

Complejo Científico Ortopédico
Internacional "Frank País"
Ciudad de La Habana, Cuba

Tratamiento quirúrgico del síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular

Dr. Nelson Cabrera Viltres,¹ Dr. Luis Oscar Marrero Riverón,² Dr. Jorge Luis Enríquez González,³ Dr. Leopoldo Álvarez Placeres,³ Dr. Mario de Jesús Bernal González⁴ y Dr. Guido Román Salles Betancourt.³

Cabrera Viltres N, Marrero Riverón LO, Enríquez González JL, Álvarez Placeres L, Bernal González MJ, Salles Betancourt.GR. Tratamiento quirúrgico del síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular. Rev Cubana Ortop.2005;19(2)

Resumen

Se realizó un estudio de intervención cuasi experimental en 14 pacientes afectados de síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular y sometidos a tratamiento quirúrgico en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País", en el período comprendido entre noviembre del 2002 y enero del 2004. Los pacientes presentaban en su totalidad grados variables de dolor y disminución de la función y de la fuerza muscular del miembro afectado. Se les realizó la liberación del nervio supraescapular al nivel de la escotadura supraescapular. Se obtuvieron diferentes grados de mejoría del dolor, la función y la fuerza muscular: los resultados fueron excelentes en 3 pacientes; buenos, en 7 y regulares, en 4, según el Test de la Universidad de California para la valoración funcional del hombro.

Palabras clave: atrapamiento del nervio supraescapular, diagnóstico, tratamiento quirúrgico.

El síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular como causa de dolor y disfunción del hombro se reconoce desde que *Kopell* y *Thomson* describieran esta lesión en 1959 ¹ y aunque son muchos los artículos que se han publicado al respecto, ²⁻⁵ es una patología poco diagnosticada o referida en nuestro medio, donde muchos pacientes con síntomas y signos asociados a esta lesión se les diagnostican lesiones de compresión cervical o del manguito rotador, dada la similitud de los hallazgos en el examen físico e interrogatorio. Estos pacientes son sometidos a tratamientos conservadores prolongados sin obtener mejoría alguna y los signos y síntomas de esta afección se hacen más agudos sin que se llegue en muchos casos a un diagnóstico correcto. Por tal motivo, Melvin Post refiere lo difícil de la exclusión de

otros diagnósticos que producen similares síntomas en ausencia de una electromiografía. ^{6,7}

La entidad de referencia se diagnostica frecuentemente en el servicio de miembros superiores y microcirugía, se corrobora generalmente con un examen físico minucioso y un estudio radiológico y electromiográfico y en algunos casos con el bloqueo del nervio supraescapular. La evolución de estos pacientes, que en muchas oportunidades han sido sometidos a largos tratamientos conservadores con otros diagnósticos sin la obtención de mejoría, motivó el desarrollo de este trabajo.

Métodos

Se realizó un estudio "cuasi" experimental en 14 pacientes operados por el equipo de miembros superiores y microcirugía del Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" con el diagnóstico de síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular, en el período comprendido entre el 1° de noviembre del 2002 y el 31 de diciembre del 2003. Los pacientes fueron evaluados a los 6 meses, después de la operación. Para la obtención de la información se creó una hoja de recogida de datos.

El tratamiento quirúrgico realizado a todos los pacientes fue la liberación del nervio y la sección del ligamento supraescapular. En caso de encontrarse una exóstosis, una consolidación viciosa o un ganglión que produce la compresión se procede a la resección ósea o a la excéresis del ganglión además de la sección del ligamento.

Criterios de inclusión

- Edad mayor de 20 años
- Pacientes que acepten el tratamiento quirúrgico.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes en los cuales es posible el seguimiento hasta concluir el tratamiento posoperatorio.
- Pacientes sin contraindicación alguna para el tratamiento quirúrgico.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplen los criterios de inclusión

Criterios de interrupción o salida del estudio

- Pacientes que abandonan el seguimiento en consulta externa
- Pacientes que no cumplen las indicaciones médicas

Control de las variables

- Dolor preoperatorio y posoperatorio: se valora según lo establecido por el Test de la Universidad de los Ángeles, California (anexo).

