



Artigo original

Paralisia obstétrica: liberação artroscópica anterior do ombro e transferência do grande dorsal com enxerto homólogo[☆]



Alberto Naoki Miyazaki, Caio Santos Checchia*, Sergio Luiz Checchia, Marcelo Fregoneze, Pedro Doneux Santos e Guilherme do Val Sella

Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 19 de maio de 2015

Aceito em 18 de agosto de 2015

On-line em 24 de dezembro de 2015

Palavras-chave:

Paralisia obstétrica

Neuropatias do plexo braquial

Transferência tendinosa

Transplante homólogo

Ombro

Artroscopia

R E S U M O

Objetivos: Descrição de uma nova técnica cirúrgica para o tratamento de ombro de pacientes com sequela de paralisia obstétrica. Análise preliminar dos resultados obtidos com essa técnica.

Métodos: Cinco pacientes consecutivos foram submetidos ao tratamento cirúrgico proposto, que envolve a liberação artroscópica anterior do tendão do músculo grande dorsal (alongado e reforçado com enxerto tendíneo homólogo) para a porção póstero-superior do tubérculo maior, com o uso de uma única via delto-peitoral. Todos foram reavaliados após um período pós-operatório mínimo de 12 meses. A avaliação da função baseou-se na amplitude de movimento e na classificação modificada de Mallet. A pequena casuística não permitiu análises estatísticas.

Resultados: De forma geral, as rotações laterais passiva e ativa melhoraram, enquanto a rotação medial piorou. Os outros movimentos (elevação, capacidade de colocação da mão na boca e capacidade de colocação da mão na nuca) tiveram evolução menos consistente. A média do escore de Mallet modificado melhorou 4,2 pontos (de 11,4 para 15,6).

Conclusão: O tendão do músculo grande dorsal pode ser transferido para a porção póstero-superior do tubérculo maior por meio de uma única via delto-peitoral, quando alongado e reforçado com enxerto tendíneo homólogo.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

[☆] Trabalho desenvolvido no Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (DOT-FCMSCSP), São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: caio checchia@gmail.com (C.S. Checchia).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.08.001>

0102-3616/© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Obstetric paralysis: anterior arthroscopic release of the shoulder and transfer of the latissimus dorsi using a homologous graft

A B S T R A C T

Keywords:

Paralysis, obstetric
Brachial plexus neuropathy
Tendon transfer
Transplantation, homologous
Shoulder
Arthroscopy

Objective: Description of a new surgical technique for treating the shoulders of patients with sequelae of obstetric paralysis. Preliminary analysis on the results obtained from this technique.

Methods: Five consecutive patients underwent the proposed surgical procedure, consisting of arthroscopic anterior joint release followed by transfer of the latissimus dorsi tendon (elongated and reinforced with a homologous tendon graft) to the posterosuperior portion of the greater tubercle, using a single deltopectoral approach. All the patients were reevaluated after a minimum postoperative period of twelve months. The functional assessment was based on the range of motion and the modified Mallet classification system. Statistical analyses were not possible because of the small sample.

Results: Overall, passive and active lateral rotations increased, while medial rotation decreased. The other movements (elevation, capacity to place a hand in the mouth and capacity to place a hand behind the neck) had less consistent evolution. The mean modified Mallet score improved by 4.2 points (from 11.4 to 15.6).

Conclusion: The latissimus dorsi tendon can be transferred to the posterosuperior portion of the greater tubercle through a single deltopectoral approach when elongated and reinforced with a homologous tendinous graft.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

A maioria dos pacientes com seqüela de paralisia obstétrica do plexo braquial (POPB) evolui com melhoria espontânea completa, ou quase completa, da função do ombro.¹⁻⁵ Entretanto, naqueles com recuperação incompleta, a contratura em rotação medial do ombro é uma das seqüelas mais comuns,^{4,6-9} devido ao desequilíbrio muscular secundário à lesão do plexo (com predomínio dos rotadores mediais sobre os laterais). Essa seqüela ocorre precocemente e pode ser encontrada em estágios avançados já aos dois anos de idade.^{1,3,4-6,8-13} Se não for tratada, pode levar a uma deformidade articular que é muito debilitante para a função do ombro.^{6,11}

Em 1918, Sever¹⁴ propôs e descreveu a liberação do peitoral maior e do subescapular. L'Episcopo, em 1934 e novamente em 1939,^{15,16} ao notar a tendência à recorrência da contratura em rotação medial após o procedimento de Sever, associou a essa cirurgia a transferência das inserções dos músculos grande dorsal e redondo maior da porção ântero-medial para a póstero-lateral do úmero. Atualmente, os procedimentos cirúrgicos podem ser divididos em três grupos: (1) transferências tendíneas sem a liberação anterior do ombro, (2) liberação anterior do ombro, normalmente acompanhada de transferência tendínea e (3) procedimentos de salvamento, como osteotomias do úmero ou artrodese do ombro, tipicamente para pacientes com deformidade articular grave.^{12,17}

O segundo grupo de procedimentos é, atualmente, o preconizado pela maioria dos autores para o tratamento daqueles pacientes com a contratura em rotação medial do ombro já instalada, mas que ainda tenham uma articulação

congruente.^{2-9,11,18-20} A liberação anterior do ombro pode ser alcançada por técnicas cirúrgicas aberta^{3,5-7,20-26} ou artroscópica.^{3,4,8-10} A transferência tendínea mais citada na literatura é a do grande dorsal (acompanhado, ou não, pelo redondo maior), para que passe a atuar como rotador lateral do ombro.^{2-5,7-9,12,18,19,27} O ponto de fixação dos tendões transferidos foi inicialmente descrito na cortical lateral do úmero, logo abaixo do tubérculo maior, feita por via de acesso delto-peitoral.^{15,16} Posteriormente, com o intuito de promover ganho de abdução, a transferência foi modificada para a porção póstero-superior do tubérculo maior.¹⁸ Porém, para isso, houve a necessidade de se usar uma via de acesso posterior ou de múltiplas vias de acesso. Não encontramos na literatura técnica que use somente uma via de acesso anterior para transferi-lo para essa nova topografia.

