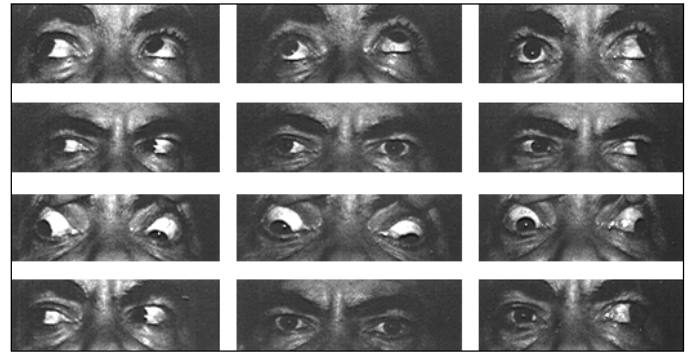


Figura 3 - Paresia traumática do III nervo craniano. Três primeiras linhas: pré-tratamento XT 30 + HT D 6 DP - XT' 30 + HT' D 6 DP; Última linha: 3 meses após aplicação de 2,5 U de TBA no músculo reto lateral direito - E(T) 2 + H(T) D 8 DP - E(T)' 4 + H(T)' D 12 DP

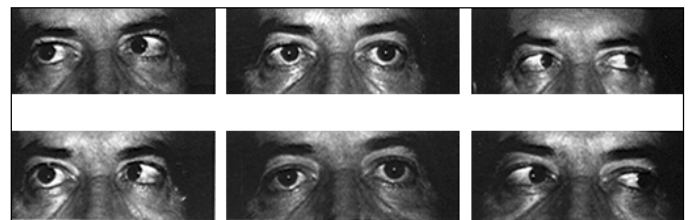


Figura 4 - Paralisia traumática do VI nervo craniano direito. Primeira linha: pré-tratamento - ET 25 DP - ET' 25 DP; Segunda linha: 7 dias após aplicação de 5 U de TBA em ambos os músculos retos mediais - E(T) 4 DP - orto'

são: A, B, C₁, C₂, D, E, F e G⁽⁸⁾. O tipo A é o mais utilizado nas preparações comerciais, por ser mais facilmente cristalizável de forma estável⁽¹⁾.

O mecanismo de ação da toxina é um bloqueio nervoso pré-sináptico por inibição da liberação de acetilcolina na placa motora. A toxina ocupa os sítios que seriam ocupados pelo íon cálcio na fibra colinérgica, evitando a exocitose da acetilcolina, que é cálcio-dependente. O músculo paralisado mostra histopatologicamente sinais de atrofia, e a porção nervosa terminal discretos sinais de alterações desmielinizantes, que subsequentemente sofrem regeneração.⁽¹⁾ O tempo de duração do efeito é, em média, três meses, sendo que após esse tempo a eletromiografia do músculo injetado apresenta amplitude normal⁽⁶⁾.

O objetivo da aplicação da toxina no tratamento do estrabismo é promover uma paralisia adequada, porém temporária, do músculo injetado, para que ele se torne esticado e ligeiramente atrofiado, enquanto seu antagonista se torna encurtado e contraturado. Por esse processo, a posição do olho fica mais balanceada. Quando a aplicação está bem indicada, o alinhamento ocular permanece por anos após ter desaparecido a paralisia muscular. Por isso, a aplicação da toxina é considerada por alguns autores como uma forma alternativa eficaz para o tratamento do estrabismo^(1,5,8).

A maioria dos trabalhos publicados relata a eficácia da

toxina para determinado tipo de desvio ocular. Não foi encontrado na literatura qualquer trabalho que selecionasse os pacientes pelo tamanho do desvio ocular, apesar de existirem alguns que relatem melhores resultados com desvios de pequenos e médios ângulos^(3, 9-10). Também não se encontrou qualquer estudo que comparasse a injeção unilateral com a bilateral, apesar de alguns autores relatarem os resultados com a injeção bilateral^(1,9,11-12). Resolvemos, então, comparar as três formas de tratamento, dividindo os pacientes em três grupos que foram considerados homogêneos pela análise estatística. Não subdividimos o grupo III em cirurgias unilaterais e bilaterais, porque apesar de ser ainda um assunto polêmico, vários trabalhos comprovaram que não há diferenças estatisticamente significativas entre as duas modalidades de cirurgia para a maioria dos desvios oculares⁽¹³⁾.