- Dolor preoperatorio y posoperatorio a la dígitopresión sobre la escotadura supraescapular: se valora su presencia o no.
- Dolor preoperatorio y posoperatorio a la abducción y rotación externa del hombro: se valora su presencia o no.
- Fuerza muscular preoperatoria y posoperatoria: se evalúa según la escala creada por el Colegio Médico de la Universidad del Estado de Louisiana.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general, se coloca al paciente en posición semisentado con el tronco lateralizado y el hombro afectado dirigido hacia arriba, con lo cual se logra dejar el brazo libre. Se realiza una incisión de 10 a 12 cm de longitud, paralela y 1 cm cefálica a la espina de la escápula (no sobre ella, pues deja una cicatriz compresiva muy sensible y dolorosa) (fig. 2). Se abre el tejido celular subcutáneo formando un colgajo, se identifican las fascias del deltoides y del trapecio. Se secciona la inserción del trapecio medial al acromion y usando un separador roma se eleva el trapecio con el periostio de la espina escapular, se usa electrobisturí para realizar hemostasia, entonces se visualiza una delgada capa adiposa en la superficie de deslizamiento del trapecio sobre el supraespinoso. Mediante disección roma con un dedo, se palpa el ligamento supraespinoso que forma el techo de la escotadura y se expone. Protegiendo el nervio supraescapular (que se encuentra inmediatamente en un plano inferior) se incide el ligamento supraescapular. No es necesario explorar el nervio ni realizarle neurolisis. Se inspecciona el área para descartar alguna masa anormal. Se reinserta el trapecio en la espina de la escápula y se sutura por planos. Se inmoviliza en cabestrillo.

Seguimiento posoperatorio

El paciente se inmoviliza en Velpeau y se le retiran los puntos de sutura a las 2 semanas. A las 4 semanas se retira la inmovilización y se comienza el tratamiento rehabilitador el cual consiste inicialmente en ejercicios pendulares e isométricos de la musculatura del hombro que se irán incrementando de forma progresiva de acuerdo con la recuperación del paciente. En el caso de los músculos supraespinoso e Infraespinoso se incluye la estimulación eléctrica en aquellos pacientes en los cuales se presenta atrofia o pérdida de la fuerza muscular. Este tratamiento se mantendrá hasta la rehabilitación total del paciente.

Valoración de los resultados

Para el análisis de los resultados finales se aplicó parcialmente el test de valoración funcional del hombro de la Universidad de California (anexo). Se tomaron 3 aspectos en consideración: dolor, función y fuerza muscular con un valor total de 25 puntos: 10 puntos para el dolor, 10 puntos para la función y 5 puntos para la fuerza muscular. Se excluyó la flexión anterior activa y la satisfacción del paciente

Se aplicó la siguiente escala:

Excelente: entre 24 y 25 puntos

Bueno: entre 20 y 23 puntos

Regular: entre 15 y 19 puntos

Malo: 14 puntos o menos

Análisis estadístico

El procesamiento estadístico se realizó mediante un análisis univariado (frecuencia absoluta y porcentaje) de todas las variables cualitativas. Con la información obtenida se creó una base de datos utilizando Microsoft Excel. Los datos se procesaron y se elaboraron en forma de tablas para su mejor comprensión.

Resultados

Entre los 14 pacientes incluidos en el estudio, el grupo de edad más afectado fue el comprendido entre 31 y 40 años con el 42,86 %. El 57,14 % era del sexo femenino y el 42,86 % del sexo masculino (tabla 1).



FIG. 1. Examen físico: marcada atrofia de la musculatura supraescapular e infraescapular.

Tabla 1. Distribución según edad y sexo

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
Edad	N	%	N	%	N	%
21-30	1	25	3	75	4	28,56
31-40	2	33,3	4	66,6	6	42,86
41-50	1	50	1	50	2	14,29
51 o más	2	100	-	-	2	14,29
Total	6	42,86	8	57,14	14	100

N = 14

Fuente: planilla de recogida de datos

El 71,42 % (10 pacientes) desarrollaban trabajos manuales y el 14,29 % (2 pacientes) desarrollaban actividades tanto manuales como intelectuales, por lo tanto más del 85 % de los pacientes se vinculaban a trabajos de índole manual.

La afección se presentó por igual en el miembro dominante como en el "no dominante", aunque apareció un mayor número de casos en el miembro superior izquierdo.