O presente estudo tem como intuito descrever e discutir a técnica cirúrgica desenvolvida e usada pelo nosso grupo em cinco pacientes com POPB, que envolve: (1) a liberação artroscópica do ombro, para ganho de rotação lateral passiva e (2) a transferência do grande dorsal, cuja inserção tendínea é alongada e reforçada com um enxerto tendíneo homólogo para que possa, então, ser transferida para a porção póstero-superior do tubérculo maior, por meio de uma única via de acesso anterior.

Material e métodos

Durante maio de 2011 e julho de 2013, cinco pacientes com contratura em rotação medial do ombro foram submetidos a liberação artroscópica e à transferência da inserção tendínea do músculo grande dorsal, pelo Grupo de Cirurgia de Ombro e Cotovelo da nossa instituição. O projeto de pesquisa foi

Tabela 1 – Dados clínicos dos pacientes

Caso	Idade (anos)	Sexo	Lado	Classificação de Narakas	Cirurgias prévias do plexo braquial
1	18	F	D	Alta (Erb)	-
2	5	F	D	Alta (Erb)	Neurólise aos 8 meses de idade
3	14	F	E	Alta (Erb)	-
4	4	F	E	Total	Neurotização aos 5 meses de idade
5	7	M	D	Alta (Erb)	-

Fonte: Arquivos do Serviço (Same).

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da instituição.

Foram usados como critérios de inclusão pacientes com seqüela de POPB que apresentassem déficit funcional da rotação lateral do ombro, com a articulação congruente e sem deformidades da cabeça do úmero ou da glenoide (ou seja, classificados no máximo como grau 3, conforme a classificação de Waters¹).

Dos cinco pacientes, quatro eram do sexo feminino e um (caso 5), do masculino. A média de idade na época da cirurgia foi de nove anos (4 a 18). De acordo com a classificação de Waters,¹ os ombros de todos os pacientes foram classificados como grau 1 (sem deformidade articular). Conforme a classificação modificada de Narakas apud Sawyer,¹² quatro pacientes tinham lesão alta do plexo braquial (do tipo I, com envolvimento de C5-C6) e somente o caso 4 tinha lesão total do plexo (do tipo III). Os casos 2 e 4 já tinham sido submetidos à cirurgia do plexo braquial previamente. No caso 2 foi feita uma neurólise aos oito meses de vida, enquanto que o caso 4, aos cinco meses de vida, foi submetido à neurotização da raiz de C5 para a corda posterior, de C6 para a divisão anterior da corda lateral, do nervo acessório para o nervo supraescapular e da raiz de C7 para o tronco médio (tabela 1).

Para a avaliação funcional, as medidas de amplitude de movimento (ADM) ativa e passiva foram feitas pelos médicos, com o uso de goniômetro. As ADMs do ombro incluíram a rotação lateral passiva (com o ombro aduzido) e os seguintes movimentos ativos: a elevação no plano da escápula, as rotações lateral e medial (com o ombro aduzido), a colocação da mão na boca e a colocação da mão na nuca. Os pacientes foram avaliados e classificados conforme a classificação modificada de Mallet apud Bae et al.²⁸ para a avaliação funcional global do ombro nos pacientes com POPB (fig. 1).

Todos os pacientes foram submetidos a avaliações radiográficas pré e pós-operatoriamente nas posições de frente corrigido, axilar e perfil de escápula. Em dois casos (2 e 3) foram feitas tomografias computadorizadas.

A média do tempo de seguimento ambulatorial pós-operatório foi de 23 meses e 15 dias, variação de 12 a 49 meses. A reavaliação funcional dos ombros operados foi conduzida da mesma forma que a avaliação pré-operatória (tabela 2).

Devido ao pequeno número de casos operados até então com essa técnica, análises estatísticas dos resultados não foram feitas.

Técnica cirúrgica

A primeira etapa da cirurgia, que tem como intuito o ganho de rotação lateral passiva (fig. 2), é a liberação artroscópica,

que é feita com o paciente sob anestesia geral e em posição de cadeira de praia. Com a óptica (de 4 mm de diâmetro, com 30 graus de angulação) situada no portal posterior e uma tesoura artroscópica no anterior, faz-se a capsulotomia anterior até as cinco horas e, quando necessária, a tenotomia da porção proximal do tendão do músculo subescapular (fig. 3).

Em seguida faz-se a transferência muscular, de forma aberta. Por meio de uma via delto-peitoral, o terço proximal do tendão do peitoral maior é desinserido e identifica-se a inserção dos tendões dos músculos grande dorsal e redondo maior (fig. 4). O tendão do grande dorsal é reparado, totalmente desinserido do úmero, e seu ventre muscular é parcialmente dissecado. Ele é então alongado e reforçado com um tendão homólogo proveniente de banco de tecidos (fig. 5), que é recortado para ficar com a mesma largura do tendão do paciente e com o comprimento suficiente para alcançar a porção pósterosuperior do tubérculo maior. Nos casos 1, 2 e 3, foram usados tendões calcâneos. Nos casos 4 e 5, tendões patelares.

O tendão (já alongado) é passado inferiormente ao redondo menor e à cabeça lateral do tríceps para a porção posterior do úmero. Isso é feito com o auxílio de uma pinça longa e curva passada entre o deltoide e a cabeça umeral, o que permite alcançá-lo (fig. 5). Por fim, com o ombro colocado em 15 graus de abdução e 60 graus de rotação lateral, a transferência é suturada (com fio não absorvível número 5) à porção pósterosuperior do tubérculo maior (fig. 6).

