

Reporte de Caso

Parálisis del Trapecio por Lesión del Nervio Espinal: Reporte de Cinco Casos

Luis Gerardo Domínguez-Gasca, Gregorio Arellano-Aguilar, Luis Gerardo Domíngue-Carrillo

30 de Septiembre del 2019

Resumen

Introducción: La lesión del nervio espinal ocasiona parálisis del músculo trapecio. Su trayecto es superficial en el triángulo posterior del cuello presentando susceptibilidad a ser lesionado por iatrogenia, siendo la causa más frecuente. **Casos clínicos:** Pacientes con diagnóstico de lesión del nervio espinal: Femeninos de 34, 42 y 48 años con padecimiento de 4, 2 y 3 años respectivamente, todas con sintomatología posterior a extirpación de ganglio en región supraclavicular izquierda. Femenino de 27 años con padecimiento de 1 año tras vaciamiento de ganglios cervicales por cáncer de tiroides; Masculino de 28 años con evolución de 18 meses tras haber recibido traumatismo directo en región supraclavicular derecha. En todos los casos presentando dolor en imposibilidad de flexión y abducción de hombro, se confirmó diagnóstico con EMG; por tiempo de evolución se les propone cirugía de transposición para corrección y mejoría de función. **Conclusión:** Si se detecta la lesión inmediata, debe efectuarse la reconstrucción nerviosa; de no mejorar en 6 meses debe intentarse neurólisis; el procedimiento de Eden y Lange o la transposición cabeza esternal del pectoral a la escápula, pues corrige la deformidad y mejora la funcionalidad. *Rev Med Clin 2019;3(3):168-177.*
Palabras clave: Lesión del nervio espinal, Parálisis del trapecio, Neurólisis, Injerto, Neurotización, Transposición muscular

Abstract

Trapezius Muscle Paralysis Due to Spinal Nerve Injury: Report of Five Case

Introduction: Spinal nerve injury causes paralysis of the trapezius muscle, Its trajectory is superficial in the posterior triangle of the neck presenting susceptibility to be injured by iatrogenia, in the dissection of said region, being the most frequent cause. **Clinical Cases:** Four patients diagnosed with spinal nerve injury: Females aged 34, 42 and 48 years with a 4, 2 and 3 -year evolution respectively, after removal of the ganglion in supraclavical zone. A 27-year-old woman with a 1-year disease following emptying of cervical lymph nodes by thyroid cancer; A 28-year-old man with an evolution of 18 months after receiving direct trauma in the right supraclavicular region. In all cases presenting pain in shoulder, diagnosis was confirmed with EMG; by time of evolution transposition surgery is proposed for correction and improvement of function. **Conclusion:** If the immediate lesion is detected, the nerve reconstruction should be performed; if it does not improve in 6 months, neurolysis should be attempted; the procedure of Eden and Lange or the transposition of the sternum head from the pectoral to the scapula, as it corrects the deformity and improves the functionality. *Rev Med Clin 2019;3(3):168-177.*

Key words: Spinal nerve injury, Trapezius paralysis, Nerve graftin, Neurotization, Muscle transposition

Autores:

El Dr. Luis Gerardo Domínguez-Gasca es médico Ortopedista con supespecialidad en Cirugía Articular, adscrito a la División de Cirugía del Hospital de Alta Especialidad del Bajío en León, Guanajuato; El Dr. Gregorio Arellano-Aguilar es Médico Internista, adscrito a la División de Medicina del Hospital Ángeles de León, Guanajuato; el Dr. Luis Gerardo Domínguez-Carrillo es médico especialista en Rehabilitación, adscrito a la División de Medicina del Hospital Ángeles de León, Guanajuato.

Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez-Gasca, Cal<S Los Paraísos N° 701, Colonia Los Paraísos, León, Gto. CP. 37320. e-mail: lgdominguez@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Posiblemente el primer reporte literario de lesión del nervio espinal con parálisis del músculo trapecio es descrito por Homero en el poema épico “La Ilíada”,¹ ya que Teucro (el mejor arquero griego) hermano de Ajax, pierde la fuerza de su hombro al ser alcanzado por una piedra lanzada por Héctor (el héroe troyano).

