

PLASTIA RECONSTRUCTIVA DEL PLEXO BRAQUIAL, UTILIZANDO EL 2DO. TRONCO PRIMARIO COMO INJERTO. A PROPOSITO DE UN CASO

* Dr. Máximo Periche Eusebio

* Dra. Elizabeth Vidal Morales

* Dr. Víctor Ureña

Resumen

Antecedentes

Las lesiones traumáticas del plexo braquial son lesiones graves que afectan la calidad de vida futura del paciente. Con el advenimiento de las técnicas microquirúrgicas y el incremento del interés por dar respuesta a los miles de accidentados que son afectados por este tipo de injuria tisular, hoy podemos ofrecer mejores condiciones para la recuperación de muchos pacientes y su reintegración a la vida productiva.

Material y método

Masculino de cuatro años de edad, que en un accidente automovilístico recibió un trauma a nivel del hombro derecho sufriendo fractura de la clavícula y desgarró total de los tres troncos primarios del plexo braquial derecho. Se le realizó una amplia neurolysis y se tomó todo el segmento correspondiente al 2do. tronco primario y se colocó como injerto para el primer tronco primario, además se reseccó neurona en desgarró del 3er. tronco primario y se pudo realizar la neurorrafia terminoterminal de este último.

Resultados

Muy alentadores. El niño, que antes de la cirugía no tenía ninguna sensibilidad ni actividad motora, ya al cabo de 18 meses de operado presenta: Abducción del hombro de unos 20°, flexo-extensión de los dedos, flexo-extensión de la muñeca, pronación del antebrazo y flexión del codo con una recuperación total de la sensibilidad.

Plastia reconstructiva plexo braquial derecho Hospital Dr. Dario Contreras
niño de 4 años accidente automovilístico

* Del Servicio de Traumatología y Ortopedia Infantil, Hospital Docente Universitario Dr. Dario Contreras, Santo Domingo, Republica Dominicana

Abstract

Antecedents

The traumatic lesions of the brachial plexus are serious enough to interfere with the quality of the future life of the patient. With the arrival of the microsurgical technics and the rising interest to cope with this type of ticular injury that handicaps thousands of persons, today we offer better conditions for the recuperation of many patients and their return to a productive life.

Matherial and method

Masculine of 4 years of age, that in an automovil accident received trauma over the right shoulder with fracture of the clavicle and complete tearing of the three primary trunks of the right brachial plexus. A wide neurolysis was performed and we took all the segment belonging to the 2nd primary trunk and placed it as a graft for the first primary trunk. Likewise we dissect the neurone that was torn of the 3rd primary trunk and we could perform a neurorrhaphy end to end of his trunk.

Results

Most encouraging. The child that before surgery did no have sensitivity or motor activity, after 18 months of the operation is able to: Abduction of the shoulder of about 20°, flexion-extension of the fingers, flexion-extension of the wrist, pronation of the forearm and flexion of the elbow with complete recovery of sensitivity.

Reconstructive plasty right brachial plexus Dr. Dario Contreras Hospital
4 years old boy automobile accident

INTRODUCCION

Las lesiones traumáticas del Plexo Braquial suelen ser de extrema importancia para el desenvolvimiento futuro y la calidad de vida subsiguiente de la persona que la padezca.

Con el advenimiento de las técnicas microquirúrgicas y el incremento del interés por dar respuestas a los miles de accidentados que son afectados por este tipo de injuria ticular, hoy podemos ofrecer mejores condiciones para la recuperación de muchos pacientes y su reintegración a la vida productiva. Se conviene de manera absoluta que mientras mas rápido es el diagnostico y su exploración quirúrgica, mejores resultados se obtienen. También se ha convenido en afirmar que ante una franca lesión del Plexo Braquial la exploración quirúrgica no la empeorará, pero sí se puede mejorar al paciente.¹⁻³

PRESENTACION DEL CASO

Varón de 4 años de edad que viajaba con

su madre en un autobús, que colisionó con un camión y antes de volcarse lo lanzó proyectado hacia el tubo que tienen estos vehículos de transporte masivo de pasajeros en su entrada al lado del chofer, con el que su hombro derecho impactó, haciendo que su trayectoria se modificara y saliera expulsado de la guagua por la puerta cayendo al suelo, golpeándose de nuevo en la cabeza y sufriendo fracturas en cráneo, la extremidad inferior derecha y la clavícula del mismo lado.

