

Eficácia da transposição vertical dos músculos retos horizontais para correção de hipertropia comitante associada a estrabismos horizontais essenciais

Efficacy of vertical transposition of horizontal rectus muscles for correction of comitant hypertropia associated to essential horizontal strabismus

Carlos F. Uesugui ⁽¹⁾
Oswaldo P. Mariano Jr. ⁽¹⁾
Mauro Goldchmit ⁽¹⁾
Carlos Souza-Dias ⁽¹⁾

RESUMO

Os autores analisaram os resultados obtidos, em 68 pacientes, com a transposição vertical dos 2 músculos retos horizontais de um olho, para correção de hipertropia associada a estrabismos horizontais, simultânea aos procedimentos destinados à correção destes (técnica de Moacyr Álvaro).

Observaram que a correção média da hipertropia foi muito variável, sem que se pudesse determinar relação entre o número de milímetros de transposição e a correção da HT obtida. A magnitude da correção dependeu, dentro de certos limites, do tamanho da HT pré-operatória.

Concluíram que, apesar da heterogeneidade dos resultados, a técnica é recomendável, pois, como ela é indicada para casos de estrabismo essencial, em que dificilmente se consegue restauração da normalidade sensorial, não se exige correção perfeita. Consideram que desvios verticais residuais até 4 ou 5 dioptrias prismáticas não representam problema estético. Além disso, a técnica isenta o cirurgião da necessidade de desinsersão de um reto vertical para a correção da hipertropia, com todas as suas desvantagens.

Adotaram, em vista dos resultados, o critério de realizar transposição somente para HT maiores de 4 DP e sempre de 4 mm para HT até 10 DP e de 5 mm para HT entre 10 e 15 DP.

Palavras-chave: Transposição muscular, Hipertropia.

INTRODUÇÃO

É bastante freqüente a existência de pequenos desvios verticais associados aos estrabismos horizontais essenciais. Na maioria das vezes, a correção cirúrgica desses estrabismos tem por finalidade benefício apenas estético, pois as perversões sensoriais são irremovíveis. A própria hipertropia (HT) constitui importante fator a piorar o prognóstico nesse sentido.

Hipertropias pequenas, até 4 ou 5 dioptrias prismáticas (DP), são imperceptíveis e não exigem providência

específica para a sua eliminação. Acima desses valores, entretanto, representam dano estético que merece atenção. Os procedimentos cirúrgicos destinados à correção do desvio horizontal não modificam, por si só, a HT, que permanece inalterada após a operação.

Muitas vezes, a HT é incomitante, caso em que é provocada por disfunção de músculos oblíquos. Deve ela, nesse caso, ser eliminada através de intervenções sobre esses músculos. Mas, com freqüência, ela é relativamente comitante; neste caso, sua fisiopatologia é discutível. Pode ser interpretada como disfunção de retos verticais ou simples-

⁽¹⁾ Departamento de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo

Endereço para Correspondência: Dr. Carlos F. Uesugui - Av. Jurucê, 683 - CEP: 04080-012 - São Paulo - SP.

Quando você for comprar um equipamento, não deixe de analisar:

- A tradição e a confiabilidade do fabricante.
- A versatilidade de opções que este lhe oferece.
- Assistência técnica própria, com peças de reposição.
- Assessoria cirúrgica.
- Planos compatíveis com sua possibilidade de pagamento.

Analisou? ... Então sua escolha é Alcon, é claro!

SÉRIE TEN THOUSAND OCUTOME:

- Vitreófacos ant./post.
- Fragmentadores
- Facoemulsificadores
- Tesouras intraoculares
- Troca fluído-gasosa
- Memórias
- Controle remoto
- Bombas venturi ou diafragma
- Cautêro bipolar
- Diatermia
- Fibra ótica

LINHA MVS:

- Vitreófacos ant./post.
- Fragmentadores
- Facoemulsificadores
- Irrigação/aspiração
- Bomba Venturi
- Controle linear
- Tesouras intraoculares
- Fibra ótica

CAVITRON-KELMAN UNIVERSAL:

- Facoemulsificação
- Cautêro bipolar
- Vitrectomia posterior
- Irrigação/aspiração

SÉRIE TEN THOUSAND MASTER:

- Hydrossonics
- Exclusividade Master
- Facoemulsificação
- Irrigação/aspiração
- Cautêro bipolar
- Vitrectomia anterior
- Memórias
- Controle remoto
- Bomba peristáltica

Linha completa de acessórios para pronta entrega.