Ao término da cirurgia, o paciente é imobilizado em rotação neutra com uma tipoia de abdução, que é mantida em tempo integral por seis a oito semanas. Neste período, ela é retirada exclusivamente para o banho e para a fisioterapia diária, que envolve somente exercícios passivos de rotação lateral do ombro. Após esse período são iniciados exercícios de ganho e manutenção da ADM de todos os movimentos do ombro, porém ainda sem fortalecimento. Estes são iniciados somente após quatro meses da cirurgia.

Resultados

Os resultados obtidos estão detalhadamente representados na tabela 2. Nela são comparadas as ADMs (e suas respectivas pontuações na classificação modificada de Mallet²⁸ pré e pós-operatórias de cada um dos movimentos avaliados, separadas por paciente. Dessa forma, conseguimos uma imagem clara da evolução da função de cada um dos ombros operados (tabela 2).

De forma geral, as rotações laterais passivas e ativas melhoraram, enquanto a rotação medial piorou. Os outros movimentos (elevação, capacidade de colocação da mão na boca e capacidade de colocação da mão na nuca) tiveram

Tabela 2 – Comparação: Função pré-operatória x Função pós-operatória, estratificadas por paciente e por tipo de movimento

Caso	Seguimento (meses)	Rotação lateral passiva		Rotação lateral ativa		Elevação		Rotação medial		Mão à boca		Mão à nuca		ESCORE DE MALLET	
		Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.
1	49	30°	45°	-10° (2)	-10° (2)	75° (3)	80° (3)	Sacro (3)	Sacro (3)	Corneteiro acentuado (2)	Corneteiro parcial (3)	Não possível (2)	Não possível (2)	13	13
2	26	20°	70°	- 45° (1)	0° (2)	90° (3)	130° (4)	T12 (4)	Não possível (2)	Corneteiro acentuado (2)	< 40° abd (4)	Não possível (2)	Fácil (4)	9	16
3	20	10°	80	- 5° (2)	30° (4)	150° (4)	140° (4)	T7 (5)	T7 (5)	Corneteiro acentuado (2)	Corneteiro parcial (3)	Difícil (3)	Fácil (4)	12	20
4	14	45°	90	0° (2)	70° (4)	90° (3)	80° (3)	Trocânter (2)	Não possível (2)	Corneteiro acentuado (2)	Corneteiro parcial (3)	Não possível (2)	Não possível (2)	8	14
5	12	45°	80°	10° (3)	15° (4)	80° (3)	80° (3)	T12 (4)	Glúteo (2)	Corneteiro parcial (3)	Corneteiro parcial (3)	Não possível (2)	Difícil (3)	15	15
MÉDIA	24	30°	73°	-10° (2)	21° (3,2)	97° (3,2)	102° (3,4)	(3,6)	(2,8)	(2,2)	(3,2)	(2,2)	(3)	11,4	15,6

Fonte: Arquivos do Serviço (Same).

Valores entre parênteses = pontuação conforme o escore modificado de Mallet. Seguimento' = tempo de seguimento ambulatorial pós-operatório.

