

## ARTIGO DE REVISÃO

### *Paralisia obstétrica de plexo braquial: revisão da literatura.* *Obstetrics brachial plexus palsy: literature review.*

Marcos Flávio Ghizoni<sup>1</sup>, Jayme A. Bertelli<sup>2</sup>, Otto Henrique May Feuerschuette<sup>3</sup>, Rosemeri Maurici da Silva<sup>4</sup>

#### Resumo

Paralisia obstétrica é uma lesão do plexo braquial ao nascimento. Em nosso meio, sua prevalência não é conhecida, mas as disfunções do membro comprometido são muitas vezes frequentes e duradouras. Distócia de ombro é definida como a necessidade de manobras para o desprendimento dos ombros, ou um intervalo maior que 60 segundos entre a saída da cabeça e a dos ombros, estando relacionada a 50% dos casos de lesão do plexo braquial. A maioria dos casos ocorre na ausência de fatores de risco. As manobras de assistência ao parto com distócia de ombro devem ser treinadas e memorizadas. A abordagem da lesão braquial deve ser multidisciplinar. Fisioterapia, reconstrução microcirúrgica do plexo, correção de deformidades articulares secundárias e transposições musculares são empregadas com sucesso. O papel do tratamento conservador e operatório deve ser regularmente revisado. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a paralisia obstétrica do plexo braquial.

**Descritores:** 1. Paralisia braquial congênita;  
2. Injúria braquial congênita;  
3. Lesão obstétrica de plexo braquial;  
4. Paralisia obstétrica de plexo braquial;  
5. Distócia de ombro;  
6. Tratamento cirúrgico.

#### Abstract

Obstetric palsy is a brachial plexus injury at birth. In our country, its prevalence is unknown, but the dysfunction of the affected limb are frequent and often long lasting. Shoulder dystocia is defined as the need to maneuver to the delivery of the shoulders, or a range greater than 60 seconds between delivering the head and shoulders. It is related to 50% of cases of brachial plexus injury. Most cases occur in the absence of risk factors. The maneuvers of assisted childbirth with shoulder dystocia should be trained and stored. The approach of the brachial injury must be multidisciplinary. Physiotherapy, microsurgical reconstruction of the plexus, secondary correction of joint deformities and muscle transpositions are employed successfully. The role of conservative treatment and surgical procedures should be regularly reviewed. The aim of this study was performed a literature review about obstetrics brachial plexus palsy.

**Keywords:** 1. Congenital brachial palsy;  
2. Congenital brachial injury;  
3. Obstetrical brachial plexus lesion;  
4. Obstetric brachial plexus palsy;  
5. Shoulder dystocia;  
6. Surgical treatment.

1. Especialista em Neurocirurgia e Cirurgia de Plexo Braquial. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul. Professor de Neurocirurgia - Unisul.

2. Doutor em Neurociência pela Universidade Paris V. Especialista em cirurgia da mão, Microcirurgia Reconstructiva e Cirurgia dos Nervos Periféricos. Professor de Neurocirurgia - Unisul. Professor Assistente Estrangeiro da Universidade René Descartes, Paris.

3. Especialista em Ginecologia e Obstetrícia. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul. Professor de Saúde Materno-infantil - Unisul. Obstetra do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

4. Doutora em Ciências Pneumológicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Coordenadora e Professora do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Unisul.

#### Introdução

Define-se paralisia obstétrica como sendo uma lesão do plexo braquial ao nascimento. A lesão é provocada pelo estiramento dos troncos nervosos ou avulsão radicular. A paralisia de Erb-Duchene, também chamada paralisia alta, corresponde a 80% dos casos e compromete as raízes C5-C6. O recém-nascido apresenta paralisia da abdução e rotação externa do braço associada à ausência de flexão do cotovelo. Na paralisia de Klumpke há comprometimento das raízes C8 a T1 causando a paralisia completa do membro comprometido com diminuição da sensibilidade. A história natural da lesão de plexo braquial demonstra que a maioria dos casos se resolve em duas semanas a um ano, com média de dois meses. A