El 42,86 % (6 pacientes) presentaron alguna lesión asociada. Los traumatismos estuvieron presentes en 3 pacientes (21,43 %) siguiendo en orden decreciente las lesiones del manguito rotador con 2 pacientes (14,29 %) y el síndrome de roce escapulocostal con un paciente (7,14 %).

El mayor número de pacientes (42,86 %) acudieron al tratamiento quirúrgico con más de 12 meses de evolución, y los que concurrieron antes de los 6 meses y entre 6 y 12 meses fueron igualmente el 28,56 % en cada categoría.

El 100 % de los pacientes en el examen clínico refirieron dolor del hombro y la región supraescapular, disminución de la función, dolor con la dígitopresión sobre la escotadura supraescapular, dolor en la abducción y la rotación externa del hombro y disminución de la fuerza para la rotación externa. En 11 de los pacientes (78,57 %) se constató atrofia muscular del supraespinoso o del infraespinoso (tabla 2).



FIG. 2. Incisión de piel y tejido celular subcutáneo.

Tabla 2. Distribución según resultados del examen clínico

Hallazgo	N	%
Dolor referido	14	100
Disminución referida de la función	14	100
Dolor a la presión sobre la escotadura supraescapular	14	100
Dolor a la abducción y rotación externa del hombro	14	100
Atrofia muscular	11	78,57

Disminución de la fuerza para la rotación externa

14

100

N = 14

Fuente: planilla de recogida de datos

En 13 de los pacientes (92,86 %), la electromiografía preoperatoria fue positiva de lesión del nervio supraescapular por atrapamiento.

Antes de la liberación del nervio, el 100 % de los pacientes presentaban dolor: todo el tiempo e intolerable en 4 pacientes (28,58 %), presente todo el tiempo pero tolerable en 5 pacientes (35,71 %) y presente durante las actividades ligeras en 5 pacientes (35,71 %). En la evaluación posquirúrgica en 6 pacientes desapareció el dolor por completo, 5 pacientes lo presentaron de forma ocasional y ligero y solamente en 3 pacientes se presentó durante actividades pesadas o intensas (tabla 3).

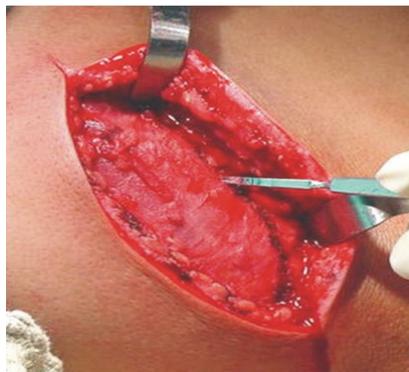


FIG. 3. Abordaje de la fosa supraescapular.

Tabla 3. Valoración del dolor según el Test de la Universidad de California aplicado

Ptos.	Prequirúrgico	Posquirúrgico
10	-	6 pacientes (42,82 %)
8	-	5 pacientes (37,71 %)
6	-	3 pacientes (21,43 %)
4	5 pacientes (35,71 %)	-
2	5 pacientes (35,71 %)	-
1	4 pacientes (28,58 %)	-

Fuente: planilla de recogida de datos

La función se encontraba durante la valoración prequirúrgica, limitada solo a actividades ligeras en 6 pacientes mientras en 8 pacientes solamente permitía pequeños trabajos domésticos. En la valoración posquirúrgica 6 pacientes pudieron desarrollar su actividad normal y en 7 pacientes se presentaron ligeras restricciones y pudieron hacer labores con la extremidad por encima del hombro. Solo 1 paciente presentó limitaciones para hacer este tipo de labores, aunque podía realizar trabajos domésticos, ir de compras, manejar, peinarse y vestirse (tabla 4).

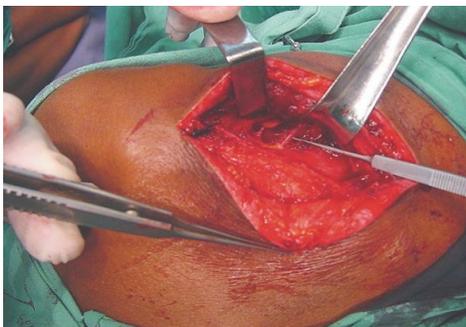


FIG. 4. Ligamento supraescapular.

