

*Criterios, acordados por el Consejo Interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del Sistema Nacional de Salud, actualizados según los criterios homologados por el Consejo Interterritorial*

### **38. CIRUGÍA DEL PLEXO BRAQUIAL**

Las lesiones de los troncos nerviosos que inervan el miembro superior desde C-5 a D-1 dan lugar a un cuadro clínico que se caracteriza por la parálisis del plexo braquial. En la mayoría de los casos se realiza exploración quirúrgica del plexo con identificación de las lesiones nerviosas y restauración de la continuidad mediante injertos nerviosos o neurotizaciones. En la cirugía paliativa, cuando no es posible curar la lesión pero sí intentar alguna mejoría en la movilidad del brazo, se realizan transposiciones musculares directas o microvascularizadas.

#### ***A. Justificación de la propuesta***

<p>► <b>Datos epidemiológicos</b> de la parálisis del plexo braquial (incidencia y prevalencia).</p>	<p>Se estima una incidencia anual en España de 320 casos de parálisis braquiales traumáticas y 80 casos de obstétricas, basándose en los datos de la Comunidad Asturiana en la que se atienden de promedio 10 casos anuales de parálisis de plexo braquial, 8 traumáticos y 2 obstétricos.</p> <p>Según la literatura, la incidencia de las parálisis obstétricas es de 0,3 por cada 1.000 nacimientos, aunque hay que tener en cuenta que en el 70% de los casos las lesiones del plexo braquial obstétricas son incompletas y se recuperan espontáneamente o dejan pequeñas secuelas, por lo que las que requieren cirugía serían alrededor de 0,1 por cada 1.000 nacimientos (unos 45 casos anuales).</p> <p>La serie de casos más elevada de que se dispone es la de Narakas que estudia 237 casos.</p>
--	---

***B. Criterios que deben cumplir los Centros, Servicios o Unidades para ser designados como de referencia para la realización de la cirugía del plexo braquial:***

<p>► <b>Experiencia del CSUR:</b></p> <p>- <b>Actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de cirugías del plexo braquial que deben realizarse al año para garantizar una atención adecuada:</li> <li>• Número de procedimientos que deben realizarse al año en procedimientos similares a aquellos para los que se solicita la designación para garantizar una atención adecuada:</li> </ul> <p>- <b>Otros datos:</b> investigación en esta materia, actividad docente postgrado, formación continuada, publicaciones, sesiones multidisciplinarias, etc.:</p>	<p>Si el CSUR va dirigido a la atención de niños y adultos, esto debe reflejarse en la actividad de la Unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 cirugías del plexo braquial o paliativas de las parálisis realizadas en adultos y niños en el año en la Unidad, de media en los 3 últimos años. <i>Tipos de etiologías de las cirugías de plexo braquial: lesión traumática o tumoral, compresiva o degenerativa que crea un déficit funcional del plexo braquial y requiere tratamiento quirúrgico; paliativa, cuando no es posible curar la lesión del plexo braquial y se intenta alguna mejoría en la movilidad del brazo; otros.</i></li> <li>- 40 cirugías en nervios periféricos (suturas con o sin injerto), de cualquier localización, realizadas en el año en la Unidad, de media en los 3 últimos años.</li> <li>- 35-40 trasposiciones de músculos con microcirugía vascular (<b>autotrasplantes de musculo libre funcional</b>), en cualquier localización, realizados en el año en la Unidad, de media en los 3 últimos años.</li> <li>- Docencia postgrado acreditada: el centro cuenta con unidades docentes o dispositivos docentes acreditados para cirugía ortopédica y traumatología y/o cirugía plástica, estética y reparadora y/o neurocirugía, cirugía pediátrica y pediatría.</li> <li>- La Unidad participa en proyectos de investigación en este campo. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El centro dispone de un Instituto de Investigación acreditado por el Instituto Carlos III con el que colabora la Unidad.</li> </ul> </li> <li>- La Unidad participa en publicaciones en este campo.</li> <li>- La Unidad realiza sesiones clínicas multidisciplinarias, al menos mensuales, que incluyan todas las Unidades implicadas en la atención de los pacientes a los que se ha</li> </ul>
---	--