paralisia de Erb tem resolução espontânea em 90 a 95% das vezes, e a de Klumpke tem pior prognóstico, com 60% de resolução com tratamento fisioterápico. Em 40 a 50% dos casos não se encontra etiologia obstétrica, sendo esses associados a um pior prognóstico. Relatos de lesão em recém-nascidos sem causa obstétrica, sugerem associação com outras etiologias como má formação do plexo braquial ou superdistensão por atitude fetal intra-útero<sup>(1)</sup>.

O objetivo do presente trabalho é revisar a literatura e o resultado do tratamento cirúrgico da paralisia obstétrica associada à distócia de ombro.

## Métodos

Foi realizada uma revisão seletiva da literatura, entre os meses de abril e junho de 2010, pesquisando os bancos de dados MEDLINE/PubMed e Lilacs/SciELO nos últimos 10 anos, empregando os descritores “congenital brachial palsy”, “congenital brachial injury”, “obstetrical brachial plexus lesion”, “obstetric brachial plexus palsy” e “shoulder dystocia”. Ensaio clínico, revisões sistemáticas e diretrizes de sociedades foram avaliados, bem como estudos observacionais bem conduzidos, trabalhos clássicos e capítulos de livros de autoridades no assunto.

## Histórico

A primeira descrição da paralisia do braço relacionada ao parto é creditada a Smellie<sup>(2)</sup>, que a descreveu em 1764. Somente em 1872, na terceira edição de seu livro *De l'électrisation localisée et de son application à la pathologie et à la thérapeutique*, Duchenne<sup>(3)</sup> de Boulogne descreveu quatro crianças com paralisia alta do plexo braquial como resultado do parto, e criou o termo paralisia obstétrica. Posteriormente surgiram outros estudos, mas foi Thornburn<sup>(4)</sup> (1903) o primeiro a afirmar que a lesão era o resultado de excessivo estiramento ou ruptura do plexo braquial durante o parto. Para testar a afirmação de Thornburn, Engelhard<sup>(5)</sup> investigou os efeitos de diferentes posições e assistiu partos com o feto morto, no qual o plexo foi dissecado, demonstrando em sua tese doutoral em 1906 que a teoria da pressão sobre o plexo era altamente improvável e a etiologia só podia ser o excessivo estiramento das estruturas neurais durante o parto. Advertiu contra a aplicação de força de tração no sentido inferior, na cabeça do feto nas apresentações cefálicas com distócia de ombro e excesso de movimento lateral do corpo fetal nas apresentações pélvicas.

### Distócia de ombro

**Definição:** Distócia de ombro é definida como a necessidade de manobras além de uma suave tração para

o desprendimento dos ombros, ou um intervalo maior que 60 segundos entre a saída da cabeça e a dos ombros durante o parto. É imprevisível, ocorrendo em 0,2 a 3% dos partos vaginais, e representa uma emergência obstétrica de difícil resolução<sup>(6)</sup>. Apesar de existirem fatores de risco bem documentados, a maioria dos casos ocorre em gestações consideradas de baixo risco para distócia de ombro, já que 99,5% dos partos de fetos de 4 a 4,5Kg ocorrem sem distócia; 41% das distócias ocorrem com peso fetal de 2,5 a 4Kg. O maior número de lesões ocorre em gestantes saudáveis com fetos de menos de 4Kg<sup>(7)</sup>.

**Fatores de risco:** Vários fatores de risco para a ocorrência da paralisia obstétrica foram descritos, incluindo macrossomia fetal, aumento de peso superior a 12Kg na gravidez, diabetes gestacional, estatura baixa da mãe, parto instrumental (fórcipe e vácuo-extrator) e apresentação pélvica cujas lesões são graves e com frequência bilaterais, embora os recém-nascidos desses partos sejam pequenos. A paralisia obstétrica é mais frequente na mulher multípara. Deve ser enfatizado que embora o parto realizado por cesareana tenha um papel protetor, não é garantia contra esse tipo de lesão, podendo estar associado a 1% de todas as paralisias obstétricas<sup>(8)</sup>. A distócia de ombro está relacionada a 50% dos casos de lesão do plexo braquial.