Tabla 4. Valoración funcional del hombro según el Test de la Universidad de California aplicado

Ptos.	Prequirúrgico	Posquirúrgico
10	-	6 pacientes (42,82 %)
8	-	7 pacientes (50 %)
6	-	1 paciente (7,14 %)
4	8 pacientes (57,14 %)	-
2	6 pacientes (42,86 %)	-
1	-	-

Fuente: planilla de recogida de datos.

La fuerza muscular se encontró en la valoración prequirúrgica por debajo de 3 puntos en 2 pacientes; 5 pacientes en 3 puntos y 7 pacientes en 4 puntos. En el período posquirúrgico 8 pacientes recuperaron toda la fuerza muscular, 5 pacientes presentaron un valor de 4 puntos y 1 paciente que presentaba en el período prequirúrgico atrofia muscular del supraespinoso y del infraespinoso, obtuvo un valor de 3 puntos (tabla 5).

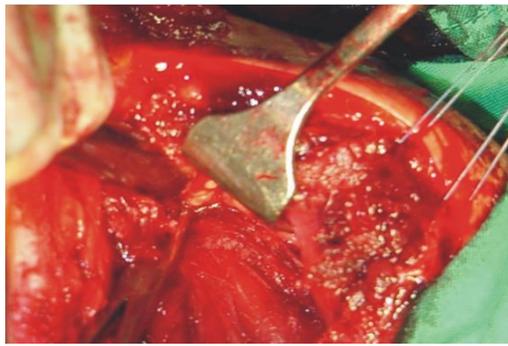


FIG. 5. Nervio supraescapular.

Tabla 5. Valoración de la fuerza muscular según el Test de la Universidad de California aplicado

Ptos.	Prequirúrgico	Posquirúrgico
5	-	8 pacientes (57,15 %)
4	7 pacientes (50 %)	5 pacientes (37,71 %)
3	5 pacientes (35,71 %)	1 pacientes (7,14 %)
2	2 pacientes (14,29 %)	-
1	-	-
0	-	-

Fuente: planilla de recogida de datos

Según la valoración funcional del hombro con el Test de la Universidad de California, durante el preoperatorio 13 pacientes presentaban una función considerada mala y 1 paciente, regular. En la valoración posquirúrgica, 3 pacientes obtuvieron una función excelente; 7 pacientes, una función buena y 4 pacientes, una función regular (tabla 6).

Tabla 6. Resultados de la valoración funcional del hombro según el Test de la Universidad de California aplicado

Resultado	Prequirúrgico	Posquirúrgico
Excelente 24-25 ptos.	-	3 pacientes 21,42 %
Bueno 20-23 ptos.	-	7 pacientes 50 %
Regular 15-19 ptos.	1 paciente 7,14 %	4 pacientes 28,58 %

Malo < 15 ptos.	13 pacientes 82,86 %	-
--------------------	-------------------------	---

Fuente: planilla de recogida de datos

Discusión

El nervio supraescapular tiene su origen en la rama posterior del tronco superior del plexo braquial, está formado por las raíces del quinto par cervical en el lugar en que se une con el sexto. Desde este punto se dirige oblicuamente hacia abajo, afuera y atrás, se coloca debajo del trapecio y del omohioideo, pasa por la escotadura coracoidea convertida en agujero por un ligamento y llega así a la fosa supraespinosa, por debajo del músculo supraespinoso (fig.1). Después de haber dado algunas ramas a este último músculo, rodea el borde externo de la espina de la escápula, penetra entonces en la fosa infraespinosa donde termina con muchos ramas divergentes, que se pierden todos en el espesor del músculo infraespinoso. Después de inervar los músculos supraespinosos e infraespinosos y atravesar la escotadura supraescapular, el nervio proporciona ramas para la cápsula articular del hombro así como para las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular.^{1,8-9}

Varios autores como *Melvin Post, Ferretti, Rengachary, Cummings y Martín*¹⁻² han evaluado y planteado diversas causas de lesión del nervio supraescapular. La más frecuente es la traumática, ya sea trauma único o repetitivo. Otra causa es la hipertrofia o calcificación del ligamento espinoglenoideo o la compresión por ganglión de la articulación glenohumeral. También se han descrito casos de pacientes en que se han presentado síndromes compresivos por sarcoma sinovial, sarcoma de Ewing, condrosarcoma, carcinoma metastático de células renales o quiste óseo.

