

# Secuela de las parálisis obstétricas del hombro

CARLOS A. N. FIRPO, HUGO MIRANDA y NICOLÁS FRANZOSI

*Hospital Aeronáutico Central de Buenos Aires*

## RESUMEN

**Introducción:** Es una afección infrecuente; nuestra experiencia consiste en 92 casos tratados en 25 años.

**Materiales y métodos:** De los 92 pacientes operados, 67 presentaron deformidades osteoarticulares y 31, deformidades de las partes blandas.

La metodología fue retrospectiva clínico-funcional, analítica y descriptiva considerando las historias clínicas y la valoración personal. Para el tratamiento se utilizó el algoritmo de Bennett y Christopher. Se efectuó en ocasiones la microcirugía temprana del plexo. A los 4 años algunos pacientes pueden requerir cirugías paliativas.

**Resultados:** Con las cirugías del plexo y paliativas, se consiguió, en las lesiones C5-C6, la recuperación hasta en el 80% de los casos. Tratándose de cuadros distintos no comparables que requieren técnicas diversas, se consideraron los resultados en un porcentual global.

**Conclusiones:** La reparación microquirúrgica del plexo braquial, efectuada en tiempo y forma, mejora los resultados en hasta un 75%. Agrupamos las secuelas en dos grandes grupos: uno sin alteraciones en la morfología osteoarticular y uno con ellas (displasia glenoidea, retroversión de la cabeza humeral y aplanamiento de la cabeza humeral). Las técnicas originales de Sever y de Sever-L'Episcopo están proscritas. Destacamos la utilidad del procedimiento de Roper efectuado antes de los 5 años de edad. Entre las cirugías del plexo y paliativas se puede lograr, en las lesiones C5-C6, una recuperación de hasta el 80%.

**PALABRAS CLAVE:** Parálisis obstétrica. Secuelas de las parálisis obstétricas. Plexo braquial. Secuelas de la parálisis obstétrica del hombro.

## SHOULDER DEFORMITIES AND SEQUELAE SECONDARY TO BRACHIAL PLEXUS BIRTH PALSY

### ABSTRACT

**Background:** This infrequent pathology calls for broad experience and knowledge. The paper describes the clinical findings and treatment outcome.

**Methods:** We evaluated 92 brachial plexus birth palsy patients requiring surgical treatment during 25 years; 67 present bone deformities and 31 soft tissue deformities. A retrospective, clinical-functional, analytical and descriptive methodology was used. We reviewed clinical records and personal observations.

We followed the Bennett and Christopher algorithm. When indicated we performed early plexus microsurgery. At 4 years post-op a secondary reconstruction might be necessary in certain cases.

The limb was assessed with maneuvers and the DLA.

**Results:** Our goal is to provide active abduction and external rotation. Different procedures were employed: early brachial plexus repair and palliative surgery. For such different pathologies that require varied surgical techniques the results will be considered in overall percentages. We achieved 80% functional improvement in C5-C6 and even C7 lesions.

**Conclusions:** In birth palsy, microsurgical repair improves results. The Roper technique improves limb function. Studies indicate that children with severe injuries do better with both, i.e. primary and secondary surgical treatment. In C5-C6 lesions, it is possible to obtain up to 80% recovery.

**KEY WORDS:** Birth palsy. Brachial plexus birth palsy. Obstetrical paralysis sequelae. Shoulder sequelae.

Recibido el 26-1-2010. Aceptado luego de la evaluación el 12-5-2010.

Correspondencia:

Dr. CARLOS A. N. FIRPO  
canfirpo@fibertel.com.ar

La parálisis obstétrica fue descrita por Smellie en 1764.<sup>29</sup> En 1861 Duchenne<sup>8,9</sup> la definió como "parálisis

obstétrica del plexo braquial”. Se trata de una patología poco frecuente, que exige conocimientos y mucho criterio de parte del médico tratante. Si bien el trauma obstétrico (fetos grandes, manipulación traumática, desproporción cefalopelviana, disticia de hombro, presentación de nalgas, etc.) ha disminuido a medida que mejoraron los conocimientos y las condiciones sanitarias, su complejidad y variedad obligan a profundizar en los aspectos poco conocidos para alcanzar el éxito. En general, se ha avanzado en el tratamiento hasta llegar a un 80% de casos mejorados tendientes a una función normal. Decidimos dar a conocer nuestra experiencia sobre 92 casos tratados en el lapso de 25 años en los distintos medios en los que actuamos.

En su etiología se incluyen la manipulación traumática durante el parto de fetos grandes, la desproporción cefalopelviana, la presentación de nalgas y la disticia de hombros. La ayuda externa para el parto puede tener su participación en la aparición de estas lesiones.

Se calcula que tiene una frecuencia de 0,4 a 2,5 por 1.000, según Jackson, Hoffer y Parrish.<sup>16</sup> La tasa de recuperación espontánea es alta (alrededor del 80% a 95% de los casos).<sup>3</sup>

El traumatismo obstétrico puede afectar distintos tejidos, como el óseo (luxaciones y subluxaciones epifisarias y lesiones fisarias del húmero; fracturas diafisarias del húmero o de la clavícula; lesiones de la glena); el nervioso (distintos grados de lesiones del plexo braquial) y las partes blandas (elongaciones y traumatismos capsuloligamentarios y musculares).

El traumatismo obstétrico óseo no es importante, excepto el articular glenohumeral, que es raro. Las fracturas se curan rápidamente sin secuelas, salvo las lesiones epifisarias y las subluxaciones o luxaciones.