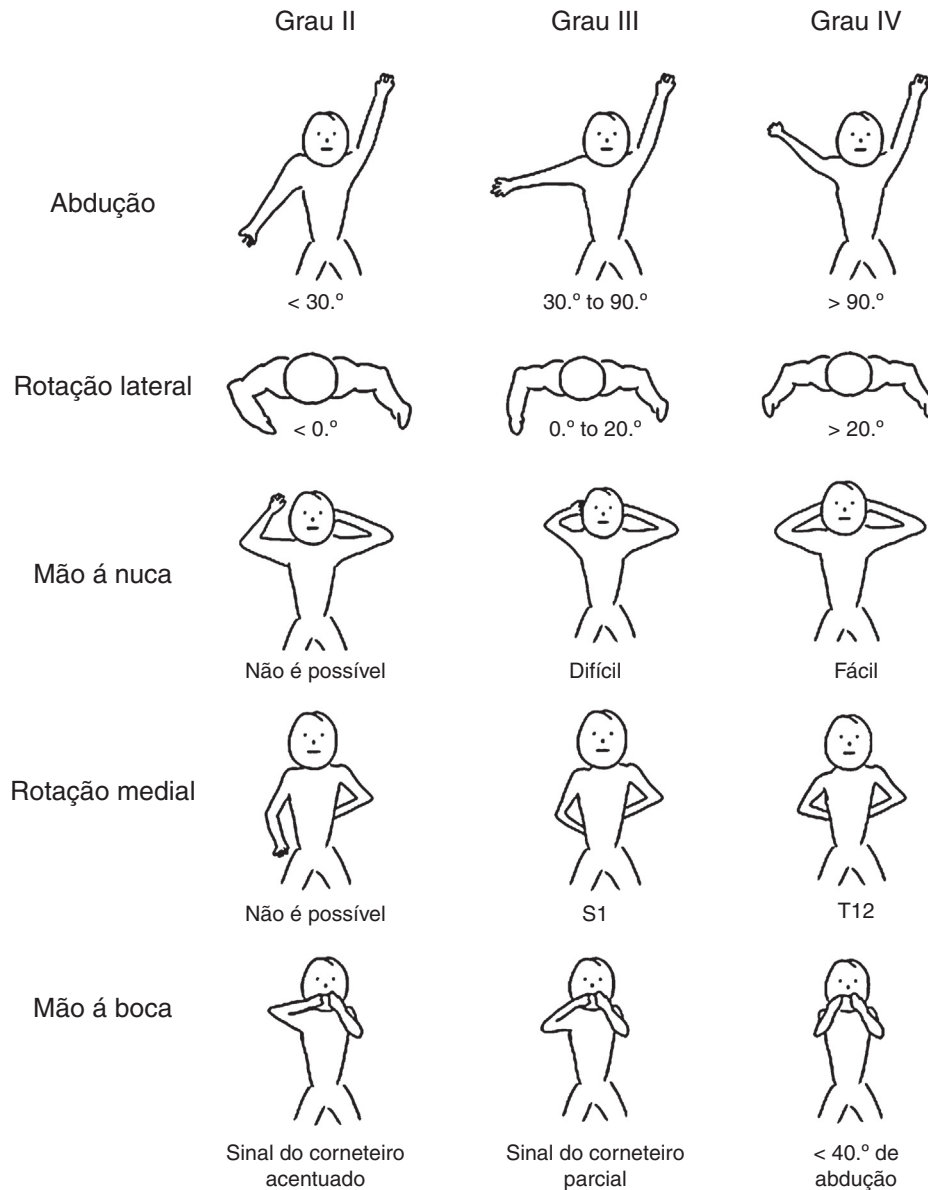


Figura 1 – Representação esquemática da classificação modificada de Mallet²⁸ para a avaliação da função do ombro em pacientes com POPB.

Grau I, sem função; Grau V, função igual ao ombro contralateral. Os graus II, III e IV estão representados para cada um dos movimentos. S1, 1ª vértebra sacral; T12, 12ª vértebra torácica.

evolução menos consistente. A média do escore de Mallet modificado²⁸ melhorou 4,2 pontos (de 11,4 para 15,6) (tabela 2).

Discussão

Conforme mencionado nos critérios de inclusão deste trabalho, os pacientes passíveis de ser submetidos à técnica cirúrgica descrita são aqueles com déficit funcional da rotação lateral do ombro e com alterações glenoumerais menores ou iguais ao grau 3, conforme o sistema de graduação desenvolvido por Waters et al.¹ (com a articulação congruente e sem deformidades da cabeça do úmero ou da glenoide).²⁶ Isso

porque os pacientes sem a limitação da rotação lateral têm risco reduzido de desenvolver deformidade articular e, portanto, não se beneficiam desse procedimento.¹⁹

Com o intuito de prover a indicação terapêutica mais apropriada a cada caso é que se faz necessário, então, o estudo radiológico. Além da congruência articular e das deformidades da glenoide e da cabeça umeral, graduadas conforme a classificação de Waters,¹ as radiografias e a tomografia computadorizada permitem avaliar e medir o formato e o grau de versão da superfície articular da glenoide e o grau de subluxação posterior da cabeça umeral.^{1,4,9,22} Pedowitz et al.⁴ e Kozin et al.⁹ mostram que a ressonância magnética também pode ser usada para esse fim e é indicada nos casos em que a epífise umeral e a glenoide ainda são cartilaginosas.

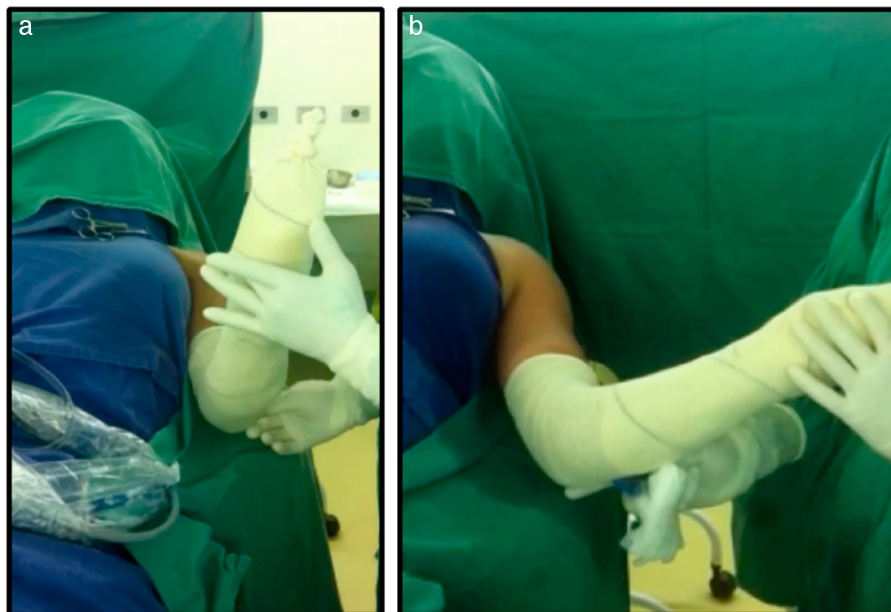


Figura 2 – Caso 3. Rotação lateral passiva do ombro esquerdo antes (a) e depois (b) do procedimento artroscópico.

A respeito da técnica cirúrgica, nada há de inusitado na liberação artroscópica que usamos. Ela é a mesma descrita primeiramente por Pearl,¹⁰ em 2003. Sua feitura por via artroscópica (e não aberta) justifica-se pelo fato de que a tenotomia do subescapular nem sempre é necessária para obtenção da rotação lateral passiva almejada. Ao não tenotomizá-lo estamos, em tese, diminuindo os riscos do desenvolvimento de uma contratura em rotação lateral iatrogênica, que pode ocorrer com outras técnicas de alongamento do subescapular feitas por via aberta.¹⁰ Vale ressaltar que, conforme preconizam Pearl et al.,^{8,10} Pedowitz et al.⁴ e Kozin et al.,⁹ a liberação é considerada incompleta se a rotação lateral passiva alcançada com o ombro abduzido a 90° for inferior a 45° (fig. 2). Caso isso ocorra, deve-se prosseguir com a liberação por completo do ligamento glenoumeral inferior até um ponto ligeiramente

posterior à porção média do recesso axilar^{4,8-10} (a dissecação metuculosa do recesso axilar antes de sua liberação é de suma importância para se evitar a lesão iatrogênica do nervo axilar) e com a tenotomia da porção proximal do tendão do músculo subescapular, que é justamente a sua porção mais contraída.⁷