Lentes intra-oculares
Alcon-Cilco
Alcon-3 M

Alcon
DIVISÃO CIRÚRGICA

Uma divisão que multiplica esforços para atender as suas necessidades.
Pedidos: (011) 819-0929
Informações: (011) 268-7433
Fax: (011) 819-2171

Retiramos o Potencial de Elevação da PIO de um Esteróide Altamente Potente.



FLORATE[®]

Acetato de Fluormetolona 0,1%

SUSPENSÃO OFTÁLMICA ESTÉRIL

- FLORATE demonstrou efeito antiinflamatório altamente potente:
 - similar ao Acetato de Prednisolona 1%
 - maior que o Álcool de Fluormetolona 0.25% e 0.1%.
- A elevação da PIO provocada por FLORATE foi significativamente mais vagarosa do que a causada pela Dexametasona, e similar a do Álcool de Fluormetolona.

APRESENTAÇÃO: Frascos com 5 ml.

Outras informações à classe médica: Alcon Laboratórios do Brasil Ltda.
Caixa Postal 01060-970 - CEP 05359-001 - São Paulo/SP

Alcon
Linha Oftálmica

Eficácia da transposição vertical dos músculos retos horizontais para correção de hipertropia comitante associada a estrabismos horizontais essenciais

mente como inadequado posicionamento dos olhos na órbita, causado por mal equilíbrio muscular binocular. Seja qual for a causa, esses desvios podem ser corrigidos através de operações sobre os retos verticais, pois o efeito destas é relativamente uniforme nas diferentes posições do olhar. Isso, entretanto, implica na secção de mais um músculo reto, além dos horizontais que são operados para a correção do componente horizontal, com conseqüente risco para a nutrição do segmento anterior do olho e aumento do tempo cirúrgico e da quantidade de cicatrizes.

Já Bielschowsky, em 1939⁽²⁾, propunha, para a correção de desvio vertical provocado por hiperfunção de oblíquo inferior, associado a estrabismo horizontal, a transposição vertical do reto lateral, simultaneamente ao retrocesso ou ao avançamento deste, realizado para a correção do desvio horizontal. Em 1946, Foster & Pemberton⁽⁴⁾ publicaram seus resultados obtidos com essa técnica.

Em 1950, Álvaro⁽¹⁾ propôs, pela primeira vez, a transposição simultânea e de mesmo sentido de ambos os retos horizontais de um olho, para correção, num só ato, de desvio horizontal e vertical, técnica hoje amplamente adotada.

A técnica de Álvaro é uma evolução da idéia de Bielschowsky, já sob o aspecto teórico, mecânico. Num indivíduo normal, estando um olho em posição primária, a ação dos músculos retos horizontais é simples, isto é, unicamente horizontal, pois o eixo visual está contido no seu plano de ação. Se o indivíduo olha para cima, a ação desses músculos passa a ser complexa, surgindo um componente vertical e um torcional; isso porque o eixo visual deixa de coincidir com o plano de ação, pois a inserção anatômica do músculo eleva-se e, conseqüentemente, também a sua linha de força.

Encarando a questão de outra maneira, podemos considerar a existência de um plano determinado pelas linhas de força de ambos os músculos retos

horizontais, a que chamaremos plano de ação conjunto. Estando o olho em posição primária, esse plano passa pelo seu centro de rotação; se considerarmos a resultante da combinação das forças de cada um desses músculos, que está contida no plano de ação conjunto, é fácil compreender que ela é apenas retratora do globo. Numa posição de supradução, o plano adquire posição elevada em relação àquele ponto, surgindo assim um momento de força, cuja resultante é elevadora do olho. Esse fenômeno é bem explicado por Souza-Dias⁽⁹⁾, em seu trabalho sobre os movimentos verticais anômalos da Síndrome de Duane. Decresce o componente retrator em benefício de um elevador. Esse mesmo efeito é obtido pela transposição cirúrgica, para cima, das inserções de ambos os retos horizontais. É essa força elevadora a responsável pela correção da hipotropia pela técnica proposta por Álvaro. Obviamente, o raciocínio vale, "mutatis mutandis", para a transposição inferior, para correção de hipertropia.