Al niño se le evacuó un hematoma subdural y se le realizó levantamiento de hundimiento parietal y se le colocó una tracción cutánea para mantener alineada la fractura femoral durante su estadía en la unidad de Cuidados Intensivos de cuatro semanas. Cuando luego de tres semanas en sala de Pediatría observamos que ya el niño había aumentado de peso y las fracturas estaban consolidadas se decidió darle el alta, pero la madre nos advirtió que niño no movía ni sentía nada de su brazo derecho, entonces le examinamos y encontramos:

Sensibilidad ausente por completo desde

el hombro hasta la punta de los dedos.

Actividad motora ausente por completo de todo el miembro.

Diagnosticamos un desgarro total de los troncos primarios del plexo braquial derecho que fue confirmada por Electromiografía realizada el 18 de julio de 1994 en el Centro Dominicano de Rehabilitación., Inc. que reportó:

1-Velocidad de Conducción: "Estimulamos mediano derecho en su punto distal intermedio y a Erb's no obteniendo potenciales evocados de conducción, aun a los estímulos supramáximos. El nervio Cubital mostró igual situación que el mediano. El Radial no evidenció conducción y no se obtuvo potencial evocado. Cambiamos y utilizamos electrodos de aguja para obtener respuestas de fibras musculares profundas y la respuesta fue negativa".

2-Electromiografía: "utilizamos electrodos desechables y examinamos músculos Deltoides, Bíceps, Braquirradial, Oponente de Pulgar y ABD del 5to. dedo encontrado una actividad post-insercional aumentada, lo que habla de irritabilidad de membrana y profusión de fibrilaciones, y potenciales polifásicos de amplitud ente 400 a 600 MV". El patrón de reclutamiento fue 0. Estos hallazgos traducen una lesión Axonal y Mielínica con posible degeneración y una denervación severa".

Conclusiones: "Después de analizar los datos obtenidos en el desarrollo del examen, podemos decir que existe un proceso neuropático severo axonal y mielínico de plexo braquial derecho en toda su conformación y sin evidencias de recuperación.

Hallazgos Quirúrgicos:

Cuando terminamos de eliminar toda la fibrosis envolvente por disección microquirúrgica a cinco aumentos, encontramos:

-La raíz de C5 estaba totalmente deshilachada casi hasta su salida por el agujero de conjunción correspondiente y la consideramos inútil para nuestros propósitos reconstructivos.

-La raíz C6 estaba conservada 1/2 cm desde su salida hasta un gran neuroma proximal.

-La porción correspondiente a Tronco Primario Superior estaba movida distalmente unos 2.5 cm por la tracción del trauma.

-Desgarro completo del Tronco Primario Medio, desde su salida por el agujero de conjunción pero mantenía muy buenas condiciones en el resto de su trayecto y un neuroma de C7.

-Desgarro incompleto del Tronco Primario Inferior, pero con grave distensión y un enorme glioma, justo antes de la emisión del nervio Pectoral Menor.

Tratamiento Realizado.

Luego de retirar toda la fibrosis e identificar las fibras nerviosas (neurolysis), procedimos:

a)- Resecar los neuromas y el glioma del Tronco Primario Inferior.

b)- Identificar con tiras a color los cabos y los troncos.

c)- Tomar toda la longitud posible del 2do. Tronco Primario o Tronco Primario Medio.

d)- Colocar una porción de unos 12.5 cm correspondiente al Tronco Primario Medio resocado a manera de injerto entre el cabo distal de la raíz C6 y el cabo proximal del Tronco Primario Superior o primer Tronco Pario.

e)- Neurorafia término terminal de cabos proximal y distal del Tronco Primario Inferior que existieron una vez se resecó un gran glioma de su tejido afectado por la tracción y el desgarro.

f)- Se dejó inmovilización de Velpeu por 4 semanas y luego se dejó con cabestrino.

g)- Se empezó fisioterapia a la 7ma. semana luego de haber resuelto una pequeña dehiscencia de la herida. Todavía se mantiene en fisioterapia y rehabilitación.