El traumatismo del plexo braquial tiene variantes topográficas (C5, C6, C7, C8 y D1) y variantes de intensidad; estas últimas abarcan desde una leve neuroapraxia totalmente recuperable hasta la neurotmesis y el arrancamiento radiculomedular, que es muy grave. El resto de las

lesiones de las partes blandas es intrascendente y se repara con rapidez.

La parálisis desequilibra la función de agonistas y antagonistas. Los grupos sanos constituyen el factor deformante. Se retraen los músculos sin oposición y los tejidos periarticulares. Los huesos (en parte cartilagosos) sufren presiones anormales y se deforman: la glenoides, la epífisis proximal humeral y radial y la diáfisis del cúbito y del radio sufren las mencionadas deformaciones.

Se describió el esquema de Comtet y Auffray<sup>5</sup> (Fig. 1) para estudiar el desequilibrio de las fuerzas en la articulación del hombro, con la consecuente aparición de presiones anormales y su secuela de deformaciones y alteraciones osteoarticulares.

En la parálisis estos vectores se desequilibran; las presiones anormales representan el factor deformante.

La articulación glenohumeral puede resultar incongruente por deformación, subluxarse o luxarse a posterior (más raro) (Fig. 2). En la Figura 3 se observan los cuatro tipos de deformidades de la glenoides: tipo I, concéntrico; tipo II, plano; tipo III, bicóncavo; tipo IV, seudoglenoides. La cabeza humeral, ante las presiones musculares anormales sufridas desde el nacimiento, presenta deformidades, las más notorias de las cuales son su aplanamiento y la incongruencia con respecto a la glenoides, de lo que resulta una alteración de los movimientos articulares normales.

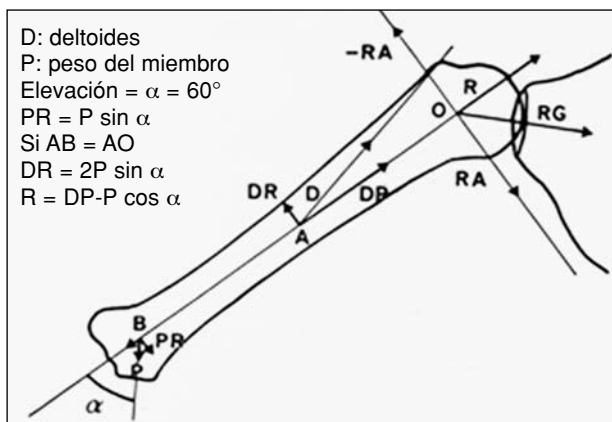


Figura 1. Esquema de Comtet y Auffray.

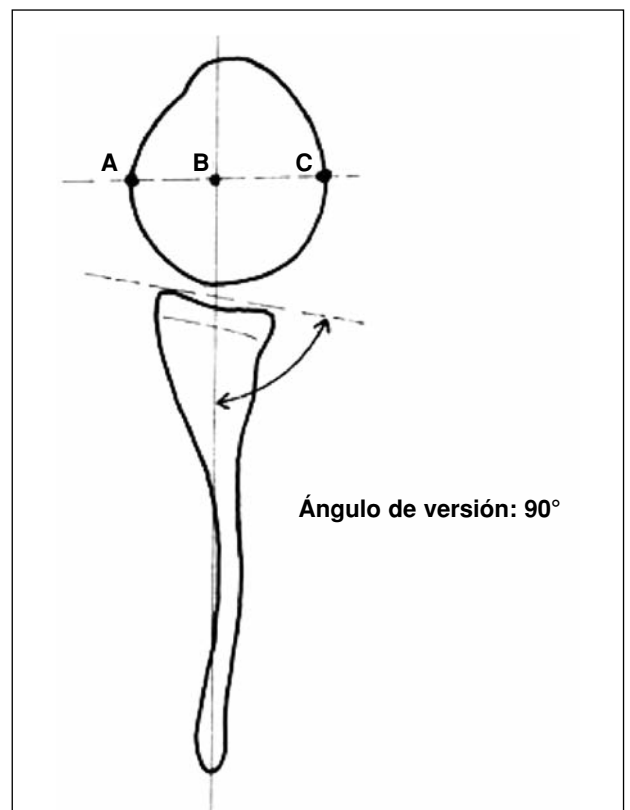


Figura 2. Trazado del ángulo de versión glenoides.

Waters y cols.<sup>5</sup> describieron la luxación escapulo-humeral obstétrica, a la que denominaron de tipo IV (Fig. 4).

## Materiales y métodos

Se trataron quirúrgicamente 92 pacientes durante 25 años, de los cuales 67 presentaron deformidades osteoarticulares que fueron corregidas con operaciones óseas. Los restantes 31 pacientes fueron tratados con operaciones de las partes blandas (Fig. 5).

