

Transposición nerviosa en el atrapamiento del nervio axilar por calcificación heterotópica después de la artroplastia invertida de hombro

Autores: Arviza Lorenzo, P. C.¹; Maldonado, A. A.²; González López, M.¹; Serrano Gil, E.¹; López Franco, M.¹

1: Servicio de Cirugía Ortopédica y traumatología Hospital Universitario de Getafe.

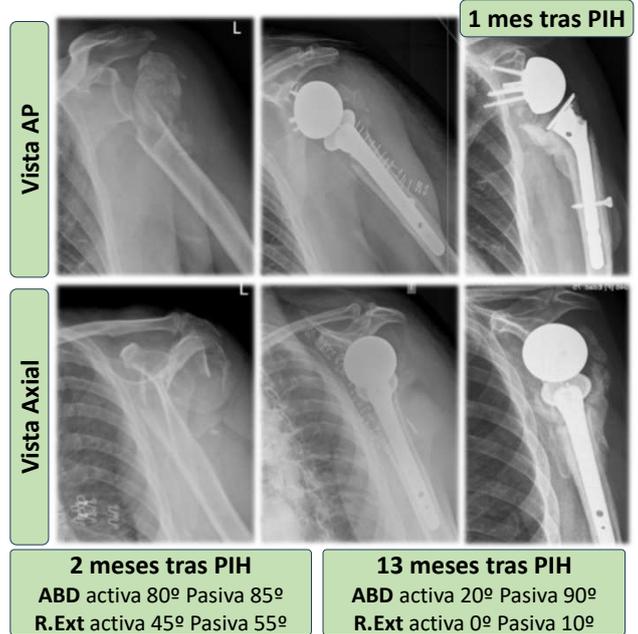
2: Unidad de nervio Periférico, Servicio de Cirugía Plástica, Reconstructora y Estética, Hospital Universitario de Getafe.



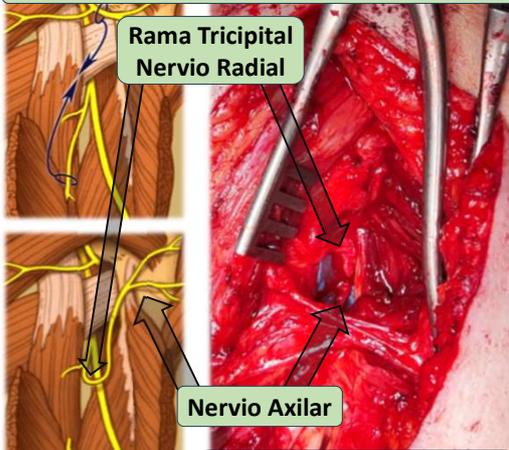
Mujer de 74 años que tras traumatismo indirecto sobre el hombro izquierdo presenta una fractura (11.C2) de húmero proximal sin repercusión neurovascular distal, se trata mediante la artroplastia de sustitución total invertida de hombro (PIH) (Humelock II, Medcomtech®), con movilización precoz y ejercicios pasivos desde la segunda semana.

Durante el seguimiento tras la cirugía, se realizaron radiografías periódicas que mostraron aparición y aumento de osificaciones heterotópicas desde el segundo mes tras la artroplastia. Al cuarto mes por falta de mejoría en el rango de movimiento, la paciente recibió evaluación del servicio de Rehabilitación, llevando a cabo ejercicios activos con ganancia limitada de movilidad. Tras 6 meses de la cirugía, debido a la falta de mejoría y la presencia de disestesias en la región deltoidea, se solicitó una prueba de electromiografía observando:
-Lesión aguda grave por denervación axonal en el nervio axilar izquierdo.
 -Denervación aguda significativa en los tres vientres del deltoideos, con ausencia de actividad motora voluntaria, traduciéndose en una axonotmesis que, aunque grave, no era completa.
 -No se detectaron problemas de plexopatía en el tronco superior.

Tras poner el caso en conocimiento de la Unidad de Nervio Periférico de nuestro centro, explican que podría beneficiarse de la descompresión quirúrgica del nervio axilar y posible opción de transferencia nerviosa de rama tripital del nervio radial al nervio axilar. La paciente no está convencida y dan cita abierta hasta toma de decisión. Pasados los **12 meses tras la PIH**, la paciente acude aceptando el plan quirúrgico de **“Exéresis de la calcificación y neurlisis del nervio axilar vs. transferencia de la rama tripital del nervio radial al nervio axilar en función de la exploración intraoperatoria”**.



Esquema del Procedimiento de Leechavengvongs



Figs. Procedentes de [7].

Imagen intraoperatoria de la paciente e imágenes clínicas del antes y después de la transposición cedidas por Dr. Maldonado AA.