A comparação entre a evolução da medida do desvio horizontal, para longe e para perto, dos percentuais de correção do desvio e do índice de sucesso terapêutico entre os três grupos, mostrou que eles foram semelhantes, não havendo diferenças estatisticamente significativas.

Nos cálculos dos percentuais de correção e do índice de sucesso terapêutico, foram estudadas as medidas tomadas antes do tratamento e após três meses da realização deste, por se considerar que após o terceiro mês a medida do desvio ocular já não é mais influenciada apenas pelo tipo do tratamento a que o paciente foi exposto, mas também por fatores como presença ou ausência de boa amplitude fusional, falta de uso da correção óptica adequada, presença de ambliopia, disfunção de músculos oblíquos, presença de DVD descompensada, entre outros. Além disso, considerou-se que para os grupos I e II, após os três meses, já não havia qualquer efeito da toxina injetada^(7,14).

O grupo I apresentou percentual de correção do desvio ocular de 50,4%, o grupo II de 55,8% e o grupo III de 77,0%. As diferenças não foram estatisticamente significativas. Na literatura, observa-se percentual em torno de 60% para o tratamento com a toxina⁽¹⁴⁾. Para comparar esses dados, temos que observar que foi feita apenas uma injeção de toxina em cada paciente, com exceção de dois pacientes em que foram feitas duas injeções, mas cujos tratamentos foram considerados como isolados, pois a segunda injeção foi feita após três meses de observação da primeira, o que está de acordo a literatura⁽¹⁵⁾. Vários trabalhos consideram que para a obtenção do alinhamento ocular (desvio residual de até 10 DP), 40% dos pacientes necessitam de uma segunda aplicação e 20% de uma terceira^(3, 11, 16).

O índice de sucesso para correção do desvio para longe entre os três grupos foi equivalente, não havendo diferenças estatisticamente significativas. O do grupo I foi de 43,5%, o do grupo II de 38,5% e o do grupo III de 60,9%. Comparando-se esses índices com os dados da literatura, observa-se que apesar de os índices dos grupos I e II serem relativos a uma única injeção em cada paciente, são semelhantes aos de ou-

Desvios pré-injeção (DP)	Doses injetadas	Desvios pós-injeção (3º mês)
XT 20 + HT D/E 6	5U RLD	X (T) 15 + H (T) D/E 2
XT' 15 + HT' D/E 6		X (T)' 12' + H (T) D/E 4
ET 25 + HT D/E 15	5U RMS	E (T) 12 + H (T) D/E 8
ET' 25		E (T)' 12 + H (T)' D/E 4
ET 25	5U RMS	E (T) 12
ET' 25		E (T)' 12
ET 25	2.5U RMS	E (T) 12
ET' 25		E (T)' 15
ET 20	5U RMD	E (T) 15
ET' 20		E (T)' 20
E (T) 15	5U RME	E (T) 15
E (T)' 20		E (T)' 18
ET 25	5U RMD	E (T) 15
ET' 12		E (T)' 12
ET 30 + HT D/E 6	5U RME	E (T) 15 H (T) D/E 4
ET' 25 + HT D/E 6		E (T)' 10 H (T)' D/E 4

tros autores: Scott⁽¹⁾ relatou um índice de 57%; Maggon⁽¹⁷⁾, um índice de 35%; e também, segundo Maggon⁽¹⁷⁾, Biglan, um índice de 38%; e Elston, de 46%.

É importante mencionar os casos nos quais a aplicação de toxina não diminuiu o desvio ocular para 10 DP ou menos, mas significou melhora acentuada do ponto de vista estético, e, às vezes, também funcional. Foram casos em que desvios constantes se transformaram em tropias intermitentes, mesmo que o tamanho do desvio não estivesse dentro dos limites utilizados como critério para sucesso terapêutico. No 3º mês após a aplicação da toxina, oito casos se transformaram em tropias intermitentes, sendo cinco pacientes do grupo I e três pacientes do grupo II, segundo a tabela 5.

CONCLUSÃO

Concluimos que a aplicação da toxina botulínica é uma forma alternativa válida para o tratamento dos estrabismos de pequeno e médio ângulos, e que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os percentuais de correção do desvio ocular e nem do índice de sucesso terapêutico entre as três formas de tratamento.