Já a respeito da transferência tendínea, o primeiro aspecto levado em consideração no seu desenvolvimento foi em relação à via de acesso. Para a feitura da transferência tendínea especificamente para a porção pósterio-superior do tubérculo maior, há quem a faça através de uma única via posterior,^{2,3,9,18} através de uma única via axilar,²⁰ através de uma via anterior (delto-peitoral) associada a uma posterior²⁶ e através de uma via em golpe de sabre associada a uma via posterior.^{29,30} Não encontramos artigo que descreva a transferência tendínea para essa topografia da mesma forma

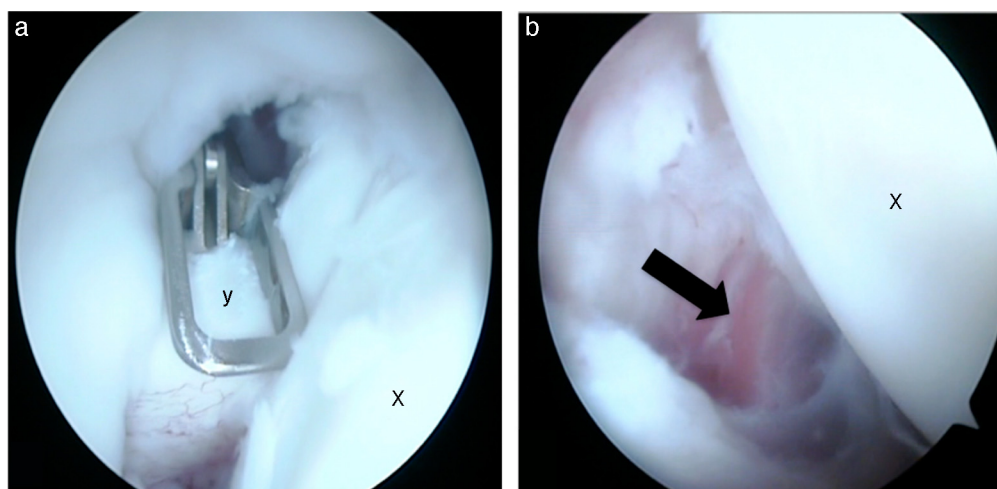


Figura 3 – Caso 2. Visão artroscópica do espaço intra-articular do ombro direito com a óptica situada no portal posterior. x = cabeça do úmero; y = tendão do músculo subescapular. (a) Tenotomia da porção proximal do músculo subescapular com a pinça do tipo “basket”. (b) Após a tenotomia do subescapular e a capsulotomia anterior (seta).

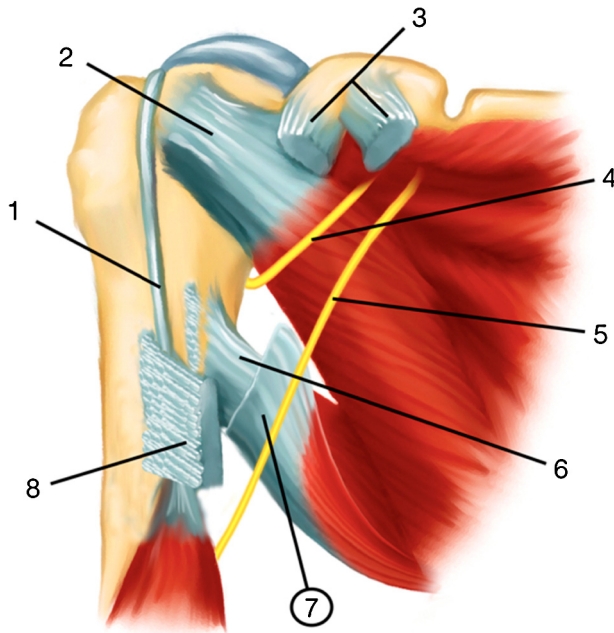


Figura 4 – Representação esquemática ombro direito. Vista anterior. O músculo deltoide não foi desenhado.

1. Cabeça longa do bíceps
2. Tendão do músculo subescapular
3. Inserção do tendão conjunto e do peitoral menor no processo coracoide (os músculos não foram desenhados)
4. Nervo axilar
5. Nervo radial
6. Tendão do músculo redondo maior
7. Tendão do músculo grande dorsal (seccionado)
8. Inserção umeral do músculo peitoral maior (o músculo não foi desenhado).

que a nossa técnica, por meio de uma única via de acesso anterior.

Escolhemos a via delto-peitoral pelas suas vantagens quando comparada com as outras vias, que são: é uma via com a qual o ortopedista está habituado; não há violação do músculo deltoide; permite fazer, quando necessários, a osteotomia do processo coracoide displásico^{12,20} e o alongamento dos tendões dos músculos peitoral maior, cabeça curta do bíceps e córaco-braquial;⁷ permite fazer, sob boa visualização, a desinserção dos tendões dos músculos grande dorsal e redondo maior,³¹ o que diminui, em nossa opinião, o risco de lesão iatrogênica do nervo axilar. Entretanto, a via anterior tem as seguintes desvantagens: maior risco, em nossa opinião, de lesão iatrogênica do nervo radial (pois não pode ser facilmente identificado, apesar de estar muito próximo ao campo cirúrgico (fig. 4); a impossibilidade de se fazer uma dissecação ampla dos músculos grande dorsal e redondo maior, que não permite tracioná-los até a porção pósterio-superior do tubérculo maior.