**Prevenção:** Em 2006, Emily Hamilton avaliou não as distócias em si, mas as suas complicações, e realizou uma análise estatística de informações coletadas no pré-natal, associada ao peso estimado do feto. Essa ferramenta previu 50,7% das lesões de plexo braquial, com um aumento das taxas de cesareana de apenas 2,7%<sup>(9)</sup>. Essa metodologia, após devidamente validada, promete mudar o consenso da imprevisibilidade da distócia de ombro e suas complicações. A estratégia de liberalização do uso de cesareana baseada em fatores de risco é considerada inaceitável.

**Conduta:** Um obstetra experiente sabe que, durante o parto, quando a cabeça fetal se retrai contra o perineo após emergir da vagina, houve impactação do ombro na pube, e que se não for liberado em minutos pode levar a dano irreversível e mesmo à morte. O pH fetal cai 0,04U/min após a distócia, atingindo o limiar da asfixia (pH=7) em 5 minutos<sup>(10)</sup>. Como a maioria dos casos ocorre inesperadamente, deve-se ter sempre em mente todos os passos a serem seguidos. A regra mnemônica propagada pelo ALSO “Advanced Life Support in Obstetrics Course” é uma ferramenta útil na divulgação e memorização dos passos a serem utilizados (Figura 1). Aciona-se uma cadeia de comando liderada pelo obstetra mais experiente, que vai solicitar com urgência a presença de um obstetra auxiliar, anestesista, pediatra e equipe de enfermagem. As manobras devem ser executadas em uma

seqüência previamente treinada, das menos invasivas para as mais invasivas. Inicia-se com a manobra de Mc Roberts, trazendo-se as nádegas da paciente 8 a 10 cm para fora da mesa de parto e flexionando-se as coxas da parturiente em direção ao abdomen. Quando associada à pressão supra-púbica, realizada por um auxiliar, objetivando rodar o ombro fetal para liberá-lo da impaction na pube, atinge 42 a 54% de sucesso sem risco de lesar o feto<sup>(11)</sup>. É uma manobra médica, e caso algum parente esteja acompanhando o parto, não deve participar. A pressão fúndica (manobra de Kristeler) é contraindicada, e 1/3 do total de casos necessitará o uso de duas ou mais manobras. Em caso de falha, aplicam-se as manobras de rotação interna. A manobra do saca-rolha de Woods consiste em se colocar dois dedos na face anterior do ombro posterior, abduzindo-o (rodando-o) no sentido contrário, liberando o ombro anterior. Pode ser associada à manobra no ombro anterior. Para realizar a manobra de Rubin coloca-se dois dedos sob a pube, atingindo-se a escápula anterior, fazendo leve pressão na axila, empurrando e abaixando ventralmente o ombro anterior<sup>(12)</sup>. Quando se atinge sucesso com alguma manobra de rotação interna, ocorre diminuição do diâmetro biacromial em cerca de 20%, facilitando o desprendimento do ombro contralateral e do corpo. Em caso de falha, se realiza a extração do ombro posterior, aplicando-se pressão na fossa cubital e forçando a atitude de flexão do antebraço, permitindo a captura da mão do feto e tracionando-a em direção cranial para exteriorização do ombro<sup>(13)</sup>. A manobra de Gaskin é realizada colocando-se a parturiente em decúbito ventral, apoiada nos seus braços e pernas, visando a desimpaction do ombro fetal pelo movimento em si e pela ação da gravidade. Caso não se obtenha sucesso em 4 a 5 minutos, deve-se aventar a hipótese de impaction do ombro posterior ou de ambos. Como não é uma obstrução provocada por tecidos moles, a episiotomia é realizada conforme indicação obstétrica e para facilitar as manobras internas<sup>(14)</sup>.

