

## Técnicas de reconstrucción nerviosa en cirugía del plexo braquial traumatizado Parte 2: Transferencias nerviosas intraplexuales

J. Robla-Costales; M. Socolovsky\*; G. Di Masi\*; D. Robla-Costales\*\*; L. Domitrovic\*; A. Campero\*; J. Fernández-Fernández; J. Ibáñez- Plágaro y J. García-Cosamalón

Servicios de Neurocirugía y Cirugía plástica\*\*. Hospital de León. León. España. Hospital de Clínicas\*. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

### Resumen

Tras el gran entusiasmo generado en las décadas de los '70 y '80 del siglo pasado, como consecuencia entre otras de la incorporación de las técnicas de microcirugía, la cirugía del plexo braquial se ha visto sacudida en las últimas dos décadas por la aparición de las técnicas de transferencia nerviosa o neurotizaciones. Se denomina así a la sección de un nervio que llamaremos dador, sacrificando su función original, para unirlo con el cabo distal de un nervio receptor, cuya función se ha perdido durante el trauma y se busca restablecer. Las neurotizaciones se indican cuando un nervio lesionado no posee un cabo proximal que pueda ser unido, mediante injerto o sin él, con el extremo distal. La ausencia de cabo proximal se produce en el plexo braquial cuando una raíz cervical se avulsiona de su origen a nivel de la médula espinal. Sin embargo, en los últimos años, y dados los resultados francamente positivos de algunas de ellas, las técnicas de transferencia nerviosa se han estado empleando inclusive en algunos casos en los que las raíces del plexo estaban preservadas.

En las lesiones completas del plexo braquial, se recurre al diagnóstico inicial de la existencia o no de raíces disponibles (C5 a D1) para utilizarlas como dadores de axones. De acuerdo a la cantidad viable de las mismas, se recurre a las transferencias de nervios que no forman parte del plexo (extraplexuales) como pueden ser el espinal accesorio, el frénico, los intercostales, etc., para incrementar la cantidad de axones transferidos al plexo lesionado. En los casos de avulsiones de todas las raíces, las neurotizaciones extraplexuales son el único método de reinervación disponible para limitar los efectos a largo plazo de una lesión tan devastadora.

Dada la avalancha de trabajos que se han publicado en los últimos años sobre las lesiones traumáticas del plexo braquial, se ha escrito el presente trabajo de revisión con el objetivo de clarificar al interesado las indi-

caciones, resultados y técnicas quirúrgicas disponibles en el arsenal terapéutico quirúrgico de esta patología. Dado que la elección de una u otra se toma generalmente durante el transcurso del mismo procedimiento, todos estos conocimientos deben ser perfectamente incorporados por el equipo quirúrgico antes de realizar el procedimiento. En una primera entrega se analizaron las transferencias nerviosas extraplexuales; este trabajo viene a complementar al anterior revisando las transferencias intraplexuales, y así completando el análisis de las transferencias nerviosas disponibles en la cirugía del plexo braquial.

**PALABRAS CLAVE.** Plexo braquial. Avulsión radicular. Transferencia nerviosa. Neurotizaciones intraplexuales. Injerto nervioso.

**Nerve Reconstruction Techniques in Traumatic Brachial Plexus Surgery. Part 2: Intraplexal nerve transfers**

### Summary

After the great enthusiasm generated in the '70s and '80s in brachial plexus surgery as a result of the incorporation of microsurgical techniques and other advances, brachial plexus surgery has been shaken in the last two decades by the emergence of nerve transfer techniques or neurotizations. This technique consists in sectioning a donor nerve, sacrificing its original function, to connect it with the distal stump of a receptor nerve, whose function was lost during the trauma. Neurotizations are indicated when direct repair is not possible, i.e. when a cervical root is avulsed at its origin in the spinal cord. In recent years, due to the positive results of some of these nerve transfer techniques, they have been widely used even in some cases where the roots of the plexus were preserved.

In complete brachial plexus injuries, it is mandatory to determine the exact number of roots available (not avulsed) to perform a direct reconstruction. In case of

**absence of available roots, extraplexual nerve transfers are employed, such as the spinal accessory nerve, the phrenic nerve, the intercostal nerves, etc., to increase the amount of axons transferred to the injured plexus. In cases of avulsion of all the roots, extraplexual neurotizations are the only reinnervation option available to limit the long-term devastating effects of this injury.**

**Given the large amount of reports that has been published in recent years regarding brachial plexus traumatic injuries, the present article has been written in order to clarify the concerned readers the indications, results and techniques available in the surgical armamentarium for this condition. Since the choice of either surgical technique is usually taken during the course of the procedure, all this knowledge should be perfectly embodied by the surgical team before the procedure. In a previous paper extraplexual nerve transfers were analyzed; this literature review complements the preceding paper analyzing intraplexual nerve transfers, and thus completing the analysis of the nerve transfers available in brachial plexus surgery.**

KEY WORDS: Brachial plexus. Root avulsion injury. Nerve transfer. Intraplexual neurotizations. Nerve graft.

