



Tratamiento conservador de las lesiones del plexo braquial relacionadas al nacimiento, ¿cuál es el protocolo a seguir?

Conservative treatment of birth-related brachial plexus injuries, what is the protocol to follow?

René Humberto Barraza Arrambide,* Nancy González Díaz,‡
Flavia Josefina Lugo Balderas,§ Jorge Francisco Clifton Correa,¶ Gilberto Luna Flores,||
Leonardo López Almejo,** Ana Fernanda Espinosa de los Monteros Kelley,††
Raúl Emérico Rodríguez Martínez, §§ Rogelio Josué Solano Pérez,†††
Eduardo Pablo Zancolli***

* Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Christus Muguerza Hospital Saltillo. Profesor del Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC), Torreón, Coahuila. Máster en Brachial Plexus International School (BPIS).

‡ Medicina Física y Rehabilitación, Electrodiagnóstico, Hospital Universitario, UAdeC, Torreón, IMSS. Profesor del Diplomado Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila.

§ Medicina Física y Rehabilitación, Aguascalientes. Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila.

¶ Cirujano Plástico, Cirujano de Mano, Staff del Hospital Real San José, Guadalajara. Profesor del Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Profesor del Máster en BPIS.

|| Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, ISSSTE, Tepic. Profesor del Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila.

** Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Star Médica Aguascalientes. Profesor del Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Máster en BPIS.

†† Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Hospital Real San José, Guadalajara. Profesor del Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Máster en BPIS.

††† Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Hospital Puerta de Hierro, Guadalajara. Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Máster en BPIS.

¶¶ Cirujano Ortopedista, Cirujano de Columna, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Hospital «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», Ciudad de México. Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Máster en BPIS.

*** Cirujano Ortopedista, Cirujano de Mano, Cirugía de Nervio Periférico, Staff del Hospital Fundación Favaloro, Buenos Aires, Argentina. Diplomado de Cirugía de Plexo Braquial de la UAdeC, Torreón, Coahuila. Máster en BPIS.

Christus Muguerza Hospital Saltillo. Saltillo, Coahuila, México.

Correspondencia: Dr. René Humberto Barraza Arrambide. Christus Muguerza Hospital Saltillo, Carretera Saltillo-Monterrey Km 4.5, Interior 162, 25210, Saltillo, Coahuila, México. **Correo electrónico:** cirugiademanosaltillo@gmail.com

www.medigraphic.org.mx

Citar como: Barraza ARH, González DN, Lugo BFJ, Clifton CJF, Luna FG, López AL y cols. Tratamiento conservador de las lesiones del plexo braquial relacionadas al nacimiento, ¿cuál es el protocolo a seguir? Ortho-tips. 2020; 16 (4): 182-189. <https://dx.doi.org/10.35366/97817>



www.medigraphic.com/orthotips

RESUMEN

Desde el punto de vista histórico, el tratamiento inicial en sujetos que han sufrido de una lesión perinatal del plexo braquial ha sido, por lo general, enfocado en la rehabilitación. A través del tiempo, los procedimientos microquirúrgicos han tomado lugar como una importante herramienta para el tratamiento de estas lesiones. Sin embargo, la rehabilitación continúa siendo un pilar, tanto como tratamiento individual como combinado con los procedimientos quirúrgicos. En este escrito podremos encontrar las estrategias que usamos como grupo de trabajo en sinergia, cirujanos y rehabilitadores, para el tratamiento conservador de las parálisis del plexo braquial en bebés.

Palabras clave: Lesión de plexo braquial, rehabilitación, parálisis obstétrica, lesión perinatal, tratamiento conservador.

ABSTRACT

Historically the initial treatment in patients who has suffered a perinatal brachial plexus injury has been usually focused on rehabilitation. Through time, microsurgery procedures had taken place as an important tool for treating these injuries. Nevertheless, rehabilitation remains as a pillar, as individual treatment as combined with surgical procedures. In this paper we can find the strategies that we use as a group of work in synergy surgeons and rehabilitation physicians for conservative treatment of brachial plexus palsies in babies.

