



ORIGINAL

Epidemiología de la patología de hombro en el entorno laboral. Un estudio observacional de 1.069 pacientes

J. Part Soriano¹, J. M. Gómez Alessandri¹, I. Peregrín Nevado², E. Sánchez Alepuz^{1,2}

¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unión de Mutuas. Valencia

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital IMED Valencia. Burjassot, Valencia

Correspondencia:

Dr. Joan Part Soriano

Correo electrónico: j.partsoriano@gmail.com

Recibido el 7 de octubre de 2018

Aceptado el 28 de octubre de 2018

Disponible en Internet: noviembre de 2018

RESUMEN

Objetivos: determinar la patología de hombro más prevalente en nuestra población trabajadora, así como los factores de riesgo, mecanismos lesionales y tiempos de baja laboral de la misma.

Material y métodos: estudio observacional retrospectivo de 1.069 pacientes. Criterios de inclusión: pacientes atendidos en nuestra mutua laboral con patología referida a la región del hombro durante el período de enero de 2011 a diciembre de 2016.

Resultados: las patologías más prevalentes fueron la tendinopatía de manguito con un 32,6% de los pacientes, la ruptura del manguito rotador (RMR) (31,9%) y la inestabilidad glenohumeral (11,1%). Los factores de riesgo más frecuentes observados fueron realizar un trabajo manual de fuerza (55,9% de los casos), con movimientos repetitivos (18,9%) y con movimientos y cargas por encima del hombro (10,9%). Respecto a los mecanismos lesionales, el predominante en la muestra fue el sobreesfuerzo (56,7%), la caída (20,8%) y el sobreuso (13,5%). Las patologías que supusieron más días de baja laboral fueron la RMR con 210 (\pm 12,3) días, la lesión de *labrum*, con 202,5 (\pm 36,3) días y la capsulitis adhesiva con 202,5 (\pm 36,3) días.

Conclusiones: los resultados observados en nuestra muestra respecto a prevalencia de patología, factores de riesgo e intervenciones quirúrgicas son similares al resto de los estudios consultados.

Palabras clave: Estudio observacional. Dolor de hombro. Factor de riesgo. Lesión por sobreuso. Manguito rotador. Vuelta al trabajo. Baja laboral.

ABSTRACT

Epidemiology of shoulder pathology in the work environment. An observational study of 1069 patients

Aim: to determine the most prevalent shoulder pathology in our working population as well as risk factors, injury mechanisms and sick leave times.

Material and methods: retrospective observational study of 1069 patients. Inclusion criteria: patients treated in our center with pathology related to the shoulder region during the period from January 2011 to December 2016.

Results: the most prevalent pathologies were cuff tendinopathy with 32.6% of patients, rupture of the rotator cuff (RMR) (31.9%) and glenohumeral instability (11.1%). The most frequent risk factors observed were performing work with manual force (55.9% of cases), with repetitive movements (18.9%) and with movements and loads over the shoulder (10.9%). Regarding the mechanisms of injury, the predominant in the sample was overexertion (56.7%), fall (20.8%) and overuse (13.5%). The pathologies that led to more days of sick leave were the RMR with 210 (\pm 12.3) days, the *labrum* lesion, with 202.5 (\pm 36.3) days, and the adhesive capsulitis with 202.5 (\pm 36.3) days.

Conclusions: the results observed in our sample regarding the prevalence of pathology, risk factors and surgical interventions are similar to the rest of the studies consulted.

Keywords: Observational study. Shoulder pain. Risk factors. Overuse injury. Rotator cuff. Return to work. Sick leave.



<https://doi.org/10.24129/j.retla.01202.fs1810014>

© 2018 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

El hombro doloroso es un problema prevalente y persistente de salud en la población trabajadora y causa frecuente de baja y retirada del mundo laboral⁽¹⁻³⁾. Supone una gran carga económica, con altos costes para muchos países^(4,5). Además, los problemas relacionados con el hombro suponen un elevado número de demandas de indemnización en varios trabajos y sectores de la industria^(4,6).

Muchos han sido los estudios que han buscado conocer los factores de riesgo asociados a esta patología^(3,7-11). Existen factores intrínsecos no ocupacionales como la edad avanzada, el sexo femenino, la obesidad, la comorbilidad y factores psicológicos^(2,9,10,12). El tabaco también se ha asociado a dolor musculoesquelético en la región del brazo⁽¹³⁾, además de a un aumento del riesgo de baja por enfermedad a largo plazo en trabajadores con cervicobraquialgia⁽¹⁴⁾. Esto podría deberse a un efecto farmacológico sobre la percepción del dolor, daño a tejidos musculoesqueléticos o diferencias a la hora de informar sobre los síntomas de la enfermedad.