Para considerar nuestra casuística empleamos una metodología retrospectiva clínico-funcional, analítica y descriptiva, teniendo en cuenta las constancias de las historias clínicas y el trabajo efectuado en la atención personal de este numeroso grupo (cabe recordar que es una afección poco usual). Utilizamos la clasificación de Mallet,<sup>6</sup> que se emplea para categorizar la función del miembro en la parálisis obstétrica. Mallet agrupó los pacientes en cinco categorías de cinco parámetros

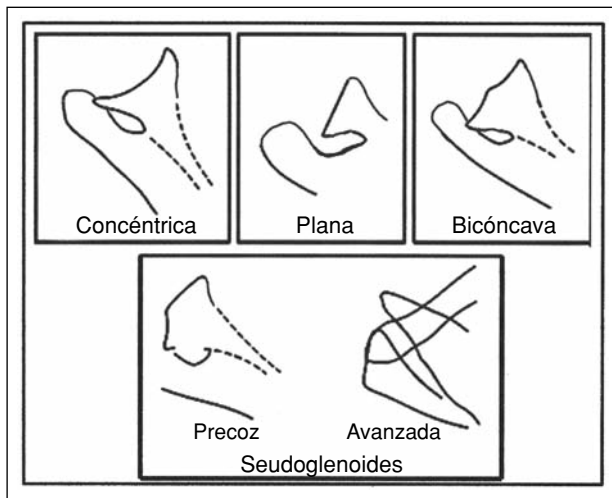


Figura 3. Tipos de deformación glenoidea en la parálisis obstétrica.

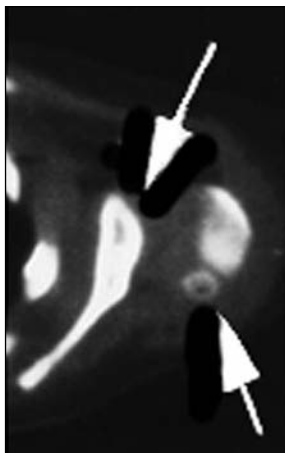


Figura 4. Tomografía de una luxación glenohumeral obstétrica.

cada una, siendo el número uno la más grave y el cinco la normal. El grupo 1 no posee abducción global ni rotación externa, no llega con la mano al cuello ni a la boca y no tiene rotación externa. El grupo 2 abduce menos de 10°, rotación externa 0°, la mano al cuello es imposible, la mano a la boca presenta un signo del trompetín marcado y la rotación interna es imposible. El grupo 3 abduce 30° a 90°, rotación externa de 0 a 20°, la mano llega al cuello con dificultad, en la prueba de la mano a la boca forma un signo del trompetín parcial, en la rotación interna llega al sacro. El grupo 4 tiene más de 90° de abducción global, más de 20° de rotación externa, llega fácilmente con la mano al cuello, cuando se trata de llevar la mano a la boca se produce una abducción de menos de 40° y en la rotación interna llega al pasaje dorsolumbar. En el grupo 5 los cinco parámetros son normales.

Según la clasificación topográfica, las parálisis se dividen en: parálisis de Duchenne-Erb o proximal (la más frecuente);<sup>8,9</sup> parálisis de Dejerine-Klumpke o distal;<sup>6,18</sup> y parálisis completa (excepcional).

A su vez, la parálisis de Duchenne-Erb o proximal tiene dos subgrupos: a) miembro en rotación interna, con limitación de la abducción, sin o con mínima deformación osteoarticular; y b) igual que el anterior (retracción de partes blandas) con deformidad articular y eventual subluxación o luxación posterior (maniobra de Putti positiva).

La maniobra de Putti<sup>23</sup> se efectúa con el paciente sentado o de pie: pasivamente se lleva el miembro superior a la aducción y rotación externa. Si la maniobra es positiva se produce un ascenso del ángulo superointerno de la escápula y el borde interno o medial del omóplato se separa del tórax. La causa es la deformación ósea articular y la retracción muscular y capsular.

Otros autores agregan a la clasificación dos grupos más, que no los consideramos secuelas de parálisis obstétricas, sino de tratamientos previos, y son: a) abducción, rotación externa y luxación anteroinferior, originadas en tratamientos fallidos, posición de esgrimista en el yeso o capsulotomías de la cara articular anterior; puede producirse subluxación inferior escapulo-humeral; y b) abducción pura con retracción del supraespinoso, que es rara y de origen iatrogénico.

El pronóstico es muy bueno. La parálisis mejora espontáneamente durante los primeros dos años de edad en el 80% de los casos.<sup>7</sup> Durante este período es fundamental elongar en forma pasiva los rotadores internos del hombro fijando manualmente la escápula, con frecuencia y ritmo apropiados. Se aplican férulas en forma intermitente. El pronóstico general ha mejorado desde 1984 con las técnicas microquirúrgicas.<sup>13</sup> En la Tabla 1 pueden observarse las situaciones de mal pronóstico en la lesión obstétrica del miembro superior.

## Tratamiento

Seguimos el algoritmo de tratamiento quirúrgico del hombro de Bennett y Christopher.<sup>14</sup>

De 3 a 9 meses de edad: exploración y reparación del plexo. De 12 a 24 meses: prevenir las deformidades de las partes blandas y osteoarticulares con elongaciones y férulas. De 24 a 60 meses: transferencias musculotendinosas. Mayor de 60 meses y con lesiones osteoarticulares: procedimientos óseos.

Agregamos la inestabilidad posterior del hombro. La del tipo VI de Waters puede ser de dos tipos: a) pura, sin parálisis, por

**Tabla 1.** Situaciones de mal pronóstico

1) Si no se recuperó en 6 meses no será normal
2) Abolición de los reflejos tendinosos
3) Atrofia muscular
4) Ausencia de tratamiento temprano
5) Limitaciones articulares
6) Sinergias paradójicas
7) Persistencia del C.B. Horner
8) Trastornos sensitivos y vasomotores de la mano

trauma obstétrico; es rara y se puede diagnosticar clínicamente al nacer; b) parálítica, producida por un desbalance muscular severo proximal; aparece a los 6 a 9 meses de edad. El tratamiento de ambas es la reducción cruenta por dos vías: anterior y posterior, con aflojamiento anterior (desinserción subescapular en la escápula) o no y plicatura capsular posterior.<sup>32</sup> Evoluciona, al equilibrarse las fuerzas musculares, con remodelación osteoarticular y congruencia funcional.