El nervio espinal o accesorio fue considerado en la antigüedad rama del nervio vago tanto por Galeno, Vesalio y Falopio; su primera descripción como nervio craneal individual es debida a Thomas Willis en 1664 (mejor conocido por el famoso polígono arterial en la base del cerebro); el número XI que ocupa en la actualidad como par craneal le es dado por Sommerring en 1778 y confirmado por las ilustraciones de Scarpa.²

La descripción específica de su lesión así como la repercusión detallada que tiene la parálisis del músculo trapecio es descrita y ampliada con exactitud gracias a Duchenne en 1855.³

Mecánicamente el músculo trapecio superior, el elevador de la escápula y las digitaciones superiores del músculo serrato superior soportan y elevan al hombro, proporcionándole estabilidad a la escápula y permitiendo la rotación necesaria al hombro para realizar la flexión, abducción y rotación externa; el nervio espinal es susceptible de lesiones pues en su trayecto entre los músculos esternocleidomastoideo y trapecio, se hace superficial encontrándose en el tejido subcutáneo en el triángulo posterior del cuello, por lo que puede ser dañado fácilmente al realizar biopsias o extirpaciones de ganglios en dicha zona.



Figura 1. A. Femenino de 34 años con lesión de nervio espinal izquierdo por biopsia de ganglio de cuello de 4 años. Muestra descenso del hombro izquierdo, atrofia de músculos trapecio y porción externa del esternocleidomastoideo; B. Femenino de 42 años con iopsia de ganglio de 2 años (Cicatriz 3 cm zona II-III). Muestra hundimiento de fosa supraclavicular izquierda, con trayecto visible del músculo omohioideo en el fondo de la fosa supraclavicular; C. Femenino de 48 años con 3 años de evolución de biopsia de gnanglio en cuello en zona II-III izquierda con lesión de nervio espinal izquierdo.

Con el objetivo de llamar la atención sobre el riesgo de extirpación de un ganglio en región cervical y su repercusión, efectuamos la siguiente comunicación.

CASOS CLÍNICOS

Casos 1, 2 y 3. Femeninos de 34, 42 y 48 años de edad respectivamente, que acuden al servicio de rehabilitación buscando mejoría en la función de la extremidad superior izquierda. Como antecedente de importancia: les efectuaron biopsia de ganglio en cara antero lateral de cuello (Zona II) hace cuatro, dos y tres años respectivamente), la cual resultó en todos los casos con inflamación inespecífica, sin datos de malignidad; presentando de inmediato dolor moderado en zona quirúrgica con irradiación a nuca, hombro y brazo izquierdo, con dificultad inmediata para la movilización voluntaria del hombro, alcanzando solo 45° de abducción y 60° de flexión; con rotación externa limitada a 50°.

A los 60 días las tres pacientes notaron hundimiento de la región supraclavicular. A la exploración física en los tres casos, se encontró:

descenso de hombro izquierdo (Figura 1 y Tabla 1), atrofia de músculos trapecio y porción externa de esternocleidomastoideo izquierdos, hundimiento de fosa supraclavicular izquierda, se observa trayecto del músculo omohiideo en el fondo de la fosa supraclavicular izquierda; con hipotrofia de la porción externa del esternocleidomastoideo; cicatriz de 2 a 3 cm de longitud sobre borde anterior del músculo trapecio en la unión del tercio superior con tercio medio y perpendicular a éste, correspondiendo a la línea de división de las zona II y III del cuello; en la vista posterior se observó: desplazamiento lateral de la escápula y atrofia del trapecio; a la palpación: el trapecio superior da la sensación de cuerda fibrosa y la cicatriz mencionada está adherida a planos profundos; arcos de movimiento de hombro izquierdo activos, pero limitados como sigue: flexión 80°, abducción 75°, rotación externa 60°, resto normales; la movilidad pasiva completa; la fuerza muscular valorada en escala de 0 al 5 en miembro superior izquierdo muestra: trapecio superior en 1; esternocleidomastoideo 4; romboides 4; angular del omoplato 4; deltoides 4; resto en 5 al igual que todos los músculos de miembro superior derecho, sensibilidad y reflejos normales.