	<p>realizado cirugía del plexo braquial para la toma conjunta de decisiones y coordinación y planificación de tratamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuando la Unidad atiende niños y adultos al menos realizará dos sesiones anuales conjuntas con los profesionales que atienden ambos tipos de pacientes.</li> <li>▪ El CSUR debe garantizar la presentación de todos los pacientes de la unidad en sesión clínica multidisciplinar.</li> <li>▪ La Unidad recoge en las Historias Clínicas de los pacientes la fecha, conclusiones y actuaciones derivadas del estudio de cada caso clínico en la sesión clínica multidisciplinar.</li> </ul> <p>- La Unidad tiene un Programa de formación continuada en cirugía del plexo braquial para los profesionales de la Unidad estandarizado y autorizado por la dirección del centro.</p> <p>- La Unidad tiene un Programa de formación en patología del plexo braquial, autorizado por la dirección del centro, dirigido a profesionales sanitarios del propio hospital, de otros hospitales y de atención primaria.</p> <p>- La Unidad tiene un Programa de formación en patología del plexo braquial dirigido a pacientes y familias, autorizado por la dirección del centro, impartido por personal médico y de enfermería (charlas, talleres, jornadas de diálogo,...).</p>
<p>► <b>Recursos específicos del CSUR:</b></p>	<p>- El CSUR debe garantizar la continuidad de la atención cuando el paciente infantil pasa a ser adulto mediante un acuerdo de colaboración firmado por el Gerente/s de/los centro/s y los coordinadores de las unidades pediátricas y de adultos.</p> <p><i>(Aquellos CSUR que atiendan a población en edad pediátrica, para la derivación de pacientes de la unidad, deberán estar coordinados con recursos similares de atención de adultos. Aquellos CSUR que atiendan a población adulta deben garantizar la accesibilidad a la unidad desde cualquier otra unidad pediátrica)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El acuerdo de colaboración incluye un protocolo, autorizado por el Gerente/s de/los centro/s y los coordinadores de las unidades pediátricas y de adultos que garantiza la continuidad de la atención cuando el paciente infantil pasa a ser adulto, ocurra esto en el mismo o en diferente hospital y opte la Unidad a ser CSUR para la atención de niños o de adultos o de ambos.</li> </ul>

<p>- <b>Recursos humanos</b> necesarios para la adecuada realización de la cirugía del plexo braquial:</p> <p>- <b>Formación básica de los miembros</b> del equipo <sup>a</sup>:</p> <p>- <b>Equipamiento específico</b> necesario para la adecuada realización de la cirugía del plexo braquial.</p>	<p>- El CSUR tendrá carácter multidisciplinar y estará formado por una Unidad básica y diversas Unidades que colaboraran en la atención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes y actuarán de forma coordinada.</p> <p>La Unidad básica estará formada, como mínimo, por el siguiente personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un coordinador asistencial, que garantizará la coordinación de la atención de los pacientes y familias por parte del equipo clínico de la Unidad básica y el resto de Unidades que colaboran en la atención de estos pacientes. El coordinador será uno de los miembros de la Unidad.</li> <li>- Resto personal de la Unidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 cirujano plástico y/o traumatólogo y/o neurocirujano.</li> <li>▪ 1 neurofisiólogo.</li> <li>▪ Personal de enfermería y quirófano.</li> </ul> </li> <li>- Cirujano con experiencia de, al menos, 2 años en la atención de patología del plexo braquial, en cirugía de la mano y en sistema nervioso periférico.</li> <li>- Neurofisiólogo con experiencia en monitorización intraoperatoria de potenciales evocados.</li> <li>- Personal de enfermería y quirófano con experiencia en cuidados a pacientes con patología del plexo braquial.</li> <li>- Microscopio quirúrgico.</li> <li>- Gafas lupa.</li> <li>- Neuroestimulador.</li> <li>- Sistema de monitorización intraoperatoria.</li> <li>- Consulta específica de nervioso periférico.</li> <li>- Si la Unidad atiende niños debe disponer de una infraestructura pediátrica específica.</li> <li>- Accesibilidad directa de los pacientes y de los centros que habitualmente atienden a los pacientes a los recursos de la Unidad mediante vía telefónica, email o similar.</li> </ul>
---	--