La escotadura coracoidea es la zona anatómica donde es más frecuente la lesión del nervio, lo que se comprobó en el presente estudio. Algunos autores plantean la compresión en el túnel osteofibroso formado por la espina de la escápula y un ligamento coracoideo hipertrofiado,¹¹ aunque son mas los que plantean que la lesión nerviosa es el resultado de la anatomía de la escotadura espinoglenoidea y de una actividad repetitiva del miembro por encima del hombro. Este planteamiento es sostenido por una mayor casuística de esta afección en atletas que tienen que mantener sus hombros en estrés repetitivo, como los jugadores de volleyball, tennis, beisbol o levantadores de pesas.¹²⁻¹⁴ También se ha expuesto la posibilidad de una compresión del nervio supraescapular entre la espina de la escápula y la porción tendinosa medial de los músculos supraespinoso e infraespinoso durante una abducción extrema del hombro con una rotación externa total.

El síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular es causa referida de dolor, en ocasiones intenso, y de pérdida en grados variables de la función del hombro. El diagnóstico y tratamiento quirúrgico oportunos, mediante lo cual se obtienen resultados satisfactorios no justifica el retraso de este tratamiento, con excepción de aquellos pacientes en los cuales existen contraindicaciones médicas.

En los 14 pacientes operados el grupo de edad donde se presentaron mayor número de intervenciones

quirúrgicas fue el comprendido entre 31 y 40, seguido del grupo de 21 a 30 años. El predominio de esta afección en estos grupos se consideró que guardaba relación con lo señalado por varios autores en cuanto a su etiología, principalmente traumática, causa a la que se encuentran mayormente expuestas estas edades.¹⁻²

Aunque es el sexo femenino fue el más afectado, no se halló en la bibliografía revisada ningún señalamiento al respecto.

Los pacientes que realizan trabajos manuales fueron los más afectados, lo que se relaciona con lo planteado por algunos autores en cuanto a actividades repetitivas por encima del hombro que lesionan el nervio a nivel de la escotadura espiglenoidea o coracoidea.¹²⁻¹⁴

No se encontró diferencia en cuanto a la aparición de este síndrome en el miembro dominante, lo cual pudo estar en relación con el diagnóstico en 2 pacientes con traumatismos violentos asociados en el miembro "no dominante", referido como causa de esta afección por algunos autores.¹⁻²

En el estudio se encontraron lesiones asociadas, que son en muchas oportunidades causas directas de la aparición de esta afección y que pueden dificultar un diagnóstico oportuno, como son las lesiones del manguito rotador.⁴⁻⁵

Más del 70% de los pacientes se diagnosticaron o fueron tratados quirúrgicamente con 6 meses o más de evolución de la enfermedad, lo que pudo estar relacionado con lo poco diagnosticado en nuestro medio y lo difícil de la exclusión de otras afecciones de similar sintomatología.^{1,6-7}

El dolor del hombro que se hace más intenso con la abducción y rotación externa tiende a confundirse con las afecciones del manguito de los rotadores, estos hallazgos junto con la disminución de la fuerza para la rotación externa, disminución de la función y atrofia muscular del supraespinoso y del infraespinoso cuando la compresión es de larga duración, acompañada de dolor a la dígitopresión sobre la escotadura supraescapular aparecen frecuentemente en estos pacientes, pero no descartan otras patologías.^{4,12-14}

Las radiografías simples (vista anteroposterior, lateral y axilar o especiales) son generalmente normales, aunque si hay un antecedente traumático previo pueden mostrar callo óseo, hueso anormal o fragmentos fracturarios en zonas donde transcurre el nervio supraescapular. También pueden mostrar una exóstosis u otra lesión ósea que comprime el nervio. La ecografía puede mostrar un ganglión u otra lesión con efecto de masa al nivel del hombro. La tomografía axial computarizada permite evaluar con gran definición las alteraciones de partes óseas o blandas que puedan existir. La resonancia magnética muestra cambios discretos al nivel muscular del supraespinoso e infraespinoso, secundarios de denervación. También permite hacer diagnóstico de lesiones intraperiarticulares o periarticulares que no se pueden diagnosticar con el resto de los estudios imagenológicos.¹⁵⁻¹⁷

Aunque son variados los medios complementarios que se utilizan para el diagnóstico de la entidad estudiada, la mayoría de los autores consideran la electromiografía como el medio de confirmación de

este diagnóstico. 16 Su positividad revela un retraso importante en la velocidad de conducción del nervio, superior a 2,7 mseg para el supraespino (rango 1,7 a 3,7 mseg) o superior a 3,3 mseg para el infraespino (rango 2,4 a 4,2 mseg). Cambios importantes neuropáticos pueden asociarse con el hallazgo de una reducción en el patrón de interferencia indicando un severo grado de denervación en los músculos supra e infraespino.