Edad	Sexo	Evolución	Etiología	Lateralidad	Escala de DASH
34	Femenino	4 años	Biopsia ganglio cervical	Izquierdo	52
42	Femenino	2 años	Biopsia ganglio cervical	Izquierdo	55
48	Femenino	3 años	Biopsia ganglio cervical	Izquierdo	50
27	Femenino	1 años	Vaciamiento ganglios cervicales Cáncer de tiroides	Izquierdo	57
28	Masculino	18 meses	Traumatismo directo de cuello	Derecho	45

Tabla 1. Datos demográficos de los 5 pacientes con lesión del nervio espinal.

La valoración de funcionalidad en la escala de DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score, de sus siglas en inglés) mos-

tró puntaje de 52, 55 y 50 respectivamente, para extremidad superior izquierda. Con los datos anteriores se efectuaron diagnósticos de: Sección

del nervio espinal de 4, 2 y 3 años de evolución respectivamente que originó parálisis inveterada del músculo trapecio izquierdo. Se solicitó electromiografía del músculo trapecio en todos los casos, confirmando diagnósticos. Por el largo tiempo de evolución se explicó a las pacientes que se les podía ofrecer tratamiento quirúrgico con transposiciones musculares, lo que permitiría estabilizar a la escápula durante los movimientos de hombro y con ello mejoraría su función.

Se anota que ninguna de las tres pacientes aceptó el procedimiento quirúrgico.

Casos 4. Paciente femenina de 27 años de edad que acudió al Servicio de Rehabilitación para diagnóstico y valorar la posibilidad de mejoría en la función de la extremidad superior izquierda. Como antecedente de importancia se le diagnosticó cáncer de tiroides 13 meses atrás, fue sometida a tiroidectomía total, presentando dificultad inmediata para la movilización voluntaria del hombro, alcanzando sólo 45° de abducción y 60° de flexión con rotación externa limitada a 50°; acude a rehabilitación a los 11 meses de la cirugía, canalizada por su médico oncólogo para que se le explique qué puede

ofrecérsele desde el punto de vista de rehabilitación. A la exploración física se encuentra cicatriz quirúrgica que parte de apófisis mastoideas izquierda (Figura 2), se prolonga por borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y se hace horizontal en la parte anterior del cuello, cruza las líneas de división de la zona II y III del mismo. Se descubre atrofia del músculo trapecio izquierdo y se aprecia al músculo omohioideo en el fondo, Los arcos de movimiento de hombro izquierdo son activos, pero limitados: flexión 60°, abducción 60°, rotación externa 50°, resto normales; la movilidad pasiva es completa; la fuerza muscular valorada en escala de 0 al 5 en miembro superior izquierdo muestra: trapecio superior en 0, esternocleidomastoideo 4, romboides 4, angular del omoplatto 4, deltoides 5, resto en 5 al igual que todos los músculos del miembro superior derecho; sensibilidad y reflejos normales. La valoración de funcionalidad en la escala de DASH mostró puntaje de 57 para extremidad superior izquierda. Con los datos anteriores se efectúa el diagnóstico de sección del nervio espinal de seis meses de evolución que origina parálisis del músculo trapecio izquierdo. Se solicita electromiografía del músculo trapecio, la cual confirma el diagnóstico al no existir potencial evocado, fibrilaciones abundantes y ondas positivas.



Figura 2. Paciente femenina de 27 años con evolución de 11 meses de lesión del nervio espinal izquierdo, secundaria a vaciamiento ganglionar de cuello tras diagnóstico de Ca de tiroides, cicatriz quirúrgica que parte de apófisis mastoideas izquierda y se prolonga por borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y se hace horizontal en la parte anterior del cuello, cruza las líneas de división de la zona II y III del mismo.