A distócia de ombro considerada intratável nos obriga à utilização de manobras heróicas como sinfisiotomia, reposição cefálica seguida da realização de cesareana (manobra de Zavanelli), ou histerotomia para desimpaction do ombro fetal e extração por via baixa.

### **Paralisia braquial**

**Prevalência:** A prevalência da paralisia obstétrica relatada na literatura demonstra ser conflitante, com estudos mostrando taxas de 0,46 a 4,6 casos por 1000 nascidos vivos, sendo os dados provenientes de países desenvolvidos. A taxa de recuperação neurológica espontânea da lesão também é discordante, sendo citados percentuais de 72,6 a 90%. A média da prevalência da paralisia obstétrica

é aproximadamente de 1:1000 nascimentos, contudo, os dados da literatura apresentam ampla variação. Três grandes séries consecutivas de nascimentos vivos nos hospitais dos Estados Unidos, encontraram 113 casos em 58.000 nascimentos, cerca de 2:1000<sup>(15-16)</sup>, enquanto que Camus e colaboradores<sup>(17)</sup> encontraram somente 17 casos em 20.000 nascimentos vivos (menos do que 1:1000). Outros estudos relatam uma incidência de 4,6:1000<sup>(8)</sup>.

Uma das complicações da paralisia obstétrica é a contratura gleno-humeral, que pode resultar em deformidade óssea, sendo portanto, a sua prevenção, uma importante parte do tratamento.

Haja vista o fato de a prevalência das lesões obstétricas do plexo braquial ser pouco conhecida em nosso meio, e considerando-se que a recuperação com tratamento conservador não se mostra tão favorável como citada na literatura associada às contraturas com displasia articular – em especial, do ombro – um maior estudo e investigação da incidência, do curso natural da lesão e das sequelas articulares devem ser realizados.

### **Características clínicas e classificação:**

No recém-nascido a função motora é coordenada por reflexos primitivos os quais começam a desaparecer a partir do segundo mês de vida, e deverão estar ausentes no sexto mês, após o qual indicam uma lesão do sistema nervoso central<sup>(18,19,20)</sup>. É compreensível a dificuldade para avaliar a função motora do membro superior, particularmente em lesões parciais do plexo braquial, que deve ser feita inicialmente pesquisando assimetrias nos reflexos primitivos, o que na maioria das vezes evidencia um grupo muscular paralisado ou fraco.

Al-Qattan<sup>(21)</sup> revisou a classificação de Narakas, que caracteriza os recém-nascidos com paralisias obstétricas em quatro grupos:

Grupo I: paralisia alta ou de Erb, sendo o nível da lesão nas raízes C5-C6, estando a abdução do ombro, rotação externa e flexão do cotovelo comprometidas, o prognóstico é bom e a recuperação espontânea em torno de 80%.

Grupo II: paralisia de Erb estendida, além do grupo muscular envolvido no grupo I observa-se a extensão do punho paralisada, sendo o nível lesional nas raízes C5, C6 e C7. Recuperação espontânea em torno de 60% dos casos.

Grupo III: paralisia total do membro superior, “flail arm”, e o nível lesional em todas as raízes do plexo, C5, C6, C7, C8, T1. Recuperação espontânea do ombro e cotovelo em 30 a 50% dos casos. A função da mão pode ser recuperada em muitos pacientes.

Grupo IV: paralisia total do membro superior com síndrome de Horner. O pior prognóstico sem cirurgia.

Recomenda-se que a classificação seja aplicada cerca de duas semanas após o parto, tempo no qual as lesões devidas à simples bloqueio de condução começam a recuperar.

A classificação de Narakas é valiosa na prática clínica, porque ela proporciona uma visão geral do prognóstico, importante devido à ansiedade dos pais como, também, o temor do obstetra do ponto de vista médico legal.