Se deslocamos verticalmente apenas um dos retos horizontais, o lateral, segundo Bielschowsky, é fácil compreender que o afastamento do plano de ação conjunto em relação ao centro de rotação é a metade do que ocorre se deslocamos ambos (Fig.). Sob este aspecto, é válido considerar que esta última técnica tem efeito menor que a proposta por Álvaro, pois o momento de força vertical criado tem a metade do valor, além de, pelo menos teoricamente, provocar efeito torcional.

A eficácia da técnica de Álvaro, em termos de magnitude de correção de HT obtida por milímetro (mm) de transposição, é variável entre os autores^(3,6,7). O presente estudo teve por finalidade observar os resultados obtidos entre nossos pacientes.

MATERIAL E MÉTODO

Foram examinados os prontuários consecutivos de 68 pacientes operados

de estrabismo essencial, que, por serem portadores de HT comitante, sofreram transposição vertical das inserções dos retos horizontais de um olho, para cima ou para baixo, associada aos procedimentos que visavam a correção do desvio horizontal.

Os pacientes eram oriundos da Clínica Oftalmológica da Santa Casa de São Paulo, do Centro Oftalmológico Pacaembu e da clínica particular de um dos autores (CSD). A idade média era de $16,24 \pm 10,84$ anos, variando entre 4 e 42 anos.

Dos 68 pacientes, 49 eram portadores de esotropia e 19 de exotropia. Nenhum deles apresentava disfunção de músculos oblíquos ou teve retos verticais operados. O intervalo médio de tempo entre o momento da cirurgia e a última avaliação foi de $22,72 \pm 31,58$ meses, variando entre 1 e 138 meses.

Os pacientes foram divididos em 3 "estratos", de acordo com a magnitude da HT antes da operação: Estrato A, HT entre 3 e 6 DP; estrato B, HT entre 7 e 9 DP e estrato C, HT entre 10 e 15 DP.

Cada estrato foi dividido em grupos, de acordo com a magnitude da transposição realizada.

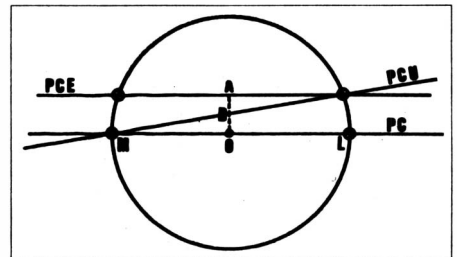


Figura - Deslocamentos para cima do plano de ação conjunto dos retos horizontais de um olho, através de transposição das inserções destes.

- O = centro de rotação do olho
- M e L = projeção frontal das linhas de força dos músculos retos medial e lateral respectivamente.
- PC = plano de ação comum dos músculos retos horizontais, com o olho em posição primária.
- PCE = plano de ação comum elevado
- PCU = plano de ação comum após elevação apenas da inserção do reto lateral.
- A-O = momento de força elevadora do olho após elevação das inserções dos dois retos horizontais.
- B-O = momento de força elevadora do olho após elevação da inserção apenas do reto lateral.

Eficácia da transposição vertical dos músculos retos horizontais para correção de hipertropia comitante associada a estrabismos horizontais essenciais

TABELA 1
Estrato A (HT inicial entre 3 e 6 DP)

Grupos:	3 mm			4 mm		
	In.	Pós	D	In.	Pós	D
	-3	0	3	6	0	6
	5	-4	9	6	4	2
	-4	0	4	-4	-6	-2
	4	0	4	-4	0	4
	-5	0	5	4	-2	6
	4	0	4	-6	0	6
	-3	0	3	-4	0	4
	-3	0	3	4	-10	14
	4	0	4	4	-12	16
	3	1	2	-6	0	6
	6	0	6	-6	4	10
	6	0	6	6	0	6
	-6	-3	3			
	6	4	2			
	-6	0	6			
	6	7	1			
X =	4,625	3,94	5,00	6,50		
Md =	4,0	4,0	5,0	6,0		
N =	16	16	12	12		