Caso 5. Masculino de 28 años, deportista, (karateca) con evolución de 18 meses tras haber recibido traumatismo directo (golpe de karate) en región supraclavicular derecha (Figura 3). Presentando de inmediato dificultad para la flexión, abducción y rotación externa de hombro

derecho, acudió a facultativo quien le prescribió anti-inflamatorios no esteroideos, observando escápula alada con desplazamiento lateral de la escápula y atrofia del trapecio; a la palpación: el trapecio superior da la sensación de cuerda fibrosa; arcos de movimiento de hombro izquier-

do activos, pero limitados como sigue: flexión 90°, abducción 75°, rotación externa 60°, resto normales; la movilidad pasiva es completa; la fuerza muscular valorada en escala de 0 al 5 en miembro superior izquierdo muestra: trapecio superior en 1; esternocleidomastoideo 4; romboides 5; angular del omoplato 4; deltoides 5; y serrato mayor en 0/5; resto en 5 al igual que todos los músculos de miembro superior derecho,

sensibilidad y reflejos normales. La valoración de funcionalidad en la escala de DASH mostró puntaje de 45 para extremidad superior derecha. Con los datos anteriores se efectuaron diagnósticos de: Lesión del nervio espinal y del nervio torácico largo de 18 meses de evolución. La electromiografía de músculo trapecio y del serrato mayor confirmó diagnósticos.



Figura 3. Masculino de 28 años, con escápula alada de 18 meses de evolución originada lesión traumática (golpe de karate) del nervio espinal derecho, además de lesión del nervio torácico largo, confirmadas con electromiografía.

En los tres primeros casos, debido a que acudieron tardíamente a rehabilitación, se les enseñó programa de reeducación y fortalecimiento de músculo romboides, para tratar de fijar a la escápula, ayudados de órtesis (conformada por abrazadera sobre parte inferior de la escápula con fijación en ocho a hombro contralateral) sin embargo solo presentaron ganancia variable de 10 a 15 grados en la abducción, con el inconveniente de que la órtesis debe estar firmemente colocada, produciendo irritación dérmica, se anota que las pacientes fueron derivadas a cirugía de miembro torácico, sugiriendo valorar la posibilidad de transposición del músculo angular del omoplato al acromion, acompañado de transposición del romboides a la fosa infraespinosa para estabilizar la escápula o en su defecto la transposición de la cabeza esternal del pectoral mayor a la escápula. Los dos últimos casos con menor tiempo de evolución de la lesión se derivaron a cirugía, sugiriendo valorar la posibilidad en la paciente femenina de efectuar injerto o en su defecto neurotización; en el caso del paciente masculino se sugirió ex-

ploración quirúrgica para definir la necesidad de neurólisis, anastomosis término-terminal o aplicación de injerto. Se anota que solamente este último paciente aceptó la cirugía (neurólisis) con mejoría de la función, observados inicialmente por presencia de potencial evocado en la velocidad de conducción, inicialmente de muy baja amplitud y con latencia larga, el cual se incrementó durante el 6to mes, obteniendo a 7 meses de rehabilitación postquirúrgica abducción de 145° y calificación de 18 en la escala de DASH.

DISCUSIÓN

La inervación motora del músculo trapecio es proporcionada por el nervio espinal,⁴ sus fibras propioceptivas transcurren por ramas del plexo cervical originadas en la tercera, cuarta y quinta raíces cervicales; su origen es el núcleo espinal localizado en la parte dorsolateral de la columna gris ventral de los 5 o 6 segmentos medulares superiores; sus fibras emergen del costado de la médula cervical a una distancia intermedia

entre los nervios ventral y dorsal, ascienden y se unen por detrás del ligamento dentado formando su raíz espinal que penetra al cráneo por el agujero occipital, se une una corta distancia con la raíz craneal y ambas abandonan el cráneo por el agujero rasgado posterior en la misma vaina que el neumogástrico, acompañando a la vena yugular interna, posteriormente se separa de su rama craneal o interna la cual se une al vago; su rama externa o espinal transcurre entre la arteria carótida interna y la vena yugular interna, pasa oblicuamente abajo y atrás sobre la apófisis transversa del atlas, y es posterior a los músculos estilohiideo y digástrico; llega a la cara profunda del músculo esternocleidomastoideo a 3 cm por debajo de la apófisis mastoides, sigue un trayecto hacia abajo y afuera, perfora las fibras cleidomastoideas y aparece en su borde posterior a 7 cm por debajo del lóbulo de la oreja; atraviesa en dirección oblicua el triángulo supraclavicular y llega al borde anterior del trapecio a 5 cm por arriba de la cara superior de la clavícula; recibe anastomosis del plexo cervical y penetra por debajo del trapecio con ramos divergentes.⁵

