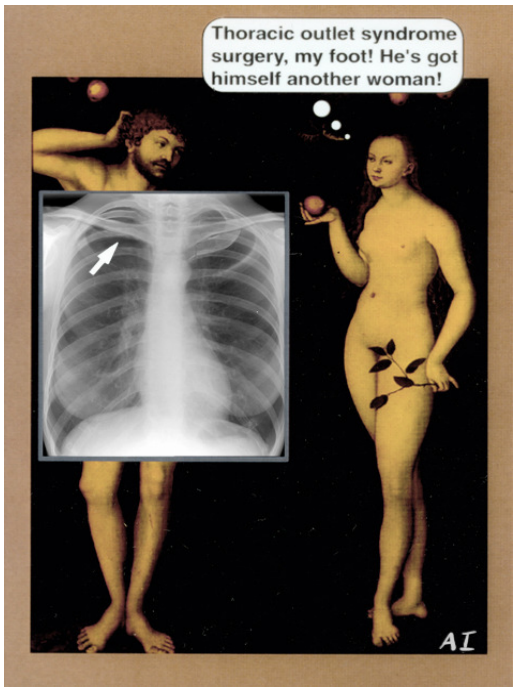
IL3 Institute for LifeLong Learning
Institut de Formació Contínua
Instituto de Formación Continua
Universitat de Barcelona

ASEPEYO
MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

Síndrome desfiladero torácico:



dificultad diagnóstica y determinación de contingencia

Autor: Dr. Fernando José Castán Fernández. C.A. Asepeyo Málaga.

Correspondencia:
Dr. Fernando José Castán Fernández
Centro Asistencial Málaga
C/ Héroe Sostoa, nº 25. 29002. Málaga
Tfno: 952 326 400
E mail: fcastanfernandez@asepeyo.es

MASTER UNIVERSITARIO EN MEDICINA EVALUADORA - Edición 2010-2011

RESUMEN

Objetivo: Descripción y análisis de procesos en incapacidad temporal (IT) por contingencia común o profesional, de pacientes atendidos en centros asistenciales de Asepeyo en todo el territorio español, con diagnóstico final de síndrome desfiladero torácico (SDT), desde el 2005 al 2010. El objeto del estudio es describir el trato de esta patología a nivel de mutua de accidentes de trabajo, en especial en lo referente a su diagnóstico y determinación de contingencia.

Método: Se realiza estudio epidemiológico descriptivo de los pacientes atendidos con diagnóstico CIE-9 353.0 durante un periodo de 5 años, entre el 1 enero del 2005 al 31 diciembre de 2010. La población de estudio inicial es de 28 casos, que se reduce a 22 tras su cribado. Se analizan diferentes variables tales como sexo, profesión, contingencia, periodo IT y su posible influencia en dicha patología. Los criterios de inclusión son trabajadores cuya mutua es Asepeyo, y su seguimiento y atención durante ese periodo tiene lugar en sus centros asistenciales. Se realiza estudio estadístico descriptivo y de frecuencia.

Resultados: La edad media es de 42,31 años, con un 59,09 % de hombres, que realizan una actividad profesional de intensidad física moderada en la mayoría de los casos. La duración media de la incapacidad temporal es de 114, 45 días, y se reparten en igualdad de casos entre contingencia profesional y común, resultando la IT de 58,5 días por accidente y de 193,3 días por enfermedad común. El síntoma de inicio que más se refiere por parte del paciente es la braquialgia y parestesias miembro superior e un 63,63 %. Sólo el 31,81% es diagnosticado de forma correcta tras la primera visita. La RNM y la electromiografía son las pruebas diagnósticas más indicadas y el tratamiento médico conservador el más usado. Se derivan a servicio público de salud 5 de los 11 casos que se consideraron inicialmente como accidente laboral.

Conclusiones: El SDT es una patología infradiagnosticada por errores en la anamnesis y exploración, debe ser considerada una enfermedad común a excepción de casos con actividad física moderada-alta con movimientos repetitivos de alta frecuencia, en especial por encima del hombro.

SUMMARY:

Objectives: Description and analysis of temporary inability due to common or work contingency of patients observed in the Asepeyo's Clinics in all the Spanish territory from 2005 to 2010 and who were diagnosed with Thoracic Outlet Syndrome (TOS). The objective of this study is to describe how this pathology is being treated in the Clinic for work accidents and especially in what refers to its diagnosis and the differentiation between common or work contingency.

Methodology: An epidemiologic descriptive study was carried out among all patients observed for a total period of 5 years (between 1 January 2005 and 31 December 2011) and who were diagnosed with CIE-9 353.0. The total population of the initial study was 28 patients, which was reduced to 22, after a selection process. Different variables were analyzed such as: sex, profession, type of contingency, temporary inability y period and its possible influence in such pathology. The selection criteria refers to workers under medical supervision-coverage of Asepeyo and whose attention and follow up during this period takes place in one of Asepeyo's Clinics. A statistical and frequency analysis was also carried out.

Results: The average age was 42,31 years, being 59,09% of the patients men and with a moderate physical intensity in their daily work. The average duration of the temporary inability was of 114,45 days and it was equally divided between cases of professional and common contingencies, with a result of 58,5 of temporary inability for professional accident and 193,3 days for common contingency. The starting symptom which was most commonly observed in patients was neck, shoulder, and arm pain, numbness with a total of 63,63% of cases. Only 31,81% of patients were correctly diagnosed after the first visit. The nuclear magnetic resonance and the electromyogram were the most suitable tests for diagnosis and the non-surgical medical treatment the most commonly used. 5 of the initial 11 patients that were diagnosed as work accident were sent to the public health service.

Conclusions: The TOS is an under diagnosed pathology due to errors in the definition history and the examination of patients. It must be considered as a common contingency with the exception of cases with moderate-high physical activity and which also involve high-frequency and repetitive movements above the shoulder.

INDICE

1. Introducción..... 5

1.1 Definición..... 5

1.2 Etiología..... 8

1.3 Clínica..... 10

1.4 Diagnóstico..... 12

1.5 Tratamiento..... 16

1.6 Datos característicos..... 23

2. Objetivos..... 24

2.1 Generales..... 24

2.2 Específicos..... 24

3. Material y método..... 25

3.1 Población..... 25

3.2 Datos y variables..... 26

3.3 Estudio estadístico..... 27

4. Resultados..... 28

4.1 Características individuales..... 28

4.2 Características tipo laboral..... 29

4.3 Características de la incapacidad laboral..... 30

4.4. Características de la historia clínica..... 31

5. Discusión..... 35

6. Conclusiones..... 37

7. Bibliografía..... 40

1. INTRODUCCIÓN

Paciente, por lo general de mediana edad, que un día acude a nuestra consulta por un cuadro de omalgia unilateral, según refiere tras sobreesfuerzo o movimiento repetitivo. Se realiza exploración médica, radiografías, resonancias, ecografía....todo de hombro… todo con resultado normal. Esta historia clínica en mutua puede enmascarar en numerosas ocasiones un síndrome de desfiladero torácico, tan sencillo, y a la vez tan complicado de diagnosticar con una simple maniobra de Adson.

Dicho diagnóstico debería suponer un estudio de contingencia, dado se trata de una patología que puede estar relacionada con la actividad laboral o causada por una alteración congénita. Con éste estudio se pretende analizar los pasos seguidos para el diagnóstico de ésta patología, la contingencia en la que se encuadra y estudio de variables tales como edad, sexo, periodo de IT… que influyan directa o indirectamente en su desarrollo.

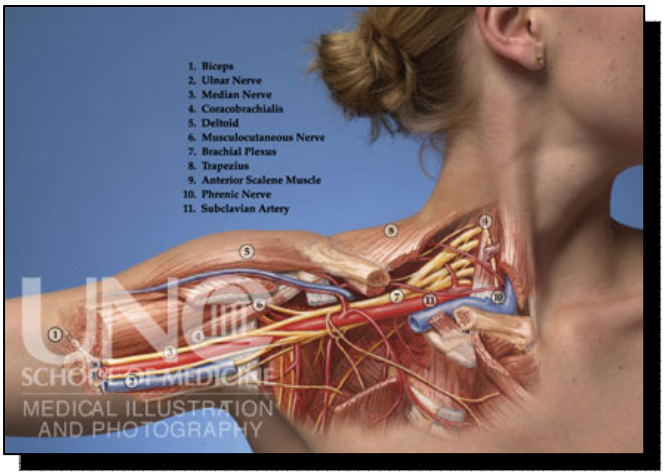


Ilustración 1: http://intraspec.ca/images/brachialplexus.jpg

"..y es que en medicina, como en la vida misma, en ocasiones los árboles, no nos dejan ver el bosque."

1.1 Definición

El síndrome del desfiladero torácico es un conjunto de síntomas que afectan a las extremidades superiores y que son secundarios a la compresión neurovascular en la zona del estrecho torácico.

En 1956 R.M. Peet en su artículo "Thoracic outlet syndrome: evaluation of the therapeutic exercise program" acuñó el término Síndrome del Estrecho torácico (en

inglés “thoracic outlet syndrome”) para designar la compresión de las estructuras neurovasculares en la encrucijada torácica.

Estos síntomas se deben a la compresión intermitente o persistente de los distintos elementos del paquete neurovascular (plexo nervioso braquial y de la arteria y vena subclavias) en su salida del tórax hacia el brazo.

Existe mucho desacuerdo en cuanto a su incidencia real, existiendo casos registrados de 3 a 80 casos por cada 1000. La edad más frecuente de inicio de los síntomas se encuentra entre 20 y 50 años, y es aproximadamente cuatro veces más frecuente en mujeres que en varones, aunque el ratio varía dependiendo del tipo de estructura afectada. Los síntomas neurológicos presentan mayor incidencia en mujeres, siendo el ratio 3,5:1. En el caso de la compresión venosa los síntomas son más frecuentes en hombres, y en la afectación arterial no existe predilección por sexo.

Los tres espacios que atraviesan las estructuras neurovasculares son:

- **Triángulo interescaleno**: Es el más medial de los compartimentos, y está limitado anteriormente por el músculo escaleno anterior, posteriormente por los músculos escaleno medio y posterior, e inferiormente por la costilla. Es el más importante de los tres pasillos. Las anomalías óseas congénitas y adquiridas de las partes blandas puede comprometer el espacio de éste triangulo. El traumatismo repetido sobre los elementos neurovasculares juega un papel importante en la patogenia del síndrome de desfiladero torácico superior.

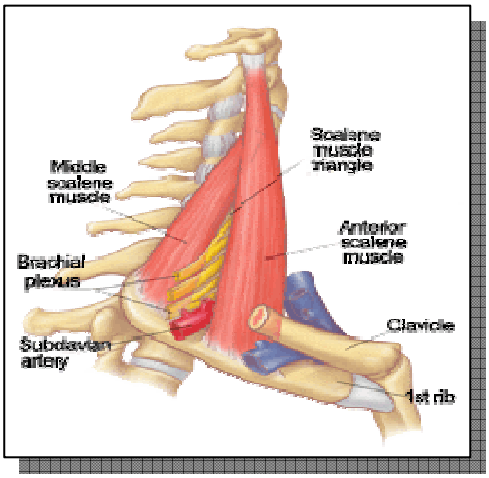


Ilustración 2: www.ThoracicOutletSyndromes.com

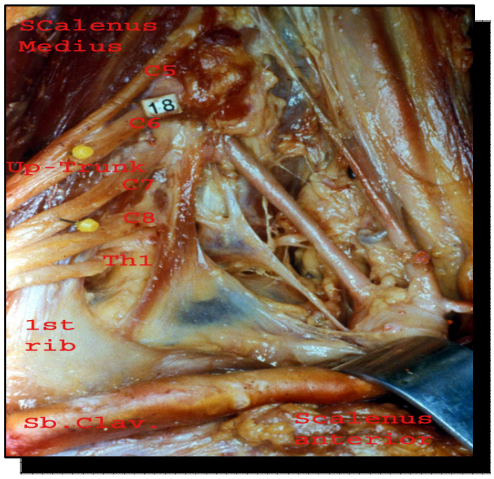


Ilustración 3: Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome

- **Espacio costoclavicular**: El compartimento intermedio del estrecho torácico se conoce como espacio costoclavicular. Está limitado en la parte superior por la clavícula, anteriormente por el músculo subclavio, y posteriormente por la primera costilla y el músculo escaleno medio.