**Cirugía del plexo braquial en el trauma obstétrico**

Las indicaciones quirúrgicas de la microcirugía e injertos fasciculares son:<sup>33</sup>

- 1) Niños de 4 meses de edad sin ninguna recuperación.
- 2) Niños de 4 meses de edad sin recuperar la flexión del codo.
- 3) Niños de hasta 14 meses de edad sin función del miembro superior compatible con función útil.

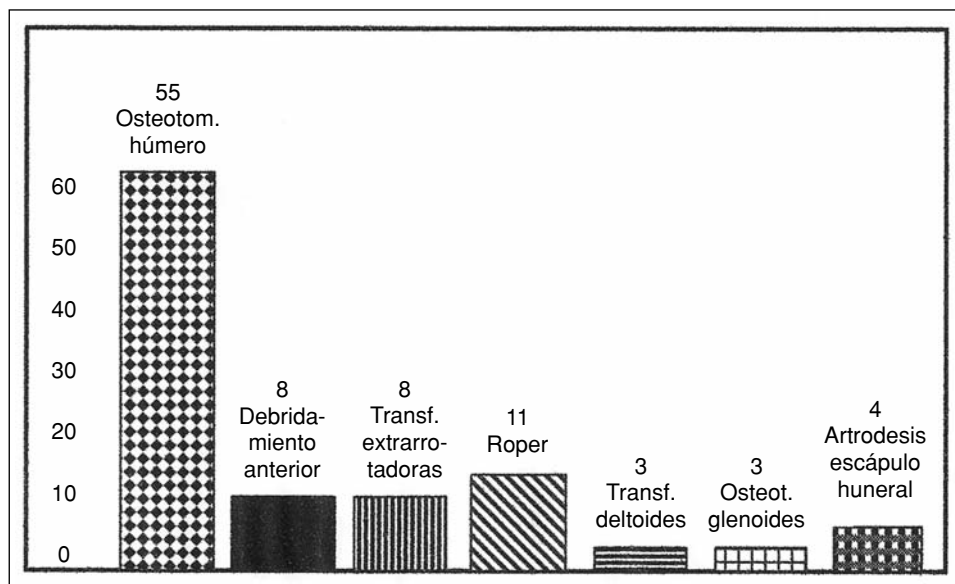
La regeneración de los injertos de nervios, neurorafias o neurólisis a menudo toma entre 3 y 9 meses.

Hay un 75% de posibilidades de éxito para la reparación nerviosa. Se considera exitosa la obtención de, por lo menos, la movilidad antigraavitatoria. La causa del fracaso de estas operaciones es incierta, pero depende en parte del nervio reparado, el tipo de reparación y el momento de la cirugía. Considerando que los resultados son inciertos, las indicaciones de estas cirugías permanecen controvertidas. Las lesiones graves nunca quedan sin secuelas.

**Tratamiento de las secuelas en el hombro**

Describiremos los hitos históricos principales comenzando con la incisión axilar de Thomas,<sup>31</sup> la tenocapsulectomía anterior con transferencias de Fairbank,<sup>11</sup> la liberación anterior con tenotomía del pectoral mayor y del subescapular y capsulotomía de Sever,<sup>27,28</sup> y Carlioz y Brahimi,<sup>4</sup> y las transferencias tendinosas del gran dorsal y redondo mayor al húmero de L'Episcopo.<sup>20</sup> Scaglietti<sup>26</sup> le agregó la capsulotomía. Otros procedimientos importantes fueron los de Zachary,<sup>35</sup> Merle D'Aubigne<sup>22</sup> Bertrand<sup>3</sup> y Roper.<sup>24</sup>

Para decidir el plan quirúrgico es importante determinar el diagnóstico del daño óseo. En los niños pequeños debe efectuarse una operación de las partes blandas o de las partes óseas. Una de las maniobras que ayuda a tomar esta decisión es la del signo del trompetín; cuando es positivo se interpreta como producido por la presencia de retracción en rotación interna mayor de 20°. En el caso de los cartílagos osificados se puede recurrir a los estudios por imágenes, como la radiografía o la tomografía computarizada (TC), que permiten observar las alteraciones en la esfericidad de la cabeza humeral y en la glenoides. Como en los niños pequeños la articulación es cartilaginosa, se debe recurrir a la artrografía con TC o a la resonancia magnética (RM), que en estos casos requiere anestesia general. Hay distintos grados de alteración de la cabeza humeral y de la glenoides posterior, con subluxación y sin ella.



**Figura 5.** Casuística de 92 operaciones realizadas.

## Procedimientos quirúrgicos

### Sin deformación osteoarticular

De los 2 a los 5 años de edad con parálisis de Erb y sin alteración osteoarticular demostrable (artrografía, TC o RM) se utilizaba la liberación anterior por incisión axilar,<sup>31</sup> o deltopectoral. La operación de Sever<sup>27,28</sup> (tenotomía del subescapular y del pectoral mayor sin artrotomía) está actualmente en desuso: no se secciona el subescapular para evitar la pérdida de la rotación interna. Se hace en cambio el aflojamiento del subescapular en la escápula o el alargamiento en zeta del tendón retraído. Se puede agregar el alargamiento en zeta del pectoral mayor. No realizamos la capsulotomía anterior por el peligro de inestabilidad glenohumeral.