El nervio espinal es susceptible de lesiones pues en su trayecto entre los músculos esternocleidomastoideo y trapecio se hace superficial encontrándose en el tejido subcutáneo en el triángulo posterior del cuello;⁶ la etiología de la lesión del nervio espinal (PNE), la cual ocasiona parálisis del músculo trapecio, es múltiple; la más frecuentemente reportada es de origen iatrogénico (como en el caso que presentamos) durante la biopsia o escisión de ganglios linfáticos o tumores benignos en el triángulo posterior del cuello;⁷ otra causa quirúrgica es la resección intencional durante cirugías radicales de cuello (como en el cuarto caso presentado en esta comunicación); la primera descripción de PNE fue reportada por Eden en 1924,⁸ posteriormente Lange describe una pequeña serie de casos;⁹ (la incidencia de lesión al nervio reportada por este procedimiento es de 60 a 80 %);¹⁰ puede presentarse en otras cirugías como: paratiroidectomía, endarterectomía,¹¹ canulación de la vena yugular interna y en estiramientos

estéticos faciales;¹² además se ha reportado en heridas de cuello y en trauma cerrado, principalmente en deportes como hockey, lucha, en movimientos bruscos de columna cervical realizados por quiroprácticos o empíricos,¹³ y en situaciones como mordidas en cuello, en luxación severa de la articulación acromioclavicular y en accidentes de automóvil por el mecanismo de latigazo de columna cervical;¹⁴ en problemas neurológicos como el síndrome de Vernet (tumor en o cerca del agujero rasgado posterior), en neuritis, en enfermedad de neurona motora y en siringomielia, por último su lesión aislada y espontánea también ha sido reportada.¹⁵ Los mecanismos de lesión involucrados son la transección directa del nervio espinal o la elongación por tracción que ocasiona en el nervio alteración del flujo microvascular. En el caso motivo de este trabajo a 3 pacientes se le extirpó un ganglio localizado en el triángulo posterior del cuello, la frecuencia de lesión del nervio espinal reportada en esta situación es de 3 a 8%; en un cuarto paso la extirpación en bloque de cáncer de tiroides “sacrificó” al nervio espinal; siendo la sección el mecanismo de lesión; la sintomatología en que se basa el diagnóstico es:¹⁶ a) descenso del hombro ipsilateral a la lesión; b) escápula alada; c) debilidad a la flexión y abducción voluntarias del hombro; d) dolor moderado de hombro que puede irradiar a cuello o a la extremidad superior ipsilateral por tracción sobre el plexo braquial y la sobrecarga en la articulación acromioclavicular; a la exploración se hace notoria la atrofia del trapecio superior y la asimetría de hombros;¹⁷ sobresale la espina del omóplato durante la rotación externa del hombro cuando se efectúa contra resistencia,¹⁸ el triángulo posterior del cuello se hunde y se hace notorio; la flexión y la abducción voluntarias de hombro se encuentran limitada, a menos de 90° (signo más común), mientras que la movilidad pasiva es completa; Nahum acuñó el nombre de “Síndrome de hombro” a la sintomatología mencionada;¹⁹ las actividades de la vida diaria con la extremidad afectada se ven limitadas y pueden ser valoradas por diferentes instrumentos como: la escala DASH o el ASES o con el cuestionario SDQ. Los estudios

que auxilian a confirmar el diagnóstico son: la velocidad de conducción motora, la electromiografía y el ultrasonido; en el caso de la primera, los estudios de Petrera reportan la velocidad de conducción normal en $63 + 5\text{m/s}$;²⁰ cuando existe paresia puede encontrarse una latencia prolongada o ausencia del potencial evocado al existir parálisis; en el caso de la electromiografía se observan datos de denervación ante la parálisis y de reinervación si inicia la recuperación, debe anotarse que la electromiografía no tiene una buena correlación con la funcionalidad del hombro;²¹ con el ultrasonido de alta resolución es factible detectar cambios hipocóicos cuando el nervio se encuentra afectado,²² no es de utilidad en la sección completa pues no logra visualizarse. El diagnóstico diferencial debe hacerse con parálisis del nervio torácico largo (la escápula alada se presenta a la flexión de hombro, mientras que en parálisis del trapecio se observa el signo con la abducción y rotación externa), con síndrome miofascial de cintura escapular, con esguince cervical, radiculitis, afección alta del plexo braquial, lesión del manguito rotador, (principalmente ruptura del tendón del supraespinoso), así como lesiones del nervio circunflejo.