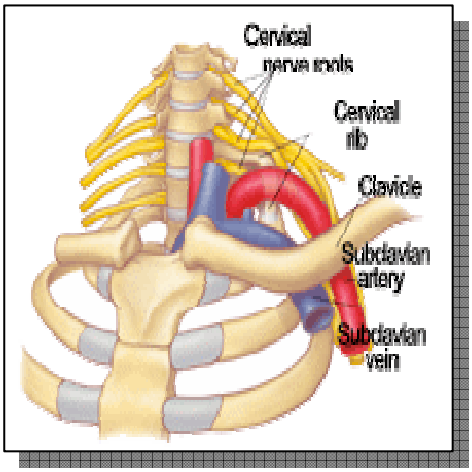


Ilustración 6: www. ThoracicOutletSyndromes.com

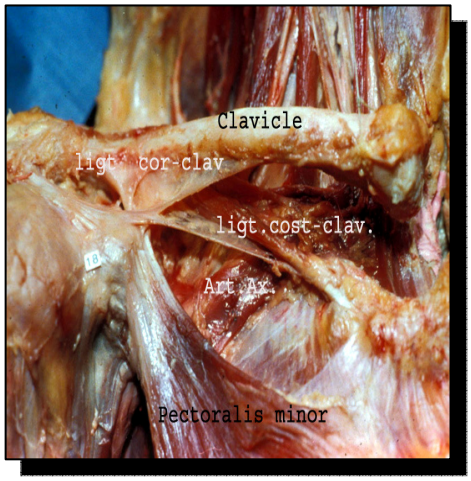


Ilustración 7: Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome

- **Espacio retropectoral menor**: Es el más lateral de los tres compartimentos. Esta limitado anteriormente por el borde superior del pectoral menor, posterior y superiormente por el músculo supraespinoso y posteroinferiormente por la pared torácica anterior.

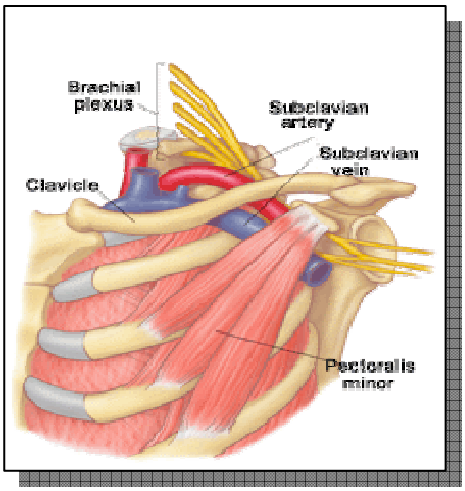


Ilustración 6: www. ThoracicOutletSyndromes.com

Ilustración 7: Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome

1.2 Etiología

La etiología del síndrome del desfiladero torácico (SDT) se cree que es una combinación de traumatismo la zona cervical además de una predisposición anatómica.

- Las causas pueden estar relacionadas con **traumatismo** de la primera costilla o del músculo escaleno (fractura clavícula por accidente de coche, trauma repetitivo, movimientos repetitivos por elevación de brazos, trabajos con PVD no ergonómicos, deportes de alta competición que eleven los brazos sobre la cabeza, tales como nadadores, escaladores, halterofilia….)

La base de la relación entre traumatismo cervical con la etiología primaria, proviene de las observaciones en pacientes cuyos síntomas de dolor en el cuello y los brazos, y las parestesias en la mano son desarrollados poco después de un accidente automovilístico. Algunos autores revelaron que más del 30% de estos pacientes desarrollaron síntomas de SDT neurogénica, aunque la mayoría de los pacientes respondieron al tratamiento conservador, un buen número pasó a la descompresión quirúrgica de la salida torácica.

La siguiente causa más común de SDT es una lesión por esfuerzo repetitivo en el lugar de trabajo. Esto se desarrolla en personas que trabajan en PVD, teleoperadores, líneas de montaje, o puestos de trabajo en una misma posición durante varias horas. La causa específica es la repetición de microtraumatismos en los músculos del cuello durante un período prolongado de tiempo, ya sea por alta frecuencia de movimiento del cuello hacia atrás y hacia adelante, al mantener por ejemplo el teléfono por lateralización cervical, o una mala postura que causa un desequilibrio muscular.

Etiología	Frecuencia
Anomalías músculo escalenos	31.6%
Megaapófisis C7 y bandas fibrosas	28.8%
Costillas cervicales	28.3%

Tabla I. Causa y frecuencia SDT

- Las causas **congénitas** pueden deberse a una costilla anormal o ligamentos o bandas fibrosas congénitas en esta zona. Otros factores desencadenantes pueden ser la oclusión no trombótica de la vena subclavia, la hiperabducción repetida o un síndrome de hipertrofia pectoral menor, inflamaciones crónicas en la zona y defectos posturales, e incluso el embarazo.

Dado la complejidad del origen de éste cuadro deben existir unos **conceptos básicos**

I. *Existe una predisposición mecánica*

Las personas que desarrollan manifestaciones clínicas tienen una o más anomalías congénitas que predisponen a desarrollar los síntomas. Este síndrome es un problema de espacio mecánico. Debido a las anomalías congénitas subyacentes y, a menudo una lesión superpuesta causando espasmos musculares crónicos, produce que el espacio de las estructuras principales de la salida se vea comprometida. Esta restricción de espacio precipita el complejo de síntomas de SDT. El tratamiento está dirigido a corregir los problemas de espacio, ya sea por rehabilitación, ejercicio o la descompresión quirúrgica. Cuanto mayor sea el problema de espacio que existe más daño se hace a las estructuras, sobre todo a los nervios del plexo braquial.

II. *Los síntomas son principalmente neurológicos*

En el 98% de los casos los síntomas son neurológicos. El 15% pueden tener algunos síntomas arteriales concomitantes, pero los síntomas arteriales rara vez se dan solos. Los síntomas causados por la compresión venosa pura ocurren en el 1,5% de los pacientes y suelen presentarse como trombosis de la vena subclavia axilar.

III. *Anomalías estructurales*

Estas anomalías han sido bien descritas, es el caso de la costilla cervical, la hipertrofia de escalenos, cada una tiene un efecto específico y algunos casos provocan insuficiencia circulatoria, por ello, mediante pruebas de circulación

(ecodoppler) se realiza el diagnóstico del mismo.

IV. *El diagnóstico se basa en la clínica*

Una historia exhaustiva y un examen físico son necesarios, junto con las pruebas selectivas, para el diagnóstico de este síndrome. Será necesario un equipo multidisciplinar no sólo para el diagnostico sino para el tratamiento final (cirugía cardiovascular, traumatología, neurología…)

1.3 Clínica

Los signos y síntomas dependen de la estructura afectada (nervio, vena o arteria), siendo más frecuente la compresión del plexo nervioso. Este síndrome es más frecuente en las mujeres de alrededor de 40 años que adoptan posiciones inadecuadas (como el hábito de los hombros caídos), siendo más frecuente en el lado derecho por la distribución anatómica. La sintomatología es local y similar para todos los síndromes, pero con algunas particularidades.

- **Síntomas Neurológicos**: dolor supraclavicular, irradiado por el borde interno del miembro hasta la mano y los dedos 4 y 5º. Dolor neurálgico, desencadenado por los movimientos y las posiciones del miembro y el cuello. Parestesias, provocadas por los movimientos de la extremidad y el cuello, impotencia funcional, atrofia de los músculos interóseos de la mano, intolerancia al ejercicio, cefalea occipital, debilidad muscular. Tiene un signo característico, llamado por *Gilliatt-Sumner*, que consiste en el desgaste severo de la base carnosa del pulgar.
- **Síntomas vasculares**: dolor isquémico, parestesias, cambios de color de la mano (fenómeno de Raynaud), enfriamiento de los dedos, intolerancia al frío, disminución o desaparición del pulso radial y cubital espontáneo o provocada por las maniobras clínicas, lesiones isquémicas de los dedos, necrosis y úlceras pequeñas y dolorosas, sensación de pesadez, placas aterosclerótica, formación de coágulos en los vasos.

- **Síntomas venosos**: edema del miembro superior, turgencia del sistema venoso, que aumenta con las maniobras clínicas, circulación colateral.

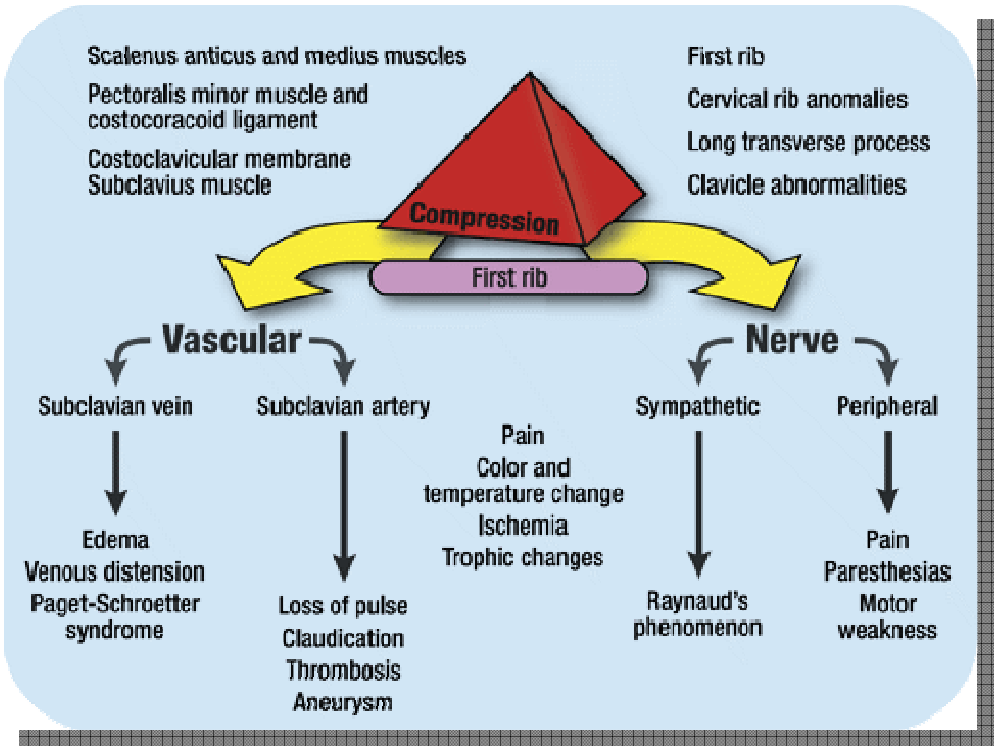


Ilustración 8: www.ThoracicOutletSyndromes.com

Se debe realizar el **diagnóstico diferencial** con

- Cervicoartrosis
- Secuelas fracturas
- Tumores (Pancoast)
- Neuritis Supraescapular
- Síndromes canaliculares
- Esclerosis Lateral Amiotrófica
- Esclerosis en placas
- Siringomielia
- Esclerodermia
- Neurofibromatosis de Von Recklinghausen …….