Keywords: *Brachial plexus injury, rehabilitation, obstetrical palsy, perinatal injury, conservative treatment.*

INTRODUCCIÓN

El tratamiento inicial para las lesiones del plexo braquial del nacimiento (LPBN) se ha dividido en dos grandes rubros a lo largo de la historia: el conservador y el quirúrgico.¹ En la mayoría de los países en desarrollo, como lo es México, regularmente la toma de decisión sobre el tratamiento son motivos socioculturales y económicos.²

Hay dos contextos en la toma de decisión:

- 1. Condiciones socioculturales.** Corresponden al sistema de creencias, condiciones familiares y económicas para enfrentar gastos de la enfermedad y la educación de la sociedad (*Figura 1*).³
- 2. Los criterios clínicos.** Son determinados por las condiciones inherentes a la lesión.

En México la LPBN se ha reportado de 0.37-0.87 por cada 1,000



Figura 1: Familia de un paciente con lesión de plexo braquial obstétrico.

nacidos vivos.² El personal de salud de primer contacto tiene poca experiencia evaluando los niños con lesión de plexo braquial y hay pocos centros de rehabilitación especializados en el enfoque completo del tratamiento.^{2,3}

De las lesiones de plexo braquial, 75% son parciales (C5-C6), con recuperación espontánea en los primeros seis meses en 75% de los casos.¹ Algunos tienen recuperación incompleta y se suelen malinterpretar como recuperados, esto retraza su envío al cirujano de nervio.

De acuerdo con Borrero, al explorar a un bebé con LPBN hay que hacerlo simple y ordenado y decidir entre dos opciones, «operar o esperar»,¹ nosotros preferimos cambiar este concepto por el de «operar o rehabilitar».

El punto cardinal para la toma de decisiones es la exploración física, conjugado con el mecanismo de lesión y el tiempo de evolución, esto nos da la expectativa de evolución y con esto decidimos el tratamiento.⁴

Al explorar a un bebé con LPBN, primero se determina si es una lesión parcial, una lesión C5-C6/C7 «hombro malo, mano buena» o si es una lesión con «mano mala», una lesión total o baja (C8-T1), en los cuales la indicación quirúrgica es casi absoluta, el periodo de observación debe limitarse a los tres meses, y si no ha recuperado la función, se recomienda la reconstrucción microquirúrgica.¹

Durante los primeros tres meses de rehabilitación, la monitorización de la función del bíceps nos permite evaluar si hay datos de recuperación, si no ocurre se indica cirugía. Alrededor del sexto mes, las pruebas de *Cookier test* y el «test de la toalla» son útiles para evaluar la recuperación del codo y hombro y permitirnos decidir si continuar rehabilitando o cirugía.¹

Durante el seguimiento del paciente que se ha decidido no operar, la conducta deberá ser de constante actividad de rehabilitación para estimular la función, y la continua evaluación para determinar tempranamente el desarrollo de potenciales complicaciones y/o secuelas que puedan requerir de corrección quirúrgica.¹

TRATAMIENTO DE REHABILITACIÓN PARA LESIONES DEL PLEXO BRAQUIAL PERINATAL

En la LPBN, es muy importante el tratamiento fisiátrico antes y después de una cirugía de reconstrucción. El primer paso es la efectiva comunicación con los padres, evitar confusiones y asegurar la permanencia al tratamiento. El apoyo psicológico es útil para disminuir la ansiedad. Es necesario que los padres superen su duelo y se comprometan al 100% con el tratamiento, ya que ellos son parte importante en la recuperación de su hijo.⁵



Figura 2: Radiografía comparativa de hombros en proyección AP en la que se observa la articulación glenohumeral derecha displásica.

**Figura 3:**

Paciente en el que se observa la limitación de la rotación externa del hombro (A) y la abducción (B).

HOMBRO

Objetivos del tratamiento fisiátrico:

1. Prevención de acortamientos musculares, tejidos blandos y deformidades articulares.
2. Facilitar el movimiento activo (recuperación de fuerza muscular).
3. Recuperación sensorial de los segmentos afectados.