<p>► <b>Recursos de otras unidades o servicios además de los del propio CSUR</b> que son necesarios para la adecuada realización de la cirugía del plexo braquial.</p>	<p>El hospital donde está ubicada la Unidad debe disponer de los siguientes Servicios/Unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio/Unidad de cirugía plástica y reparadora.</li> <li>- Servicio/Unidad de traumatología y cirugía ortopédica.</li> <li>- Servicio/Unidad de neurocirugía.</li> <li>- Servicio/Unidad de neurofisiología.</li> <li>- Servicio/Unidad de anestesia.</li> <li>- Servicio/Unidad de cuidados intensivos.</li> <li>- Servicio/Unidad de rehabilitación, con experiencia en cirugía de plexo braquial.</li> <li>- Servicio/Unidad de neurología, con experiencia en cirugía de plexo braquial.</li> <li>- Servicio/Unidad de radiodiagnóstico, que incluya TAC y RM.</li> <li>- Servicio/ Unidad de psiquiatría.</li> <li>- Servicio/ Unidad de psicología clínica.</li> <li>- Si la Unidad atiende niños: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio/Unidad de pediatría.</li> <li>- Servicio/Unidad de cirugía pediátrica.</li> <li>- Servicio/Unidad de cuidados intensivos pediátricos.</li> </ul> </li> </ul>
<p>► <b>Seguridad del paciente</b>  <i>La seguridad del paciente es uno de los componentes fundamentales de la gestión de la calidad. Más allá de la obligación de todo profesional de no hacer daño con sus actuaciones, la Unidad debe poner en marcha iniciativas y estrategias para identificar y minimizar los riesgos para los pacientes que son inherentes a la atención que realiza:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad tiene establecido un procedimiento de identificación inequívoca de las personas atendidas en la misma, que se realiza por los profesionales de la unidad de forma previa al uso de medicamentos de alto riesgo, realización de procedimientos invasivos y pruebas diagnósticas.</li> <li>- La Unidad cuenta con dispositivos con preparados de base alcohólica en el punto de atención y personal formado y entrenado en su correcta utilización, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. El Centro realiza observación de la higiene de manos con preparados de base alcohólica, siguiendo la metodología de la OMS, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.</li> <li>- La Unidad conoce, tiene acceso y participa en el sistema de notificación de incidentes</li> </ul>

