

COMPARACIÓN DE TÉCNICAS DE RECONSTRUCCIÓN EMPLEADAS EN CIRUGÍA DE PLEXO BRAQUIAL ENTRE LAS LESIONES SUPRA E INFRACLAVICULARES

Mariano Socolovsky^{1,2}, Alvaro Campero^{1,2}, Jorge Holguín¹, Rafael Torino², Antonio Carrizo¹, Armando Basso¹

¹División Neurocirugía, Instituto de Neurociencias Aplicadas, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina. ² Servicio de Neurocirugía, Hospital Británico, Buenos Aires,

ABSTRACT

Objective: To compare the technical procedures used for reconstruction in different groups of traumatic brachial plexus lesions (TBPL): supra and infraclavicular.

Methods: All cases of brachial plexus lesions operated between September 2002 and March 2004 were included. Each case was analyzed separately and included in one of the two groups.

Results: A total of 12 lesions were included in this presentation. Out of these, 8 were supraclavicular lesions, which required neurorraphy in 4 nerves or trunks, neurotization in 11, and neurolysis in one. There were 4 infraclavicular lesions: 4 required neurolysis, and 2 neurorraphy

Conclusion: Each group of TBPL required a different surgical reconstruction technique.

Key words: Brachial plexus, Infraclavicular, Supraclavicular.

Palabras clave: infraclavicular, plexo braquial, supraclavicular.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas del plexo braquial poseen diferentes etiologías y localización. Los traumatismos con tracción cefálica lateral extrema y descenso del hombro producen generalmente afectación supraclavicular, con avulsión de las raíces cervicales del plexo de la médula. En cambio, las heridas penetrantes, ya sean por arma blanca o de fuego, suelen acompañarse de déficits de los troncos secundarios o terminales del plexo, y son más frecuentes a nivel infraclavicular.

A su vez, las técnicas de reconstrucción empleadas en la cirugía de plexo son la neurotización, la neurolysis y la neurorrafia con o sin injerto interpuesto.

El objetivo de esta presentación es comparar, en una serie de 12 casos, las diferentes técnicas

reconstructivas que fueron necesarias, en función de la localización de la lesión y su mecanismo de producción.

Cabe aclarar que, si bien prácticamente ninguna lesión es sólo supraclavicular o infraclavicular, la mayor parte de ellas predominan en una región y son menores en la otra. Los traumatismos que afectan la totalidad del plexo en ambas localizaciones son infrecuentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizó la casuística tratada entre septiembre de 2002 y febrero de 2004 en los servicios donde se efectuaron las cirugías de referencia. Se incluyeron la totalidad de las lesiones de plexo abordadas quirúrgicamente y se las dividió para su mejor análisis en supraclaviculares e infraclaviculares.

Los pacientes fueron analizados una vez referidos para convenir la fecha adecuada para la exploración, en función de los hallazgos clínicos y

electromiográficos. Generalmente la cirugía se difería entre 3 y 6 meses si el traumatismo era de data reciente o se desaconsejaba si la lesión llevaba más de 18 meses de instituida.

En todos los casos, se confeccionó un registro intraoperatorio de las lesiones halladas una vez realizada la exploración, y los procedimientos técnicos llevados a cabo para efectuar la reparación lo más completa que fuere posible en función del daño encontrado.

RESULTADOS

Un total de 12 casos conforman la siguiente presentación. De los 12 casos, 8 fueron lesiones catalogadas como primordialmente supraclaviculares. La población analizada, al igual que lo que

ocurre en el trauma cerebral y espinal, se encontraba conformada en su mayoría por pacientes de sexo masculino (5:3) en edad económicamente activa (edad media 31,75 años).

En las tablas se resumen los hallazgos clínicos y antecedentes de los pacientes.

Las lesiones supraclaviculares fueron todas de origen traumático cerrado, siendo las técnicas reconstructivas empleadas al cabo de efectuada la exploración (en cada caso se utilizó más de una y hasta cuatro diferentes): neurotización espinal accesorio-supraescapular en 7 oportunidades, anastomosis término-terminal de troncos primarios en dos, neurolisis de troncos primarios y secundarios en dos, neurotización con cubital en dos (técnica de Oberlin); y neurotización con intercostal y con hipogloso en una oportunidad cada una.

Tabla 1 Lesiones supraclaviculares

Paciente	Sexo, edad	Lesión encontrada en cirugía	Técnica reconstructiva empleada
1	M,21	Avulsión completa C5-6-7-8	Neurotización intercostal-musculocutáneo, espinal accesorio-supraescapular
2	F,49	Lesión fibrótica y por estiramiento de los troncos primarios y secundarios	Neurolisis
3	M,22	Avulsión completa C5-6-7-8- D1	Neurotización espinal-supraescapular e hipogloso-musculocutáneo
4	M,25	Lesión C5-C6	Neurotización espinal-supraescapular y cubital-musculocutáneo
5	M,24	Avulsión completa de las raíces cervicales	Neurotización espinal-supraescapular y neurorrafia con injerto tronco primario medio
6	M,38	Lesión C5-C6-C7 (reoperación por reconstrucción previa)	Neurorrafia tronco primario, neurotización espinal-supraescapular, neurotización cubital-musculocutáneo
7	F,20	Lesión C5-C6 y C7	Neurotización espinal-supraescapular, neurolisis de los tres troncos primarios
8	F,55	Lesión C5	Neurotización espinal-supraescapular