Las operaciones clásicas, como la de L'Episcopo<sup>20</sup> (transferencia del gran dorsal y redondo mayor al húmero, en la cara externa en *trap-door*), que tiene acción aductora, no se utiliza; tampoco la asociación Sever -L'Episcopo, que está contraindicada por la pérdida de la rotación interna (ocasionada por la tenotomía del subescapular); también produce la pérdida de la abducción por la transferencia metafisaria, que es aductora y tiene la posibilidad de causar una luxación anterior por la carencia de las partes blandas anteriores, provocada por la artrotomía. Preferimos la transferencia de Roper modificada (dorsal ancho al infraespinoso)<sup>24</sup>. La operación de Roper modificada se efectúa por la vía axilar de Thomas;<sup>31</sup> si es necesario, se procede al aflojamiento anterior; aislamos el redondo mayor del dorsal ancho y no lo transferimos. El dorsal ancho tiene mayor recorrido que el redondo y funciona mejor separado. Se sutura, por una vía posterior, al infraespinoso en abducción y rotación externa. Se inmoviliza con un yeso toracobraquial en abducción de 60° y rotación externa. Se indica en pacientes de 24 a 60 meses de edad (o más), sin lesión osteoarticular importante (p. ej., el hombro con incongruencia, subluxación o luxación), con la mano funcional, y con el miembro en actitud de aducción y rotación interna, que permita una abducción pasiva de 80°/90°. El dorsal ancho debe presentar valores de M4-M5 y el deltoides, de M2-M3. Consideramos contraindicaciones para la técnica de Roper que la mano no sea funcional o sea insensible; un deltoides pobre y el dorsal ancho con un valor funcional menor de M4. Por la incisión axilar de Thomas se procede a la desinserción del gran dorsal en el surco bicipital y se anastomosa al infraespinoso, con el miembro en abducción y rotación externa. Con 20° de limitación de rotación externa necesita liberación anterior (desinserción subescapular en la escápula o alargamiento en zeta del pectoral mayor).

La operación de Roper modificada mejoró la función de rotación externa en 70% de los casos; la abducción aumentó entre 30° y 45°; en el resto de los pacientes actuó como tenodesis. Los estudios electromiográficos demostraron que el músculo transferido estaba electrofisiológicamente intacto en la fase de contracción durante la abducción y rotación externa del miembro, en el 70% de los pacientes operados. Esta operación, realizada a edad temprana, permite la remodelación ósea, con lo que mejora la displasia glenoidea, la retroversión y el aplanamiento cefálicos y la congruencia articular.

### Con deformación osteoarticular tardía

Clínicamente se observa subluxación posterior o luxación posterior y pérdida de la rotación externa. Se completa el diag-

nóstico solicitando radiografía, TC y 3D; por medio de estos estudios se observa ensanchamiento del acromion, elongación coracoidea, retroversión glenoidea, deformación glenoidea, deformidad cefálica con pérdida de esfericidad y retroversión cefálica aumentada. Para su tratamiento está indicada la osteotomía del húmero proximal. [*Osteotomía, Historia: puede ser proximal (Spitzzy 1909. Putti 1937. Nové-Josserand 1942) o media (Hoffa. De Marchi 1935 o Dista (Menciere. Delitala. 1920. Fevre 1933)*]. Las indicaciones son deformación cefálica, deformación glenoidea, incongruencia articular, retroversión y subluxación. La condición para efectuarla es que haya una abducción aceptable, aun en intrarrotación. Utilizamos la osteotomía proximal metafisaria desrotadora del húmero. Se fija sólidamente con placa y tornillos para permitir la rehabilitación temprana. Se debe lograr una posición que permita la rotación externa completa, con una abducción de 90°. La mano puede llegar al abdomen superior con el signo de Putti negativo. Se debe tomar la precaución de que el paciente no quede con una hipercorrección de la rotación externa.

Acotaciones de la técnica: efectuamos el acceso deltopectoral; colocamos una osteosíntesis rígida y, si es necesario, un yeso toracobraquial en rotación externa por 40 a 60 días. No se debe hipercorregir. Con esta operación mejora la rotación externa (no la abducción). Se debe lograr que llegue pasivamente al abdomen. En el hueso, 1 mm de rotación es igual a 2° de ganancia del movimiento de rotación externa. Además, mejora el síndrome pronatorio.<sup>30</sup>

La osteotomía del cuello escapular,<sup>15,19,25</sup> se efectúa por la vía posterior; corrige la retroversión y mejora la estabilidad escapulohumeral. Se emplea un injerto óseo interpuesto, tomado de la espina del mismo omóplato, con osteosíntesis o sin ella. Cambia la orientación de la glenoides.

En el caso del hombro balante, lo tratamos efectuando artrodesis escapulohumeral o una transferencia del trapecio.<sup>1,12</sup> Gilbert usa el acceso en copa de champagne con colgajo en un plano, insertando el tendón del trapecio en el borde posterior de la cordera bicipital. Esta última técnica no la hemos empleado.

La artrodesis del hombro<sup>17</sup> tiene pocas indicaciones. La efectuamos cuando hay gran afectación de la cintura escapular con la parte distal del miembro funcionalmente aceptable. Para realizarla el crecimiento debe haber terminado y el paciente debe poseer un buen trapecio y un buen serrato mayor. Actualmente usamos la técnica AO con una placa pelviana de 10 orificios. La posición de fijación debe ser de abducción de 30°, flexión de 30° y rotación interna de 30°. Se coloca un yeso toracobraquial durante 6 semanas.

