



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

**PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO EN POBLACIÓN LABORAL ACTIVA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL.
INFLUENCIA DE LOS REQUERIMIENTOS LABORALES Y DE LA PREVENCIÓN.**

TESIS DOCTORAL

GLORIA M^a RODRÍGUEZ BLANES

Alicante, 2014



Rafael Calpena Rico, Director del Departamento de Patología y Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández,

CERTIFICA:

Que **Gloria M^a Rodríguez Blanes** ha realizado bajo la coordinación de este Departamento su memoria de tesis doctoral titulada “**PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO EN POBLACIÓN LABORAL ACTIVA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE-HOSPITAL GENERAL. INFLUENCIA DE LOS REQUERIMIENTOS LABORALES Y DE LA PREVENCIÓN**” cumpliendo todos los objetivos propuestos, finalizando su trabajo en forma satisfactoria para su defensa pública y capacitándole para optar al grado de doctor.

Lo que certifico en San Juan de Alicante a 18 de septiembre de 2014.

Rafael Calpena Rico



D. ANTONIO CARDONA LLORENS, Profesor Titular del Departamento de Patología y Cirugía de la Universidad Miguel Hernández,

D. JOSÉ RAFAEL LOBATO CAÑÓN, Doctor en Medicina y Colaborador Honorífico del Departamento de Patología y Cirugía en el Área de Medicina Legal y Forense de la Universidad Miguel Hernández,

CERTIFICAN:

Que la tesis titulada: “PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO EN POBLACIÓN LABORAL ACTIVA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE-HOSPITAL GENERAL. INFLUENCIA DE LOS REQUERIMIENTOS LABORALES Y DE LA PREVENCIÓN” de la que es autora Dña. Gloria M^a Rodríguez Blanes ha sido realizada bajo nuestra dirección.

Y tras valorar el trabajo realizado por el aspirante al Título de Doctor,

AUTORIZAMOS:

Su presentación y defensa ante el Tribunal correspondiente.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en Alicante a 18 de septiembre de 2014.

Fdo.: Dr. Antonio Cardona Llorens
Profesor Titular

Fdo.: Dr. José Rafael Lobato Cañón
Colaborador Honorífico

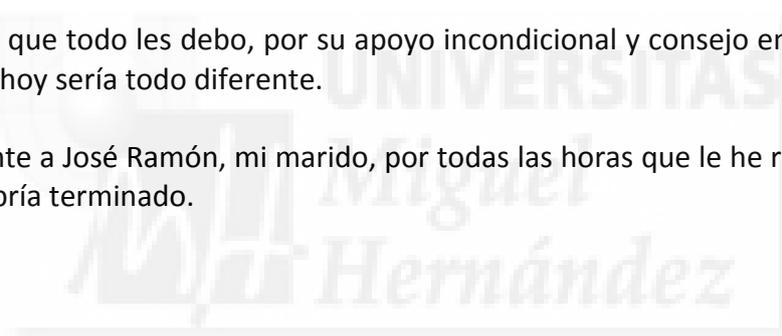
AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecerles a mis directores Rafael Lobato y Antonio Cardona toda la confianza que han depositado en mí y en este proyecto, su apoyo en las horas de desánimo y sus siempre sabios consejos y orientaciones. Entre las muchas virtudes que podría destacar de ellos, a Rafael siempre le estaré agradecida por poder compartir parte de sus amplios conocimientos en medicina del trabajo y por transmitirme su ilusión por la especialidad. De Antonio, además de enseñarme a incorporar la visión legal, desde su dilatada experiencia en el campo de la medicina legal y la valoración del daño corporal, nunca dejará de sorprenderme su capacidad para hacer lo difícil más fácil. En definitiva, no solo he tenido la oportunidad en este tiempo de tratar a dos grandes Directores sino también de ganar a dos amigos y grandes personas.

A José Sánchez Payá, por su desinteresada ayuda y por todas las horas que me ha dedicado. Su increíble capacidad de trabajo, su siempre crítica visión de la Estadística, y sus esfuerzos docentes en metodología de la investigación me han enseñado mucho, espero que haya merecido la pena.

A mis padres, a los que todo les debo, por su apoyo incondicional y consejo en los momentos difíciles. Sin vosotros, hoy sería todo diferente.