1.4 Diagnóstico

La **exploración** puede ofrecer resultados dentro de los parámetros normales si no se realizan las maniobras de provocación adecuadas, citadas a continuación.

- **Maniobra de Adson (síndrome del escaleno).** Para esta prueba, se le pedirá al paciente sentado, que gire su cabeza hacia el hombro sintomático mientras extiende su brazo, el cuello y el hombro ligeramente separado del cuerpo. Mientras que realiza inspiración forzada, su médico le revisará el pulso en la muñeca de su brazo extendido. Si su pulso radial es reducido o si sus síntomas se reproducen durante la maniobra, se considera un resultado positivo, lo que podría indicar síndrome de salida torácica. Debido a los falsos positivos ocurren a menudo, se puede repetir la prueba en el lado no afectado.

Ilustración 9: www.mhhe.com/hper/physed/athletictraining

- **Prueba de Wright (síndrome de la hiperabducción del brazo).** A partir de una posición sentada y con la ayuda del médico, el paciente deberá mantener su brazo hacia arriba y atrás (hiperabducción), girando la cabeza hacia el lado contrario que se explora, mientras el médico revisa el pulso para ver si es menor.

Ilustración 10: López Arévalo, R. S. desfiladero torácico

- **Maniobra de hiperextensión del cuello (costilla cervical)**: con el paciente sentado, recto, mirando al frente y con las manos en las rodillas, se dirige la cabeza hacia atrás, mientras se palpa el pulso radial; aparecen los síntomas y disminuyen o se anulan los pulsos radial y cubital

- **Prueba de estrés de Roos.** Desde la posición de sentado, su médico le pedirá que mantenga los codos a la altura del hombro mientras empuja sus hombros hacia atrás. A continuación, abrir y cerrar varias veces las manos durante varios minutos. Si los síntomas están presentes después de la prueba, o si se siente pesadez y cansancio en los hombros, esto puede indicar la presencia de este síndrome.

Ilustración 11: López Arévalo, R. S.desfiladero torácico

- **Maniobra costoclavicular de Eden (síndrome costoclavicular):** a) paciente de pie, posición militar forzada, con los hombros hacia atrás y hacia abajo. b) paciente sentado recto, mirando al frente, se realiza abducción del brazo a 45º, forzada hacia atrás. Se palpa el pulso radial y se ausculta la zona infraclavicular.

- **Maniobra de Telford (síndrome de pinzamiento neurovascular):** con el paciente de pie, tirar de los brazos hacia abajo, como si llevaras maletas, emergen los síntomas y disminuye o desaparece el pulso radial.

Para confirmar el diagnóstico de este síndrome, se pueden realizar una o más de las siguientes **pruebas de estudio:**

- **Radiografía simple de columna cervical y tórax.** Una radiografía de la zona afectada puede revelar una costilla adicional (costilla cervical) y también pueden descartar otras afecciones que pueden estar causando los síntomas, tales como elongación de la apófisis transversa de c7, anomalía en la primera costilla o en la clavícula.

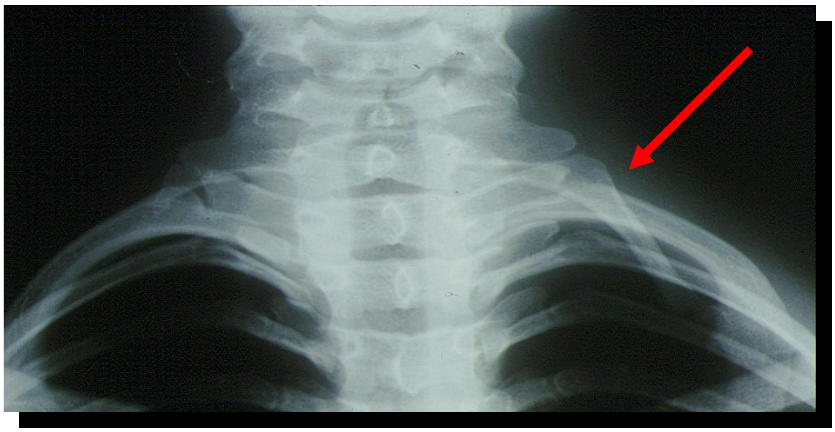


Ilustración 12: López Arévalo, R. S. desfiladero torácico

- **Resonancia nuclear magnética con contraste o sin él (RNM).** La más empleada y la que más información proporciona. Es el método de elección para evaluar la anatomía y las diferentes patologías de esta región. Es un procedimiento indoloro que utiliza un campo magnético para crear imágenes computarizadas de los tejidos blandos del cuerpo. Estas imágenes pueden ayudar a determinar la localización y la causa de las compresiones de los nervios del plexo braquial o la arteria subclavia. El análisis también puede revelar anomalías congénitas - como una banda fibrosa conectando la columna vertebral de su costilla o una costilla cervical - que puede ser la causa de sus síntomas. Mediante angio-rnm se puede demostrar el compromiso de la arteria o vena.

- **Ecografía doppler.** Es la técnica complementaria más útil y accesible en el diagnóstico y proporciona información anatómica y hemodinámica de la vena yugular, subclavia y axilares. Se indicará su realización en hiperabducción del brazo con extensión cervical y lateralización lado afecto.

- **Electromiografía-Electroneurografía (EMG-ENG).** También se llama velocidad de conducción nerviosa, esta prueba mide la velocidad de conducción de los impulsos a través de un nervio. Nos permite evaluar posibles daños en los nervios. Pequeños electrodos se colocan en la piel sobre el área de prueba, y una pequeña corriente eléctrica se envía a los nervios de la salida torácica. Las señales eléctricas producidas por los nervios y los músculos son analizadas, y la información es interpretada por un médico especializado.

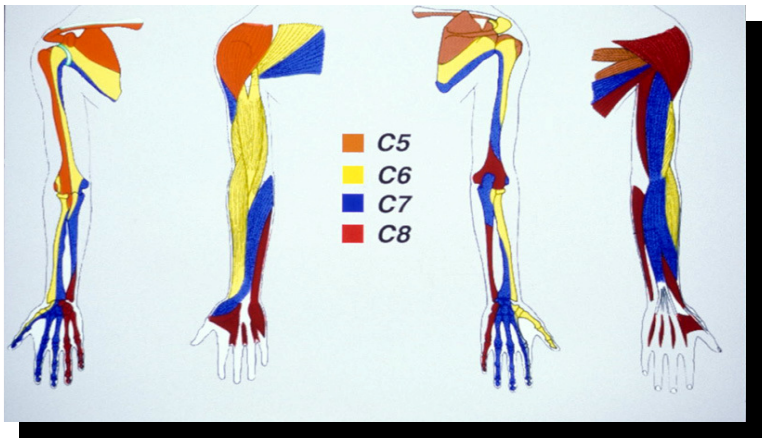


Ilustración 13: Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome

- **Arteriografía y flexografía.** Son dos métodos muy efectivos para el estudio vascular y pueden demostrar presencia de compresión extrínseca o trombosis del vaso. Además puede ser utilizado como herramienta terapéutica.

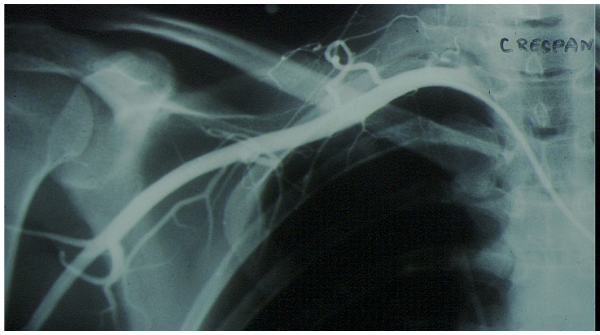


Ilustración 14: López Arévalo, R. S. desfiladero torácico

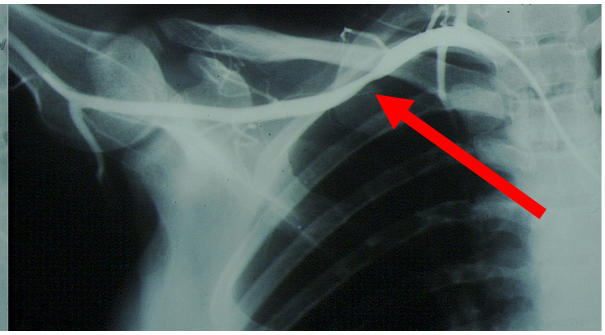


Ilustración 15: López Arévalo, R. S. desfiladero torácico

- **Tomografía axial computerizada.** Puede demostrar la etiología del atrapamiento neurovascular en caso de existencia de masas o anomalías óseas.

- **Angio-TAC**. Antes y después de maniobras posturales permite el análisis simultáneo de los huesos y las estructuras vasculares, demostrando compresión arterial, trombosis venosa y presencia de circulación colateral.

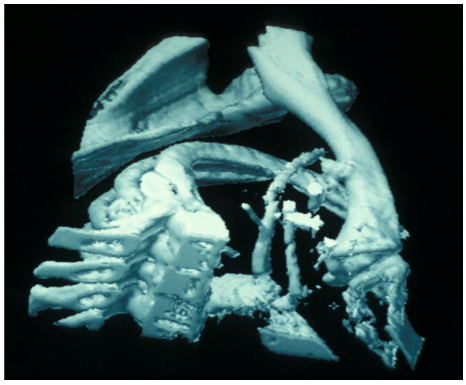
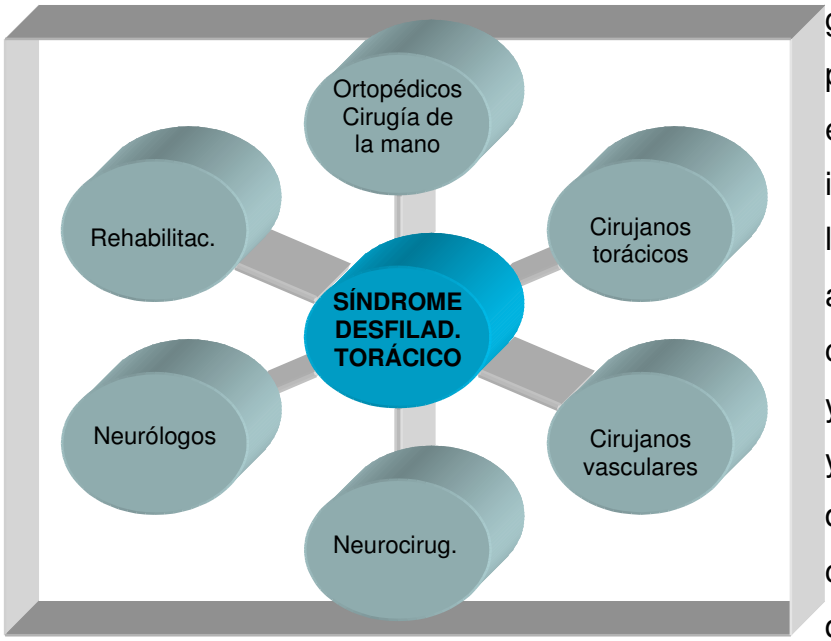


Ilustración 16: Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome

lustración17:www.ThoracicOutletSyndromes.com

1.5 Tratamiento

El diagnóstico y tratamiento del síndrome desfiladero torácico engloba a un gran número de profesionales, y especialistas como se indica en el cuadro lateral. No existe acuerdo acerca de cómo clasificar, evaluar y tratar este síndrome, y cuando el tratamiento debería ser conservador o quirúrgico. En general se acepta un tratamiento conservador inicial, excepto en los casos en los que exista fenómenos tromboembólicos, insuficiencia vascular aguda, síntomas de oclusión vascular crónica o estenosis, dilatación arterial, formación de aneurismas o déficit neurológico progresivo.