Previa a transposición nerviosa



6 meses tras Transposición nerviosa

Bibliografía: [1]. Leechavengvongs S, Wittochart K, Uerapirojkit C, Thuvasethakul P. Nerve transfer to deltoid muscle using the nerve to the long head of the triceps: Part II. A report of 7 cases. J Hand Surg Am. 2003;28:633-638. [2]. Lawand J, Loeffelholz Z, Khurshid B, Barcak E. Heterotopic Ossification after Trauma. Orthop Clin North Am. 2023 Jan;54(1):37-46. doi: 10.1016/j.ocl.2022.08.007. PMID: 36402509. [3]. Zhu Y, Zhang F, Chen W, Zhang Q, Liu S, Zhang Y. Incidence and risk factors for heterotopic ossification after total hip arthroplasty: a meta-analysis. Arch Orthop Trauma Surg. 2015 Sep;135(9):1307-14. doi: 10.1007/s00402-015-2277-8. Epub 2015 Jul 9. PMID: 26155968. [4]. Cirino CM, Chan JJ, Patterson DC, Jia R, Poeran J, Parsons BO, Cagle PJ. Risk factors for heterotopic ossification in operatively treated proximal humeral fractures. Bone Joint J. 2020 Apr;102-B(4):539-544. doi: 10.1302/0301-620X.102B4.BJJ-2019-1510.R1. PMID: 32228071. [5]. Olsen E, Endrizzi D, Stephenson M, Farragher S. Characteristic heterotopic ossification of the proximal humerus after total shoulder arthroplasty. Skeletal Radiol. 2021 May;50(5):973-979. doi: 10.1007/s00256-020-03653-z. Epub 2020 Oct 16. PMID: 33067642. [6]. Verhofsste B, Decock T, Van Tongel A, De Wilde L. Heterotopic ossification after reverse total shoulder arthroplasty. Bone Joint J. 2016 Sep;98-B(9):1215-21. doi: 10.1302/0301-620X.98B9.37761. PMID: 27587523. [7]. Spinner RJ, Hanna AS, Maldonado AA, Wilson TJ. Peripheral Nerve. Oper Neurosurg (Hagerstown). 2019;17(Suppl 2):S229-S255. doi:10.1093/ons/npz072 [8]. Maldonado AA, Bishop AT, Spinner RJ, Shin AY. Five Operations That Give the Best Results after Brachial Plexus Injury. Plast Reconstr Surg. 2017;140(3):545-556. doi:10.1097/PRS.00000000000003620

Como factores de riesgo para el desarrollo de osificaciones heterotópicas destacan la **lesión cerebral y/o neurológica traumática** y la **ventilación mecánica prolongada**, siendo más frecuente en cadera, codo y rara vez en rodilla. Su incidencia en el hombro es variable, aunque hay series que asciende al 15% de pacientes con un manejo quirúrgico de las fracturas de húmero proximal, siendo el **sexo masculino** y la **asociación con la luxación glenohumeral** en este caso factores predisponentes.

En etapas tempranas se elevan los niveles de fosfatasa alcalina y los niveles urinarios de prostaglandina E2, tendiéndose a recomendar el uso de AINEs y radioterapia como métodos profilácticos, aunque existe en la literatura falta de estudios con un adecuado nivel de evidencia que respalden esta actuación.

Las modalidades de imagen, como radiografías, TC y RMN, son esenciales para el diagnóstico y la estadificación de las osificaciones heterotópicas, las gammagrafías óseas de triple fase son muy sensibles y pueden detectarlas al poco tiempo de los traumatismos.

En casos donde las osificaciones supongan impedimento mecánico a la movilidad articular, la **escisión quirúrgica** puede ser una opción **una vez que la lesión esté completamente madura**.

Para el diagnóstico y localización del nivel de la compresión nerviosa es necesaria la sospecha clínica, donde el cuadro cursa con debilidad en la abducción, flexión y extensión del brazo, asociando disestesias en el hombro, confirmada mediante EMG y RMN.

Se recomienda hacer la transferencia nerviosa **en los 6 primeros meses ante ausencia de signos de reinervación en el EMG del músculo deltoideos**. En este caso, la paciente rehusó la cirugía hasta pasado el año. Considerando su edad, y la demora, los resultados obtenidos fueron discretos. La ganancia obtenida de 15° de abducción le permiten un mejor aseo de la zona axilar, pese a esto, recomendamos realizar esta transferencia en pacientes jóvenes y antes del 6º mes tras la identificación de la calcificación. En este caso, se llevó a cabo el llamado **procedimiento de Leechavengvongs**, donde se transpone la **rama tripital del nervio radial a la rama motora del nervio axilar**, inicialmente descrita para lesiones del tronco superior (C5-C6) del plexo braquial, con la que se describe en la literatura la **ganancia de la abducción del brazo**, sin pérdida de fuerza en la extensión del codo contra resistencia.