Com o intuito de usufruir das vantagens da via delto-peitoral e de contrabalancear essas duas últimas desvantagens é que se adicionou à técnica dois importantes passos: (1) a liberação articular por via artroscópica (já descrita e discutida previamente) e (2) o alongamento e o reforço tendíneo com um enxerto, de forma que é possível fixar o grande

dorsal ao aspecto pósterio-superior do tubérculo maior, o que, em tese, seria biomecanicamente mais favorável. Nos nossos casos, usamos enxertos autólogos de tendões calcâneos e patelares, pois os consideramos suficientemente fortes e largos. O enxerto homólogo também é usado com o intuito de se reforçar a transferência tendínea. Dessa forma, acreditamos que seja possível manter o paciente somente com uma tipologia funcional e sem uma imobilização tóraco-braquial rígida (gesso ou órtese).

Outro importante aspecto levado em consideração no desenvolvimento da técnica foi justamente em relação a qual seria, biomecanicamente, o melhor ponto anatômico de fixação da transferência tendínea. Ao estudar a literatura, pudemos identificar duas tendências: (1) há aqueles^{5-8,19} que a fixam na cortical lateral do úmero, logo abaixo do tubérculo maior, no mesmo local que sugere a técnica de L'Episcopo;¹⁶ (2) há quem^{2-4,9,18,20,26} a fixe na porção pósterio-superior do tubérculo maior (ou no próprio manguito rotador), conforme a técnica descrita por Hoffer et al.¹⁸ A diferença no princípio por detrás das duas técnicas encontra-se nos vetores das forças geradas pelas unidades músculo-tendíneas transferidas. No primeiro grupo, a transferência passa a atuar então somente como um rotador lateral do ombro, enquanto que no segundo grupo, além de atuar como rotador lateral, ela teoricamente permite ganho de abdução do ombro, que é um dos movimentos comprometidos nos pacientes com sequela da POPB. Segundo Hoffer et al.,¹⁸ isso é possível, pois a transferência, quando feita para a porção pósterio-superior do tubérculo maior, aumenta o efeito estabilizador do manguito rotador e permite, assim, que o deltoide seja mais efetivo como abductor do ombro. Vale discutir, porém, se essa diferença teórica é capaz de promover alguma alteração nos resultados clínicos.

Na análise dos resultados obtidos na literatura, observamos que nas diversas séries (independentemente do local de transferência tendínea) houve melhoria da rotação lateral do ombro para a maioria dos pacientes.^{2,3,5,6,8,9,18-20,26} Entretanto, o mesmo não pode ser dito em relação ao ganho da abdução. Das séries em que a transferência foi feita para a cortical lateral do úmero, só houve melhoria da amplitude desse movimento para a maioria dos pacientes na série de Covey et al.¹⁹ e na de Wickstrom et al.⁶ Em contrapartida, a abdução melhorou em todas as séries em que a transferência foi feita para a porção pósterio-superior do tubérculo maior.^{2,3,9,18,20,26}

Especificamente em relação à melhoria da elevação do ombro no plano da escápula, os nossos resultados parecem ter ficado aquém do esperado (tabela 2). Apesar de tanto a transferência tendínea quanto o uso de um enxerto diminuírem a força do grupo muscular transferido, acreditamos que o aumento da efetividade do deltoide como abductor após a transferência do grande dorsal para a porção pósterio-superior do tubérculo maior¹⁸ ocorra mais pelo efeito tenodese da transferência do que pela contração ativa do músculo, conforme propõem Gerber et al.^{29,30} e Nové-Josserand et al.³² Portanto, a agregação de um enxerto tendíneo não prejudicaria o resultado funcional. Porém, somente no caso 2 houve melhoria desse movimento (tabela 2), enquanto que nos outros quatro ele praticamente não se alterou (tabela 2). Tendo isso em vista, acreditamos que o movimento de elevação poderá ser melhorado ainda mais em futuros casos se fizermos a sutura da transferência ao osso com o

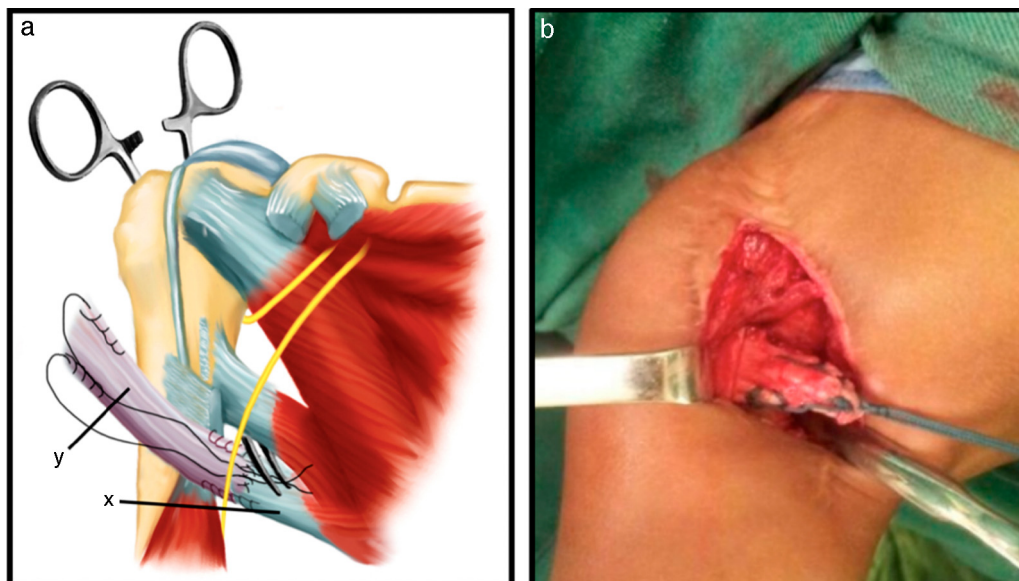


Figura 5 – (a) Representação esquemática ombro direito. Vista anterior. O músculo deltoide não foi desenhado. O tendão do músculo grande dorsal (x) é reforçado e alongado com o enxerto tendíneo homólogo (y). Então, uma pinça longa e curva é passada entre o deltoide e a cabeça do úmero para alcançá-lo e passá-lo à porção posterior do ombro. (b) Ombro direito. Foto intraoperatória (caso 4). Seta: O tendão (já alongado) aqui já foi passado ao redor da cabeça do úmero.

ombro em maior grau de abdução, o que confere, em tese, maior tensão à transferência.