	<p>relacionados con la seguridad del paciente de su hospital. El hospital realiza análisis de los incidentes, especialmente aquellos con alto riesgo de producir daño.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad tiene implantado un programa de prevención de bacteriemia por catéter venoso central (BCV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos).</li> <li>- La Unidad tiene implantado un programa de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos).</li> <li>- La Unidad tiene implantado el programa de prevención de infección urinaria por catéter (ITU-SU).</li> <li>- La Unidad tiene implantada una lista de verificación de prácticas quirúrgicas seguras (aplicable en caso de unidades con actividad quirúrgica).</li> <li>- La Unidad tiene implantado un procedimiento para garantizar el uso seguro de medicamentos de alto riesgo.</li> <li>- La Unidad tiene implantado un protocolo de prevención de úlceras de decúbito (aplicable en caso de que la unidad atienda pacientes de riesgo).</li> </ul>
<p>► <b>Existencia de un sistema de información adecuado:</b>  <i>(Tipo de datos que debe contener el sistema de información para permitir el conocimiento de la actividad y la evaluación de la calidad de los servicios prestados)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El hospital, incluida la Unidad de referencia, deberá codificar con la CIE.10.ES e iniciar la recogida de datos del registro de altas de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 69/2015, de 6 de febrero, por el que se regula el registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada (RAE-CMBD). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Complimentación del RAE-CMBD de alta hospitalaria en su totalidad.</li> </ul> </li> <li>- La Unidad dispone de un <i>registro de los pacientes con parálisis del plexo braquial</i>, que al menos debe contar con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de Identificación Personal.</li> <li>- Nº historia clínica.</li> <li>- Fecha nacimiento.</li> <li>- Sexo.</li> <li>- País de nacimiento.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código postal y municipio del domicilio habitual del paciente.</li> <li>- Régimen de financiación.</li> <li>- Fecha y hora de inicio de la atención.</li> <li>- Fecha y hora de la orden de ingreso.</li> <li>- Tipo de contacto (Hospitalización, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Cirugía ambulatoria, Procedimiento ambulatorio de especial complejidad, Urgencias).</li> <li>- Tipo de visita (Contacto inicial, Contacto sucesivo).</li> <li>- Procedencia (atención primaria; servicios del propio hospital; otros servicios; servicios de otro hospital/centro sanitario; iniciativa del paciente; emergencias médicas ajenas a los servicios; centro sociosanitario; orden judicial).</li> <li>- Circunstancias de la atención (No programado, Programado).</li> <li>- Servicio responsable de la atención.</li> <li>- Fecha y hora de finalización de la atención.</li> <li>- Tipo de alta (Domicilio, Traslado a otro hospital, Alta voluntaria, Exitus, Traslado a centro sociosanitario).</li> <li>- Dispositivo de continuidad asistencial (No precisa, Ingreso en hospitalización en el propio hospital, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Urgencias, Consultas).</li> <li>- Fecha y hora de intervención.</li> <li>- Ingreso en UCI.</li> <li>- Días de estancia en UCI.</li> <li>- Diagnóstico principal (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de lesión del plexo braquial: avulsión radicular o lesión preganglionar; lesión postganglionar; supraclavicular; infraclavicular; doble nivel; parcial: superior (Duchene-Erb) raíces C5-C6 o tronco primario superior; media: (Remack) raíz C7 o tronco primario medio; inferior: (Déjerine-Klumpke) raíces C8-D1.</li> </ul> </li> <li>- Marcador POA1 del diagnóstico principal.</li> <li>- Diagnósticos secundarios (CIE 10 ES).</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcador POA2 de los diagnósticos secundarios.</li> <li>- Procedimientos realizados en el centro (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimientos diagnósticos.</li> <li>▪ Procedimientos terapéuticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos quirúrgicos realizados al paciente relacionados con la cirugía del plexo braquial: Tipos de procedimientos y fecha de realización.</li> <li>- Otros procedimientos terapéuticos: Tipos de procedimientos y fecha de realización.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Procedimientos realizados en otros centros (CIE 10 ES).</li> <li>- Códigos de Morfología de las neoplasias (CIE 10 ES).</li> <li>- Complicaciones (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secuelas de la cirugía.</li> </ul> </li> <li>- Seguimiento del paciente.</li> </ul> <p><i>La unidad debe disponer de los datos precisos que deberá remitir a la Secretaría del Comité de Designación de CSUR del Sistema Nacional de Salud para el seguimiento anual de la unidad de referencia.</i></p>
<p>► <b>Indicadores de procedimiento y resultados clínicos del CSUR<sup>b</sup>:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad cuenta con <b>un protocolo</b>, actualizado y conocido por todos los profesionales de la Unidad, que incluye procedimientos diagnósticos y terapéuticos y seguimiento de los pacientes con parálisis del plexo braquial.</li> <li>- La Unidad, además de los datos correspondientes a los criterios de designación referidos a actividad, mide los siguientes <b>datos</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cirugías del plexo braquial, en adultos y niños, en el año desglosadas por tipos de etiologías*.</li> <li>▪ Cirugías del plexo braquial en ≤14 años en el año.</li> </ul> <p><i>Este dato se proporcionará total y desglosado por tipos de etiologías*.</i></p> <li>▪ Pacientes nuevos con patología del plexo braquial atendidos en el año.</li> </li></ul>