Evolución.

A los ocho meses de operado, se le indicó un nuevo estudio electromiografico que reportó:

-Ausencia de potenciales evocados en nervios Cubital y Mediano, aún utilizando electrodos de aguja y estímulo supramáximo.

-El nervio Radial registró un potencial pequeño en amplitud y latencia aumentada en velocidad lentificada. Evaluamos el trayecto Erb's codo del Radial con electrodo de aguja en supinador largo, encontrando una latencia en punto de Erb's de 8:16 y una



FIGURA No. 1.- NUESTRO PACIENTE TRES MESES DESPUES DE LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA. APRECIAMOS EXTENSIÓN PARCIAL DEL CODO, MUÑECA Y DEDOS.

amplitud decrecida.

-La latencia axilar fue de 4.57 con amplitud decrecida al igual que el Músculo-Cutáneo.
 -En la valoración con la aguja monopolar desechable encontramos potenciales de denervación en músculos distales, pero en próximos encontramos potenciales de reinervación y reclutamiento pobre.

Conclusiones:

Los datos obtenidos en el desarrollo del examen orientan hacia la existencia de un proceso neuropático del Plexo Braquial derecho, axonal y mielínico con afectación de los troncos primarios, con evidencias eléctricas de recuperación en los troncos superior y medio.

En comparación con el examen anterior, la recuperación se hace notoria en especial de los nervios Axilar, Músculo-Cutáneo y Radial, raíces C5 y C6. Recomendamos nuevo

examen comparativo en seis meses.

Al examen físico en fecha 17-1-96 el niño presenta:

-Abducción del hombro de unos 20° aproximadamente, flexión y extensión de la muñeca, flexión de los dedos y pronación del antebrazo

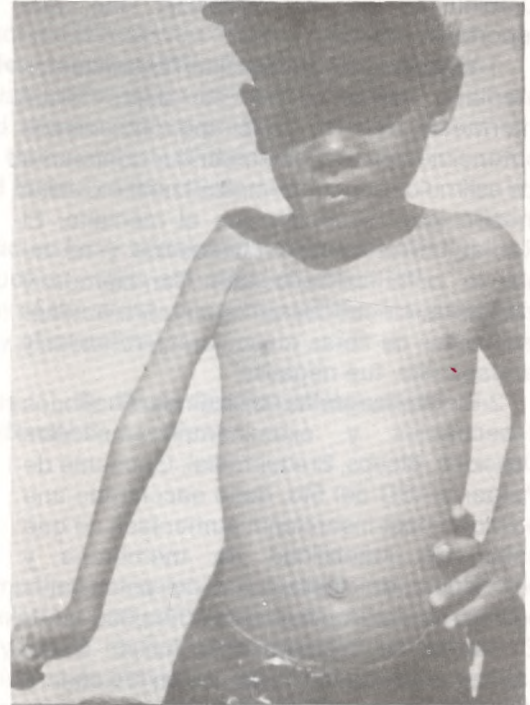


FIGURA No. 2 SIETE MESES DESPUES DE LA OPERACIÓN. NOTESE EXTENSIÓN DEL CODO Y MUÑECA, MAS FLEXION DE LOS DEDOS.

-Pronación buena y supinación a medias
 -Extensión y estabilización de la muñeca
 -Flexión y extensión de los últimos cuatro dedos de la mano
 -Ligera abducción del pulgar
 -Buena abducción del pulgar que le permite sostener desde un lápiz hasta un objeto grueso.
 -No opone aún el pulgar y el hombro se mantiene como el último examen; muy limitado en sus movimientos, apenas una abducción de 15 a 20° al igual que la flexión.

Conducta a seguir.