- **TRATAMIENTO CONSERVADOR**

A pesar de la escasez de estudios clínicos de alta calidad metodológica parece existir consenso acerca de que el tratamiento conservador debe ser, en la

mayoría de los casos, el primer escalón terapéutico. Parece haber acuerdo en casi todas las publicaciones, no excesivamente abundantes, de que el tratamiento conservador a menudo resulta efectivo para un gran número de pacientes, reduciendo los síntomas, mejorando la función y facilitando la vuelta al trabajo o a la actividad deportiva a corto y a medio plazo.

La ***finalidad*** del tratamiento conservador, se resume en 2 puntos

- Evitar actividades o posturas que reducen el "outlet" (evitar llevar pesos, evitar la hiperabducción)
- Favorecer ejercicios que refuercen la musculatura suspensoria de la acromioclavicular (m. trapecio, m. romboides). La finalidad es de mantener amplio el espacio costo-clavicular.

El principal componente del tratamiento conservador, que a menudo es multimodal, son los programas de ejercicios (de movilidad, de estiramiento, de fortalecimiento y respiratorios). Además de estos programas se han propuesto otras medidas no quirúrgicas que, en la práctica, se asocian a los ejercicios. Las más empleadas entre ellas son:

a) ***Tratamiento farmacológico***: vitaminas (B12, B6 y B1), vasodilatadores, analgésicos, relajantes musculares, bloqueo del ganglio estrellado, bloqueos nerviosos.

b) ***Normas posturales***: Las alteraciones posturales pueden disminuir el calibre del desfiladero torácico y las posiciones de elongación a las que se ven sometidos algunos músculos en esas posturas inadecuadas los pueden debilitar de forma progresiva.

En algunas ocasiones las recomendaciones posturales son suficientes para que los pacientes con síntomas leves encuentren mejoría de sus molestias. Las principales recomendaciones posturales que deben enseñarse al paciente con SDT son las siguientes:

- *Posturas adecuadas en decúbito*. El paciente, cuando duerme, debe colocarse bien en decúbito lateral sobre el lado sano o bien en decúbito supino, en ambos casos con una almohada bajo la cabeza y el cuello. La altura de la almohada ha de evitar inclinaciones del cuello respecto al tronco, facilitando que la

cabeza quede bien alineada con él en posición neutra. En decúbito lateral se debe colocar otra almohada delante del tronco para apoyar sobre ella el brazo afectado. En decúbito supino se coloca, además, una almohada a cada lado, cada una debajo de la parte superior de cada brazo. No es aconsejable dormir en decúbito prono ni en decúbito lateral sobre el lado afectado. Tampoco deben colocarse los brazos por encima de la cabeza ni mantener la cabeza girada a un lado, en inclinación lateral, en flexión o en extensión.

– *Transporte de pesos*. El paciente debe evitar llevar objetos pesados con el brazo colgando y cargar bolsos o mochilas sobre el hombro del lado afectado.

- *Recomendaciones ergonómicas.* Es aconsejable que se adapte adecuadamente el puesto de trabajo para conseguir mayor confortabilidad y evitar posturas o movimientos inadecuados que provoquen aumento de los síntomas. Las actividades que requieren elevación mantenida o repetida del miembro superior por encima de la cabeza y retracción escapular (como por ejemplo pintores, deportes de lanzamiento o natación) habitualmente agravan la sintomatología.

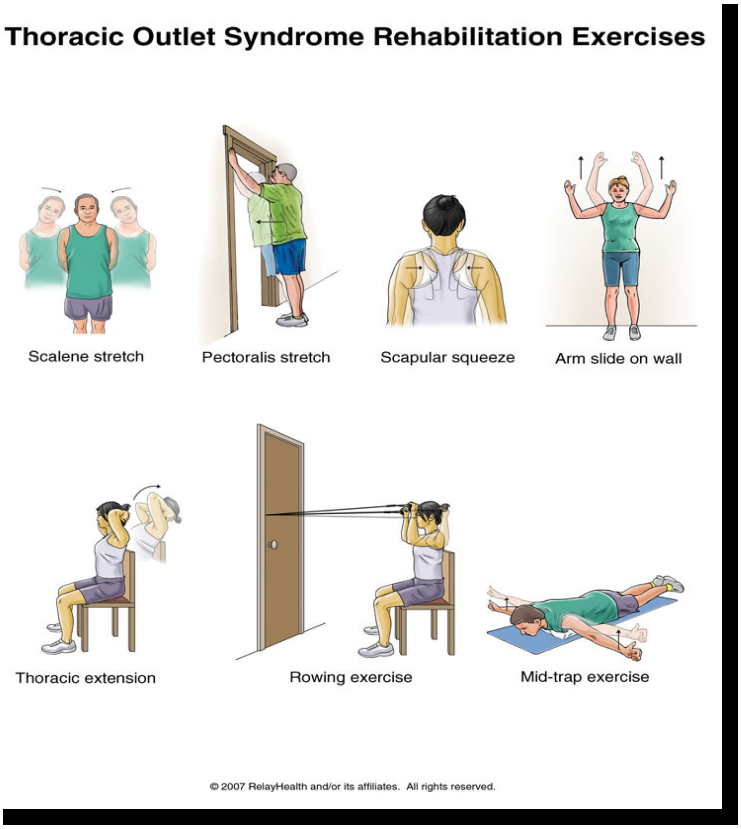


Ilustración 18: thoracic outlet syndrome rehabilitation exercises

c) ***Entrenamiento dirigido a intentar modificar las alteraciones posturales.*** A pesar de su enorme importancia es, probablemente, difícil lograr una buena corrección postural debido a que se trata de hábitos adquiridos a lo largo de muchos años, especialmente en personas adultas.

d) ***Terapia manual*** (masaje, movilizaciones, manipulaciones...). Su objetivo es favorecer la relajación de la musculatura cervical y escapular, especialmente de los músculos que descienden la escápula sobre la parrilla torácica, y combatir la hipomovilidad, movilizando inferiormente la primera costilla y los músculos que con su acción favorecen la compresión neurovascular. Además se debe intentar mejorar la movilidad del hombro del lado afectado cuando esté disminuida.

e) ***Técnicas de deslizamiento neuromuscular***. Diversos autores, han utilizado esta técnica de deslizamiento de los tendones y del plexo braquial al considerar que, con ella, se puede mejorar la movilidad de los nervios y reducir su compresión. Algunos autores, como Wehbe y Schlegel, han propuesto programas de ejercicios específicos, no exentos de complejidad, con este fin. No obstante no existen aún evidencias suficientes de que el plexo braquial consiga ser de este modo movilizado de forma efectiva.

f) ***Técnicas de relajación.*** Se incluyen en este apartado ejercicios de respiración profunda, ejercicios de relajación muscular, tratamientos en balnearios y en algunos casos técnicas de relajación paramédicas, tales como aromaterapia, yoga, Pilates..,

g) ***Otras terapias complementarias*** (termoterapia, tracción cervical, vendajes compresivos, ortesis, etc..). Aunque diversos autores proponen su uso con finalidad analgésica tampoco existen, por el momento, datos que apoyen su eficacia. Hay, además, opiniones contradictorias sobre su empleo, como en el caso de las tracciones cervicales.

Las medidas del tratamiento conservador, incluyendo el programa de ejercicios indicado, deben mantenerse al menos 6 semanas antes de empezar a notar mejoría relevante. Los primeros síntomas en mejorar son las parestesias.

–TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

En el tratamiento quirúrgico del SDT la selección de pacientes debe fundamentarse en hallazgos patológicos objetivos tras un estudio exhaustivo con el fin de impedir la sobreindicación, siendo por lo general un último recurso.

Aunque la eficacia del tratamiento quirúrgico puede ser relativa, es muy raro que el paciente empeore tras la misma.

Las **indicaciones** para la realización de cirugía son las siguientes:

- SDT neurológico verdadero
- SDT vascular
- Neurológico falso con no respuesta al tratamiento conservador

En las circunstancias, poco frecuentes, en que haya afectación neurológica importante o progresiva o cuando exista compresión vascular aguda se recomienda realizar tratamiento quirúrgico de entrada, a veces de manera urgente. En el resto de los casos se programará la cirugía si persisten síntomas importantes o que originen discapacidad tras un periodo de tratamiento conservador de tres a doce meses.

A lo largo de los años ha habido una gran evolución de las técnicas quirúrgicas.

- La intervención más habitual hoy día es la **resección de la primera costilla** o costilla cervical si existe
- En el síndrome de hiperabducción, resección del tendón del músculo pectoral menor.
- En los síndromes costoclavicular, costilla cervical supernumeraria y escaleno anterior, se realiza resección de la primera costilla, desinserción de los músculos escalenos anterior y medio, y resección de la costilla cervical si existe.
- Escalenectomía si existe compresión por estos músculos.
- Extirpación del tejido fibroso del plexo braquial.