**Exame clínico:** A decisão se o recém-nascido com paralisia obstétrica deve ser submetido à cirurgia, é baseada em dados clínicos. Devido à dificuldade de aplicar escalas de força muscular, goniometria para estudar amplitude de movimentos, e estudos neurofisiológicos, foram idealizados vários métodos para evidenciar com segurança grupos musculares funcionalmente deficientes.

Em 2004, Bertelli utilizou o teste da toalha (towel test)<sup>(22)</sup>, que foi primeiro descrito por Thomas and Dargassie (Lefevre e Diament, 1980)<sup>(23)</sup>, que o denominaram teste da mão na face e usaram o mesmo para estudo do desenvolvimento normal da criança. No teste, a face da criança é coberta com uma toalha, e quando o teste é realizado com sucesso, ela remove a toalha da face. Lefevre e Diament<sup>(23)</sup>, encontraram que 5% das crianças removem a toalha aos 4 meses de idade, enquanto que 40%, 80%, 95%, e 100% o fazem aos 5, 6, 7 e 9 meses respectivamente. Quando a criança realiza com sucesso o teste, vários grupos musculares são objetivamente analisados, como a flexão do ombro, flexão do cotovelo sucedida pela extensão, flexão dos dedos e extensão. Esse exame foi realizado em posição supina e ereta, no colo da mãe, em um grupo de crianças, associado à eletromiograma de superfície, o que validou o teste como meio seguro de diagnosticar o grupo muscular deficiente. Outros meios para provocar o movimento do membro da criança são utilizados como doces, objetos que despertam a atenção produzindo sons, mas nem sempre a criança responde a esses estímulos. A presença do sinal de Claude-Bernard-Horner deve ser pesquisada pela importância na classificação do tipo de paralisia, e como fator prognóstico. É importante o exame geral do recém-nascido devido a situações como fraturas de clavícula ou úmero, que podem simular a paralisia do plexo braquial. Gilbert<sup>(24)</sup> descreveu 4 casos de aplasia congênita de várias raízes do plexo braquial, comprovados na exploração cirúrgica. Três não tinham outras anomalias congênicas, mas em um foi observado aplasia bilateral do polegar. São descritas várias outras causas que podem simular a paralisia obstétrica, mas duas devem ser citadas, como a paralisia cerebral, que na forma de monoplegia, não é frequente, sendo evidente ao exame a espasticidade ao contrário da flacidez observada na lesão obstétrica; outra, a paralisia intrauterina do plexo na qual o eletromiograma poderá sugerir essa lesão quando demonstra sinais de denervação precocemente, pois estes achados irão aparecer de 10 a 14 dias após o parto (Figura 2).

**Exames complementares:** Características próprias do

recém-nascido fazem com que os exames neurofisiológicos não tenham a mesma validade do adulto, sendo que os resultados desses exames podem ser otimistas quando comparados com o quadro clínico. Smith<sup>(25)</sup> adquiriu grande experiência analisando 500 crianças, classificando a lesão em quatro grupos: bloqueio de condução, lesão leve, lesão significativa e lesão axonal severa. Os dois últimos relacionados à neurotmesis ou lesão intradural. Kono e Birch<sup>(26)</sup> relacionaram esses resultados pré-operatórios com os achados cirúrgicos em 150 casos, e encontraram um alto nível de acurácia. A tomo-mielografia usada no adulto têm especificidade para detectar avulsão radicular, no entanto, na criança, por ser um exame invasivo e usar contraste intra-tecal, não é utilizado de maneira rotineira. A ressonância magnética, por sua menor especificidade e necessidade de sedação, também não é usada como exame diagnóstico.