Y muy especialmente a José Ramón, mi marido, por todas las horas que le he robado. Sin su apoyo esta tesis no se habría terminado.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	17
1.1. RECUERDO ANATÓMICO	17
1.1.1. Embriología.....	17
1.1.2. Desarrollo postnatal	19
1.1.3. Anatomía osteomuscular	20
1.1.4. Vascularización.....	22
1.1.5. Inervación	23
1.2. BIOMECÁNICA ARTICULAR	25
1.2.1. Biomecánica ocupacional del hombro	26
1.3. PATOLOGÍA DEL HOMBRO	29
1.3.1. Tendinitis del manguito rotador	30
1.3.2. Tendinitis bicipital.....	31
1.3.3. Rotura del manguito.....	32
1.3.4. Tendinitis calcificante.....	33
1.3.5. Braquialgias	33
1.3.6. Síndrome de pinzamiento (Impingement) subacromial	34
1.3.7. Bursitis subacromial.....	35
1.3.8. Parálisis del Nervio circunflejo.....	35
1.3.9. Patología disbárica del hombro: Osteonecrosis disbárica.....	36
1.4. PATOLOGÍAS DEL HOMBRO RECONOCIDAS COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL: CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES, ANEXO 1 del R.D: 1299/2006	39
1.5. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DE LA ARTICULACIÓN DEL HOMBRO DESDE EL PUNTO DE VISTA LABORAL	42
1.5.1. ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	43
1.5.1.1. Comparativa 2007-2011, evolución de los datos de las VI y VII Encuestas Nacionales de Condiciones de Trabajo.....	48
1.5.2. Datos registrados de Enfermedades Profesionales (CEPROSS)	53
1.5.2.1. Evolución de la declaración de Enfermedades Profesionales	53
2. HIPÓTESIS	59
3. OBJETIVOS	63
4. MATERIAL Y MÉTODOS	67
4.1. DISEÑO	67
4.2. ÁMBITO	67
4.3. SUJETOS	67

4.3.1. Criterios de Inclusión	67
4.3.2. Criterios de Exclusión	68
4.3.3. Forma de selección.....	68
4.3.4. Número de sujetos a estudio	68
4.4. VARIABLES	69
4.5. RECOGIDA DE VARIABLES.....	73
4.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	73
4.7. ANÁLISIS	74
4.7.1. Tests estadísticos	75
5. RESULTADOS.....	79
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	79
5.1.1. Sexo	79
5.1.2. Edad.....	79
5.1.3. Nivel de estudios.....	80
5.1.4. Puesto de trabajo actual	81
5.1.5. Horas de trabajo	82
5.1.6. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.....	83
5.1.7. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo	86
5.1.8. Patología.....	92
5.1.8.1. Diagnóstico.....	93
5.1.8.2. Lateralidad de la patología	94
5.1.8.3. Tratamientos, bajas y secuelas.....	94
5.2. ESTIMACIÓN DE LA PREVALENCIA (OBJETIVO 1)	99
5.3. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (OBJETIVO 2).....	99
5.3.1. Análisis bivalente	99
5.3.2. Análisis multivalente	100
5.4. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LOS REQUERIMIENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 3).	101
5.4.1. Análisis bivalente	101
5.4.1.1. Jornada laboral.....	101
5.4.1.2. Datos de ocupación y actividad económica	101
5.4.1.3. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo.....	103
5.4.2. Análisis multivalente	105
5.4.2.1. Datos de jornada laboral, ocupación y actividad económica	105
5.4.2.2. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo.....	106

5.5. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y EL CONOCIMIENTO SOBRE LOS RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 4)	108
5.5.1. Análisis bivariante	108
5.5.2. Análisis multivariante	109
5.6. ANÁLISIS DE LA REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO A TRAVÉS DE LAS BAJAS LABORALES (OBJETIVO 5)	110
5.6.1. Análisis bivariante	110
5.6.1.1. Datos de filiación y jornada laboral	110
5.6.1.2. Datos de ocupación y actividad económica	111
5.6.1.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales	112
5.6.1.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo	113
5.6.2. Análisis multivariante	114
5.6.2.1. Datos de filiación y jornada laboral	114
5.6.2.2. Datos de ocupación y actividad económica	115
5.6.2.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales	115
5.6.2.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo	116
5.7. ANÁLISIS DE LA REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO EN FUNCIÓN DE LAS SECUELAS (OBJETIVO 6)	117
5.7.1. Análisis bivariante	117
5.7.1.1. Datos de filiación y jornada laboral	117
5.7.1.2. Datos de ocupación y actividad económica	118
5.7.1.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales	119
5.7.1.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo	120
5.7.2. Análisis multivariante	122
5.7.2.1. Datos de filiación, ocupación y actividad económica	122
5.7.2.2. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales	123
5.7.2.3. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo	123
6. DISCUSIÓN	127
6.1. PREVALENCIA DE LA PATOLOGÍA (OBJETIVO 1)	127
6.2. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (OBJETIVO 2)	128
6.3. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LOS REQUERIMIENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 3)	129
6.4. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y EL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 4)	134
6.5. REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO: ESTUDIO DE LAS BAJAS (OBJETIVO 5)	136