## Resultados

De 92 casos operados presentamos mejoría funcional porcentual, según se ilustra en la figura 6. Con la microcirugía temprana del plexo, a los 2 a 3 años se espera una mejoría del 20% al 50% de la función. En un 25% de los casos hubo pseudoartrosis de la clavícula. A los 4 años pueden requerirse cirugías paliativas para aumentar la recuperación funcional, pero su indicación es controvertida.

Para evaluar los resultados funcionales efectuamos maniobras específicas de valoración de la función articular.

lar. Además, realizamos una evaluación de las capacidades para el desempeño en las actividades de la vida diaria. Entre ambos tipos de cirugía (del plexo y paliativa) se puede lograr, en las lesiones C5-C6, una recuperación de hasta el 80% de la función normal. En los casos en los que se agregó afectación de C7, los resultados fueron inferiores y si había compromiso de las raíces bajas o totales no se llegó a un 40% de mejoría.

### Discusión

La obstetricia moderna ha conseguido reducir la incidencia del traumatismo obstétrico en los grandes centros médicos (0,4 a 2,5 por 1.000 nacimientos), no así en las zonas de limitada complejidad. Las lesiones agudas pueden afectar distintos tejidos. Las lesiones de las raíces nerviosas y de los troncos nerviosos nos interesan más que las lesiones osteoarticulares que, en general, son de buena resolución espontánea. Las lesiones de los nervios y las raíces nerviosas pueden variar desde la simple elongación hasta la rotura. La reparación microquirúrgica del plexo braquial marcó un hito a partir de 1984 con los trabajos de Gilbert y Tassin, luego de casi tres siglos de tratamientos paliativos. Los resultados de este tratamiento y su indicación son motivo de debate. Puede conseguirse, en el mejor de los casos, un 75% de mejoría, que significaría obtener movilidad contra la gravedad. Resulta entonces necesario informar a los padres de que a partir

de estas lesiones graves nunca se obtendrá un miembro normal y que quedarán diversos tipos de secuelas que podrían requerir tratamientos quirúrgicos posteriores.

En cuanto a las secuelas, empleamos la clasificación de Mallet,<sup>6</sup> útil para categorizar la función del miembro. Consideramos dos grandes grupos que comprenden el 98% de la patología: a) los casos con el miembro en rotación interna y aducción, sin lesión osteoarticular, susceptibles de tratamiento quirúrgico de las partes blandas (28% de los casos); b) los casos iguales a los anteriores pero con deformidades osteoarticulares (70% de los casos). El 2% restante son situaciones excepcionales (secuelas de tratamientos y contracturas en abducción).

Para comprender esta patología es necesario considerar el papel del factor deformante en la génesis de las deformidades osteoarticulares. El desequilibrio muscular provoca presiones anormales sobre el esqueleto en maduración, deformidades que se iniciarán y empeorarán mientras dure dicho desequilibrio.<sup>5</sup> De ahí la trascendencia del diagnóstico y el tratamiento precoces. El restablecimiento del equilibrio permite la remodelación ósea en los pacientes pequeños. Las deformidades escapulares (retroversión y alteración de la superficie articular de la glenoides)<sup>34</sup> y del extremo proximal del húmero (retroversión cefalohumeral y aplanamiento de la epífisis, estudiadas con RM y artrografía), provocan en ocasiones la subluxación o luxación posteriores escapulohumerales. Existe la luxación congénita escapulohumeral, pero sólo en 1 a 2 por cada 1.000 nacimientos. En esos casos es

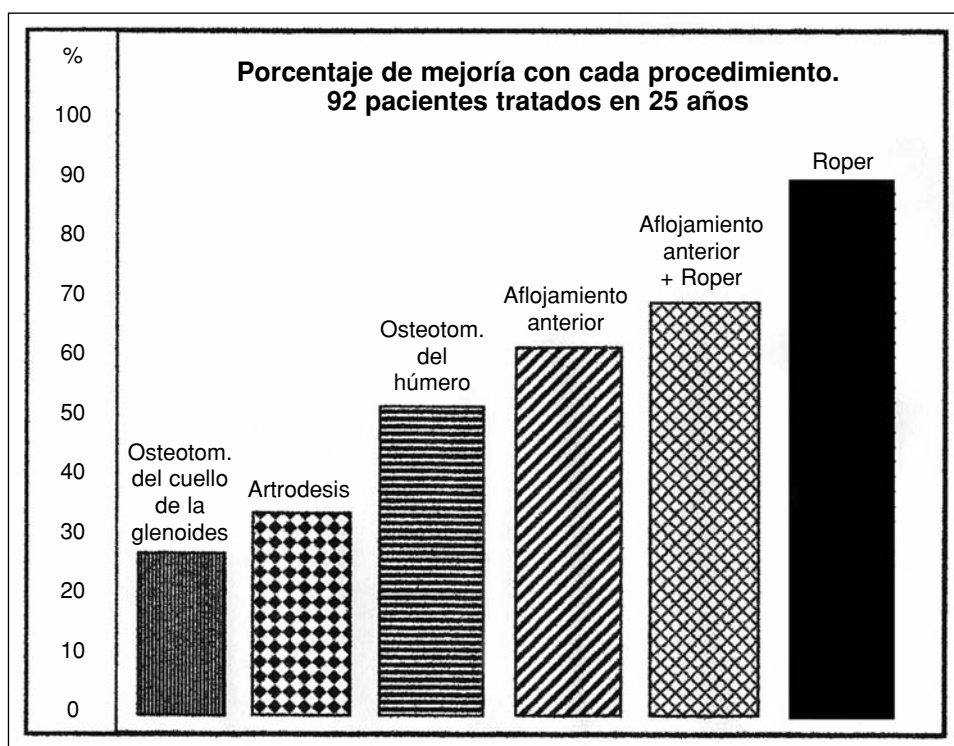


Figura 6. Resultados del tratamiento.