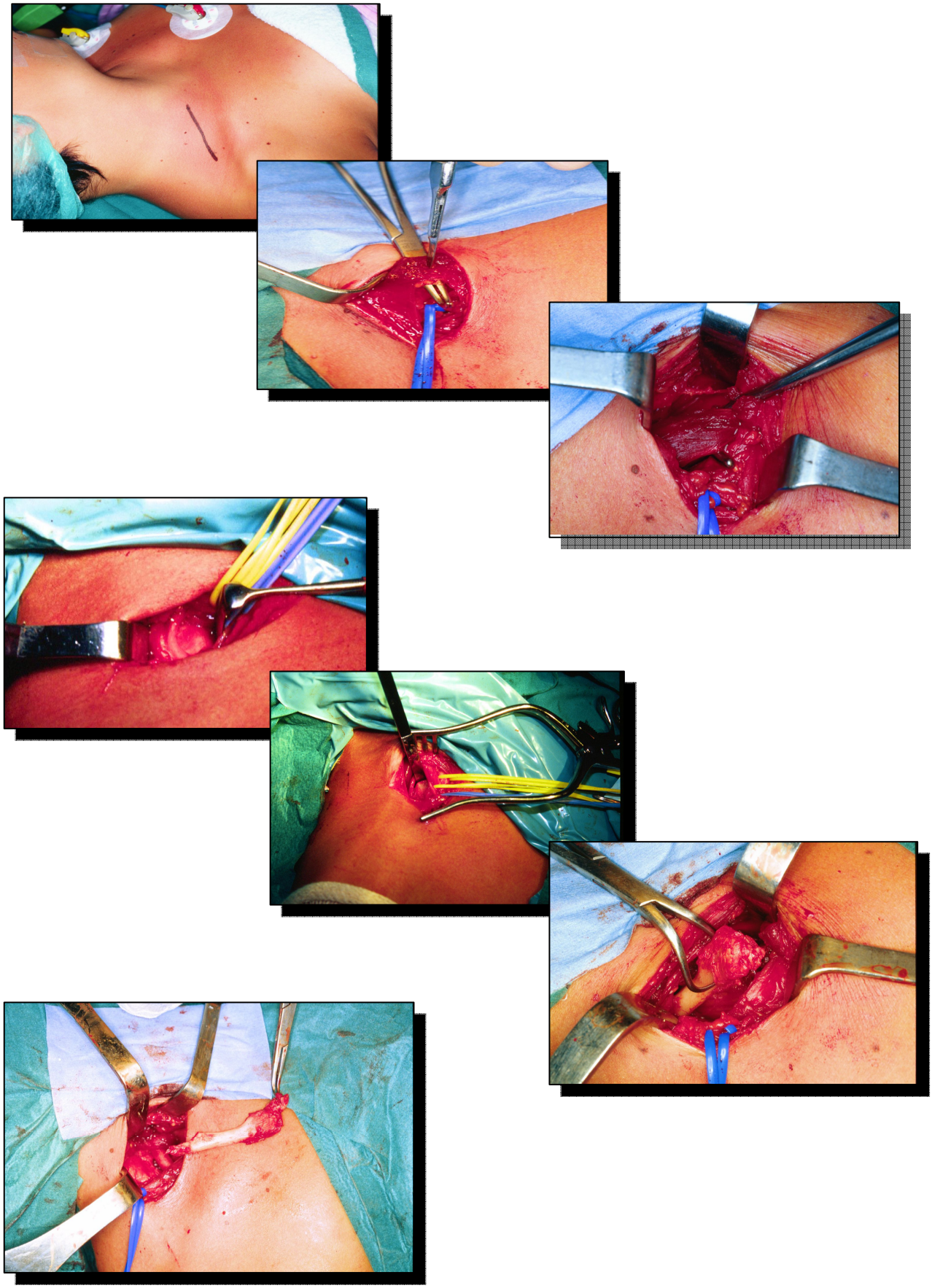


Ilustración 19: Extirpación costilla cervical. López Arévalo, R. S. desfiladero torácico

Cuando el paciente ha sido cuidadosamente seleccionado, se producen resultados satisfactorios tras la cirugía. Aunque la descompresión quirúrgica para el SDT se ha considerado eficaz, se ha observado que el efecto beneficioso a menudo no se mantiene a largo plazo.

Algunos autores consideran importante contar con un equipo multidisciplinar bien coordinado, que incluya diferentes médicos especialistas (cirujanos torácicos, neurólogos, rehabilitadores) y fisioterapeutas para enfocar correctamente el tratamiento postquirúrgico.

En el postoperatorio se realizará un periodo transitorio de reposo en cabestrillo, de alrededor de un mes, efectuando además ejercicios activos para mantener la movilidad. Esto puede ayudar a reducir las tasas de recurrencia al limitar la excesiva formación de tejido cicatricial en la zona intervenida.

También se recomienda insistir en la corrección de la estática cervical y escapular, en la modificación de las actividades cotidianas y en los cuidados posturales del miembro superior.

Se aconseja, además, realizar programas de ejercicios dirigidos a fortalecer la musculatura pectoral y de la cintura escapular. A las 6-8 semanas de la cirugía el paciente podrá, en principio, realizar una vida normal

Las **complicaciones** se pueden dividir según su intensidad en:

- Mayores: vasculares, neurológicas (frénico y torácico largo), pulmonares
- Menores: cicatriz antiestética, neuroma de nervios supraclaviculares.

En cuanto a la **recidiva,** en 4-6 meses por orden de frecuencia según la intervención son las siguientes:

- Resección costilla vía axilar: 19%
- Escalenos medio y anterior: 14%
- Sección músculos+resección: 6%

Existen clínicas especializadas en el tratamiento del síndrome desfiladero torácico con programas de desarrollo en el diagnóstico, y tratamiento tanto conservador como quirúrgico, un ejemplo es la indicada en recuadro de abajo, situada en Dallas (EEUU):

Mailing Address:
1201 Barnett Tower
3600 Gaston Avenue, Dallas, TX 75246

Phone:
214.824.2503
214.824.2505 – fax

Email:
thoracicoutletsyndromes.com

Ilustración 20: Baylor University Medical Center, Dallas.

1.6 Datos característicos

- Mujeres trabajadoras en la 3ª década de la vida
- Difícil diagnóstico
- Tests casi siempre negativos
- Asociado a depresión
- No operar hasta demanda reiterada del paciente
- El diagnóstico no debe hacerse por cirugía
- Los resultados en pacientes laborales son pobres

2. OBJETIVOS

2.1 Generales

Descripción y análisis de procesos en incapacidad temporal por enfermedad común o accidente de trabajo de pacientes atendidos en centros asistenciales de Asepeyo en todo el territorio español con diagnóstico final de síndrome desfiladero torácico, desde el año 2005 al 2010.

2.2 Específicos

- Estimación de la prevalencia de dicha patología en función de variables de edad, sexo y profesión.

- Estudio del proceso seguido para el diagnóstico de SDT (exploración, pruebas de imagen…).

- Estudio del proceso de incapacidad temporal: contingencia, duración, derivación al SPS.

- Relación entre la patología y la posible influencia de la actividad laboral desarrollada.

- Estudio de la división de procesos en contingencia común o profesional, y motivos de derivación al sistema público de salud.

- Protocolo de actuación en mutua ante pacientes con SDT.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio epidemiológico descriptivo con el objetivo de analizar y describir el síndrome desfiladero torácico en el ámbito laboral.

El presente estudio ha sido elaborado en la población de trabajadores afiliados en los centros asistenciales de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Profesional de la Seguridad social nº 151 en todo el territorio español.

Se han estudiado todos los expedientes correspondientes a los procesos de síndrome desfiladero torácico con codificación diagnóstica 3530E, durante el período de tiempo de 1 de Enero de 2005 a 31 de Diciembre de 2010.

3.1 Población

El primer paso para la obtención de datos es la recopilación de casos con diagnóstico de síndrome de desfiladero torácico, en el período de tiempo indicado, para ello se obtiene a través del sistema Q-info, a nivel de toda España, la población base del estudio la constituyen el total de trabajadores de las empresas afiliadas a Mutua Asepeyo obtenida por éste sistema.

El número de casos obtenidos es de un total de 28, de éstos se eliminan 6 casos dado que no coincide diagnóstico emitido por Q-info con el que se refiere en la historia clínica (distensión muscular cubital anterior, 2 por lesión del plexo braquial tras accidente tráfico, depresión, hernia inguinal y hernia cervical).

Por lo tanto la muestra de estudio final es de 22 casos, cuyos criterios de inclusión son: diagnóstico síndrome desfiladero torácico y ser asistido en la mutua Asepeyo durante el periodo 2005-10.

3.2 Datos y variables

Tras la obtención de casos a través de sistema Q-info, se eliminan del estudio los que no coinciden con características de dicho estudio.

Posteriormente se procede al análisis de cada historia clínica en programa Chaman.

En este análisis se describen diversas variables de interés para el estudio del síndrome desfiladero torácico, que a continuación pasan a describirse:

- Características individuales

- Distribución de casos por *sexo*: hombre (H) o mujer (M)
- *Edad*: para su estudio, se realizan rangos de edad donde poder encuadrar a los pacientes, menores de 20 años, 20 a 25 años, 26-30 años, 31-35 años, 36-40 años, 41 a 45 años, 46 a 50 años, 51 a 55 años, 56-60 años, y mayores de 60 años.

- Características de tipo laboral

- *Profesión*: Para su estudio se divide en 3 grupos en función actividad física laboral

Alta (construcción)	Moderada (servicios)	Baja (Administración)
Mozo reponedor	Pintor	Secretaria
Peón construcción	Lavaplatos	Abogado
Carpintero	Tapicero	Químico
Cristalero automóvil	Cocinero	Departamento calidad
Montador estructuras metálicas	Ayudante de cocina	
Encofrador	Dependientas (3)	
Construcción embarcaciones	Vendedor	
	Línea de montaje	
	Mecánico	

Tabla II. División profesión en función de actividad laboral

- Características de la incapacidad laboral

- *Duración* de la IT : en días de baja
- *Contingencia*: Profesional o común
- *Tipo de incidente*: Accidente laboral, accidente no laboral, enfermedad común, enfermedad profesional.

- Características de la historia clínica

- *Antecedentes:* Presencia o no de sintomatología anterior al proceso actual.
- *Causa* que refiere el paciente le provoca sintomatología
- *Clínica* por la que acude
- *Diagnóstico inicial,* estudio de diagnósticos que se dan en la primera visita.
- *Pruebas diagnósticas* realizadas para su estudio (RNM, TAC, ecografía, radiografía...)
- *Tratamiento :* se divide en tratamiento médico (AINES), rehabilitador o quirúrgico
- *Derivación* del proceso a SPS

3.3 Estudio estadístico

Se realiza una base de datos de 22 casos con todas las variables y sus resultados a nivel informático, tras cribado de 28 casos que resultaron de programa Q-Info.

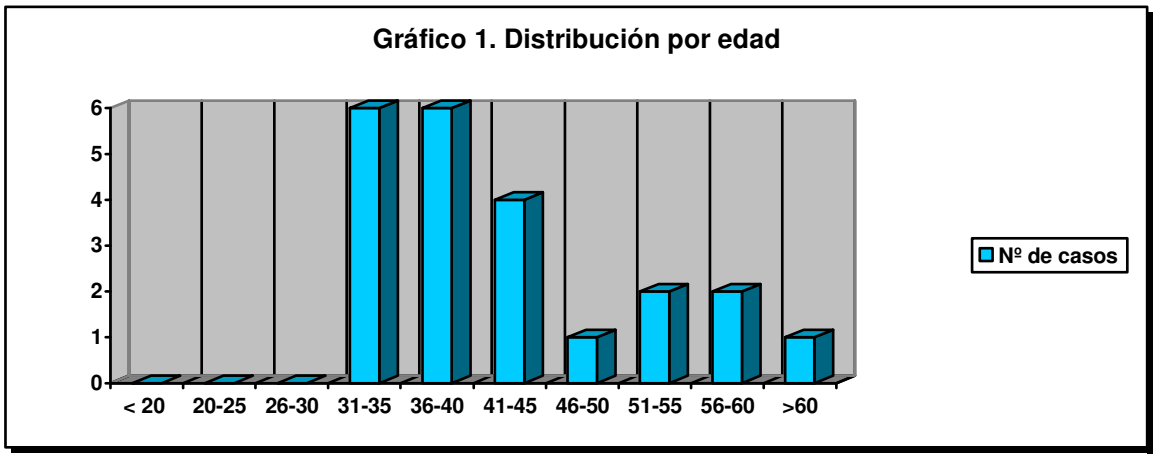
Posteriormente se paso a analizar dichas historias clínicas en el programa de gestión sanitaria de Mutua Asepeyo.

Tras la recopilación de datos de las distintas variables se inicia su estudio estadístico a través de programa informático "Microsoft Office Excel 2007" con el que se realizó base de datos, gráficos y tablas, y programa "Microsoft Office Word 2007".