6.6. REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO: ESTUDIO DE LAS SECUELAS (OBJETIVO 6)	138
6.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	140
7. CONCLUSIONES	145
8. BIBLIOGRAFÍA	149
9. ANEXOS	159
9.1. ANEXO I - MODELO DE ENCUESTA EMPLEADA PARA LAS ENTREVISTAS TELEFÓNICAS	161
9.2. ANEXO II - TABLA DE ACTIVIDADES Y TABLA DE OCUPACIONES EMPLEADA EN LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS	165
9.3. ANEXO III - ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	169
9.4. ANEXO IV - ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	173
9.5. ANEXO V - ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	179





1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El dolor de hombro es un problema médico común en la consulta de Atención Primaria. Se estima que ocupa el tercer lugar en la patología musculoesquelética atendida en la práctica clínica ^(1, 89), calculándose una incidencia entre 9-25 casos por 1000 habitantes/año, aunque la cifra varía según el grupo de edad, la metodología del estudio y los criterios diagnósticos empleados ⁽²⁾.

También en el ámbito laboral es uno de los motivos de consulta más frecuentes ⁽³⁾. En los países nórdicos se ha calculado que el coste estimado de la patología musculoesquelética supondría entre el 0,5% y el 2% del PIB ⁽⁴⁾. Esto ha generado una importante literatura que plantea el estudio de las enfermedades que afectan a esta región anatómica con respecto a diferentes situaciones laborales tanto en el ámbito físico, como en el psicosocial, con el fin de encontrar aquellos mecanismos que ocasionen la patología.

Previo a la descripción del trabajo realizado en esta tesis, se considera adecuado un recuerdo tanto anatómico como fisiológico y fisiopatológico de la articulación del hombro.

1.1. RECUERDO ANATÓMICO

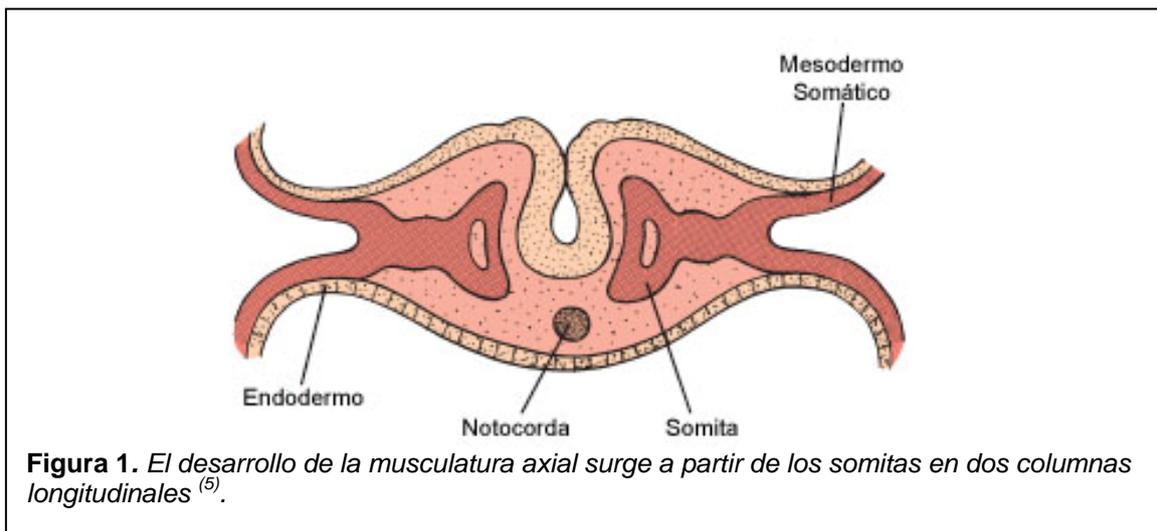
La anatomía del hombro es crucial ya que sirve para explicar la amplia movilidad de este complejo articular. Un punto importante a tener en cuenta es que aunque pocas situaciones requieran un empleo de fuerza directa, sí que es habitual que la manipulación forzada de objetos necesite de la estabilización en el área escapulohumeral ⁽⁴⁾.