**Tratamento:** Nos primeiros 10 dias após o parto, o stress mecânico é retirado da região cervical posicionando o braço junto à parte superior do corpo com o cotovelo flexionado<sup>(27)</sup>. Após, é iniciado um programa de fisioterapia. A criança deve ser encaminhada em consulta com o cirurgião de plexo para o primeiro contato e delinear a estratégia de tratamento que inicialmente será conservador. O diagnóstico precoce de contraturas por desequilíbrio entre músculos agonistas e antagonistas levando a deformidade articular, com mais frequência gleno-umeral, deve ser feito com a finalidade de evitar sequelas graves que necessitarão cirurgia mesmo nos casos com recuperação da paralisia obstétrica. Não há um consenso do momento em que deve ser realizada a cirurgia para reconstrução do plexo lesionado. Nas lesões parciais altas a criança pode ser observada por um período de tempo variável entre 3 a 9 meses de vida<sup>(27)</sup>. Para Bertelli<sup>(22)</sup> a cirurgia deverá ser realizada em torno do sexto mês nas crianças que não recuperarem a função motora dos músculos comprometidos, que será avaliada no exame clínico, incluindo o teste da toalha. Nas lesões por estiramento, em que se encontra neuroma em continuidade (Figura 3), não respondendo a estimulação elétrica no trans-operatório, deve ser ressecado e enxertado, como demonstra a Figura 4. São utilizados os nervos supra-raiais como enxerto. Dentro da estratégia de reconstrução do plexo as transferências nervosas mais usadas são o acessório para supra escapular, fascículos do nervo ulnar para o ramo motor do bíceps, e como excepcionais, os intercostais para o bíceps e tóraco-dorsal. Ramos do radial para cabeça longa do tríceps podem ser usados para reinervar o ramo anterior do axilar e redondo menor. O nervo frênico como doador, em crianças, ao contrário do adulto, é contraindicado. A cirurgia, nos casos indicados, apresenta resultados excelentes quando a paralisia é alta,

grupo I e II de Narakas, com recuperação funcional próxima à normalidade (Figura 5). Nos grupos III e IV de Narakas, a recuperação total não é possível, sendo necessárias cirurgias de transferência de tendões e músculos para melhorar a função da mão.

### Considerações Finais:

A paralisia obstétrica é uma entidade que pode levar a sequelas graves com lesões permanentes e limitantes da capacidade funcional do membro comprometido, não sendo fisiologicamente estabilizadas, isto é, o crescimento torna mais evidente seus efeitos associando deformidades articulares com dor e contraturas. Com o correto manuseio dessa entidade, essas sequelas são evitadas e, em muitos casos, a recuperação neurológica<sup>(24)</sup> é alcançada. A contratura do ombro como complicação da paralisia obstétrica frequentemente ocorre, especialmente nas crianças que tiveram a recuperação tardia<sup>(8)</sup>, sendo que essa disfunção articular é evitável. Portanto, uma abordagem interdisciplinar para o correto manuseio dos recém-nascidos portadores de paralisia obstétrica do plexo braquial deve ser realizada pelo obstetra, pediatra, fisioterapeuta e o especialista em cirurgia do plexo<sup>(28)</sup>.