Al liberar el nervio supraescapular con la incisión del ligamento supraescapular, el dolor mejoró ostensiblemente en todos los pacientes y llegó a desaparecer por completo en el 42,82 % de ellos, de la misma forma que la función del hombro se hizo normal en igual número de pacientes. La fuerza muscular mejoró notablemente en el 57,15 % y alcanzó un valor de 5 puntos. Todo lo anterior se correspondió con lo que han planteado diversos autores, que señalan los excelentes resultados que se obtienen con la sección del ligamento supraescapular cuando existe un verdadero atrapamiento del nervio.^{1,10-12}

En cuanto a la valoración de los resultados finales según el Test de Valoración Funcional del Hombro de la Universidad de California, el 71,42 % de los pacientes se clasificaron entre excelentes y buenos, solamente el 28,58 % de ellos se valoraron como regulares, lo cual estuvo en relación con un tratamiento quirúrgico tardío, ya que fueron pacientes con más de 12 meses de evolución de la compresión que presentaban además atrofia muscular marcada del supraespino o del infraespino. Todos los pacientes tuvieron algún grado de mejoría.

Con el tratamiento quirúrgico, el dolor y la función mejoraron en todos los pacientes, aunque la mejoría en la fuerza muscular no fue tan ostensible debido al tiempo de evolución de los pacientes en el grupo estudiado. Los resultados finales avalan la aplicación del tratamiento quirúrgico en los pacientes afectados de esta entidad patológica.

Anexo. Valoración funcional del hombro. Test de la Universidad de California (UCLA)

Dolor posquirúrgico	Puntos
Presente todo el tiempo e intolerable	1
Necesita medicamentos fuertes frecuentemente	
Presente todo el tiempo pero tolerable	2
Toma medicamentos fuertes ocasionalmente	
Ninguno o ligero en reposo, pero presente durante actividades ligeras	4
Toma aspirina frecuentemente	
Presente únicamente durante actividades pesadas o intensas	6
Aspirina ocasional	
Ocasional y ligero	8

Ninguno	10
---------	----

Función

Imposibilitado para usar la extremidad	1
Posibles solo actividades ligeras	2
Puede hacer pequeños trabajos caseros en la vida diaria	4
Puede hacer más trabajos caseros, ir de compras, manejar, peinarse y vestirse	6
Ligera restricción, puede hacer labores por encima del nivel del hombro	8
Actividad normal	10

Flexión anterior activa

1500 o más	5
1200 a 1500	4
900 a 1200	3
450 a 900	2
300 a 450	1
Menos de 300	0

Fuerza muscular para la flexión (test manual)

Grado 5 (normal)	5
Grado 4 (buena)	4
Grado 3 (regular)	3
Grado 1 (contracción muscular)	1
Grado 0 (ninguna)	0

Satisfacción del paciente

Mejoramiento o satisfacción	5
Empeoramiento	0

Calificación Total _____

Summary

Surgical treatment of suprascapular nerve entrapment syndrome

A quasi-experimental intervention study was performed on 14 patients suffering from suprascapular nerve entrapment syndrome, who underwent surgical treatment in "Frank País " International Scientific Orthopedic Center from November 2002 to January 2004. All the patients presented with various degrees of pain and diminished functioning and muscle strength of the affected limb. Suprascapular nerve was released from compression at suprascapular notch. Different results were achieved as to pain, functioning and muscle strength: 3 patients showed excellent results, 7 had good results and 4 only regular results according to the California University Test for functional assessment of the shoulder.

Keywords: suprascapular nerve entrapment, diagnosis, surgical treatment.