El tratamiento a realizar en lesiones del nervio espinal depende del tiempo de evolución al momento del diagnóstico; en los caso que se presentan existe sección del nervio, el manejo debe ser inmediato efectuando exploración quirúrgica y reparación,²³ preferentemente con aplicación de injerto evitando la tensión nerviosa;²⁴ los resultados son excelentes cuando la cirugía se efectúa durante los primeros 3 meses cuando se trata de una lesión por elongación debe intentarse tratamiento intensivo de rehabilitación y colocación de órtesis para estabilizar la cintura escapular evitando la tracción sobre el plexo braquial,²⁵⁻²⁸ cuando la lesión por elongación se trata de neuropraxia (con seguimiento seriado de velocidad de conducción y electro-

miografía), ya que si existe el mínimo potencial evocado la rehabilitación ha mostrado recuperación funcional importante en un lapso de 3 a 6 meses; la exploración quirúrgica (Tabla 2) debe realizarse y puede efectuarse neurólisis y/o injerto como lo en caso de no mejoría aunada a los datos de electromiografía y velocidad de conducción seriadas que corroboren la denervación como lo demuestra Park et al en su serie de 156 pacientes;²⁹ Aclarando de acuerdo con el reporte de Ferraresi et al,³⁰ que estos procedimientos deben utilizarse antes de que la lesión pase a ser inveterada (8-12 meses), pues los resultados dependen de ello; cuando la lesión es tardía (>20 meses, como en la mayoría de los casos presentados), o los procedimientos quirúrgicos antes mencionados no han sido exitosos, existen al menos 2 técnicas para estabilizar a la escápula (Tabla 2) y mejorar la función, la más antigua es la transposición del músculo angular del omóplato al acromion, acompañado de transposición del romboides a la fosa infraespinosa, el procedimiento fue descrito por Eden y Lange en 1952 y modificado por Bigliani,^{31,32} logrando una funcionalidad del hombro con excelentes resultados en 59 % de los casos; satisfactorios en 27 % y fallidos en 14 %.³³ El otro procedimiento descrito más recientemente, para mejorar la función en pacientes con escápula alada causada por lesión del nervio Torácico largo o del Trapecio, es la transposición de la cabeza esternal del pectoral mayor a la escápula reportada por Icton y Harris en 1987;³⁴ tanto el grupo de Streit en 2012,³⁵ Ellhassan et al en 2015,³⁶ como el grupo de Li en 2017,³⁷ reportan excelentes y buenos resultados en la fijación de la escápula. En casos aislados se ha utilizado la neurotización ya sea utilizando al nervio auricular mayor o el nervio del pectoral mayor,^{4,38} en aquellos casos con evolución de 7 a 10 meses, logrando resultados funcionales. Los resultados del tratamiento dependen de efectuar diagnóstico temprano, pues en un buen número de casos éste se realiza tardíamente.

Autor	Años	TE Año	No. Casos	Seg. meses	Neurolisis	Anast. T/T	Injerto	Neurotización	Cirugía Eden Lange	Transp. Pectoral Mayor	Resultado (E/B/M)
Kim et al ²³	2003	23	111	25.6	19 18/0/1	26	58	5	-	-	18/84/9
Teboul et al ²⁵	2004	NE	27	35	10	10	-	-	7 >28M/L	-	16/4/7
Okajima et al ²⁶	2006	11	10	7.4	-	7	3	-	-	-	9/1/0
Park et al ²⁹	2015	32	156	24	29	41	82	4	-	-	28/123/5
Ferraresi et al ³⁰	2017	18	42	NE	4	8	28	2 NAM	-	-	14/13/15
Ice-ton y Harris ³⁴	1987	16	15	1-16 años	-	-	-	-	-	Transp. PM	9/0/5
Streit et al ³⁵	2012	NE	26	21	-	-	-	-	-	Transp. PM	21/0/5
Elhassan et al ³⁶	2015	NE	51	29	-	-	-	-	-	Transp. PM	41/0/10
Li et al ³⁷	2017	9	26	47	-	-	-	-	-	Transp. PM	47/0/0
Maldonado y Spinner et al ³⁸	2017	NE	2	7	-	-	-	2 PM	-	-	2/0/0