Respecto a los principales factores mecánicos ocupacionales, se han descrito el trabajo manual^(15,16) (levantar, cargar, mantener cargas pesadas), trabajos por encima de la altura del hombro⁽¹⁷⁾, vibratorios, repetitivos^(18,19) y trabajos con posturas forzadas^(9,11). Existe evidencia del efecto acumulativo de estos factores para la aparición de lesiones en la región del hombro, como observaron Miranda et al.⁽⁹⁾ en una cohorte de trabajadores en Finlandia con un seguimiento de 20 años, donde encontraron un aumento del riesgo de sufrir una patología de hombro de casi 4 veces en aquellos trabajadores que estaban expuestos a 3 o más factores mecánicos. Del mismo modo, Silverstein et al.⁽²⁰⁾ observaron una mayor prevalencia de síndrome del manguito rotador en trabajadores expuestos a combinaciones de factores mecánicos respecto a aquellos que solamente estaban expuestos a un factor. Asimismo, añaden que no tiene que darse necesariamente la exposición de todos los factores al mismo tiempo, sino que es el número total de diferentes exposiciones lo que aumenta el riesgo de padecer la patología.

En la actualidad, está creciendo en interés y evidencia el efecto que tiene sobre la patología musculoesquelética el ambiente de trabajo y los factores psicológicos asociados a este^(12,17,21,22). Se han identificado como factores estresantes la alta demanda en el lugar de trabajo, los bajos niveles de control sobre la carga de trabajo y el escaso apoyo de supervisores y compañeros. No obstante, la influencia de estos factores en el dolor de hombro no es bien entendida. Se ha propuesto como posible explicación que la alta demanda psicosocial en el trabajo puede aumentar la actividad y tensión muscular, pudiendo llevar a la fatiga muscular, así como a una insuficiente recuperación hacia los niveles de reposo durante los descansos o

después del trabajo. Además, puede haber una alteración de la percepción del dolor y un mayor aumento de la comunicación de síntomas⁽²³⁾.

Se han identificado y estudiado grupos laborales concretos predispuestos a estas lesiones, incluyendo, entre otros, mozos de equipajes⁽²⁴⁾, procesadores de pescado⁽²⁵⁾, pintores⁽²⁶⁾, trabajadores forestales⁽²⁷⁾, pescadores⁽²⁸⁾ y trabajadores en el cuidado de ancianos⁽²⁹⁾.

El objetivo de este estudio observacional es conocer los factores de riesgo ocupacionales prevalentes en nuestra población laboral, así como determinar las diversas patologías asociadas al dolor de hombro y la repercusión sobre el tiempo de baja y recuperación de nuestros pacientes.

Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo transversal donde se llevó a cabo una recogida de datos de todos los pacientes que acudieron a nuestra mutua por patología de hombro en el periodo comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2016.

Se recogieron datos sobre la edad, el sexo, el tipo de trabajo y el tiempo de baja laboral hasta la incorporación. Sobre la patología del hombro se tomó registro del mecanismo de lesión, el lado afectado, la existencia de patología previa en el hombro y el tratamiento realizado.

Tabla 1. Agrupaciones de patología de hombro, mecanismos lesionales y tipo de trabajo

| Patología de hombro |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Capsulitis adhesiva • Inestabilidad glenohumeral • Inestabilidad acromioclavicular • Artrosis acromioclavicular • Síndrome subacromial • Rotura del manguito rotador • Tendinopatía bicipital • Tendinopatía del manguito rotador • Tendinitis calcificante • SLAP (<i>superior labrum anterior to posterior</i>) |
| Mecanismo lesional |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caída • Traumatismo • Sobreuso • Sobresfuerzo |
| Tipo de trabajo |
| <ul style="list-style-type: none"> • Manual (fuerza) • Movimiento repetitivo • Por encima del hombro • Posturas forzadas • Administrativo |

Respecto al tipo de trabajo, los dividimos en trabajadores manuales (trabajador de fuerza), trabajo con movimiento repetitivo, trabajos que implican elevación de las manos por encima del hombro, posturas forzadas de miembros superiores y trabajos de tipo administrativo.

El espectro de patología recogida se subdividió en capsulitis adhesiva, inestabilidad glenohumeral, inestabilidad acromioclavicular (AC), artrosis AC, rotura del manguito rotador, síndrome subacromial, tendinopatía bicipital, tendinopatía del manguito rotador, tendinitis calcificante, lesión de SLAP (*superior labrum anterior to posterior*) y contusión-fractura.

Como mecanismo de lesión, los agrupamos en caídas (traumatismo indirecto), traumatismos directos, sobreuso y sobreesfuerzo, entendido como un movimiento brusco y de gran intensidad de fuerza o de velocidad (Tabla 1).