### Referências

1. Gherman RB, Ouzounian JG, Goodwin TM. Braquial plexus palsy: An in utero injury ? Am J Obstet Gynecol. 1999; 180:1303-1307.
2. Smellie W. A collection of cases and observations in midwifery. Vol.3. London: Wilson and Durham, 1764: 504-505.
3. Duchenne GBA. De lélectrisation Localisee et de Son Application a La Pathologie et La Therapeutique. 3rd ed. Paris: JB Bailliere et Fils, 1872: 357-462.
4. Thorburn W (1903) Obstetrical paralysis , J Obstet Gynaecol Br Emp 3:454-8.
5. Engelhard JLB (1906) Verlammingen van den plexus brachialis en n. Facialis bij het pasgeboren kind. (Doctoral thesis) P. Den Bóer: Utrecht.
6. ACOG practice bulletin: clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Shoulder dystocia. Obstet Gynecol. 2002; 100:1045.
7. Gherman R. Shoulder dystocia, prevention and management. Obstet Gynecol Clin N Am. 2005; 32: 297-305.
8. Al-Qattan MM, El-Sayed AAF, Al-Kaharfy TM, Al-Jurayyan NAM. Obstetrical brachial plexus injury in newborn babies delivered by cesarean section. J Hand Surg (Br). 1996;21:263-265.
9. Dyachenko A, Ciampi A, Fahey J, Mighty H, Oppenheimer L, Hamilton EL. Prediction of risk for shoulder dystocia with neonatal injury. Am J Obstet Gynecol. 2006; 195:1544-9.
10. Wood C, Ng KH, Hounslaw D, et al. J Obstet Gynaecol Br Commonw. 1973; 80:295-300.
11. Gherman RB, Goodwin TM, Soultter I, Neumann K, Ouzounian JG, Paul Richard. The McRoberts maneuver for the alleviation of shoulder dystocia: how successfull is it ? Am J Obstet Gynecol. 1997; 176:656-61.
12. Ramsey PS, RaminKD, Field CS. Shoulder dystocia: rotational maneuvers revisited. J Reprod Med. 2000; 45:85-8.
13. Poggi SH, Spong Cy, Allen RH. Prioritizing posterior arm delivery during severe shoulder dystocia. Obstet Gynecol. 2003; 101:1068-72.
14. Gottlieb A, Galan H. Soulder dystocia: an update. Obstet Gynecol Clin N Am. 2007; 34: 501-531.
15. Rubin A. Birch inquiries: incidence, mechanics and end results. Obstet Gynecol. 1964;23:218-221.
16. Levine MG, Holtroyde J, Woods JR, Siddiq TA, Scott M, Miodovnik M. Birth Trauma: incidence and predisposing factors. Obstet Gynecol. 1984;63:792-795.
17. Camus M, Lefebure G, Veron P, Dubois Y. Traumatisme obstetrique du nouveau ne. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 1995;14:1033-1044.
18. Brown JK, Walsh EG. Neurology of the upper limb. In: Neville B, Goodman R (Eds) Congenital hemiplegia. London, Mac Keith Press, 2000: 113-149.
19. Forin V. Évolution de la prèhension chez l'enfant. In: Thoumie P, Pradat- Diehl P (Ed.). La prèhension. Paris, Springer-Verlag France, 2000: 51-53
20. O'Doherty N. Examen Neurologique du Noveuau-Nè. Paris, Medsi, 1987:1-23.
21. Al-Qattan MM, El-Sayed AAF, Al-Zahrani AY, Al-Mutairi SA, Al-Harbi MS, Al Mutairi AM and Al-Kahtani. Narakas classification of obstetric brachial plexus palsy revisited. The Journal of Hand Surgery (E). 2009; 34: 788-791.
22. Bertelli JA, Ghizoni MF. The Towel Test: A Useful Techique For The Clinical And Electromyographic Evaluation Of Obstetric Brachial Plexus Palsy. Journal of Hand Surgery. 2004; 29(2):155-158.
23. Lef'evre AB, Diament AJ. Neurologia infantil, São Paulo, Sarvier. 1980: 125-126.
24. Gilbert A, Pivato G, Kheiralla T. Long- term results

- of primary repair of brachial plexus lesions in children. *Microsurg.* 2006; 26:334-342.
25. Smith SJM. The role of neurophysiological investigation in traumatic brachial plexus injuries in adults and children. *J Hand Surg.* 1966;21:145-148.
  26. Kono H, Birch R. Results of repair in obstetrical brachial plexus lesion. Instructional course. Manchester: British Society for Surgery of the Hand, 1999.
  27. Bahm J, Ocampo-Pavez C, Disselhorst-Klug C, Sellhaus B, Weis J. Obstetric Brachial Plexus Palsy: Treatment Strategy, Long-Term Results, and Prognosis. *Dtsch Arztebl Int*; 106(6): 83-90.
  28. Evans-Jones G, Kay SPJ, Weindling AM, Cranny G, Ward A, Bradshaw A, Hernon C. Congenital brachial palsy: incidence, causes, and outcome in the United Kingdom and Republic of Ireland. *Arch Dis Fetal Neonatal Ed.* 2003; 88: 185-189.