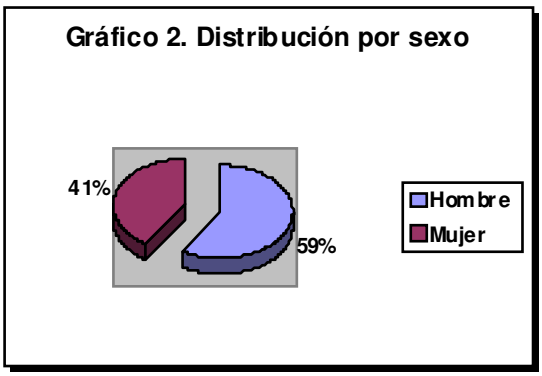
4. RESULTADOS

4.1 Características individuales

● La **edad media** de la población estudiada es de 42,31 años, con un rango que oscila entre los 31 a 61 años. El intervalo de edad más frecuente es el que oscila entre los 31 y 40 años con un porcentaje del 54.54%, con menos de 31 años no se describe ningún caso. Por sexo observamos como los valores en las mujeres es inferior al de los hombres, con una edad media de 40.22 años, por 43.76 años en los varones.



● En lo que se refiere a la distribución por **sexo**, se observa un predominio de hombres, con un total de 13 casos, por 9 de mujeres, lo que supone un 59,09% frente a un 40,91%. Aunque se analizará más adelante, llama la atención el número de días de IT, siendo muy inferior en las mujeres, con 91.77 días de IT, por los 130.15 días en hombres.

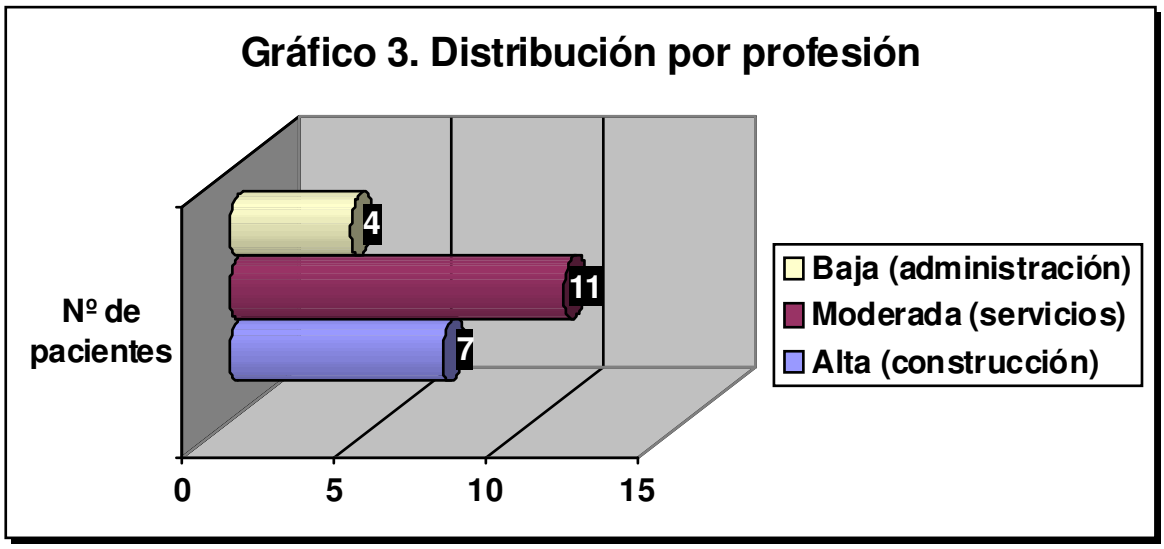


Sexo	Nº casos	Porcentaje	Edad media	Días de baja (media)
Hombre	13	59.09	43.76	130.15
Mujer	9	40.91	40.22	91.77

Tabla III. Características por sexo

4.2 Características de tipo laboral

● Tras la división de la **actividad profesional** reseñada en apartado anterior, en función de la actividad física en su trabajo, se observa que los más afectados por este trastorno son los trabajos en los que se realiza una intensidad de trabajo



moderada, en relación con el sector servicios e industria, y en los que predomina riesgo de movimiento repetitivo, posturas forzadas y manipulación de carga, supone un 50% (11 casos), seguido por los de *alta* actividad física (construcción y relacionados) con un 31,81 % , y por último los *sedentarios*, caracterizados por riesgo de PVD con un 18,18 %.

Cada puesto de trabajo presenta unos riesgos y uno **protocolos** de actuación que pueden influir en el síndrome de desfiladero torácico y que se describe en la siguiente tabla:

Profesión	Intensidad física	Manipulación de carga	Movimientos repetitivos	Postura forzada	PVD
Mozo reponedor	Alta	x		x	
Peón construcción	Alta	x		x	
Carpintero	Alta	x	x	x	
Cristalero automóvil	Alta	x	x	x	
Montador de estructuras metálicas	Alta	x	x	x	
Encofrador	Alta	x		x	
Construcción embarcaciones	Alta	x	x	x	
Lavaplatos	Media	x	x	x	
Tapicero	Media	x	x	x	
Cocinero	Media	x	x	x	
Ayudante de cocina	Media	x	x	x	
Dependiente (3)	Media	x		x	
Vendedor	Media	x		x	
Línea montaje	Media	x	x	x	
Mecánico	Media	x		x	
Pintor	Media	x	x	x	
Secretaria	Baja			x	x
Abogado	Baja			x	x
Químico	Baja			x	
Departamento de calidad	Baja			x	x

Tabla IV. Protocolo vigilancia de la salud por profesión

Se observa como nexo común de todas las actividades el protocolo de posturas forzadas, seguido de la manipulación de carga y los movimientos repetitivos, siendo poco significativo el de pantalla visualización de datos. Por lo que el esfuerzo físico puede guardar relación con el desarrollo de esta patología.

4.3 Características de la incapacidad laboral

● La **duración de la IT** varía en función del sexo como se comento anteriormente con una media de 130,15 días en hombres, y de 91,77 días en mujeres, una media global de 114,45 días. El rango es muy variable, desde pacientes que no llegaron a presentar IT (5 casos) hasta los 448 días, el caso con más días de IT.

● La **contingencia o clase de incidente** se divide en casos asignados a contingencias profesionales o contingencias comunes, de los que se reparten a números iguales, 11 casos cada uno. Destacar que las mujeres la contingencia común es en el 66,6%, mientras en el hombre es de sólo el 38% de los casos.

Sexo	Contingencia profesional	Contingencia común	Total
Hombre	8	5	13
Mujer	3	6	9
Total	11	11	22

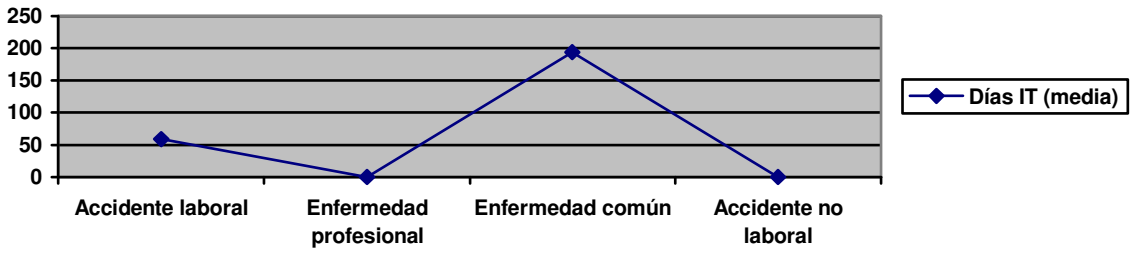
Tabla V. Distribución de contingencia por sexo

- El **tipo de incidente** consiste en una subdivisión del apartado anterior
  - Contingencias profesionales: Accidente laboral o enfermedad profesional
  - Contingencias comunes: Enfermedad común o accidente no laboral

El incidente que presenta mayor número de casos es el de Accidente laboral y enfermedad común con 10 cada uno, mientras que existe un caso de enfermedad profesional y otro de accidente no laboral.

En estudio comparativo según días de IT se muestra:

Gráfico 4. Duración de IT por contingencia



De dicho gráfico se puede concluir como a través de paciente con seguimiento integro por mutua los días de IT son muy inferiores (58,5 días) a los que son seguidos por el SPS (193,3 días).

4.4 Características de la historia clínica

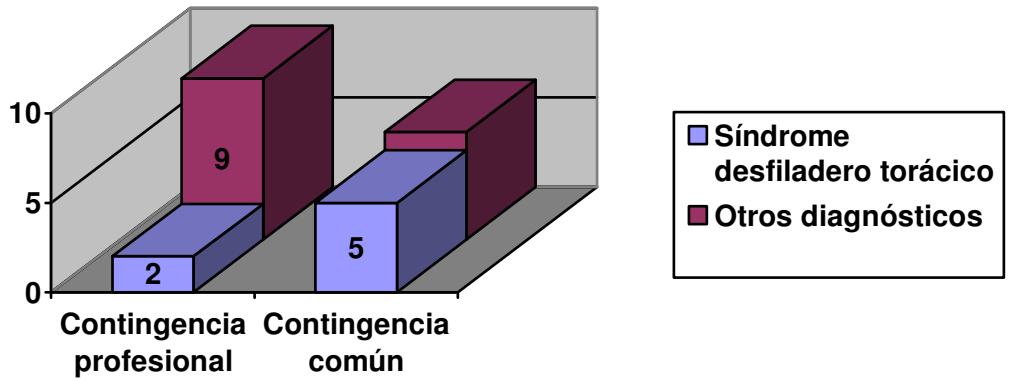
- En cada historia se describe apartado de **antecedentes**, de los 22 casos del estudio 15 refieren sintomatología anterior al episodio actual, sobre todo omalgia o cervicalgia, en 1 caso no se indica y los 6 restantes refieren nunca presentaron sintomatología alguna.

• En relación con la **causa** de la sintomatología que el paciente indica le provoca el cuadro, la mayoría, un 50% (11 casos) ya conocen cuando llegan a la consulta su etiología (costilla cervical, megaapofisis c7..) coincidiendo en número con los casos de enfermedad común, del resto, 9 casos (40,90 %) indican se provoca por manipulación de carga (levantando peso, sobreesfuerzo) y 2 casos (9,09%) por postura forzada.

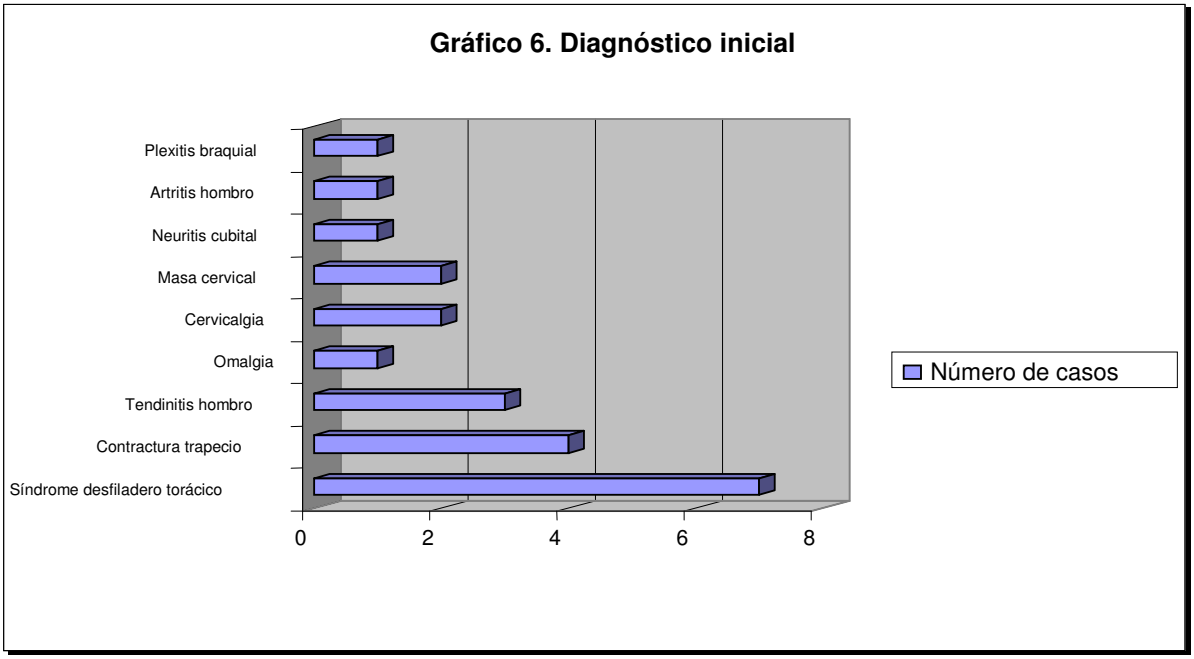
• Tras agrupar la **clínica** que el paciente indica en la primera consulta se han formado 3 grupos: omalgia, braquialgia+parestesias, cervicalgia. La sintomatología que refiere el paciente en mayor número de ocasiones es la braquialgia y parestesias del miembro superior afecto, en un 63,63% de los casos, seguido por cervicalgia y omalgia con un 22,72% y 13,63% respectivamente.