A melhoria da rotação lateral nos pareceu vir ao encontro do esperado, pois os achados são semelhantes aos encontrados em outras séries.⁵ Isso pôde ser observado com a melhoria da rotação lateral passiva e ativa, que foi alcançada em quatro dos cinco pacientes (tabela 2). Outros achados que corroboram essa tese foram a melhoria (também em quase todos os casos) da capacidade de colocação da mão à boca e da mão à nuca (tabela 2), pois a aproximação da mão à face sem a necessidade de abdução do ombro é um movimento que exige rotação

lateral ativa do ombro.^{11,33} Na prática clínica, um sinal do corneiteiro menos acentuado traduz uma melhoria da capacidade de rotação lateral ativa (fig. 7).

A tenotomia completa do subescapular por via aberta, em tese, leva à diminuição da capacidade de rotação medial ativa. A porção proximal do tendão do subescapular pode ser acessada e tenotomizada intra-articularmente por meio da artroscopia.^{4,8-10} Essa porção tendínea é, justamente, a que Zancolli e Zancolli⁷ acreditam que é a mais contraída. Portanto, a cirurgia artroscópica, teoricamente, proporcionaria um ganho de rotação lateral (por liberar a parte contraída

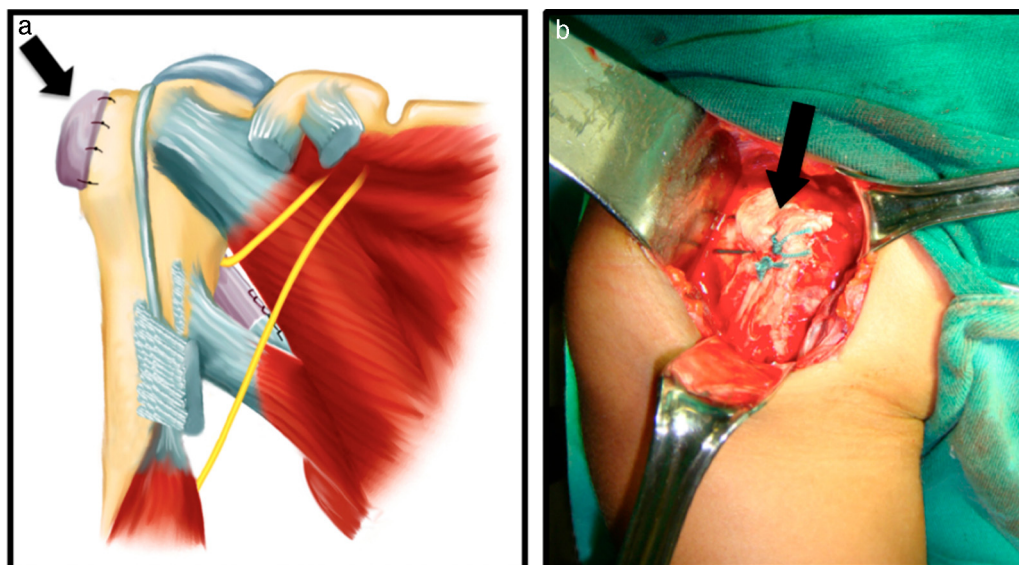


Figura 6 – Representação esquemática (a) e foto intraoperatória (caso 1) (b) ombro direito. Vista anterior. Setas: local de sutura da transferência, no aspecto póstero-superior do tubérculo maior.



Figura 7 – Caso 2. Fotos pré (a) e pós (b) operatórias que avaliam a capacidade da paciente de colocar a mão na boca. Note o “sinal do corneteiro” (seta na figura “a”), que é a necessidade de abdução do ombro para a aproximação da mão à face, que ocorre devido à perda de rotação lateral ativa do ombro. Fotos pré (c) e pós (d) operatórias da capacidade de rotação lateral ativa do ombro acometido.

do tendão) sem acarretar na perda da rotação medial ativa, pois manteria a porção distal do subescapular intacta. A série de Kozin et al.⁹ reforça essa tese ao reportar que não houve alteração da capacidade de rotação medial após a liberação parcial artroscópica do subescapular. Entretanto, Pearl et al.,⁸ em trabalho publicado em 2006, mostram que seus pacientes evoluíram com considerável perda desse movimento após a execução da mesma técnica cirúrgica artroscópica. Nossa experiência mostra resultados mistos. Em dois casos a rotação medial permaneceu inalterada. Em três, ela piorou.

Apesar do pequeno número de pacientes em nossa série, à observação dos resultados obtidos acreditamos que seja possível melhorar a função do membro superior desse grupo de pacientes por meio da técnica empregada. É importante lembrarmos que a função do membro desses pacientes é extremamente precária e que qualquer percentual de melhoria pode fazer grande diferença nas suas atividades de vida diária.