En las primeras dos semanas después de la lesión, el tratamiento para el hombro es inmovilizar la extremidad afectada y evitar las movilizaciones pasivas, se pide a los padres que envuelvan el brazo con las mismas mangas de la ropa o sabanas del niño para mantener la extremidad en aducción y rotación interna del hombro (el brazo a través del tórax del niño)^{6,7} y evitar dejar colgado el brazo al cargar al bebé. A partir de la tercera semana, la meta inicial es mantener el arco de movilidad pasivo en todos los rangos de movilidad del hombro, para que esto permita la acción completa de los músculos que irán presentando recuperación. Se aconseja que los padres movilicen el hombro afectado cada vez que hagan cambio de pañal. Se debe mejorar o mantener la fuerza muscular de los segmentos no lesionados mediante movimiento activo a través de juegos con objetos que estimulen la acción de tocarlos o sujetarlos como sonajeros, móviles de cuna, juguetes de colores vivos o que emitan sonidos.⁸

El desarrollo de contracturas es la principal complicación, junto con la displasia de la articulación glenohumeral, luxación posterior de la cabeza humeral y contractura en rotación interna, este déficit de los arcos de movilidad limitará la adecuada recuperación de los pacientes. (*Figura 2*).^{9,10}

Se recomienda la movilización pasiva en todo el rango de movilidad del hombro varias veces al día (*Figura 3*). Los ejercicios deben ser bilaterales, es-

tabilizando la escápula. Este último es muy importante tenerlo en cuenta para evitar la discinesia escapulo-torácica.¹¹

Debe tenerse cuidado con los cambios de posición del bebé en la cuna y evitar posturas viciosas. Favorecer la estimulación temprana, permitir que el bebé «juegue» con su extremidad y le ponga atención (llevarle el brazo a la línea media para que lo mire, ayudarle a llevarse la mano a la boca, etcétera). Se debe manejar el tono muscular y la propiocepción de las articulaciones afectadas.¹² La aplicación de electroterapia en puntos motores de los músculos paralizados es aún discutida. El uso de *kinesiotaping* promueve la adecuada posición del hombro entre cada sesión de rehabilitación.¹²

CODO

En la LPBN, el objetivo de la rehabilitación es mantener la flexibilidad. Las deformidades más comunes son: falta de flexión de codo y la contractura en flexión del codo (déficit de extensión).¹³ En las lesiones altas, el codo sufre más en contractura en flexión y supinación, en las lesiones de plexo braquial total el antebrazo queda en pronación.⁸ Esto se debe tratar con movilizaciones pasivas en todos los rangos de movilidad del codo: flexión extensión del codo, así como la pronación y supinación del codo cada vez que se cambie el pañal a partir de la tercera semana de evolución del padecimiento. No se debe perder de vista el manejo de propiocepción, tono muscular, sensibilidad, estimulación temprana para el desarrollo psicomotor, electroterapia a los músculos paralizados y estimular la fuerza en los segmentos que no estén afectados.

MUÑECA Y MANO

En las LPBN la muñeca y mano pueden estar afectadas, principalmente en las lesiones altas raíces C5 y C6 con afección C7, mostrando falta de extensión de muñeca y dedos. En lesiones totales con recuperación parcial, la posición de la mano suele encontrarse con flexión de muñeca y dedos, desviación cubital y pronación de antebrazo, mano de «propina de mesero».^{2,14,15} En la lesión baja (raíces C8 y T1), estarán afectados los músculos intrínsecos de mano y flexores de muñeca y dedos, tendrán una «mano en garra».^{2,15,16} En la lesión completa (C5 a T1) presentarán «mano flácida».¹⁵ Estos casos deben ser operados de manera temprana. Los objetivos de la rehabilitación son prevenir contracturas articulares, facilitar el movimiento activo, fomentar el fortalecimiento, promover la conciencia sensorial y lograr el desarrollo psicomotor normal.^{5,15,16} Esta debe iniciarse de forma temprana, de ello dependerá la recuperación.⁵

www.mediographic.org.mx
Primeras tres semanas de nacido

1. Tratamiento postural.^{2,5,15,16}
2. Inmovilizar para evitar dolor.
3. Orientaciones sobre el manejo adecuado del niño.