1.1.1. Embriología

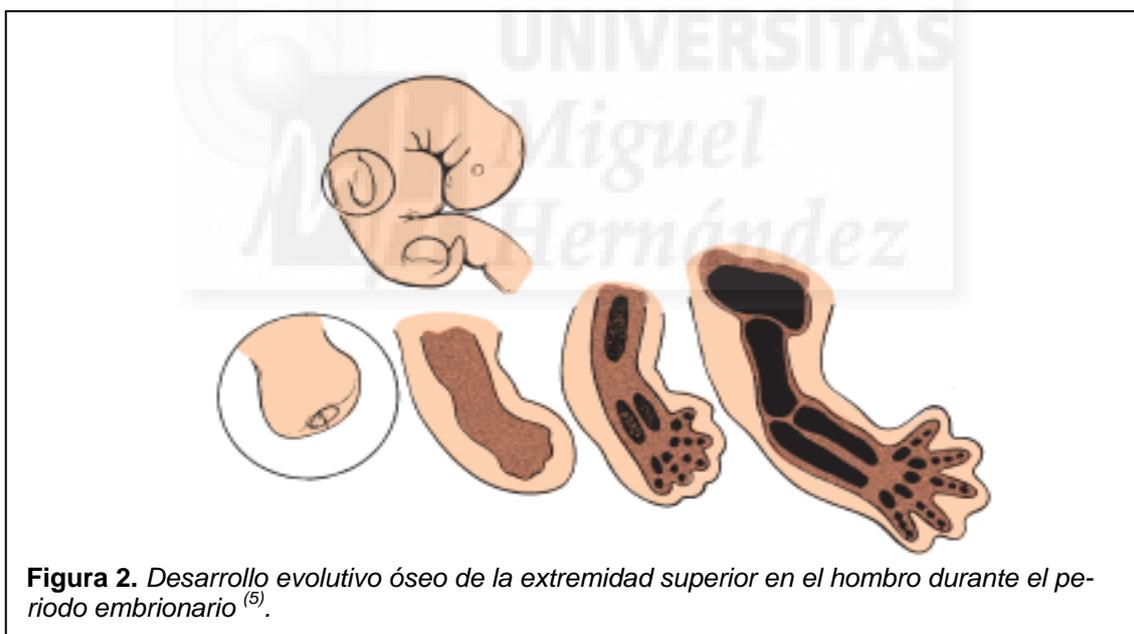
Los primordios que posteriormente van a formar los huesos y tejidos blandos de las extremidades se originan al final de la cuarta semana de gestación ^(5, 121, 125), mediante la constitución de un saco de ectodermo relleno de mesodermo proveniente del mesodermo somático.

A partir de ese momento la extremidad va alargándose y formando las distintas estructuras que la conformarán, hasta que, aproximadamente a finales de la duodécima semana de desarrollo, la extremidad superior ha alcanzado su longitud final ⁽⁵⁾. La osificación de los huesos, osificación endocondral, comienza a partir de este momento con rapidez. Inicialmente se produce a nivel de la epífisis, lo cual tiene un importante papel en la longitud de los huesos ⁽¹²¹⁾.

INTRODUCCIÓN



Entre la semana 12ª a 16ª se produce la llegada de una importante red de vascularización a la epífisis de los huesos y a parte de la metáfisis, así como a tendones, ligamentos y a la cápsula articular que rodea al hombro.



El período de mayor importancia en la formación de la articulación escapulohumeral correspondería a la 12ª semana, donde el rodete glenoideo, el tendón del bíceps y los ligamentos glenohumerales forman un anillo alrededor del primordio de la fosa glenoidea de gran importancia en la futura estabilidad de la articulación ⁽⁵⁾.

En la semana 13ª de gestación, ya existen los tendones del manguito de los rotadores y los ligamentos coracoacromial y coracohumeral ⁽⁵⁾, apareciendo un acromion cartilaginoso cuya forma se asemeja a la de un acromion tipo II ⁽⁵⁾.