muy difícil que coincida con la parálisis obstétrica, si bien no se descarta la etiología traumática del parto. Esta patología es excepcional y requiere la reducción cruenta y la estabilización precoces.<sup>32</sup> La clasificación de los tres grupos clínicos de parálisis braquial (superior, inferior y total) se mantiene, con la salvedad de que el grupo 3 (total) es excepcional. No adherimos al agregado de grupos nuevos porque creemos que no se trata de variantes de la misma patología, sino de consecuencias de tratamientos previos fallidos.

Para el tratamiento hemos adoptado el algoritmo de Bennett y Christofer, con el agregado de la inestabilidad del hombro (por el parto o por secuela parálitica).

Fueron asistidos en total 92 pacientes en un período de 25 años, desde 1980 hasta 2005. Se efectuaron los siguientes tratamientos: 55 osteotomías desrotadoras proximales del húmero (Spitzzy, 1909; Putti, 1937; Nove-Josseransd, 1942); 8 liberaciones anteriores de las partes blandas (Sever, 1916, modificada); 8 transferencias tendinosas extrarrotadoras; 11 transferencias abductoras y extrarrotadoras (Roper, 1971); 3 operaciones de transferencias para parálisis del deltoides (Garavano, 1940; Bateman, 1948); 3 osteotomías de la glenoides y 4 artrodesis escapulo-humerales.

Las operaciones de Sever (produce pérdida de la rotación interna) y de Sever-L'Episcopo (lleva el miembro a la aducción) originales están contraindicadas. Nuestra escuela emplea el acceso axilar (Thomas, 1909). La operación paliativa más útil es la descrita por Roper, que da sus mejores resultados efectuada a una edad temprana (de preferencia entre los 24 y los 60 meses de edad, aunque puede realizarse en niños mayores de 5 años). Esta cirugía la llevamos a cabo con desbridamiento del subescapular o sin él (desinsertado en la escápula). Entre las operaciones que empleamos con mejores resultados se hallan el desbridamiento anterior como única operación (sin sección del pectoral mayor: alargamiento en zeta; sin sección o desinserción humeral del subescapular: este músculo se desinserta de la fosa subescapular y sin artrotomía anterior del hombro); el desbridamiento asociado a la operación de Roper y la operación de Roper sin asociaciones. En los casos de contraindicación de transferencias por deformidad ósea, empleamos la osteotomía desrotadora humeral proximal (Spitzzy, 1909; Putti, 1937; Novè-Josserand, 1942).

Otro procedimiento útil, pero con pocas indicaciones, es la osteotomía posterior del cuello de la escápula (Kretzler y Blue, 1966). La subluxación y la luxación posterior glenohumeral se producen en el 20% de los casos de parálisis obstétrica del miembro superior. La

operación de reducción se efectúa con una liberación anterior y una osteotomía desrotadora proximal del húmero cuando la retroversión sobrepasa los 40°. En un tercio de estos casos consideramos que se presenta la retroversión escapular, la que debe corregirse por glenoplastia, con bloque óseo posterior y transferencias musculares para la rotación externa. La artrodesis escapulo-humeral tiene indicación en el hombro balante con codo y mano funcional, buen trapecio y buen serrato mayor. Su técnica ha cambiado: hoy se utiliza la osteosíntesis AO con placa pelviana de 10 agujeros moldeada; la posición de artrodesis será: 30° de abducción, 30° de rotación interna y 30° de flexión anterior.

Entre las cirugías del plexo y paliativas se puede lograr, en las lesiones C5-C6, una recuperación de hasta el 80% de la función normal. Si, además, estuviera afectada C7, los resultados serían inferiores y si se tratara de afectación de raíces bajas o totales no se llegaría a un 40% de mejoría.

## Conclusiones

En la actualidad poseemos mejores conocimientos y arsenal diagnóstico y terapéutico para mejorar esta condición infrecuente, compleja e incapacitante.

Es trascendente hacer un diagnóstico correcto, auxiliados por los métodos actuales por imágenes, e interpretar las deformidades de la articulación escapulo-humeral.

Consideramos alentadora la mejoría funcional obtenida empleando las técnicas de tratamiento primario reparadoras y las del tratamiento de las secuelas.

La microcirugía del plexo aún no ha sido ubicada dentro del arsenal terapéutico por la medicina de la evidencia, pero correctamente indicada y efectuada puede ser un elemento terapéutico de valor.

Los procedimientos paliativos que empleamos y que nos resultaron más útiles fueron: a) para las partes blandas, el desbridamiento anterior, efectuado según se describe y la operación de Roper asociada o no con dicho desbridamiento; y para las partes óseas, la clásica osteotomía desrotadora proximal del húmero con la osteosíntesis moderna y la osteotomía del cuello de la escápula. En la subluxación o luxación escapulo-humeral se procede a demanda, comenzando por la liberación anterior, la osteotomía desrotadora del húmero, la glenoplastia, la aumentación por bloque óseo posterior y las transferencias musculotendinosas para la rotación externa.

Procediendo según lo expuesto hemos logrado, entre las cirugías del plexo y paliativas, una recuperación que llega, en algunos casos, hasta el 80% de la función normal.