ABSTRACT

Purpose: To compare the efficacy of three types of treatment for strabismus: surgery, unilateral and bilateral botulinum toxin injections. **Methods:** To compose groups I and II, a prospective study was carried out observing the pretreatment measurement of the deviation, repeated after 7, 30 and 90 days after the injection. To compose group III, a retrospective study was carried out. **Results:** The percentage of horizontal deviation correction for distance, in 3 months,

was: group I = 50.9%; group II = 55.8%, and group III = 77.0%; for near, 48.6%, 49.2% and 72.8% respectively. The therapeutic success rate, defined as residual deviation of 10 PD (prism diopter) or less, was: group I = 57.1%; group II = 68.4% and group III = 72.4%. **Conclusions:** There were no statistically significant differences between the percentage of deviation correction and success rate between the three types of treatment studied.

Keywords: Strabismus/surgery; Botulinum toxin type A; Case report

REFERÊNCIAS

1. Scott AB. Botulinum toxin injection of eye muscles to correct strabismus. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981;79:734-70.
2. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Estrabismo. 2ª ed. São Paulo: Roca; 1986. 440 p.
3. Almeida Santos E. Tratamento farmacológico. In: Souza-Dias CR, Almeida HC de. Estrabismo- Conselho Brasileiro de Oftalmologia. São Paulo: Roca; 1993. p. 105-11.
4. Santos EA. Toxina botulínica. *Arq Bras Oftalmol* 1997;60:547-8.
5. Tejedor J, Rodriguez JM. Retreatment of children after surgery for acquired esotropia: reoperation versus botulinum injection. *Br J Ophthalmol* 1998;82:110-4.
6. Scott AB, Rosebaum A, Collins CC. Pharmacologic weakening of extraocular muscles. *Invest Ophthalmol* 1973;12:924-7.
7. Lennerstrand G, Nordb OA, Tian S, Eriksson-Derouet B, Ali T. Treatment of strabismus and nystagmus with botulinum toxin type A. An evaluation of effects and complications. *Acta Ophthalmol Scand* 1998;76:27-37.
8. Melling J, Hambleton P, Shone CC. *Clostridium botulinum* toxins: nature and preparation for clinical use. *Eye* 1988;2:16-23.
9. Gómez-de-Liaño R, Gómez-De-Liaño P, Rodríguez JM. Toxina botulínica. In: Barbosa, PH.. Estrabismo. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1997. p. 290-95. [Biblioteca Brasileira de Oftalmologia].
10. Murray T. Strabismus: challenges and trends. *Eye* 1993;7(Pt3):332-40.
11. McNeer KW, Tucker MG, Spencer RF. Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. [commented on *Arch Ophthalmol* 1997;115:1458-9]. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1411-8.
12. Spencer RF, Tucker MG, Choi RY, Mcneer KW. Botulinum toxin management of childhood intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1997;104:1762-7.
13. Alvares MG, Almeida HC. Correção das esotropias: cirurgia mono ou binocular. *Rev Bras Oftalmol* 1984;43:133-6.
14. Elston JS, Lee JP, Powell CM, Hogg C, Clark P. Treatment of strabismus in adults with botulinum toxin A. *Br J Ophthalmol* 1985;69:718-24.
15. Abbasoglu OE, Senner EC, Sanac AS. Factors influencing success and dose-effect relation of botulinum A treatment. *Eye* 1996;10(Pt3):385-91.
16. Ing, MR. Botulinum alignment for congenital esotropia. [commented on *Ophthalmology* 1993;100:1119]. *Ophthalmology* 1993;100:318-22.
17. Magoon EH. Botulinum chemodenervation for strabismus and other disorders. *Int Ophthalmol Clin* 1986;25:149-59.

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE CATARATA E CIRURGIA REFRACTIVA

6 a 9 de Abril de 2002

Hotel Transamérica - São Paulo - SP

Organização: Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares
e
Sociedade Brasileira de Cirurgia Refractiva

Informações: JDE Comunicação e Eventos
Alameda Santos, 1.343 - Cj. 304
Cep 01419-001 - São Paulo - SP
Telf.: (11) 287-8109 / 287-9699 - Fax: 288-8157
E-mail: jdecomev@uol.com.br