A partir de la 16ª semana aproximadamente, la articulación presenta una estructura similar a la que se observará en el período postnatal y crecerá de manera proporcional a la edad gestacional, con la única excepción de la apófisis coracoides, que siempre presenta un aspecto prominente ⁽⁵⁾.

1.1.2. Desarrollo postnatal

El desarrollo postnatal del hombro consiste básicamente en la aparición y desarrollo de los núcleos de osificación, ya que las partes blandas únicamente varían de tamaño.

En la Figura 3 se resumen los procesos de crecimiento y osificación de los huesos que componen el complejo articular del hombro ⁽⁵⁾ y que son los siguientes:

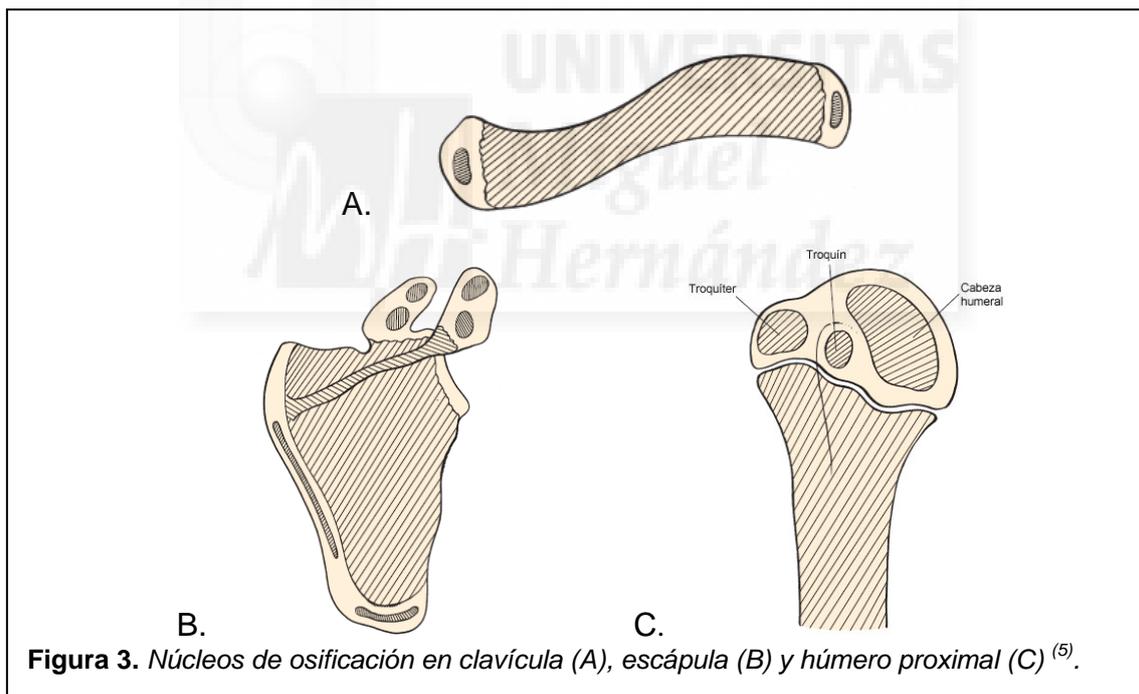


Figura 3. Núcleos de osificación en clavícula (A), escápula (B) y húmero proximal (C) ⁽⁵⁾.

1. Clavícula: junto con la mandíbula, es el primer hueso que se osifica en el organismo, alrededor de la 5ª semana de gestación, a través de dos centros de osificación, el medial y el lateral. La parte medial es la que genera el mayor crecimiento longitudinal del hueso, comienza a osificarse a los 18 años, y se fusiona con el cuerpo en torno a los 22-25 años.

2. Escápula: El cuerpo y la espina de la escápula se encuentran ya osificadas en su mayor parte en el momento del nacimiento presentando centros de osificación en las apófisis coracoides (2 ó 3), el acromion, y los bordes vertebral e inferior del cuerpo. La fusión de los centros comienza a partir de la pubertad y concluye aproximadamente a los 22 años. El último centro de la coracoides puede incluso no osificarse y confundirse con una fractura o causar una disminución del espacio subacromial.
3. La porción proximal del húmero presenta tres centros de osificación: el de la cabeza humeral, que suele aparecer entre el cuarto y el sexto mes de vida; el del troquíter o tuberosidad mayor, que surge durante el tercer año; y el del troquín o tuberosidad menor, que aparece alrededor del quinto año. Estos núcleos de osificación se van uniendo durante la etapa de crecimiento, así: los núcleos de las tuberosidades se unen en el quinto año de vida aproximadamente y lo hacen con el núcleo de la cabeza sobre el séptimo año de vida. La unión con la diáfisis se realiza al final del crecimiento, alrededor de los 19 años.