Teste U de Mann Whitney: U = 56,5; VC = 53 (5%)
NS

In = desvio pré-operatório; Pós = desvio pós-operatório;
D = correção obtida; NS = Não significativa

As médias dos resultados obtidos em cada grupo foram comparadas estatisticamente, para determinação da significância das diferenças entre elas.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em cada estrato encontram-se expostos nas Tabelas 1 a 3.

COMENTÁRIOS

Como ficou demonstrado, obtivemos, nos nossos pacientes, resultados extremamente variáveis; não foi possível estabelecer relação entre o número de milímetros de transposição e a correção da HT obtida. O que se pode observar é que a magnitude da correção dependeu, dentro de certos limites, do tamanho da HT pré-operatória.

No grupo 4 mm do estrato A, houve supercorreção média; mas esse dado não deve ser considerado, pois essa

média foi contaminada por dois casos anômalos em que houve grande supercorreção.

Não foi possível, então, estabelecer comparações com dados da literatura, que passamos apenas a citar: Álvaro obteve correção de 1,7 DP por milímetro⁽¹⁾, Burian & von Noorden⁽³⁾, de 0,5 a 0,8 DP/mm, Paque & Mumma⁽⁸⁾ de 1,0 a 1,3 DP/mm e O'Neill⁽⁷⁾ de 1,0 DP/mm. Bielschowsky⁽²⁾ e Foster & Pemberton⁽⁴⁾ deslocavam apenas o reto lateral. Metz⁽⁶⁾ considerou conjuntamente, em sua estatística, deslocamentos verticais de músculos horizontais e deslocamentos horizontais de músculos verticais.

Considerando nossos resultados, concluímos que, apesar da heterogeneidade dos resultados, a técnica é recomendável, pois, como dissemos, ela é geralmente empregada com finalidade estética, em pacientes cuja recuperação sensorial é impossível, portanto sem necessidade de correção total e perfeita. A evidência da HT é algo variável entre as pessoas, dependendo da conformação facial de cada

um e de estar o olho desviado em hipo ou hipertropia; esta é mais evidente que aquela. Mas pode-se dizer que, de maneira geral, desvios verticais abaixo

TABELA 2
Estrato B (HT inicial entre 7 e 9 DP)

Grupos:	3 mm			4 mm		
	In.	Pós	D	In.	Pós	D
	7	0	7	8	0	8
	7	0	7	8	12	-4
	-7	0	7	8	6	2
	7	0	7	-7	0	7
	7	0	7	-7	0	7
				-7	0	7
				8	10	-2
				8	2	6
				-8	0	8
				8	0	8
				7	-4	11
				7	-2	9
X =	7,0	7,0	7,58	5,58		
Md =	7,0	7,0	7,5	7,0		
N =	5	5	12	12		

Teste U de Mann Whitney:
U = 27,5; V.C.: (5%) = 11 (obs)
NS

In = Desvio pré-operatório; Pós = desvio pós-operatório;
D = correção obtida; NS = não significativa

TABELA 3
Estrato C (HT inicial = 10 DP ou +)

Grupos:	3 mm			4 mm			5 mm		
	Pré	Pós	D	Pré	Pós	D	Pré	Pós	D
	-10	-8	2	10	0	10	10	0	10
	10	0	10	10	0	10	-10	8	18
	15	2	13	-10	2	12	10	0	10
				10	0	10	10	0	10
				10	0	10	-10	0	10
				10	0	12	10	0	10
				-12	0	12	12	0	12
				15	6	9	12	0	12
				15	15	0	12	0	12
				12	2	10	15	-15	0
							-15	0	15
X =	11,67	8,33	11,4	9,3	11,4	10,7			
Md =	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0			
N =	3	3	10	10	10	10			

Teste de Kruskal-Wallis: (3x4x5) H = 1,02
V.C. = (X²; 5%) = 5,99
N.S.