Tabla 2: Lesiones infraclaviculares

Paciente	Sexo, edad etiología	Lesión hallada en cirugía	Técnica reconstructiva empleada
9	M,24, arma de fuego	Fibrosis de troncos primarios, compresión de nervio radial, lesión venosa	Neurolisis
10	M,17, arma blanca	Lesión de nervios mediano y cubital, lesión arterial y venosa	Neurorrafia con injerto, neurolisis
11	F,38, arma de fuego	Lesión fibrótica de ramas terminales, lesión venosa	Neurolisis
12	M,58, arma de fuego	Lesión de nervio mediano, lesión de vena axilar	Neurorrafia con injerto, neurolisis



Fig 1: Paciente #6: lesión C5-C6-C7 y tronco primario superior preoperación: parálisis tipo Duchenne-Erb (hombro y codo, en especial bíceps)



Fig 2: Paciente #6 postoperatorio alejado: neurotización musculocutáneo-cubital, reinervación bicipital.

Respecto a las lesiones infraclaviculares (3:1 en hombres, edad promedio 42,25 años), todas provocadas por trauma abierto, tres lesiones por arma de fuego y una por arma blanca, se debió efectuar una neурolisis completa de ramas secundarias y terminales en cada una de ellas, y fue necesaria asimismo una neурorrafia término-terminal del mediano en dos de los 4 casos. Se constataron asimismo lesiones vasculares asociadas, en tres casos venosas y en el restante de arteria y vena. Fue necesario en todos ellos efectuar una reconstrucción vascular con técnica microquirúrgica.

DISCUSIÓN

Las lesiones del plexo braquial no siempre son completamente supraclaviculares o infraclaviculares, pero creemos que dividir las en esa forma para su estudio brinda la oportunidad de un mejor análisis pre, intra y postoperatorio.

El mecanismo fisiopatológico en ambas es sumamente diferente: en las primeras se produce muchas veces un estiramiento y en los casos más graves una avulsión de las raíces cervicales del plexo braquial, en el contexto de un trauma cerrado por accidente automovilístico. Por supuesto que existen las heridas por arma blanca o de fuego a nivel supraclavicular, pero en nuestra casuística analizada, no tenemos ningún caso. Una vez efectuada la exploración quirúrgica, si es posible efectuar una reconstrucción con injerto interpuesto de los troncos primarios del plexo afectados, ello está indicado. De lo contrario, en caso de comprobarse una avulsión radicular, no será posible efectuar una neурorrafia, por lo que se deberá recurrir a técnicas de neурotización de las ramas terminales del plexo, ya sea con nervio espinal accesorio, con intercostales, con cubital (técnica de Oberlin), con hipogloso, con frénico, etcétera.

Las lesiones infraclaviculares en cambio son generalmente secundarias a traumatismos abiertos por arma blanca o arma de fuego, y suelen asociarse a lesiones vasculares tanto arteriales como venosas. La exploración en todos los casos requiere tener esto en cuenta, ya que la sola disección de las ramas del plexo braquial suele asociarse a sangrados de dicho origen, en vasos previamente lesionados, que deben ser reparados quirúrgicamente en el momento de producirse, buscando preservar la indemnidad y función del vaso afectado. Asimismo, es importante señalar que fue necesaria una neурolisis en los 4 casos presentados y una neурorrafia término-terminal en dos de ellos. Dada la existencia de ramas proximales y terminales, nunca se efectuó una neурotización en una lesión infraclavicular.

CONCLUSIÓN

1. Las lesiones del plexo braquial a nivel supraclavicular suelen deberse a trauma cerrado y requieren, generalmente aunque no en forma exclusiva, de neурotizaciones con nervios dadores adyacentes.

2. Las lesiones infraclaviculares se asocian a trauma abierto y afectación vascular. En general no requieren neурotizaciones, aunque sí neурorrafias término-terminales y neурolisis.

Bibliografía

1. Millesi H. Brachial plexus injuries. **Clin Plastic Surg** 1984; 11: 115-20.
2. Narakas AO. Thoughts on neurotization or nerve transfers for irreparable nerve lesions. **Clin Plastic Surg** 1984; 11: 153-9.
3. Kline D. Perspectives concerning brachial plexus injury and repair. **Neurosurg Clin N Am** 1991; 2: 151-64.
4. Oberlin C, Bèal D, Leechavengvongs S, Salon A, Dauge MC, Sarcy JJ. Nerve transfer to the biceps muscle using a part of the ulnar nerve for C5-C6 avulsion of the brachial plexus: anatomical study and report of four cases. **J Hand Surg** 1994; 19A: 232-7.
5. Socolovsky M. Conceptos actuales en la cirugía de los nervios periféricos. Parte I: Lesiones del plexo braquial (artículo de revisión). **Rev Argent Neuroc** 2003; 17: 71-8.
6. Merrell GA, Barrie K, Katz DL, Wolfe SW. Results of nerve transfer techniques for restoration of shoulder and elbow function in the context of a meta-analysis of the English literature. **J Hand Surg** 2001; 26A: 303-14.