Resultados

Se obtuvieron un total de 1.198 pacientes de nuestra base de datos, de los cuales descartamos 129 por falta de datos, obteniendo una muestra final de 1.069 pacientes que incluimos en el estudio. Según el sexo, observamos predominancia masculina, 782 (73,1%), *versus* femenina, 287 (26,9%). El lado predominante de la lesión fue el derecho, 658 pacientes (61,5%).

La edad media de los pacientes fue de 46,5 años ($\pm 0,65$), siendo el grupo de edad predominante el mayor de 50 años con 494 pacientes (46,2%), seguido del grupo de 40-49 años con 284 pacientes (26,5%), 30-39 años con 191 pacientes (17,8%) y menor de 30 años con 100 pacientes (9,3%). El tipo de trabajo más frecuente que encontramos en la muestra de pacientes fue el de trabajador manual con más de la mitad de los pacientes, 55,9% (598 pacientes). Aquellos pacientes que realizaban movimientos repetitivos constituyeron el 18,9% de la muestra (203 pacientes) y los que realizaban trabajos con las manos por encima de los hombros el 10,9% (117 pacientes). Por último, los trabajadores con posturas forzadas de miembros superiores y los administrativos supusieron el 7% de los pacientes, respectivamente (75 pacientes por grupo).

En cuanto a la patología recogida, el grupo más numeroso que obtuvimos fue el de tendinopatía del manguito rota-

dor con 349 pacientes (32,6%), seguido muy de cerca del grupo de rotura del manguito rotador con 334 pacientes (31,9%). El resto de las patologías encontradas fueron las siguientes: inestabilidad glenohumeral, 119 pacientes (11,1%); tendinopatía bicipital, 61 pacientes (5,7%); tendinitis calcificante, 43 pacientes (4%); asociación de tendinopatía bicipital y de manguito, 35 pacientes (3,2%); síndrome subacromial, 33 pacientes (3,1%); lesión de SLAP, 34 pacientes (3%); inestabilidad AC, 23 pacientes (2,1%); capsulitis adhesiva, 21 pacientes (2%); contusión-fractura, 11 pacientes (1%); y artrosis AC, 6 pacientes (0,6%). Si observamos el mecanismo de lesión, nos encontramos con que la causa más frecuente de lesión fue la realización de un sobreesfuerzo, con 606 casos (56,6%). En segundo lugar, las caídas, con 222 casos (20,7%), seguidas del sobreuso, con 145 casos (13,5%), los traumatismos (59 casos, 5,5%) y los accidentes de tráfico (37 casos, 3,4%).

En la Tabla 2 podemos observar los datos demográficos desglosados por patología.

Si nos fijamos en los factores de riesgo, el trabajo manual de fuerza constituyó el factor más importante en todas las patologías, seguido del trabajo con movimientos repetitivos. La única patología en la que la postura forzada adquiere cierta relevancia es en la que afecta a la articulación AC, presente en el 20,7% de los pacientes (Tabla 3).

Se llevó a cabo una intervención quirúrgica en el 39,4% de todos los pacientes de la muestra. La patología que con más frecuencia fue subsidiaria de cirugía fue la lesión laboral, con un 91% tratado quirúrgicamente, seguido por la reparación de rupturas de manguito, con un 87,2%. Les siguen, por orden, la asociación de tendinopatía de mangui-

Tabla 2. Distribución demográfica de la muestra

| | Varón | Mujer | Edad media (años) (IC 95%) |
|--|-------|-------|-------------------------------|
| Tendinopatía manguito | 231 | 116 | 44 ($\pm 1,2$) |
| Tendinopatía manguito + bíceps | 30 | 5 | 48 ($\pm 3,3$) |
| Tendinopatía bíceps | 36 | 25 | 42 ($\pm 2,8$) |
| Rotura manguito rotador | 270 | 66 | 53 ($\pm 0,7$) |
| Inestabilidad glenohumeral | 101 | 18 | 39 ($\pm 2,1$) |
| Tendinitis calcificante | 17 | 26 | 46 ($\pm 2,5$) |
| Lesión labrum | 28 | 6 | 43 ($\pm 3,3$) |
| Artrosis acromioclavicular | 5 | 1 | 48 ($\pm 9,2$) |
| Inestabilidad acromioclavicular | 22 | 1 | 41 ($\pm 4,5$) |
| Capsulitis adhesiva | 13 | 8 | 49 ($\pm 2,7$) |
| Fractura-contusión | 7 | 3 | 42 ($\pm 2,7$) |
| Síndrome subacromial | 21 | 12 | 47 ($\pm 3,7$) |