## Bibliografía

1. **Bateman J.** Transplant of the trapezius for abductor paralysis of the shoulder. *JBJS* 1948;30B:221.
2. **Bennett J, Christopher A.** Tendon transfers about the shoulder and elbow in obstetrical brachial plexus palsy. *JBJS* 1999; 81A:612-27.
3. **Bertrand P.** Transplantation of the teres major and latissimus dorsi in obstetrical paralysis of the arm in children. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1960;46:47-53.
4. **Carlioz H, Brahimi L.** Le place de la désinsertion interne du sous-scapulaire dans le traitement de la paralysie obstétricale du membre supérieur chez l'enfant. *Ann Chir Infant* 1971;12 :159-67.
5. **Comtet J, Auffray Y.** Physiologie des muscles élévateurs de l'épaule. *Rev Chir Orthop.* 1970;158:105-17.
6. **Dejerine A, Klumpke A.** Contribution à l'étude des paralysies radiculaires du plexus brachial. Paralysies radiculaires totales. Paralysies radiculaires inférieures. De la participation des filets sympathiques oculo pupillaires dans ces paralysies. *Revue de Médecine* 1885,5:591-616;739-790.
7. **Donn SM, Faix RG.** Long-term prognosis for the infant with severe birth trauma. *Clin Perinatol* 1983;10:507-20.
8. **Duchenne C.** *Newsy Denhan Society.* London 1883;105:210.
9. **Duchenne G.** *De l'électrisation localisée et de son applications a la pathologic et a la therapeutique.* Paris: Balliere; 1872.
10. **Erb W.** Uber eine eigenthumliche Localisation von Lahmungen im plexus brachialis. *Natur Med Ver* 1874;2:130-31.
11. **Fairbank H.** Birth palsy: subluxation of the shoulder joint in infants. *Lancet* 1913;1:1217-23.
12. **Garavano P.** Nueva técnica para el trasplante del trapecio en parálisis del deltoides. *Rev Arg OT* 1940;9:26.
13. **Gilbert A.** Long-term evaluation of brachial plexus surgery in obstetrical palsy. *Hand Clin* 1995;11:583-95.
14. **Hardy A.** Birth injuries of the brachial plexus: incidence and prognosis. *JBJS* 1981;63:98-101.
15. **Hue J, Torode IJ.** Changing glenoid version after open reduction in children with obstetrical brachial plexus palsy. *J Pediatr Orthop* 2003;23:109-13.
16. **Jackson S, Hoffer M, Parrish N.** Brachial-plexus palsy in the newborn. *JBJS* 1988;70A:1217-20.
17. **Kleinberg S.** Arthrodesis of the shoulder for obstetrical paralysis. *Arch Pediatr* 1934;16:252.
18. **Klumpke A.** Contribution à l'étude des paralysies radiculaires du plexus brachial. Paralysies radiculaires totales. *Rev Med* 1885;699(5):591-739.
19. **Kretzler H, Blue A.** Recurrent posterior dislocation of the shoulder in cerebral palsy. *JBJS.* 1966;48:1221.
20. **L'Episcopo JB.** Tendon transplantation in obstetrical paralysis. *Am J Surg* 1934;25: 122-5.
21. **Mallet J.** Obstetrical paralysis of the brachial plexus. II. Therapeutics. Treatment of sequelae. Priority for the treatment of the shoulder. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1972;58 Suppl 1:166-8.
22. **Merle D'Aubigné R.** Paralysie obstétricale du plexus brachial traitée par transposition des tendons du grand rond et du grand dorsal. *Mémoire Académie de Chirurgie.* 1947;73:561. Paris.
23. **Putti V.** Sobre el traumatismo obstétrico del hombro. *Rev Ort Traumatol* 1937;8(70)
24. **Roper BA.** New operation to improve weakness of the abductors and external rotation of the shoulder. *Orthop Rancho Los Amigos Calif.* 1971;4:347-53.
25. **Saha A.** Surgery of paralysed and flail shoulder. *Acta Orth Scand* 1967;Sup. 97
26. **Scaglietti O.** The obstetrical shoulder trauma. *Surg Gynecol Obstetr* 1938;65:868-77.
27. **Sever JW.** Obstetrical paralysis, Report 1000 cases. *JAMA* 1925;5:1862-5.
28. **Sever JW.** Obstetrical paralysis: its etiology, pathology, clinical aspects and treatment, with report of four hundred and seventy cases. *Am J Dis Child* 1916;12:541-78.
29. **Smellie W.** *A collection of cases and observations in midwifery.* London, 1774.
30. **Soderlund V, et al.** Assessment of rotation in proximal humeral osteotomy. *Acta Radiol.* 1994;35:287-90.
31. **Thomas T.** Habitual or recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Med Scien* 1909;137:367.
32. **Troum S, Floyd W, Waters P.** Posterior dislocation of the humeral head in infancy associated with obstetrical paralysis. *JBJS* 1993;75A:1370-5.
33. **Varaona O.** *Tratamiento de las parálisis obstétricas del plexo braquial.* Congreso AAOT. CIP 4, Buenos Aires, 1991.
34. **Waters PM, Smith GR, Jaramillo D.** Glenohumeral deformity secondary to brachial plexus birth palsy. *JBJS* 1998;80:668-77.
35. **Zachary RB.** Transplantation of teres major and latissimus dorsi for loss of external rotation at shoulder. *Lancet* 1947;757-8.

*Los autores no han recibido ningún apoyo en forma de subvenciones, equipos o fármacos.*