• El estudio del **diagnóstico inicial** es fundamental para entender los posibles cuadros de síndrome desfiladero torácico que pueden pasar desapercibidos, camuflados en otras patologías. De los 22 casos de estudio, sólo el 31,81% (7 casos) fue diagnosticado de entrada de forma correcta, y 5 de ellos ya se conocía el diagnóstico al ser derivado del sistema público de salud, por tanto 2 de los casos fueron diagnosticados en la primera consulta de accidente de trabajo de forma correcta.

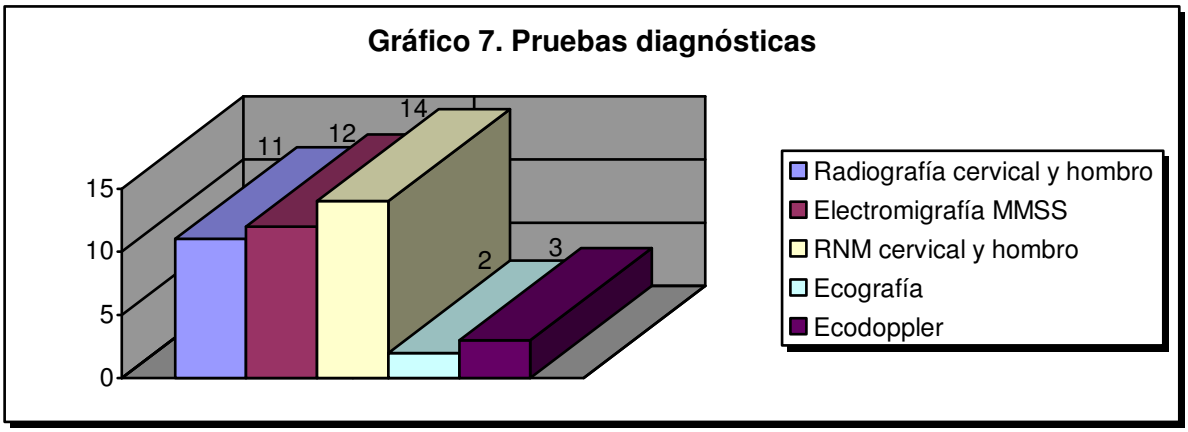
Gráfico 5. Diagnóstico inicial según contingencia



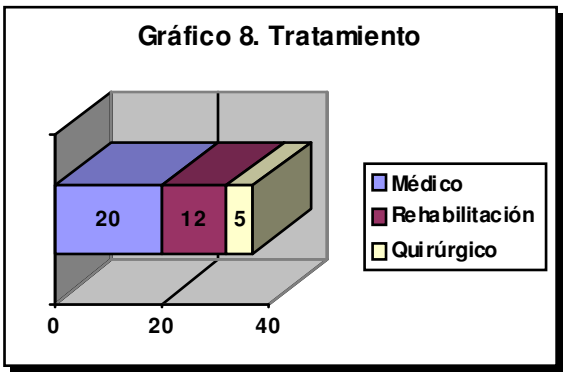
Dentro de los diagnósticos iniciales, destacan en número las tendinitis de hombro, cervicalgias o las contracturas de trapecios, se describe más detalladamente en el siguiente gráfico.



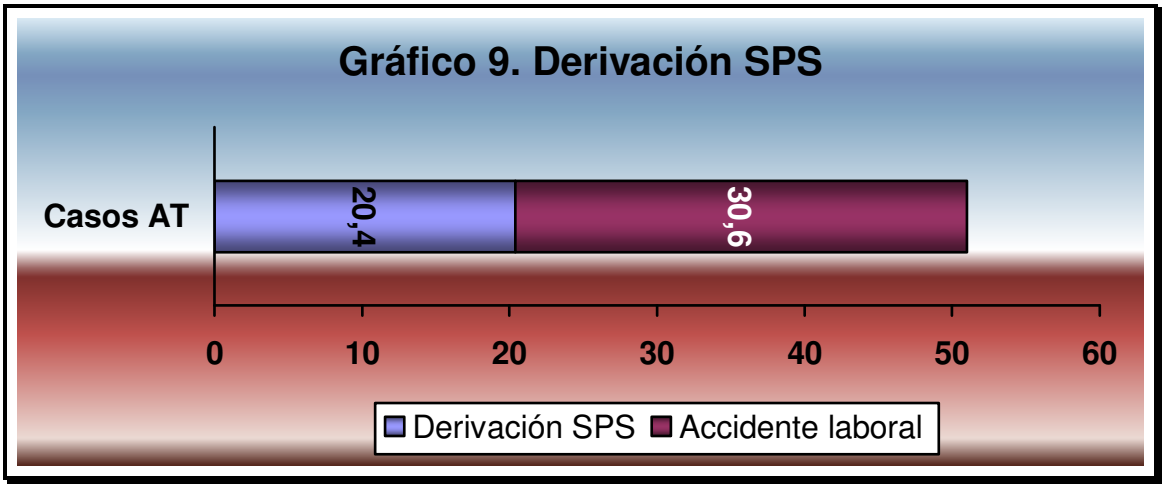
- Las **pruebas complementarias** diagnosticas realizadas, son específicas de la zona y en algunos casos se repiten varias veces en el mismo episodio. En el siguiente gráfico se observa que es la RNM la prueba que se indica con más frecuencia.



• El **tratamiento** se divide en rehabilitador, médico y quirúrgico. En algunos casos se implanta los 3 grupos terapéuticos. En lo que se refiere al tratamiento quirúrgico, el documentado en las historias clínicas consiste en resección de la costilla cervical o escalenectomía. El tratamiento médico se emplea prácticamente en la totalidad de los casos como tratamiento de inicio (20), seguido por un segundo escalón terapéutico, la rehabilitación (12) y finalmente en los casos estudiados se opta por la cirugía definitiva en 5 casos.



• Se estudia los casos de accidente de trabajo aquellos que fueron **derivados** a la seguridad social porque se consideraron enfermedad común. De los 11 casos descritos por accidente laboral fueron derivados 5 de ellos para seguimiento y tratamiento por considerarse enfermedad común, dado se descubre patología de base que justifica dicha alteración (costilla cervical) o porque su actividad laboral no justifica etiología del cuadro (administrativo departamento de calidad).



5. DISCUSIÓN

El síndrome desfiladero torácico se trata de una patología de baja incidencia en la población general (3-80/1000), lo que se refleja en éste estudio, donde durante un periodo de 5 años se contabilizan 22 casos diagnosticados, posiblemente también por un infradiagnóstico o sesgo con otras patologías.

La edad media del estudio si coincide con la población general (42 años), recordando que el estudio incluye sólo población laboral activa.

En lo que se refiere al sexo, la distribución respecto a la población general si es distante, presentándose con mayor frecuencia en los hombres, aunque al ser estudio de sólo población laboral existe un sesgo de dicha población que puede influir en los resultados. Aunque se puede decir que las mujeres son "mejores" enfermas en general, ya que su tiempo de incapacidad temporal es bastante inferior al de los hombres, 39 días menos, y por lo general se lo achacan su proceso a patología común (66,6%).

El estudio de la actividad profesional pone de manifiesto como profesiones que emplean para su desarrollo una actividad física intensa-moderada son las más representativas en el desarrollo del síndrome desfiladero torácico. Por lo que aparte de una base congénita puede influir en su desarrollo o agravamiento las posturas forzadas, movimientos repetitivos o la manipulación de carga que se da con más frecuencias este tipo de actividades, sobre todo las que realizan todas estas acciones por encima del hombro.

La duración de la incapacidad aunque presenta una media de 114 días, se obtiene valores muy variables, los que nos inclina a pensar que existe una relación directa con el tratamiento seguido. Llama la atención como los hombres superan en 40 días de IT a las mujeres, influenciado posiblemente por tipo de lesión, tratamiento….y la propia idiosincracia de cada sexo.

El estudio del tipo de contingencia, destaca como existe un reparto del 50% entre contingencia profesional y común. Sin embargo si el análisis se realiza según el sexo de los pacientes, observamos como la mayoría de las mujeres acude a su médico de familia para resolver esta patología, mientras que el hombre lo achaca a accidente laboral, en la mayoría de las ocasiones, influenciado probablemente también por el tipo de actividad laboral que desarrolla cada género. Destacar que unos de los casos es declarado como enfermedad profesional, enfermedad que no se contempla en ese cuadro, el paciente en cuestión no llego a causar baja médica. Es muy llamativo también el tiempo de IT en función de la contingencia, siendo de 135 días más en los casos que fueron baja y seguimiento por el SPS, para explicar esta diferencia de días entra en juego varios parámetros, tales como celeridad de asistencia a través de la mutua en diagnóstico y tratamiento, los casos que requieren intervención quirúrgica pertenecen al SPS, las derivaciones de accidente al SPS por no considerarse como tal…etc.

El estudio de la historia clínica nos da idea de la dificultad de diagnóstico por el enmascaramiento que sufre dicha patología, así como las historia que refiere el paciente, en algunos casos poco exacta. La mayoría de los pacientes refieren alguna sintomatología anterior, por lo que inclina a pensar en procesos crónicos que terminan por agudizarse en algún momento. Por lo general los pacientes que consultan por primera vez, se lo achacan a manipulación de carga en su trabajo, e indican cuadro de braquialgia y parestesias por delante de cervicalgia y omalgia, lo que se traduce que acuden a consulta con una afectación neurológica por atrapamiento de larga evolución.

Toda esta sintomatología y etiología en algunos casos difusa, así como la limitación a la hora de explorar al paciente conlleva a que sólo 7 de los 22 casos fueron diagnosticados de forma correcta al inicio. El diagnóstico de inicio suele estar en relación con alguna de las manifestaciones clínicas que provoca el cuadro, tales como cervicalgia, omalgia, tendinitis hombro, contractura trapecio….

La prueba de imagen que en lógica debería ser más frecuente es la radiografía, dado es más económica, rápida …y puede descartar alteraciones tales

como costilla cervical o megaapófisis c7, sin embargo en el estudio se refleja como son la resonancia magnética y el electromiograma son las pruebas diagnósticas más pedidas, posiblemente orientado al componente de compresión neurológica que se da en estos pacientes. La ecodoppler es indicada en muy bajo número de pacientes, pese a su alta especificidad en el diagnóstico compresivo.