Tabla 3. Factores de riesgo

| | Trabajador manual | Por encima del hombro | Postura forzada | Movimiento repetitivo | Administrativo |
|--|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| Tendinopatía manguito | 187 | 48 | 15 | 75 | 22 |
| Tendinopatía manguito + bíceps | 25 | 5 | 0 | 4 | 1 |
| Tendinopatía bíceps | 34 | 9 | 3 | 11 | 4 |
| Rotura manguito rotador | 206 | 29 | 25 | 55 | 21 |
| Inestabilidad glenohumeral | 58 | 11 | 13 | 24 | 13 |
| Tendinitis calcificante | 18 | 3 | 4 | 13 | 5 |
| Lesión labrum | 17 | 5 | 2 | 6 | 4 |
| Artrosis acromioclavicular | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Inestabilidad acromioclavicular | 16 | 1 | 5 | 1 | 0 |
| Capsulitis adhesiva | 14 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Fractura-contusión | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Síndrome subacromial | 17 | 2 | 4 | 9 | 1 |

to y bíceps (68,5%), la capsulitis adhesiva (52,4%), la artrosis AC (50%), la asociación de contusión-fractura (27,3%), la inestabilidad AC (26,1%), la tendinitis calcificante (16,3%), la inestabilidad glenohumeral (15,9%), el síndrome subacromial (15,1%), la tendinopatía del bíceps (8,2%) y la tendinopatía de manguito (4%).

Respecto al tiempo medio de baja, las patologías que causaron mayor ausencia laboral fueron, de nuevo, la ruptura de manguito rotador con 210 días y la lesión de *labrum* con 202,5 días. En cuanto al resto de las patologías, los tiempos medios hasta la reanudación de la actividad laboral fueron: capsulitis adhesiva, 178,3 días; tendinopatía de manguito y bíceps, 161 días; inestabilidad AC, 111,4 días; inestabilidad glenohumeral, 95,2 días; tendinitis calcificante, 84,5 días; artrosis AC, 84,8 días; síndrome subacromial, 76,9 días; contusión-fractura, 75,6 días; tendinopatía de manguito, 43,5 días; y tendinopatía de bíceps, 38 días (Tabla 4).

Por mecanismo lesional, el sobreesfuerzo es el dominante en toda la muestra, ya que se sitúa como responsable de la

patología en el 56,7% de los pacientes, siendo el principal mecanismo en los grupos de rotura de manguito rotador, tendinopatía de manguito, tendinopatía de bíceps, tendinopatía de manguito y bíceps, lesión de *labrum*, capsulitis adhesiva y síndrome subacromial. La caída ocupa el

Tabla 4. Intervenciones quirúrgicas y tiempo de baja laboral

| | Intervenciones quirúrgicas | Tiempo medio de baja laboral (días) (IC 95%) |
|--|----------------------------|--|
| Tendinopatía manguito | 14 (4%) | 43,5 (± 6,9) |
| Tendinopatía manguito + bíceps | 24 (68,6%) | 161 (± 37,5) |
| Tendinopatía bíceps | 5 (8,2%) | 38 (± 14,4) |
| Rotura manguito rotador | 293 (87,7%) | 210 (± 12,3) |
| Inestabilidad glenohumeral | 19 (15,9%) | 95,2 (± 14,4) |
| Tendinitis calcificante | 7 (16,2%) | 84,5 (± 42,4) |
| Lesión labrum | 31 (91,2%) | 202,5 (± 36,3) |
| Artrosis acromioclavicular | 3 (50%) | 84,8 (± 75,2) |
| Inestabilidad acromioclavicular | 6 (26,1%) | 111,4 (± 52,3) |
| Capsulitis adhesiva | 11 (52,4%) | 178,3 (± 61,7) |
| Fractura-contusión | 3 (27,3%) | 75,6 (± 17,6) |
| Síndrome subacromial | 5 (15,1%) | 76,9 (± 30,5) |

| | Sobresfuerzo | Sobreuso | Caída | Traumatismo | Accidente de tráfico |
|--|---------------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------------------|
| Tendinopatía manguito | 238 | 65 | 25 | 11 | 8 |
| Tendinopatía manguito + bíceps | 20 | 6 | 6 | 2 | 1 |
| Tendinopatía bíceps | 48 | 5 | 5 | 3 | 0 |
| Rotura manguito rotador | 174 | 24 | 99 | 25 | 14 |
| Inestabilidad glenohumeral | 46 | 3 | 58 | 12 | 0 |
| Tendinitis calcificante | 20 | 22 | 1 | 0 | 0 |
| Lesión labrum | 21 | 7 | 4 | 1 | 1 |
| Artrosis acromioclavicular | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Inestabilidad acromioclavicular | 0 | 0 | 11 | 1 | 11 |
| Capsulitis adhesiva | 13 | 2 | 5 | 1 | 0 |
| Fractura-contusión | 0 | 0 | 6 | 2 | 2 |
| Síndrome subacromial | 22 | 9 | 2 | 0 | 0 |