Desde la cuarta semana y hasta el tercer mes

1. Observar evolución de la recuperación.
2. Movilizaciones pasivas:^{2,12,14-16}
 - a) Muñeca: flexión extensión, inclinación cubital, inclinación radial.
 - b) Mano: movilizar las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas.
3. Entrenamiento motor: mejora los músculos afectados temporalmente. Actividades y objetos (sonajeros, móviles de cuna, juguetes de colores vivos o que emitan sonidos). El estímulo a las reacciones neuromotrices de Le Métayer.
4. Estimulación sensitiva: la pérdida sensitiva suele ser variable, en lesiones totales hay anestesia, se considera como síntoma de alteración sensitiva⁵ morderse los dedos.
5. Tratamiento postural: alternar posiciones durante el día, evitar las posturas viciosas. Debe mantenerse el brazo en abducción, la rotación externa, el codo flexionado y la mano abierta.⁵
6. Férulas: de material termoplástico, para mantener la muñeca y el pulgar.
7. Electroterapia: según resultados de electromiografía, se puede aplicar estímulo eléctrico exponencial (500/2,000, 300/1,000, 200/1,000) en los puntos motores.^{2,5,16,17}
8. Corrientes analgésicas interferenciales en extremidad superior afectada, desde hombro a mano.^{2,5,16,17}

Desde el cuarto mes en adelante

1. Valorar actividad del bíceps, si no existe, va a cirugía.^{1,12,14-16}
2. Movilizaciones pasivas, antebrazo y flexión de la muñeca y dedos.⁵
3. Cambios posturales.⁵
4. Apoyo en las manos para activar las cadenas musculares.
5. Ejercicios favoreciendo el movimiento espontáneo en contra de la gravedad.⁵
6. Electroterapia: ultrasonido, estimulaciones exponenciales, corrientes analgésicas, rayo láser y compresas húmedas y calientes. Masaje y estiramientos a músculos.^{5,17}
7. Uso de férulas para evitar posturas viciosas.^{5,16}
8. Entrenamiento motor dirigido según la etapa de desarrollo.⁵

Cuando el niño sea mayor

1. Utilizar juegos para la sensibilidad del brazo, estimulación de localización por el tacto: buscar objetos ocultos en la arena, reconocer y nombrar objetos corrientes con los ojos tapados.^{2,5}
2. Terapia ocupacional: ejercicios de propiocepción, coordinación y equilibrio con las dos manos.^{2,5}
3. Psicomotor grueso.^{2,5}
4. Psicomotor fino.^{2,5}

TRATAMIENTO DEL DOLOR EN PARÁLISIS DEL PLEXO BRAQUIAL DE NACIMIENTO

Hay tres tipos de dolor:

1. El dolor nociceptivo surge del daño real o potencial en un tejido no neural, que es secundario a la activación de los nociceptores.¹⁸⁻²¹
2. El dolor neuropático es causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somato-sensorial.
3. Dolor mixto donde coexisten el dolor nociceptivo y dolor neuropático.¹⁸⁻²¹

Los niños con LPBN tienen dolor mixto por el trauma en el plexo braquial y por la lesión en tejidos musculares, tendones, ligamentos y en ocasiones en hueso.²¹

Los pacientes con dolor leve lo manifiestan sólo cuando se estimula el brazo afectado. El control del dolor en las primeras tres semanas de nacido es con inmovilización, atando la manga de la camiseta del bebé con un velcro o broche y evitar tracción en los tejidos lesionados. Si hubo fracturas, la inmovilización será hasta la consolidación.⁵

Los medios físicos que están indicados como parte del tratamiento son las corrientes analgésicas en sus diferentes modalidades como el TENS (estimulación eléctrica transcutánea), y las corrientes interferenciales, diadinámicas de baja y mediana frecuencia.^{17,19}

Otras modalidades de terapia física que se utilizan son el ultrasonido con un efecto analgésico y antiinflamatorio local. El rayo láser da un efecto antiinflamatorio, analgésico y regenerativo de los nervios y tejidos lesionados.¹⁷ Las compresas húmedas calientes con efectos locales y superficiales del calor y por último el masaje produciendo un efecto analgésico, antiedema y relajante muscular local, preparando los tejidos para ser más flexibles y con menor dolor, y poder llevar a cabo los ejercicios necesarios, ya sea de estiramiento, movilizaciones, reeducación o fortalecimiento muscular.⁵