Conclusão

O tendão do músculo grande dorsal pode ser transferido para a porção póstero-superior do tubérculo maior por meio de uma

única via delto-peitoral, quando alongado com enxerto tendíneo homólogo.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Waters PM, Smith GR, Jaramillo D. Glenohumeral deformity secondary to brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80(5):668-77.
2. Pagnotta A, Haerle M, Gilbert A. Long-term results on abduction and external rotation of the shoulder after latissimus dorsi transfer for sequelae of obstetric palsy. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;426:199-205.
3. Waters PM, Bae DS. Effect of tendon transfers and extra-articular soft-tissue balancing on glenohumeral development in brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(2):320-5.
4. Pedowitz DI, Gibson B, Williams GR, Kozin SH. Arthroscopic treatment of posterior glenohumeral joint subluxation

- resulting from brachial plexus birth palsy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(1):6-13.
5. Cabral JRD, Crepaldi BE, Sambuy MTC, Costa ACD, Abdouni YA, Chakkour I. Avaliação da função do membro superior nos pacientes com paralisia obstétrica após cirurgia de Sever-L'episcopo modificada. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(4):451-4.
 6. Wickstrom J, Haslam Et Hutchinson RH. The surgical management of residual deformities of the shoulder following birth injuries of the brachial plexus. *J Bone Joint Surg Am.* 1955;37(1):27-36.
 7. Zancolli EA, Zancolli ER Jr. Palliative surgical procedures in sequelae of obstetric palsy. *Hand Clin.* 1988;4(4):643-69.
 8. Pearl ML, Edgerton BW, Kazimiroff PA, Burchette RJ, Wong K. Arthroscopic release and latissimus dorsi transfer for shoulder internal rotation contractures and glenohumeral deformity secondary to brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(3):564-74.
 9. Kozin SH, Boardman MJ, Chafetz RS, Williams GR, Hanlon A. Arthroscopic treatment of internal rotation contracture and glenohumeral dysplasia in children with brachial plexus birth palsy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(1):102-10.
 10. Pearl ML. Arthroscopic release of shoulder contracture secondary to birth palsy: an early report on findings and surgical technique. *Arthroscopy.* 2003;19(6):577-82.
 11. Waters PM. Update on management of pediatric brachial plexus palsy. *J Pediatr Orthop B.* 2005;14(4):233-44.
 12. Sawyer JR. Paralytic. In: Canale ST, Beaty JH, editors. *Campbell's operative orthopaedics.* 12 ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2013. p. 1255-333.
 13. Vieira LAG, Poderoso MA, Gonçalves MCK, Hissadomi MI, Benegas E, Ferreira Neto AA, et al. A osteotomia de centralização da cabeça umeral, na luxação posterior do ombro, seqüela de paralisia obstétrica. *Rev Bras Ortop.* 2004;39(11/12):661-9.
 14. Sever JW. The results of a new operation for obstetrical paralysis. *Am J Orthop Surg.* 1918;16:248-57.
 15. L'episcopo JB. Tendon transplantation in obstetrical paralysis. *Am J Surg.* 1934;25:122-5.
 16. L'episcopo JB. Restoration of muscle balance in the treatment of obstetrical paralysis. *N Y State J Med.* 1939;39:357.
 17. Lopes EI, Chakkour I, Gomes MD, Cauchiolli CA, Ramirez JFG, Lopes Filho JD. Osteotomia de rotação externa do úmero no tratamento das deformidades em rotação interna do ombro nas seqüelas de paralisia obstétrica. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(4):322-6.
 18. Hoffer MM, Wickenden R, Roper B. Brachial plexus birth palsies. Results of tendon transfers to the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(5):691-5.
 19. Covey DC, Riordan DC, Milstead ME, Albright JA. Modification of the L'Episcopo procedure for brachial plexus birth palsies. *J Bone Joint Surg Br.* 1992;74(6):897-901.
 20. Phipps GJ, Hoffer MM. Latissimus dorsi and teres major transfer to rotator cuff for Erb' palsy. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995;4(2):124-9.
 21. Gilbert A, Brockman R, Carlioz H. Surgical treatment of brachial plexus birth palsy. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;264:39-47.
 22. Pearl ML, Edgerton BW. Glenoid deformity secondary to brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80(5):659-67.
 23. Giostri GS, Machezini EJ, Pasin AP. Rotação interna na paralisia obstétrica: comparação dos resultados dos procedimentos de Sever-L'Episcopo e osteotomia derrotadora do úmero. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(1):33-5.
 24. Chuang DC, Ma HS, Wei FC. A new strategy of muscle transposition for treatment of shoulder deformity caused by obstetric brachial plexus palsy. *Plast Reconstr Surg.* 1998;101(3):686-94.
 25. Waters PM, Peljovich AE. Shoulder reconstruction in patients with chronic brachial plexus birth palsy. A case control study. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(364):144-52.
 26. Ozben H, Atalar AC, Bilsel K, Demirhan M. Transfer of latissimus dorsi and teres major tendons without subscapularis release for the treatment of obstetrical brachial plexus palsy sequela. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(8):1265-74.
 27. Santos C, Pereira A, Pinto RR, Trigueiros M, Lemos R, Silva C. Cirurgia paliativa do ombro em paralisia obstétrica do plexo braquial. *Rev Iberam Cir Mano.* 2010;38(1):25-30.
 28. Bae DS, Waters PM, Zurakowski D. Reliability of three classification systems measuring active motion in brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(9):1733-8.
 29. Gerber C, Vinh TS, Hertel R, Hess CW. Latissimus dorsi transfer for the treatment of massive tears of the rotator cuff. A preliminary report. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(232):51-61.
 30. Gerber C. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable tears of the rotator cuff. *Clin Orthop Relat Res.* 1992;(275):152-60.
 31. Boileau P, Chuinard C, Roussanne Y, Neyton L, Trojani C. Modified latissimus dorsi and teres major transfer through a single delto-pectoral approach for external rotation deficit of the shoulder: as an isolated procedure or with a reverse arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(6):671-82.
 32. Nové-Josserand L, Costa P, Liotard JP, Safar JF, Walch G, Zilber S. Results of latissimus dorsi tendon transfer for irreparable cuff tears. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009;95(2):108-13.
 33. Sobania LC, Kimura LK. Paralisia braquial obstétrica. In: Pardini Júnior AJ, Freitas AF, editors. *Cirurgia da mão, lesões não traumáticas.* 2 ed. Rio de Janeiro: Medbook; 2008. p. 299-310.