segundo lugar en frecuencia con un 20,7%, siendo el mecanismo predominante en el grupo de inestabilidad glenohumeral (48,7%), el de contusión-fractura (54,5%) y en el de lesiones AC, con el mismo número de casos que el mecanismo accidentes de tráfico (38%, respectivamente). Únicamente en la tendinitis calcificante el mecanismo lesional principal es el sobreuso, encontrándose en el resto de la muestra en un 13,5% (145 pacientes) (Tabla 5).

Discusión

Existen numerosos estudios que tratan de hallar los factores de riesgo relacionados con la patología de hombro. Miranda *et al.*⁽⁹⁾, en el año 2008, realizaron un estudio prospectivo con una cohorte de 883 sujetos con un seguimiento de 20 años en el que investigaron la exposición a 5 factores de riesgo y sus combinaciones (levantamiento de cargas pesadas, trabajar en posturas extrañas, trabajo vibratorio, movimientos repetitivos y trabajo ayudado por maquinaria) y su propensión a la generación de desórdenes patológicos en el hombro. Demostraron con hallazgos estadísticamente significativos que todos, excepto el trabajo asistido por maquinaria, incrementaban el riesgo de padecer patología en la región del hombro en un 80-150%. Además, también nos mostraron cómo dichos efectos perduran décadas después de haber dejado el empleo, incrementándose incluso con el paso del tiempo.

Van Rijn *et al.*⁽³⁾ realizaron un metaanálisis en el que incluyeron 17 estudios y concluyeron que existe asociación

entre el síndrome de *impingement* subacromial y 9 factores de riesgo. No obstante, ninguno de los estudios incluidos en el metaanálisis utilizaban los mismo criterios para definir las patologías, además de observarse también una gran heterogeneidad en la definición de los factores de riesgo.

Van der Windt *et al.*⁽¹¹⁾, en una revisión sistemática de 29 artículos, investigaron la relación de la carga física y el entorno de trabajo psicosocial con la aparición del dolor de hombro. Encontraron que la evidencia disponible no es consistente para la mayoría de los factores de riesgo y que existe una gran diversidad entre los estudios, desde las exposiciones investigadas y los métodos de evaluación de las mismas, hasta los análisis estadísticos, lo que impedía establecer fuertes asociaciones.

En el estudio llevado a cabo por Van der Molen *et al.*⁽⁷⁾, donde realizan un metaanálisis incluyendo 27 artículos con más de dos millones de trabajadores en total, concluyen que existe una evidencia moderada de asociación entre la elevación por encima del hombro y la carga sobre el hombro, y una evidencia de baja a muy baja de asociación con el trabajo de esfuerzo, el vibratorio, las demandas psicosociales y trabajar conjuntamente con trabajadores temporales. En nuestro estudio podemos observar cómo el trabajo manual de fuerza ocupa el primer lugar en cuanto a factor de riesgo en todas las patologías, con unos porcentajes entre el 41,8 y el 71,4%, constituyendo en toda la serie el 55,9%. En segundo lugar, encontramos los movimientos repetitivos como factor de riesgo predominante, con una aparición en toda la muestra del 18,9% y entre patologías del 6,9 al 30,2%.

Respecto al trabajo de fuerza, varios estudios prospectivos^(10,30-32) y uno de casos-controles⁽³³⁾ encontraron asociación con la producción de síndrome de dolor subacromial; sin embargo, 3 de estos estudios de cohortes⁽³⁰⁻³²⁾ encontraron además que no existía asociación con los trabajos con movimientos repetitivos, a diferencia de lo corroborado por Miranda *et al.*⁽⁹⁾ y Sansone *et al.*⁽³⁴⁾.

En el estudio longitudinal de Bodin *et al.*⁽⁸⁾, donde evalúan el dolor de hombro en una cohorte de 1.655 pacientes, concluyen que el efecto de la edad es mayor que el del resto de los factores de riesgo, siendo esta, en contraste con el resto, un factor no modificable. Explican que el efecto podría atribuirse a los cambios degenerativos normales que sufren los tendones del manguito rotador. No obstante, la edad está relacionada con el tiempo trabajado, por lo que no se podría excluir el efecto negativo de la acumulación de diversos factores.