## Introducción

Los pioneros como Algimatas Narakas, Hanno Milles y Jean-Yves Alnot, generaron en los años 70 y 80 un gran entusiasmo por la cirugía de reconstrucción de las lesiones del plexo braquial, como consecuencia de la aparición de innovaciones técnicas desarrolladas por ellos y otros autores. En los años subsiguientes, el interés decayó como producto de un estancamiento en la evolución de los resultados obtenidos. Sin embargo, en las últimas dos décadas, numerosos trabajos originales han visto la luz, en especial los que analizan los beneficios de la neurotización de las ramas terminales del plexo braquial mediante diferentes nervios dadores, en los que se pone énfasis en el análisis estadístico de los resultados obtenidos mediante dichos procedimientos. Definimos como neurotización o transferencia nerviosa a aquella técnica que involucra la anastomosis entre un nervio motor funcionante (donante) y un nervio lesionado (receptor). La pérdida de la función del nervio donante es inevitable. Por lo tanto, en la decisión de realizar una neurotización se debe valorar el riesgo-beneficio de la misma, derivado de la pérdida de función del nervio donante y de la reinervación del nervio receptor, teniendo en cuenta también la probabilidad de éxito de la técnica, la cual nunca se puede asegurar. La neurotización es el procedimiento de elección cuando no es posible reconstruir los nervios de manera directa, por ejemplo cuando se presenta una avulsión de una o varias raíces cer-

vicales y constituye prácticamente la única posibilidad que posee la neurocirugía de crear función neurológica donde no la había, ya que no existe un procedimiento equiparable a la neurotización a nivel del sistema nervioso central. En la cirugía del plexo braquial, las transferencias nerviosas pueden utilizar como donantes nervios extraplexuales y/o intraplexuales. En las lesiones completas del plexo braquial, especialmente en los casos de avulsión completa de todas las raíces, las neurotizaciones extraplexuales son la única forma disponible para disminuir el gravísimo déficit que presentan estos infortunados pacientes. La transferencia nerviosa intraplexual es el procedimiento de elección cuando la lesión del plexo es parcial y por ende están disponibles axones que forman parte del mismo plexo, ya que cualquiera de los nervios donantes ofrece un número de axones mayor que la suma de los axones de todos los nervios disponibles para realizar una transferencia nerviosa extraplexual juntos. Las transferencias intraplexuales más empleadas en la actualidad son la del fascículo extrínseco del nervio cubital (llamada técnica de Oberlin I), los fascículos cubital y mediano asociados (llamada técnica de Oberlin II), el ramo motor a la cabeza larga del tríceps, ramo a su vez del nervio radial, la raíz C7 ipsilateral, el nervio pectoral medial, y el fascículo motor extrínseco del nervio mediano. En este trabajo de revisión se describen estas técnicas además de otras menos frecuentemente utilizadas, así como sus indicaciones y resultados, fruto de un análisis exhaustivo de los trabajos publicados en la literatura en lengua inglesa durante las dos últimas décadas<sup>1,5,10,13,14,17,19,22,30,32, 33,36,38</sup>.

## Transferencias nerviosas intraplexuales disponibles en la cirugía de plexo braquial

### *Neurotización con el nervio cubital*

Desde el trabajo original de Oberlin *et al.*<sup>29</sup>, que reporta 4 casos de reinervación exitosa del bíceps utilizando algunos fascículos del cubital (fascículos para el músculo flexor *carpi ulnaris*), se generó un gran interés por el tratamiento de las lesiones de las raíces superiores (C5, C6 y C7) mediante esta técnica, denominada técnica de Oberlin I.

Esencialmente, si el paciente presenta la mencionada afectación, que se expresa como falta de fuerza en hombro y bíceps, con conservación de la función de antebrazo y mano (síndrome de Duchenne-Erb), este procedimiento se basa en la preservación funcional completa del nervio cubital, que actúa como dador de axones. La preservación funcional del nervio cubital está demostrada por múltiples estudios que describen una morbilidad mínima cuando se secciona aproximadamente un 20% del nervio, correspondiente con los fascículos para el músculo flexor *carpi ulnaris*<sup>2,20,25,30,38</sup>. Cuando la sección del nervio cubital se

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3071326>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3071326>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)