1.1.3. Anatomía osteomuscular

El hombro es el complejo articular más proximal del miembro superior, y el que posee mayor movilidad del organismo ^(15, 125). Permite realizar movimientos en torno a los tres ejes del espacio, como son movimientos de:

- 1 Flexo-extensión (eje transversal),
- 2 abducción-aducción (eje anteroposterior),
- 3 antepulsión-retropulsión (eje vertical).

El resultado de la movilidad del hombro es permitir que la mano, parte ejecutora del miembro superior, sea capaz de alcanzar el mayor espacio posible ⁽¹²⁵⁾. Para ello, el complejo articular del hombro se compone de tres articulaciones: glenohumeral, esternoclavicular y acromioclavicular; y dos planos de deslizamiento: escapulotorácico y subdeltoideo ⁽¹⁵⁾. Este complejo se reparte a nivel funcional en dos grupos. El primero comprende la articulación glenohumeral y el espacio subdeltoideo (articulación en sentido fisiológico y no anatómico, que tiene una relación mecánica con la anterior). El segundo grupo comprende el espacio de deslizamiento escapulotorácico, articulación fisiológica asociada y que tiene una relación mecánica con las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular ⁽⁶⁾. La articulación glenohumeral es la que popularmente se conoce como “articulación del hombro”.

Los componentes óseos lo forman un total de 3 huesos (clavícula, escápula y húmero) que conforman un total de 5 articulaciones como ya se ha comentado. La cabeza humeral presenta una superficie articular en forma de tercio de esfera, que se articula con la fosa glenoidea escapular dando lugar a una articulación superficial muy móvil, que se completa con una compleja estructura músculo-ligamentosa que aporta estabilidad. Esta articulación podría compararse a la que formaría una pelota de golf con el "tee" ⁽¹⁵⁾, siendo la cabeza humeral mucho más grande que la glenoidea con la que se articula.

La articulación acromioclavicular está formada por dos superficies de contacto casi planas separadas por un menisco ⁽¹⁹⁾. Los elementos estáticos están representados por los ligamentos acromioclaviculares superior e inferior, que refuerzan la cápsula articular y aportan estabilidad posteroanterior, y los ligamentos conoides y trapezoides que toman su origen en la apófisis coracoides y extremo distal de la clavícula, aportando estabilidad vertical ⁽⁶⁾.

A nivel muscular, la articulación del hombro se divide en dos grupos ⁽¹⁹⁾:

1. Superficial, donde destacan los músculos deltoides y el pectoral mayor, separados por la vena cefálica.
2. Profundo, donde destacan el bíceps braquial y el complejo muscular del manguito de los rotadores, que se compone de los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, a los que se asocia de forma sistemática la porción larga del bíceps braquial (Figura 4). Entre los músculos supraespinoso y el subescapular queda un espacio conocido como intervalo rotador, que corresponde a una zona débil en el área que recubre a la cabeza humeral. El tendón de la porción larga del bíceps desciende desde la parte más alta del reborde glenoideo y a través del canal bicipital situado en la cara anterior del cuello del húmero.

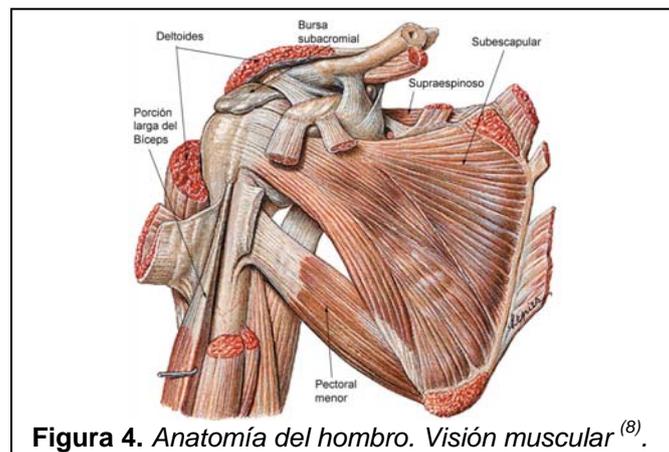


Figura 4. Anatomía del hombro. Visión muscular ⁽⁸⁾.