El efecto modificador de la edad se encuentra actualmente en controversia, existiendo estudios a favor de categorizarla dentro de los factores de riesgo^(9,35,36) y otros en los que no encuentran asociaciones^(17,37). En nuestra muestra de pacientes encontramos una edad media para todas las patologías de 46 años. Esta edad media se mantiene para la mayoría de las patologías; sin embargo, destaca el grupo de ruptura de manguito con una media de 53 años y el de inestabilidad con una media inferior, de 39 años. En estudios realizados sobre población general, la edad media encontrada para rupturas de manguito rotador fue de 66,7 y de 58,7 años^(36,38). Las diferencias con nuestra muestra pueden ser debidas al efecto perjudicial de los factores de riesgo asociados a la actividad laboral, que favorecen la aparición temprana de estas lesiones. Respecto a la inestabilidad, estudios previos^(39,40) muestran una edad media de 51 años, con picos en hombres en las franjas de 15 a 24 años y en mayores de 85 años, encontrando en mujeres una distribución unimodal con la mayor incidencia en el grupo de 65 a 74 años. No obstante, si observamos el desglose por mecanismo de lesión encontramos una media de edad para los traumatismos directos y las caídas desde altura de 33,2 y 49,4 años, asemejándose más a nuestros resultados. Hemos de destacar que en nuestra muestra únicamente aparecen trabajadores en edad laboral, lo que descarta aquellas personas mayores de 65 años, disminuyendo, por lo tanto, la edad media considerablemente.

Svensen *et al.*⁽³¹⁾ observaron en su estudio de 2013 que los trabajos de fuerza, los repetitivos y los que implicaban mantener los brazos por encima de los hombros presentaban el doble de probabilidad de cirugía para síndrome de *impingement* subacromial. Además, aquellos que presentaban dolor de hombro asociado a altas cargas de trabajo tenían una probabilidad 5 veces mayor de intervención quirúrgica en comparación con aquellos sin dolor y con bajas cargas de trabajo en los hombros. Similares resultados concluyeron Dalbøge *et al.*⁽³⁰⁾, encontrando además un

aumento gradual en el riesgo de cirugía al que contribuía la exposición acumulada desde los 2 y 10 años de trabajo, observando que solo en los primeros 2-4 años de exposición ya se incrementa el riesgo de sufrir una cirugía. Respecto a otras patologías, en 2012, Svensen *et al.*⁽⁴¹⁾ estudiaron la población danesa en edad laboral y observaron una incidencia de cirugía 4 veces mayor en pacientes con patología del manguito rotador, capsulitis adhesiva y artrosis acromioclavicular. En nuestra muestra, destaca el alto índice quirúrgico de patologías como la ruptura del manguito rotador y las lesiones del *labrum*, con unos porcentajes de cirugía de 87,2 y 91%, respectivamente; probablemente esto sea debido a la incapacidad que generan estas lesiones en el entorno laboral.

Los tiempos de baja más elevados observados en nuestro estudio corresponden a la reparación de manguito rotador, la reparación de SLAP y la capsulitis adhesiva. Comparado con la literatura, los tiempos están por encima de los observados en otros trabajos sobre población general⁽⁴²⁾ y por debajo de otros específicos de población laboral⁽⁴³⁾.

Diversos estudios^(44,45) demuestran que los pacientes que fueron intervenidos de reparación del manguito rotador por patología laboral tuvieron peores resultados que aquellos intervenidos por causas no laborales. No obstante, los resultados se igualaban a los 2 años, cuando caducaban los beneficios del seguro laboral⁽⁴⁶⁾.

Como limitaciones del estudio encontramos las propias de los estudios observacionales retrospectivos, que impiden proveer de evidencia estadística sólida para determinar fuertes asociaciones, únicamente relaciones entre factores a estudiar y ampliar con otro tipo de estudios. Son muy útiles como estudios exploratorios iniciales pero no permiten establecer una vinculación de "causa-efecto" entre las variables. Asimismo, en el tiempo de la recogida de datos muchos trabajadores podrían haber dejado de trabajar o cambiado de puesto de trabajo, con los subsiguientes cambios de factores de riesgo. Al tratarse además de una revisión retrospectiva, no disponemos de datos objetivables ni escalas funcionales recogidos en la totalidad de los pacientes. Como fortaleza, nuestra muestra es muy heterogénea, lo que permite obtener información más representativa de la población trabajadora.