CONCLUSIÓN

Una de las estrategias terapéuticas para las LPBN es la rehabilitación como tratamiento inicial y también asociado con la cirugía. Es responsabilidad del grupo quirúrgico y clínico conocer y aplicar estas técnicas, conociendo sus alcances, limitantes y complicaciones, buscando detectar de manera anticipada datos de complicación o secuelas. Se requiere del entrenamiento específico en este tema del personal de salud; se recomienda trabajar en conjunto los clínicos y los quirúrgicos con una visión y criterios homologados y una actitud de trabajo en equipo, con el objetivo de alcanzar el bienestar y la mayor recuperación del enfermo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Borrero JL. Obstetrical brachial plexus palsy. Lima: Althaus; 2007.
2. Diagnóstico y tratamiento de la lesión obstétrica del plexo braquial en niños y niñas de 0 a 15 años en el 2º nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2012.
3. Louden E, Allgier A, Overton M, Welge J, Mehlman CT. The impact of pediatric brachial plexus injury on families. *J Hand Surg Am.* 2015; 40 (6): 1190-1195.
4. Martin E, Senders JT, DiRisio AC, Smith TR, Broekman MLD. Timing of surgery in traumatic brachial plexus injury: a systematic review. *J Neurosurg.* 2018; 1-13.
5. Yanes SVL, Sandobal FEC, Camero ÁD, Ojeda DL. Obstetric brachial plexus palsy in the context of early physical rehabilitation. *Medisur.* 2014; 12 (4): 635-649.
6. Xhardez Y. *Vademécum de kinesioterapia y de reeducación funcional.* 4ª edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Ateneo; 2002. pp. 817-819.
7. Kawabata H. Treatment of obstetrical brachial plexus injuries: experience in Osaka. *Semin Plast Surg.* 2004; 18 (4): 339-345.
8. Giele H. Management of obstetrical brachial plexus palsy. *Current Paediatrics.* 1999; 9: 182-187.
9. Raducha JE, Cohen B, Blood T, Katarincic J. A review of brachial plexus birth palsy: injury and rehabilitation. *R I Med J* (2013). 2017; 100 (11): 17-21.
10. Frich LH, Schmidt PH, Torfing T. Glenoid morphology in obstetrical brachial plexus lesion: a three-dimensional computed tomography study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017; 26 (8): 1374-1382.
11. Dumontier C, Froissart MT. Tratamiento y rehabilitación de las lesiones de los nervios periféricos. *Encycl Med Chir* (Elsevier, París Francia). 2002; 16: E-26-465-A-10.
12. O'Berry P, Brown M, Phillips L, Evans SH. Obstetrical brachial plexus palsy. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2017; 47 (7): 151-155.
13. Al-Qattan MM. Obstetric brachial plexus injuries. *JASSH.* 2003; 3: 41-54.
14. García Bravo A, Rodríguez Zurita A, Melián Suárez A, Blanco Soler C, Limiñana Cañal JM, García Hernández JA, et al. La parálisis del plexo braquial asociada al nacimiento: revisión de 30 casos. *An Esp Pediatr.* 1999; 50 (5): 485-490.
15. Vergara E. Parálisis obstétrica del plexo braquial. Revisión del estado actual de la enfermedad. *Rev Fac Med.* 2014; 62 (2): 255-263.
16. Frade F, Gómez-Salgado J, Jacobsohn L, Florindo-Silva F. Rehabilitation of neonatal brachial plexus palsy: integrative literature review. *J Clin Med.* 2019; 8 (7): 980.
17. Medicina de Rehabilitación de Cuba. Electroterapia Generalidades. Informed (Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas). 1999-2020.
18. García-Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anest Méx.* 2017; 29 (Suppl 1): 77-85.
19. Chimienti RL, Frey-Law LA, Sluka KA. A mechanism-based approach to physical therapist management of pain. *Phys Ther.* 2018; 98 (5): 302-314.
20. Sánchez MA. Medicina del dolor y paliativa. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”. Dolor Nociplástico témino en el diccionario de la IASP (Asociación Internacional para el estudio del dolor). 2018. pág. 1.
21. Alcántara Montero A, Ibor Vidal PJ. Comprensión actual del concepto de «dolor nociplástico». *Semergen.* 2019; 45 (6): 361-363.