La bóveda acromiocracoidea, compuesta por el acromion, el ligamento acromiocracoideo y la apófisis coracoides, se sitúa en la vertical del manguito de los rotadores, con el que se relaciona estrechamente mediante la bolsa serosa subacromiodeltoidea, verdadero espacio de deslizamiento necesario para el buen funcionamiento articular.

El acromion, ya sea por su forma o por un entesofito degenerativo que se desarrolle en el ligamento acromiocracoideo y que contribuya a formar un pico acromial «agresivo», puede jugar un importante papel en la patología del manguito de los rotadores ⁽²²⁾.

1.1.4. Vascularización

Con respecto a la vascularización de la región, existen tres arterias principales: la arteria supraescapular, la circunfleja de la escápula y el complejo de las circunflejas humerales anterior y posterior. Estos tres vasos presentan numerosas anastomosis entre sí formando un plexo vascular interconectado ⁽¹²³⁾.

La arteria supraescapular nace directamente de la arteria subclavia, y en su trayectoria se dirige hacia la zona posterior de la escápula hasta encontrarse con el nervio supraescapular y discurrir paralelo a él. Irriga principalmente a los músculos supraespinoso e infraespinoso, además de ofrecer numerosas ramas para el plexo anteriormente comentado ^(122, 123).

La arteria circunfleja de la escápula nace de la arteria subescapular, aunque en ocasiones también nace de la axilar ⁽¹²³⁾. Da ramas para irrigar a los músculos subescapular y los músculos de la fosa infraespinosa.

Las arterias circunflejas anterior y posterior nacen de la arteria axilar, y pueden hacerlo mediante un tronco común, o ambas por separado ⁽¹⁰⁾ (Figura 5). Su importancia radica en que es el principal complejo arterial que irriga la articulación glenohumeral ⁽¹²³⁾. Estudios en cadáveres han mostrado que la cabeza humeral es vascularizada directamente por las arterias circunflejas anterior y posterior, que forman numerosas anastomosis entre ellas ⁽⁹⁾.

El suplemento principal de sangre a la cabeza humeral proviene de la arteria circunfleja anterior. Transcurre entre el músculo coracobraquial y la porción corta de bíceps braquial para llegar al cuello quirúrgico en el borde inferior del subescapular. Envía pequeños vasos hacia el troquín y penetra en la cabeza entre el troquíter y el surco intertuberositario, transformándose en la arteria arcuata posteromedial que irriga la mayor parte de la cabeza humeral, en ocasiones siendo el único

vaso. La arteria circunfleja posterior es más gruesa que la anterior, lo cual puede llevarnos a engaño al creer que ésta es la rama vascularizadora principal ⁽¹²⁴⁾. Sin embargo, las numerosas anastomosis con la anterior juegan un importante papel.