Conclusión

En este estudio sobre 1.069 pacientes hemos observado que las patologías más prevalentes de nuestro entorno, es decir, la tendinopatía y las rupturas del manguito rotador, y sus factores de riesgo (trabajos de fuerza, repetitivos y en posturas incómodas) se corresponden con las indicadas en el resto de la literatura. Las mismas observaciones podemos encontrar en el caso de la distribución por edad y sexo, y la incidencia de intervención quirúrgica. Sin em-

bargo, sí contamos con tiempos de baja menores que los mostrados en otros trabajos. Sería altamente recomendable realizar estudios posteriores longitudinales que aportarán mayor evidencia científica sobre esta patología en el entorno laboral.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. United States Department of Labor B of LS. Lost-Worktime Injuries and Illnesses: Characteristics and Resulting Time Away From Work. USDL News Release. 2002;(202):02-196.
2. Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain: a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(3):447-63.
3. Van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder - A systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Heal.* 2010;36(3):189-201.
4. Silverstein B, Welp E, Nelson N, Kalat J. Claims incidence of work-related disorders of the upper extremities: Washington state, 1987 through 1995. *Am J Public Health.* 1998;88(12):1827-33.
5. Bongers PM. The cost of shoulder pain at work. *BMJ.* 2001;322(7278):64-5.
6. Lipscomb HJ, Schoenfish AL, Cameron W, Kucera KL, Adams D, Silverstein BA. Workers' Compensation Claims for Musculoskeletal Disorders and Injuries of the Upper Extremity and Knee Among Union Carpenters in Washington State, 1989-2008. *Am J Industr Med.* 2015;58(4):428-36.
7. Van der Molen HF, Foresti C, Daams JG, Frings-Dresen MHW, Kuijjer PPFM. Work-related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2017;74(10):745-55.
8. Bodin J, Ha C, Séracin C, Descatha A, Leclerc A, Goldberg M, et al. Effects of Individual and Work-related Factors on Incidence of Shoulder Pain in a Large Working Population. *J Occup Health.* 2012;54(4):278-88.
9. Miranda H, Punnet L. Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Ann Rheum Dis.* 2008;67:218-23.
10. Frost P, Bonde JP, Mikkelsen S, Andersen JH, Fallentin N, Kaergaard A, et al. Risk of shoulder tendinitis in relation to shoulder loads in monotonous repetitive work. *Am J Ind Med.* 2002;41(1):11-8.
11. Van der Windt DA, Thomas E, Pope DP, de Winter AF, Macfarlane GJ, Bouter LM, et al. Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. *Occup Environ Med.* 2000;57(7):433-42.
12. Nahit ES, Hunt IM, Lunt M, Dunn G, Silman AJ MG. Effects of psychosocial and individual psychological factors on the onset of musculoskeletal pain: common and site-specific effects. *Ann Rheum Dis.* 2003;62:755-60.
13. Ryall C, Coggon D, Peveler R, Poole J, Palmer KT. A prospective cohort study of arm pain in primary care and physiotherapy-prognostic determinants. *Rheumatology (Oxford).* 2007;46(3):508-15.
14. Holtermann A, Hansen J V, Burr H, Sogaard K. Prognostic factors for long-term sickness absence among employees with neck-shoulder and low-back pain. *Scand J Work Environ Health.* 2010;36(1):34-41.
15. Beach J, Senthilselvan A, Cherry N. Factors affecting work-related shoulder pain. *Occup Med (Lond).* 2012;62(6):451-4.
16. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two-year prospective study of a general working population. *Arthritis Rheum.* 2007;56(4):1355-64.
17. Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit ES, Silman AJ, McBeth J. Mechanical and psychosocial factors predict new onset shoulder pain: a prospective cohort study of newly employed workers. *Occup Environ Med.* 2003;60(11):850-7.
18. Descatha A, Chastang JF, Cyr D, Leclerc A, Roquelaure Y, Evanoff B. Do workers with self-reported symptoms have an elevated risk of developing upper extremity musculoskeletal disorders three years later? *Occup Environ Med.* 2008;65(3):205-7.
19. Leclerc A, Landre MF, Chastang JF, Niedhammer I, Roquelaure Y. Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Heal.* 2001;27(4):268-78.
20. Silverstein BA, Bao SS, Fan ZJ, Howard N, Smith C, Spielholz P, et al. Rotator cuff syndrome: personal, work-related psychosocial and physical load factors. *J Occup Environ Med.* 2008;50(9):1062-76.
21. Bongers PM, Kremer AM, ter Laak J. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. *Am J Ind Med.* 2002;41(5):315-42.
22. Huang GD, Feuerstein M, Sauter SL. Occupational stress and work-related upper extremity disorders: concepts and models. *Am J Ind Med.* 2002;41(5):298-314.
23. Karasek RA. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Adm Sci Q.* 1979;24(2):285-308.
24. Thygesen LC, Mikkelsen S, Pedersen EB, Møller KL, Alkjær T, Koblach H, et al. Subacromial shoulder disorders among