Esperar un año mas confiando que continúe la mejoría del hombro y del pulgar. Los niños tienen mayor potencialidad de recuperación de las lesiones nerviosas reparadas³ y en este caso, es de esperarse que se mantenga

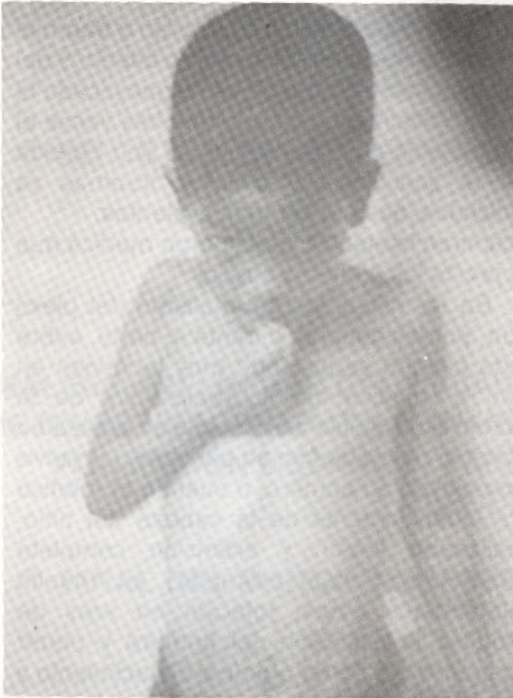


FIGURA No. 3.- NUEVE MESES DESPUES DE LA OPERACION. HAY FLEXION DEL CODO, PUEDE LLEVARSE LOS ALIMENTOS A LA BOCA, SOLO PERSISTE LA ANULACION DEL HOMBRO. CUANDO ALCANCE MAYOR EDAD PODRA SER OBJETO DE TRANSPOSICION DEL TRAPECIO PARA GANAR MOVILIDAD DEL HOMBRO.

la ganancia de funciones, sobre todo de los movimientos del pulgar.

DISCUSION

El Plexo Braquial es un conjunto de cables nerviosos que conducen los estímulos sensitivos y motores hacia y desde el cerebro por mediación de la Médula Espinal, esta constituido por la raíces C5, C6, C7, C8 y T1 con una rama que aporta C4.⁴

La raíz C5 se une a la raíz C6 y conforman un grueso cable nervioso al que se le llama 1er. Tronco Primario o Tronco Primario Superior, luego, la gran raíz C7 forma por sí misma el 2do. Tronco Primario Medio, que a su vez se une al primero y conforman el grueso Tronco Antero Externo. Las raíces C8 y T1 se unifican para conformar el 3er. Tronco Primario o Tronco Primario Inferior que luego de un corto trayecto pasa a llamarse Tronco 2rio. Antero

Interno. Antes de la conformación de los troncos secundarios, los tres troncos primarios emiten una rama posterior cada uno que se unirán para formar el gran Tronco Secundario Posterior.

La función motora fundamental de la articulación gleno-humeral del hombro estará determinada por la inervación del Nervio Circunflejo que es la primera rama terminal del Tronco Secundario Posterior del cual su segunda rama terminal es el nervio Radial que tendrá a su cargo las importantes funciones de: 1-Estabilidad de la muñeca, 2-

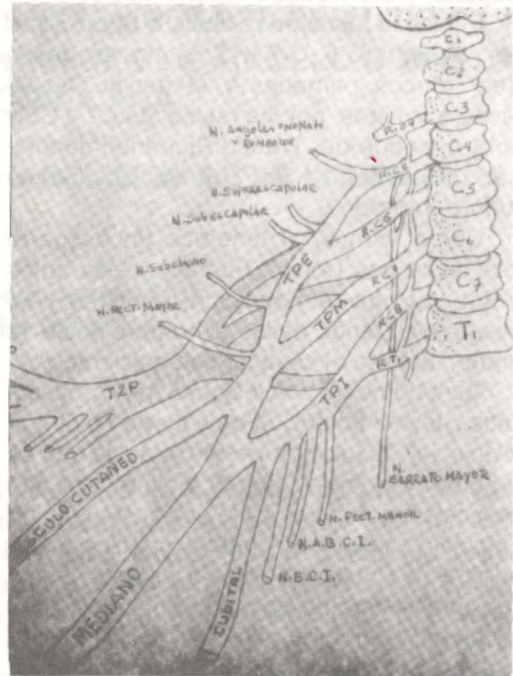


FIGURA No. 4.- ESQUEMA DEL PLEXO BRAQUIAL

Extensión de las metacarpofalángicas, y 3- Extensión del codo.

El Tronco Secundario Antero Externo, por detrás de la clavícula, emite su primera rama terminal: el nervio Musculocutáneo que será el responsable de la importante función de flexión del codo, conduciendo la motricidad de los músculos: Córacobraquial, Bíceps y Braquial Anterior.