Tabla 2. Cirugías efectuadas para resolver la lesión del nervio espinal y de estabilización escapular. (TE= Tiempo de Estudio, NE= No Especificado, Anast. T/T= Anastomosis Término/Terminal, Result.= Resultados, E= Excelentes, B= Buenos, M= Malos, Transp= Transposición, PM= Pectoral Mayor, M/L= Meses de Lesión, NAM= Nervio Auricular Mayor, MPM= Nervio Pectoral Mayor)

CONCLUSIONES

El conocimiento del trayecto del nervio espinal y la técnica quirúrgica depurada, evitan problemas durante la cirugía del cuello, ya que

puede originar discapacidad importante casi siempre permanente, la carta de consentimiento informado con la explicación detallada de los riesgos, resulta indispensable.

REFERENCIAS

1. Homero. La Iliada. Poema épico. México, D.F. Latino Americana Ed.; 1959. pp. 102-103.
2. Shaw JP. A history of the enumeration of the cranial nerves by European and British anatomists from the time of Galen to 1895, with comments on nomenclature. *Clinical Anatomy* 1992; 5: 466-484.
3. Duchenne de Boulogne- De l'écrisaison localisse et de son application a la physiologie, a la pathologie et a la therapeutique. Paris: Chez- Bailliere; 1855.pp443-448.
4. Testut L, Latarjet A. Tratado de Anatomía Humana. Barcelona, Salvat: 1979; pp. 179-183.
5. Gray HR, Warwick PL, Williams. Gray's anatomy. 36th ed. Philadelphia Edinburgh; New York Churchill Livingstone: Saunders; 1980; pp 1578-1582.
6. Wiater JM, Bigliani LU. Spinal accessory nerve injury. *Clin Orthop Relat Res.* 1999; 368:5-16.
7. Prim MP, De Diego JI, Verdaguer JM, et al. Neurological complications following functional neck dissection. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006;263:473-476.
8. Eden R. Zur Behandlung der Trapeziuslähmung mittelst Muselpplastik. *Deutsche Zeitschr Chir* 1924;184:387-397.
9. Lange M. Die Behandlung der irreparablen Trapeziuslähmung. *Langenbecks Arch Klin Chir* 1951;270:437-439.
10. Tubbs RS, Stetler W, Louis RG Jr, Gupta AA, Lukas M, Kelly DR, et al. Surgical challenges associated with the morphology of the spinal accessory nerve in the posterior cervical triangle: functional or structural?. *J Neurosurg Spine.* 2010; 12: 22-24.
11. Keles Z, Zinnuroglu M, Beyazova M. Impairment of upper trapezius branch of the spinal accessory nerve during bypass grafting: a stretch injury?. *Muscle Nerve* 2010; 41:144-147.
12. Millett PJ, Romero A, Braun S. Spinal accessory nerve injury after rhytidectomy (face lift): a case report. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18:5-7.
13. Logigian EL, McInnes JM, Berger AR, Busis NA, Lehrich JR, Shahani BT. Stretch-induced spinal accessory nerve palsy. *Muscle Nerve* 1988; 11: 146-150.
14. Bodack MP, Tunkel RS, Marini SG, et al. Spinal accessory nerve palsy as a cause of pain after whiplash injury: case report. *J Pain Symptom Manage.* 1998;15:321-328.
15. Ozdemir O, Kurne A, Temuçin C, Varli K. Spontaneous unilateral accessory nerve palsy: a case report and review of the literature. *Clin Rheumatol.* 2007;26:1581-1583.
16. Inman, V. T., J. B. de C. M. Saunders and L. C. Abbott: Observations on the Function of the Shoulder Joint. *J. Bone Joint Surg.* 1944; 27: 1-6.
17. Chan PK, Hems TE. Clinical signs of accessory nerve palsy. *J Trauma.* 2006; 60:1142-1144.
18. Kelley MJ, Kane TE, Leggin BG. Spinal accessory nerve palsy: associated signs and symptoms. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008;38:78-86.
19. Nahum AM, Mullally W, Marmor L. A syndrome resulting from radical neck dissection. *Arch Otolaryngol.* 1961;74:424-428.
20. Petrera JE, Trojaborg W. Conduction studies along the accessory nerve and follow-up of patients with trapezius palsy. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984;47:630-636.