El tratamiento que se lleva a cabo es el esperado en esta patología, se inicia en prácticamente todos los casos con tratamiento médico con aines y relajante muscular, recordar que de inicio se diagnostica como cuadro de tipo inflamatorio: cervical y de hombro. La rehabilitación consiste en reeducar al paciente con una serie de normas posturales y recomendaciones de tipo ergonómicas

En lo que se refiere el tratamiento quirúrgico se da en el caso de sea conocida el obstáculo que provoca el SDT, y existan manifestaciones neurológicas o vasculares, tales como resección de la costilla cervical, escalenectomía o resección de megaapófisis C7.

La derivación de casos al sistema público de salud, debe basarse en 2 conceptos claros tras el estudio realizado:

- Casos en los que exista alteración genética de base que provoque dicho síndrome (costilla cervical, megaapófisis c7...)
- La actividad laboral realizada no justifique el desarrollo de dicho cuadro, es decir no exista manipulación de carga ni movimientos repetitivos, en mayor medida por encima del hombro.

De esta forma prácticamente la mitad de los casos del estudio que se consideraron AT fueron derivados al sistema público de salud.

6. CONCLUSIONES

1. El prototipo de paciente con síndrome desfiladero torácico en atención por mutua es de varón de unos 42 años de edad, a diferencia del paciente en población general, mujer en 3ª década de la vida.

2. La duración media de la baja es de 114,45 días, y varía según el sexo del paciente, más días de IT en los hombres.

3. La actividad profesional de estos pacientes se caracteriza por ser trabajos con una intensidad de actividad física media-alta, con riesgo de manipulación de carga, posturas forzadas y movimientos repetitivos, sobre todo por encima del hombro.

4. La mayoría de los casos son considerados enfermedad común, desde el primer momento o por derivación posterior. La duración de la incapacidad laboral es de 135 días más en procesos por enfermedad común que los tratados por accidente de trabajo.

5. El paciente que se presenta en consulta ha presentado sintomatología anterior, y lo que refiere con más frecuencia es un cuadro de braquialgia y parestesias de un miembro superior que lo achaca a manipulación de carga.

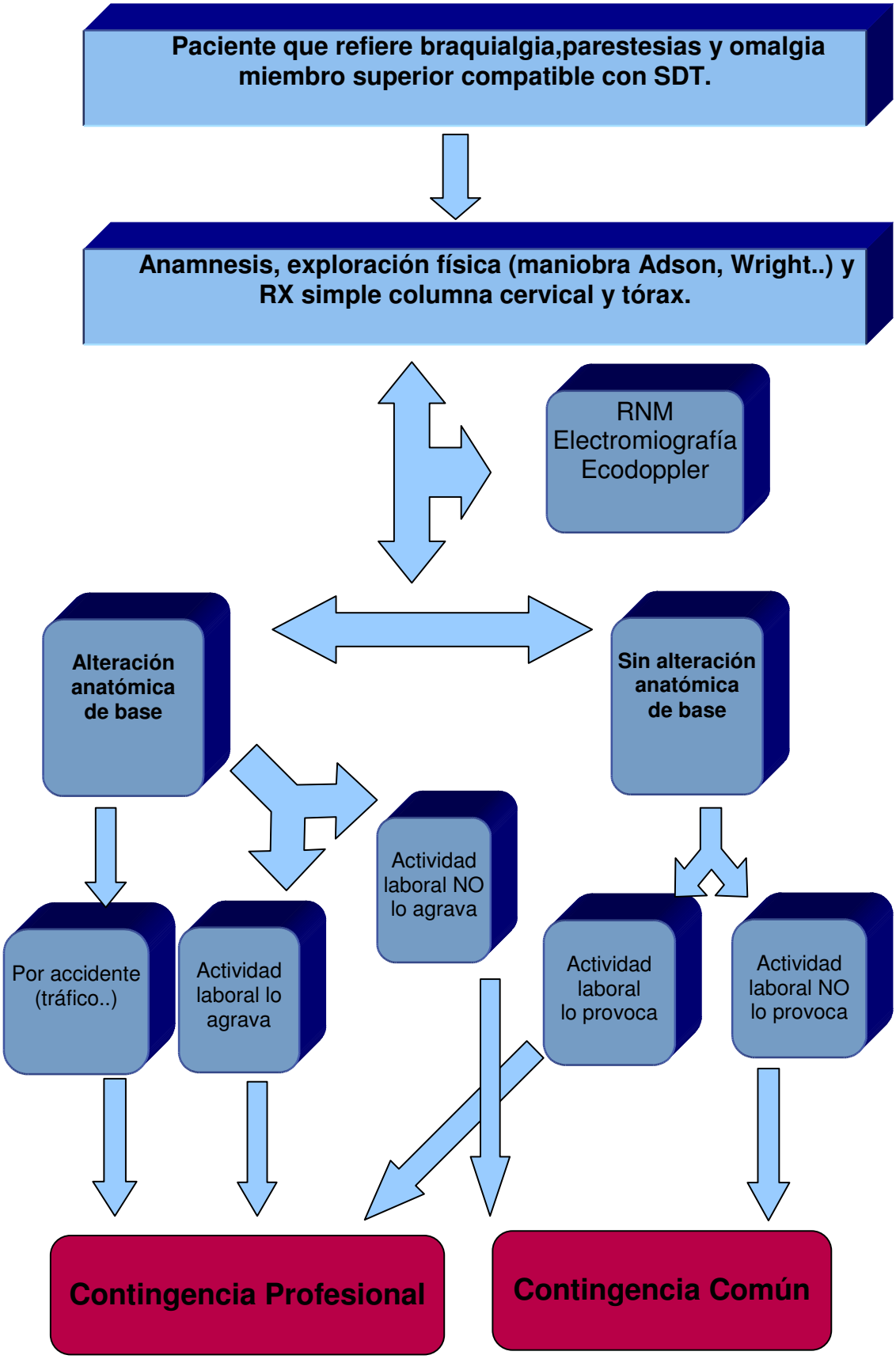
6. Sólo el 31% de los casos es diagnosticado de forma correcta en primera consulta, considerándose sobre todo contractura de trapecio o tendinitis de hombro.

7. La prueba de imagen más utilizada pese a tener en los centros asistenciales aparatos de radiografías, es la resonancia nuclear magnética y la electromiografía.

8. El tratamiento médico es el de elección, dejando la cirugía para casos con sintomatología neurológica o vascular.

9. La mitad de los casos considerados de inicio como accidente laboral son derivados al sistema público de salud, por alteraciones congénitas de base o porque la actividad laboral desarrollada no justifique el cuadro.

10. Protocolo de actuación:


Paciente que refiere braquialgia,parestesias y omalgia miembro superior compatible con SDT.
Anamnesis, exploración física (maniobra Adson, Wright..) y RX simple columna cervical y tórax.
RNM
Electromiografía
Ecodoppler
Alteración anatómica de base
Sin alteración anatómica de base
Actividad laboral NO lo agrava
Por accidente (tráfico..)
Actividad laboral lo agrava
Actividad laboral lo provoca
Actividad laboral NO lo provoca
Contingencia Profesional
Contingencia Común

7. BIBLIOGRAFÍA

- Al-Shekhlee A, Katirji B. Spinal accessory neuropathy, droopy shoulder, and thoracic outlet syndrome. *Muscle Nerve* . Sep 2003;28(3):383-5

- Brantigan CO, Roos DB. Diagnóstico del síndrome de salida torácica. *Mano Clin.* 20 (2004) : 27-36.

- Brewin J, Hill M, Ellis H. La prevalencia de costillas cervicales en una población de Londres. *Clin Anat.* Abril 2009;. 22 (3) :331-6.

- Cagli K, Ozcakar L, Beyazit M, et al. Thoracic outlet syndrome in an adolescent with bilateral bifid ribs. *Clin Anat* . Sep 2006;19(6):558-60.

- Carnicero J, Cano-Trigueros E, Baquer M et al. Tratamiento quirúrgico del síndrome del desfiladero torácico: nuestra experiencia (1986-2000). *Angiología* 2002;54(I): 29-37

- Creager MA, Dzau VJ. Enfermedades vasculares de las extremidades. En: Harrison. Principios de medicina interna, 15ª. Madrid. McGraw-Hill interamericana; 2002. p. 1686-7

- Davidovic LB, Koncar IB, Pejkic Sd et al. Complicaciones arteriales de este síndrome. *Soy Surg.* Marzo 2009;. 75 (3) :235-9.

- García Casas R, Franco Meijide F, García Martinez B. Síndromes compresivos: Síndrome del desfiladero torácico. En Vaquero F, Claral A. Tratado de las enfermedades vasculares. Volumen II. Madrid: Viguera;2006

- Gil F. Tratado de medicina del Trabajo. 1ª ed. Barcelona: Masson, 2005

- John T. Lohr PhD. Síndrome desfiladero torácico. Enciclopedia Gale de Medicina , Detroit : La Gale Group Inc, 2002.

- León AR, Chang DC, Hassoun HT, et al. Varios algoritmos de tratamiento para obtener buenos resultados en el síndrome de salida torácica venosa. *La cirugía.* Mayo de 2009;. 145 (5) :500-7.

- López J. Manejo de vasculopatías periféricas en atención primaria: Síndrome de la salida torácica. Semergen. Barcelona 2006. Disponible en: http://www.semergen.es/semergen/microsites/manuales/vasculopatias/sindrome.pdf . Fecha acceso: Agosto 2011

- López R, Síndrome desfiladero torácico. Comunicación presentada en el congreso COT Nancy-Luxembourg (2004). (pendiente de publicación).

- Martín E, Alañon J, García F. Descripción de los ejercicios para el síndrome del desfiladero torácico. Sermef-ejercicios. Madrid Junio 2010. Disponible en: http://www.sermefejercicios.org/webprescriptor/ejercicios/descripcionEjerciciosSDesfiladeroToracico.pdf. Fecha de acceso: Septiembre 2011

- Merle, M. Thoracic Outlet Syndrome: a difficult problem to solved. Comunicación presentada en el congreso COT Nancy-Luxembourg (2004). (pendiente de publicación).

- Richard J, Sanders M, Sharon L, Hammond M, *Mano Clin* 20 (2004) :23-26.

- Rochkind S, Shemesh M; Patish H; Graif M; Segev Y, Salame K, et al. "Este síndrome: un problema con una perspectiva multidisciplinar para la gestión de microcirugía sin resección de costilla" *Acta neurochirurgica.* (2007). *Suplemento* 100**:** 145-7

- Sanders RJ, Cooper MA. Neurogenic and venous thoracic outlet syndrome. Vascular Surgery Haimovici. 4 ed. Cambridge, Mass.:Blackwell Science; 1996. p. 105981.

- Síndrome desfiladero torácico. Mano Clin .Volumen 20, Número 1, febrero de 204, pp.v - xi, 1-130

- Urschel HC, Kourlis HC. Síndrome de salida torácica: una experiencia de 50 años en el Baylor University Medical Center *Proc (Bayl Univ. Med. Cent)* 2007; 20:125-135.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la gran ayuda prestada para la realización de este trabajo a:

Dr. Antonio García Barreiro. *Director de Proyectos Sanitarios de la Dirección de Asistencia Sanitaria de ASEPEYO.*

Dr. Rafael López Arévalo. *Especialista en Cirugía ortopédica y traumatología mutua ASEPEYO Málaga.*

Dr. Gabriel Marti Amengual. *Director Master en Medicina Evaluadora Universidad de Barcelona*