**Apêndices**

Figura 1 - Fonte: Gobbo R, Baxley EG. Shoulder dystocia. In: ALSO: advanced life support in obstetrics provider course syllabus. Leawood, Kan: American Academy of Family Physicians, 2000.

**HELPERR**  
for Shoulder Dystocia

- H** Call for **H**elp
- E** Evaluate for **E**pisiotomy
- L** Legs: McRoberts Maneuver
- P** External **P**ressure – suprapubic
- E** Enter: rotational maneuvers
- R** Remove the posterior arm
- R** Roll the patient to her hands and knees

"Enter" maneuvers:  
 Rubin II    Rubin II + Wood's Screw    Reverse Wood's Screw

ALSO  
www.aafp.org/also.html

Figura 2 - Observar a rotação interna do braço com lesão do plexo braquial. Chama a atenção a supinação da mão.



Figura 3 - Neuroma com fibrose devido ao processo inflamatório no tronco superior. Nervos acessório e supra escapular isolados.

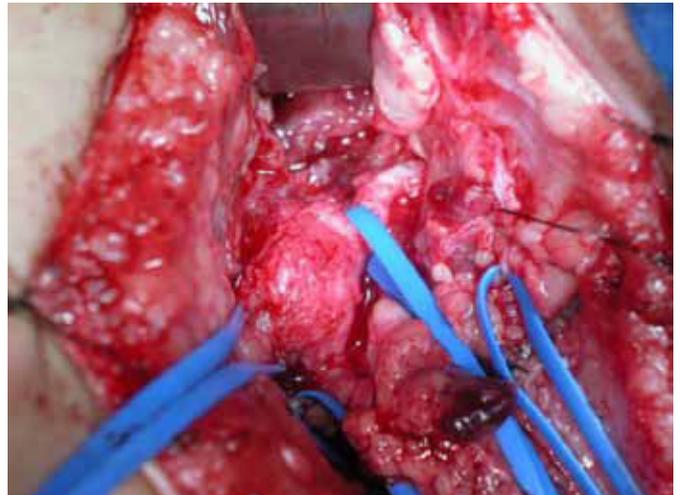


Figura 4 - Ressecado o neuroma e realizado enxerto com vários cabos do nervo sural.

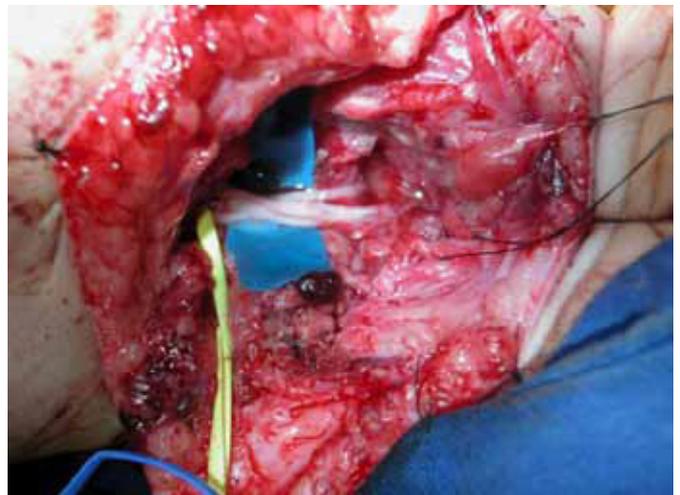


Figura 5 - Criança no pós operatório tardio demonstrando recuperação da paralisia proximal do membro superior.



**Endereço para correspondência**  
Otto Henrique May Feuerschuette  
Rua Vidal Ramos 100, CEP 88701-  
001, Tubarão, Santa Catarina.  
E-mail: otto.feuerschuette@unisul.br