*\* Tipos de etiologías de las cirugías de plexo braquial: lesión traumática o tumoral, compresiva o degenerativa que crea un déficit funcional del plexo braquial y requiere tratamiento quirúrgico; paliativa, cuando no es posible curar la lesión del plexo braquial y se intenta alguna mejoría en la movilidad del brazo; otros.*

**- La Unidad mide los siguientes indicadores:**

- % pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión con abducción hombro y rotación externa brazo con resultado  $\geq$  M3 a los 12 meses de la cirugía del plexo braquial: Pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión con abducción hombro y rotación externa brazo con resultado  $\geq$  M3 a los 12 meses de la cirugía, intervenidos en los 3 últimos años / Total pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión a los que se ha realizado cirugía del plexo braquial en los 3 últimos años.
- % pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión con flexión de codo con potencia  $\geq$  M3 a los 12 meses de la cirugía del plexo braquial: Pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión con flexión de codo con potencia  $\geq$  M3 a los 12 meses de la cirugía del plexo braquial, intervenidos en los 3 últimos años / Total pacientes con ausencia de abducción, rotación y flexión a los que se ha realizado cirugía del plexo braquial en los 3 últimos años.
- % pacientes con lesión vascular mayor tras cirugía del plexo braquial: Pacientes con lesión vascular mayor tras cirugía del plexo braquial / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía del plexo braquial en el año.
- % Pacientes con neumotórax tras cirugía del plexo braquial: Pacientes con neumotórax tras cirugía del plexo braquial / Total pacientes a los que se ha realizado cirugía del plexo braquial en el año.

<sup>a</sup> *Experiencia avalada mediante certificado del gerente del hospital.*

<sup>b</sup> *Los estándares de resultados clínicos, consensuados por el grupo de expertos, se valorarán, en principio por el Comité de Designación, en tanto son validados según se vaya obteniendo más información de los CSUR. Una vez validados por el Comité de Designación se acreditará su cumplimiento, como el resto de criterios, por la S.G. de Calidad e Innovación.*

## **Bibliografía:**

1. Bentolila V, Nizard R, et al. Complete traumatic brachial plexus injury palsy. *J Bone Joint Surg.* 1999; 81A: 20-8.
2. Gilbert A, Dumontier C. Étude clinique et évolution spontanée des paralysies obstétricales du plexus brachial. En *Traité de Chirurgie de la Main.* R. Tubiana. Editorial Masson 1991; p 610-634.
3. Gilbert A, Sanguina MR. Parálisis Obstétrica del plexo braquial. *Patología traumática de la mano.* Editor. Irisarri C, 1995; 169-176.
4. Godard N. Paralysies obstétricales du plexus brachial. En *Traité de Chirurgie de la Main.* R. Tubiana. Editorial Masson 1991; p 602-609.
5. Gutowski KA, Orenstein HH. Restoration of elbow flexion after brachial plexus injury: The role of nerve and muscle transfers. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 106: 1348e-57e.
6. Mallet J. Paralysie obstétricale. *Rev Chir Orthop* 1972; 58 (supl 1): 115.
7. Narakas. Les atteintes paralytiques de la ceinture scapulo-humérale et de la racine du membre. En Tubiana, T-4. Paris: Edit. Masson. 1991; 113-162, (que estudia 237 casos).
8. Palazzi S, Palazzi C, Tchamitchian H. Lesiones del plexo braquial en el adulto. *Patología Traumática de la Mano.* Editor Irisarri C, 1995; p 153-167.
9. Russell SM, Kline GK. Complication avoidance in peripheral nerve surgery: Preoperative evaluation of nerve injuries and brachial plexus exploration- Part 1. *Neurosurgery.* 2006; 59(Suppl 4): 441-8.
10. Sánchez Lorenzo J. La parálisis obstétrica del plexo braquial: estudio clínico estadístico. Tesis doctoral. Oviedo, 1991.
11. Zancolli EA, Zancolli E, Cagnone JC. Técnicas reconstructivas en la lesiones del plexo braquial. *Patología Traumática de la Mano.* Editor Irisarri C; 1995 p 177-194.