El Tronco Secundario Antero Interno emite varias terminales; los nervios: Braquial Cútaneo Externo, su nervio accesorio, y su rama mas importante por ser el responsable de la parte de la sensibilidad de la mano; el nervio Cubital. El nervio Mediano se

constituye de una rama de bifurcación interna del Tronco Secundario Antero Externo y de otra rama, de bifurcación externa, del Tronco Secundario Antero Interno.

El gran nervio Radial tiene fibras provenientes de las raíces C6, C7, C8 y T1; lo que significa que sus fibras neuronales son distribuidas por los tres troncos posteriores, mientras que el nervio circunflejo recibe las fibras provenientes de la médula, por medio de las raíces C5 y C6. El nervio Músculo-Cutáneo es provisto por las raíces de C5, C6 y C7, distribuidas a través del Tronco Primario Superior y del Tronco Primario Medio.

El Nervio Mediano recibe sus aportes por las raíces de C 6, C 7 y C 8, a través de los tres troncos primarios y el nervio Cubital recibe sus fibras por las raíces de C7 y C8 y solo depende del Tronco Primario Inferior y por consecuencia del Tronco Secundario Antero-Interno.

Como vemos, si tenemos un desgarramiento total de los tres Troncos Primarios, estaremos frente a una denervación completa del miembro superior, desde el hombro hasta la mano, que era el caso de este paciente.

Generalmente son lesiones muy graves a causa de una contusión muy fuerte en donde ha intervenido una gran velocidad a la que se le agrega una nueva fuerza provocada por la desaceleración brusca y la acción de lance o empuje ejercida por la inercia, culminado por un gran impacto en que la cabeza choca centrolateralmente sobre el hueso parietal, llevándose en flexión lateral hacia el lado opuesto al cuello, mientras el hombro, en su cara superior en relación con la articulación acromio-clavicular, impacta ejerciendo un empuje de todo el segmento hacia la parte caudal. Este mecanismo crea un punto céntrico en la región clavicular en medio de dos ejes de fuerzas que se alejan en sentidos opuestos y tangencialmente formando un triángulo isósceles de vértice medioclavicular y base cefálica que se amplía indefinidamente. Se produce una distensión del segmento medioclavicular provocando la distensión de este conjunto de cables

nerviosos.

Como generalmente se asocian a traumas craneales, fracturas del miembro inferior y del superior, casi siempre no es diagnosticada la lesión inicialmente, ya que muchas veces el paciente llega a la emergencia con pérdida de la conciencia o con los traumas ya indicados, que por ser más evidentes: acaparan la atención del cuerpo médico que le presta los primeros auxilios.

En los niños, los traumatismos del plexo son, por lo general, durante el parto, sobre todo cuando es un parto muy laborioso en que el médico que la realiza tira de la extremidad superior del niño que se atasca en el canal del parto con su cabeza y su pelvis exponiendo su hombro, o cuando el médico tira indebidamente de la cabeza del niño, realizando flexión y extensión completa (contragravitatoria) estirando su cuello lateralmente y con rotación en aras de producir la explosión del hombro y poder agarrarlo para poder producir el nacimiento y es la patología que conocemos como Parálisis Braquial Obstétrica.

Sin embargo, de cuando en vez nos llega un niño de 5 años que montaba bicicleta y al impactar con algo fue proyectado hacia delante sufriendo una lesión del plexo, al igual como les ocurre a los adultos que conduciendo motocicletas son los que más frecuentemente padecen este tipo de lesión.

Con los adelantos de la microcirugía, vemos que es posible obtener resultados positivos para el futuro de el paciente afectado por esta lesión.

REFERENCIAS

- 1.- Samuel Turek. Ortopedia, Principios y Aplicaciones. Editorial Científico, La Habana, 1996
- 2.- M.O. Tachdjian. Ortopedia Pediátrica. Editorial Interamericana, Santiago de Chile, 1993
- 3.- Sonjem. Neurofisiología. Editorial Panamericana, Ciudad de México, 1996-
- 4.- G. Wolf-Heidegger. Atlas de Anatomía Humana. 2da. Edición, Salvat Editores, S.A. Barcelona, 1979