In = desvio pré-operatório; Pós = desvio pós-operatório; D = correção obtida; NS = não significativa

Eficácia da transposição vertical dos músculos retos horizontais para correção de hipertropia comitante associada a estrabismos horizontais essenciais

de 4 ou 5 DP não são perceptíveis. Se o resultado cirúrgico estiver abaixo desse limite, portanto, pode-se considerar que a operação obteve sucesso.

É preciso considerar que a técnica é muito simples, não prolonga o tempo operatório e não requer desinserção de mais um músculo reto do mesmo olho, o que a torna segura.

De acordo com estes resultados, passamos a adotar o seguinte critério: apenas utilizamos a técnica da transposição vertical dos músculos retos horizontais quando a HT for maior de 4 DP; realizamos transposições de 4 mm para HT até 10 DP e de 5 mm para HT entre 10 e 15 DP.

SUMMARY

The results of 68 patients submitted to vertical transposition of both horizontal rectus muscles of the same eye for correction of hypertropia associated to horizontal strabismus (Moacyr Álvaro technique) were analysed. This procedure was per-

formed simultaneously to the correction of the horizontal deviation.

The mean correction of hypertropia was variable and no relation between the number of millimeters of transposition and the obtained correction of hypertropia was determined. The magnitude of correction varied, in terms, according to the preoperative hypertropia.

Although the results were heterogeneous, we concluded that the technique is useful for cases of essential strabismus, where restoration of normal sensoriality is hardly obtained and absolute correction isn't required, for vertical deviation of 4 or 5 prism diopters doesn't represent a cosmetic problem. Also this technique avoid the need of desinserting a vertical rectus for correction of hypertropia, with all its disadvantages.

In face of the results obtained, the criteria to perform muscle transposition is hypertropia of at least 4 DP, always 4 mm for hypertropia lesser than 10 DP and 5 mm for hypertropia between 10 and 15 DP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARO, M. E. - Simultaneous surgical correction of vertical and horizontal deviations. *Ophthalmologica*, 120:191, 1950.
2. BIELSCHOWSKY, A. - Lectures on motor anomalies. XI. Etiology, prognosis and treatment of ocular paralysis. *Am. J. Ophthalmol.*, 22:723, 1939.
3. BURIAN, H. & VON NOORDEN, G. H. - *Binocular Vision and Ocular Motility*, ed. 2, St. Louis, CV Mosby Co, 1980, pp. 330, 476.
4. FOSTER, J. & PEMBERTON, E. C. - The effect of operative alterations in the height of the external rectus insertion. *Brit. J. Ophthalmol.*, 30:88, 1939.
5. JONES, S. T. - Treatment of hypertropia by vertical displacement of horizontal recti. *Am. Orthop. J.*, 27:107, 1977.
6. METZ, H. S. - Rectus muscle transposition surgery. *J. Ped. Ophthalmol. & Strab.*, 18(6):51, 1981.
7. O'NEILL, J. F. - Surgical management of small-angle hypertropia by vertical displacement of the horizontal rectus muscles. *Am. Orthop. J.*, 28:32, 1978.
8. PAQUE, J. T. & MUMMA, J. V. - Vertical offsets of the horizontal recti. *J. Ped. Ophthalmol. & Strab.*, 15(4):205, 1978.
9. SOUZA-DIAS, C. - *Additional consequences of co-contraction in Duane's Syndrome*. Smith-Kettlewell Symposium on Basic Sciences in Strabismus, Ed. Loyola, São Paulo, 1976, p. 93.

PREMIAÇÃO DO MELHOR ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO

A JAPAN AIRLINES, a OPTOTAL LENTES e a HOYA CORP. OF JAPAN à partir de 1994, proporcionarão aos Oftalmologistas Brasileiros prêmios de estímulo aos melhores trabalhos científicos publicados.

Anualmente serão oferecidas duas passagens ida e volta Rio-S.Paulo-Los Angeles-Tokyo, em classe Executiva e uma semana de estadia em hotel no Japão.

INSTRUÇÕES DETALHADAS À PARTIR DO PRÓXIMO NÚMERO.