21. Tsuji T, Tanuma A, Onitsuka T, et al. Electromyographic findings after different selective neck dissections. *Laryngoscope* 2007;117:319-322.
22. Bodner G, Harpf C, Gardetto A, et al. Ultrasonography of the accessory nerve: normal and pathologic findings in cadavers and patients with iatrogenic accessory nerve palsy. *J Ultrasound Med* 2002;21:1159-1163.
23. Kim DH, Cho YJ, Tiel RL, et al. Surgical outcomes of 111 spinal accessory nerve injuries. *Neurosurgery*. 2003;53:1106-12.
24. Guo CB, Zhang Y, Zou LD, et al. Reconstruction of accessory nerve defects with sternocleidomastoid muscle-great auricular nerve flap. *Br J Plast Surg* 2005;58:233-8.
25. Teboul F, Bizot P, Kakkar R, Sedel L, Surgical management of trapezius palsy. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:1884-90.
26. Okajima S, Tamaj K, Fujiwara H, Kobashi H, Hirata M, Kubo. T. Surgical treatment for spinal accessory nerve injury. 2006; Special issue: 273-7. doi.org/10.1002/micr.20239.
27. Akgun K, Aktas I, Uluc K. Conservative treatment for late-diagnosed spinal accessory nerve injury. *Am J Phys Med Rehabil*. 2008;87: 443-7.
28. Kizilay A, Kalcioğlu MT, Saydam L, et al. A new shoulder orthosis for paralysis of the trapezius muscle after radical neck dissection: a preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006;263:477-80.
29. Park SH, Esquenazi Y, Kline DG, Kim DH. Surgical outcomes of 156 spinal accessory nerve injuries caused by lymph node biopsy procedures. *J Neurosurg Spine*. 2015;23: 518-25.
30. Ferraresi S, Basso E, Pino MA, Dipasquale P. Iatrogenic Accessory Nerve Palsy after Laterocervical Lymph Node Biopsy—Clinico-Surgical Considerations on 42 Cases and Review of the Literature. *Clin Surg*. 2017; 2: 1466-70.
31. Romero J, Gerber C. Levator scapulae and rhomboid transfer for paralysis of trapezius. The Eden-Lange procedure. *J Bone Joint Sur British* 2003; 85: 1141-5.
32. Bigliani LU et al. Treatment of trapezius paralysis. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 871-7.
33. Carefelt C, Eliasson K. Occurrence, duration and prognosis of unexpected accessory nerve paresis in radical neck dissection. *Acta Otolaryngol* 1980; 90:470-3.
34. Icton J, Harris WR. Treatment of winged scapula by pectoralis major transfer. *J Bone Joint Surg Br* 1987;69:108-10.
35. Streit JJ, Lenarz CJ, Shishani Y, McCrum C, Wanner JP, Nowinski RJ, et al. Pectoralis major tendon transfer for the treatment of scapular winging due to long thoracic nerve palsy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012;21:685-90.
36. Elhassan BT, Wagner RE. Outcome of transfer of the sternal head of the pectoralis major with its bone insertion to the scapula to manage scapular winging. *J Shoulder Elbow Surg* 2015; 24: 733-40.
37. Li T, Yang ZZ, Deng Y, Xiao M, Jiang C, Wang JW. Indirect transfer of the sternal head of the pectoralis major with autogenous semitendinosus augmentation to treat scapular winging secondary to long thoracic nerve palsy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017; 26:1970-7.
38. Maldonado AA, Spinner RJ. Lateral pectoral nerve transfer for spinal accessory nerve injury. *J Neurosurg Spine*. 2017; 26:112-15.