Résumé

Traitement chirurgical du syndrome de compression du nerf sus-scapulaire

Une étude d'intervention quasi-expérimentale chez 14 patients atteints de syndrome de compression du nerf sus-scapulaire, et traités chirurgicalement au Service orthopédique international " Frank Pais " dans la période comprise entre novembre 2002 et janvier 2004, est réalisée. Les patients souffrent une douleur à différents grades et une diminution de la fonction et la force musculaires du membre affecté. Une opération de décompression du nerf sus-scapulaire au niveau de l'échancrure coracoïdienne est réalisée. Différents grades de soulagement de la douleur et de récupération de la fonction et la force musculaires sont réussis : on a obtenu des résultats excellents chez 3 patients, de bons résultats chez 7 patients, et des résultats passables chez 4 patients, selon un test de l'université de la Californie pour une évaluation fonctionnelle de l'épaule.

Mots clés: compression du nerf sus-scapulaire, diagnostic, traitement.

Referencias bibliográficas

1. Cummins CA, Mecer TM, Nuber GW. Suprascapular Nerve Entrapment. J Bone Joint Surg. 2000;82-A:415-24.
2. Martin SD, Warren RF, Martín TL, Kennedy K., O'Brien SJ, Wickiewicz TL. Suprascapular neuropathy. Results of nonoperative treatment. J Bone Joint Surg. 1999;79-A:1159-65.

3. Fehrman DA, Orwin JF, Jennings RM. Suprascapular nerve entrapment by ganglion cysts: a report of six cases with arthroscopic findings and review of the literature. *Arthroscopy*. 2002;11:727-34.
4. Jackson DL, Farrage J, Hynninen BC, Cabom DN. Suprascapular neuropathy in athletes: case reports. *Clin J Sport Med*. 2000;5:134-7.
5. Moore TP, Fritts HM, Quick DC, Buss DD. Suprascapular nerve entrapment caused by supraglenoid cyst compression. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003; 6:455-62.
6. Strickland JW. *Mano*. Madrid: Marbán; 1999: 293-302.
7. Aszmann OC, Dellon AL, Birely BT, McFarland EG. Innervation of the human shoulder joint and its implications for surgery. *Clin Orthop*. 2001;330:202-7.
8. Canale TS. *Cirugía Ortopédica de Campbell*. Vol.4. 9na ed. Madrid: Harcourt Brace; 2000 p. 3862-3.
9. Kaspi A, Yanai J, Pick CG, Mann G. Entrapment of the distal suprascapular nerve. An anatomical study. *International Orthop*. 2003;12:273-5.
10. Cohen SB, Dines DM, Moorman CT. Familial calcification of the superior transverse scapular ligament causing neuropathy. *Clin Orthop*.1998;334:131-5.
11. Cummins CA, Anderson K, Bowen M, Nuber G, Roth S. Anatomy and histological characteristics of the spinoglenoid ligament. *J Bone Joint Surg*. 1998;80-A:1622-5.
12. Cummins CA, Bowen M, Anderson, K, Messer. Suprascapular nerve entrapment at the spinoglenoid notch in a professional baseball pitcher. *Am J Sports Med*. 1999;27:810 -2.
13. Montagna P, Colonna S. Suprascapular neuropathy restricted to the infraspinatus muscle in volleyball players. *Acta Neurol Scandinavica*. 2001;87: 248-50.
14. Zeiss J, Woldenberg LS, Saddemi SR, Ebraheim NA. MRI of suprascapular neuropathy in a weight lifter. *J Comput Assist Tomog*. 2002;17:303-8.
15. Inokuchi W, Ogawa K, Horiuchi Y. Magnetic resonance imagine of suprascapular nerve palsy. *J Shoulder Elbow Surg*. 1999;7:223-7.
16. Kullmer K, Sievers KW, Reimers CD, Rompé JD, Muller-Felber W, Nagele M et al. Changes of sonographic, magnetic resonance tomography electromyography and histopathologic findings within a 2 month period of examinations after experimental muscle denervation. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2001;117:228-34.

Rrecibido: 28 de abril de 2005. Aprobado: 23 de septiembre de 2005.

Dr. *Nelson Cabrera Viltres*. CCOI "Frank País". Ave 51 No.19603 entre 196 y 202. La Lisa, Ciudad de La Habana, Cuba.

¹ **Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Jefe del Servicio de Miembro Superior y Microcirugía.**

² **Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Diplomado SICOT Profesor Asistente. Jefe del Departamento de Medicina Nuclear.**

³ **Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Diplomado SICOT Profesor Asistente.**

⁴ **Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología.**