- baggage handlers: an observational cohort study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89(5):867-76.
25. Nordander C, Ohlsson K, Balogh I, Rylander L, Palsson B, Skerfving S. Fish processing work: the impact of two sex dependent exposure profiles on musculoskeletal health. *Occup Environ Med*. 1999;56(4):256-64.
 26. Meyland J, Heilskov-Hansen T, Alkjær T, Koblauch H, Mikkelsen S, Svendsen SW, et al. Sex differences in muscular load among house painters performing identical work tasks. *Eur J Appl Physiol*. 2014;114(9):1901-11.
 27. Sutinen P, Toppila E, Starck J, Brammer A, Zou J, Pyykko I. Hand-arm vibration syndrome with use of anti-vibration chain saws: 19-year follow-up study of forestry workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2006;79(8):665-71.
 28. Kaerlev L, Jensen A, Nielsen PS, Olsen J, Hannerz H, Tuchsén F. Hospital contacts for injuries and musculoskeletal diseases among seamen and fishermen: a population-based cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:8.
 29. Luime JJ, Kuiper JJ, Koes BW, Verhaar JAN, Miedema HS, Burdorf A. Work-related risk factors for the incidence and recurrence of shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Work Environ Health*. 2004;30(4):279-86.
 30. Dalbøge A, Frost P, Andersen JH, Svendsen SW. Cumulative occupational shoulder exposures and surgery for subacromial impingement syndrome: a nationwide Danish cohort study. *Occup Environ Med*. 2014 Nov;71(11):750-6.
 31. Svendsen SW, Dalbøge A, Andersen JH, Thomsen JF, Frost P. Risk of surgery for subacromial impingement syndrome in relation to neck-shoulder complaints and occupational biomechanical exposures: a longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*. 2013;39(6):568-77.
 32. Herin F, Vezina M, Thaon I, Soulat JM, Paris C. Predictors of chronic shoulder pain after 5 years in a working population. *Pain*. 2012;153(11):2253-9.
 33. Seidler A, Bolm-Audorff U, Petereit-Haack G, Ball E, Klupp M, Krauss N, et al. Work-related lesions of the supraspinatus tendon: a case-control study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011;84(4):425-33.
 34. Sansone V, Bonora C, Boria P, Meroni R. Women performing repetitive work: is there a difference in the prevalence of shoulder pain and pathology in supermarket cashiers compared to the general female population? *Int J Occup Med Environ Health*. 2014;27(5):722-35.
 35. Cassou B, Derriennic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med*. 2002;59(8):537-44.
 36. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elb Surg*. 2010;19(1):116-20.
 37. Smedley J, Inskip H, Trevelyan F, Buckle P, Cooper C, Coggon D. Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses. *Occup Environ Med*. 2003;60(11):864-9.
 38. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(8):1699-704.
 39. Shields DW, Jefferies JG, Brooksbank AJ, Millar N, Jenkins PJ. Epidemiology of glenohumeral dislocation and subsequent instability in an urban population. *J Shoulder Elb Surg*. 2018;27(2):189-95.
 40. Hindle P, Davidson EK, Biant LC, Court-Brown CM. Acromioclavicular joint dislocations. *Injury*. 2018;44(8):1022-7.
 41. Svendsen SW, Frost P, Jensen LD. Time trends in surgery for non-traumatic shoulder disorders and postoperative risk of permanent work disability: a nationwide cohort study. *Scand J Rheumatol*. 2012;41(1):59-65.
 42. Von Knoch M, Enders D, Schlothauer NI, Klinger HM, Pigeot I. Duration of sick leave after shoulder arthroscopy in Germany: analysis of health care data. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016;136(6):843-8.
 43. Nové-Josserand L, Liotard JP, Godeneche A, Neyton L, Borel F, Rey B, et al. Occupational outcome after surgery in patients with a rotator cuff tear due to a work-related injury or occupational disease. A series of 262 cases. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2011;97(4):361-6.
 44. Razmjou H, Lincoln S, Boljanovic D, Gallay S, Henry P, Richards RR et al. The effect of expedited rotator cuff surgery in injured workers: a case-control study. *J Shoulder Elb Surg*. 2017;26(7):1196-202.
 45. Viola RW, Boatright KC, Smith KL, Sidles JA, Matsen FA 3rd. Do shoulder patients insured by workers' compensation present with worse self-assessed function and health status? *J Shoulder Elb Surg*. 2000;9(5):368-72.
 46. Kim KC, Lee WY, Shin HD, Han S-C, Yeon KW. Do patients receiving workers' compensation who undergo arthroscopic rotator cuff repair have worse outcomes than non-recipients? Retrospective case-control study. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2018;26(3):2309499018802507.