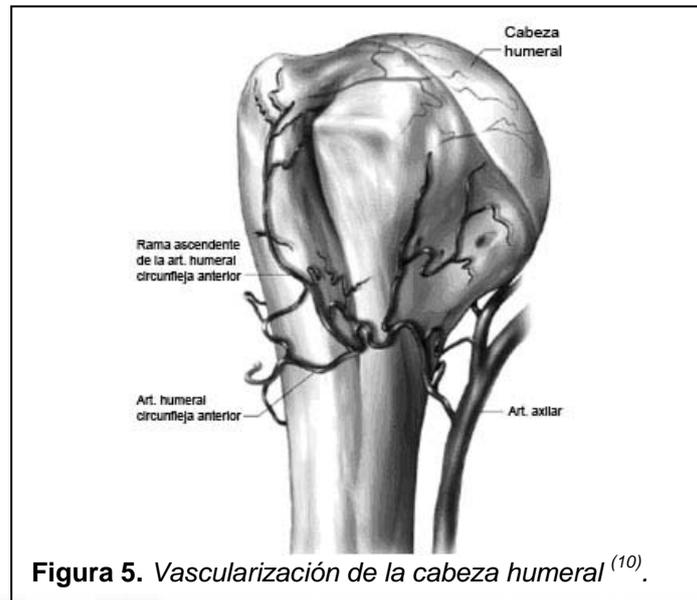


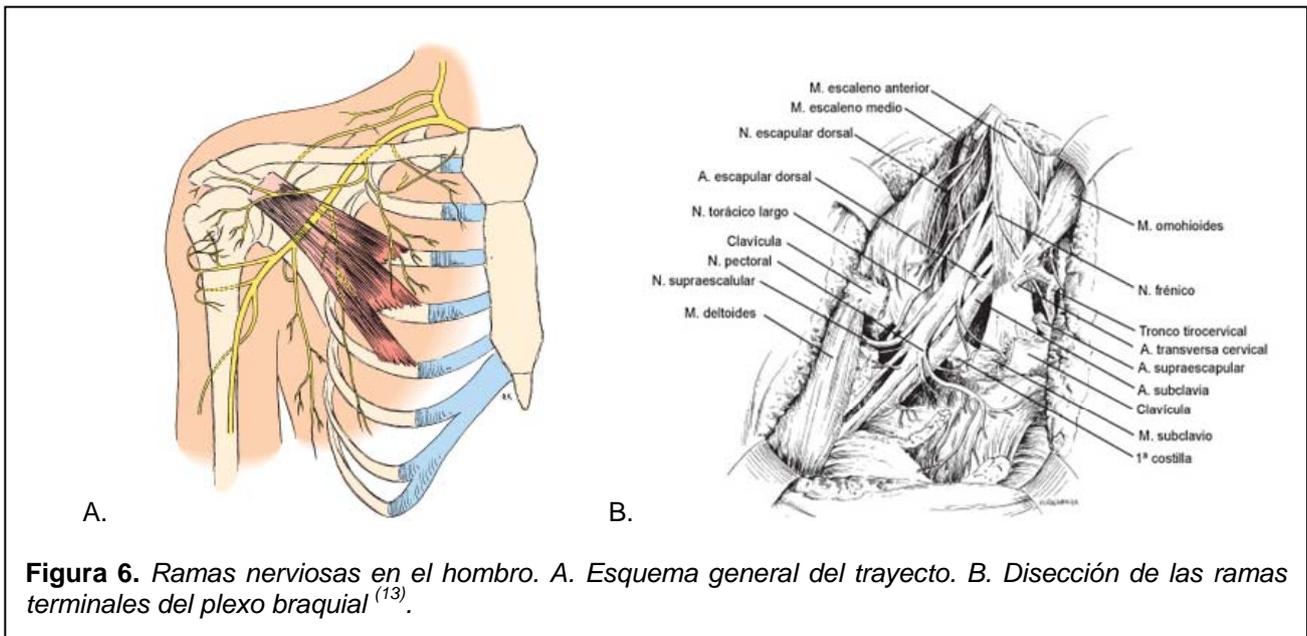
Figura 5. *Vascularización de la cabeza humeral* ⁽¹⁰⁾.

La circulación venosa transcurre por venas paralelas a las arterias y que conectan con vasos en el cuello, la espalda, el brazo y la axila ⁽¹²³⁾.

1.1.5. Inervación

La inervación del hombro parte de una abundante red de fibras nerviosas provenientes del tronco distal del plexo braquial (C5, C6 y C7) a través de los nervios axilar y supraescapular (con algunas fibras del musculocutáneo) (Figura 6).

El nervio axilar es la rama terminal lateral del fascículo posterior del plexo braquial ⁽¹²²⁾. La rama motora anterior del nervio axilar cruza de manera transversal el húmero, como un único nervio, a una distancia variable. Clásicamente se dice que el nervio axilar se encuentra distalmente a 5 cm ⁽¹²⁾ del acromion, pero diferentes estudios han mostrado que esa distancia es muy variable en un rango que va desde apenas 4,3 cm hasta casi 7. Finalmente penetra la fascia deltoidea y se divide en multitud de pequeñas ramas ⁽¹¹⁾. Inerva los músculos deltoideos y redondo menor, y tiene una rama sensitiva cutánea para la piel sobre la parte inferior del músculo deltoideos ⁽¹²³⁾.



El nervio supraescapular nace directamente de la cara posterior del tronco superior del plexo braquial⁽¹²²⁾. Inerva los músculos supraespinoso y, tras pasar por la escotadura mayor de la escápula, termina inervando al músculo infraespinoso⁽¹²³⁾.

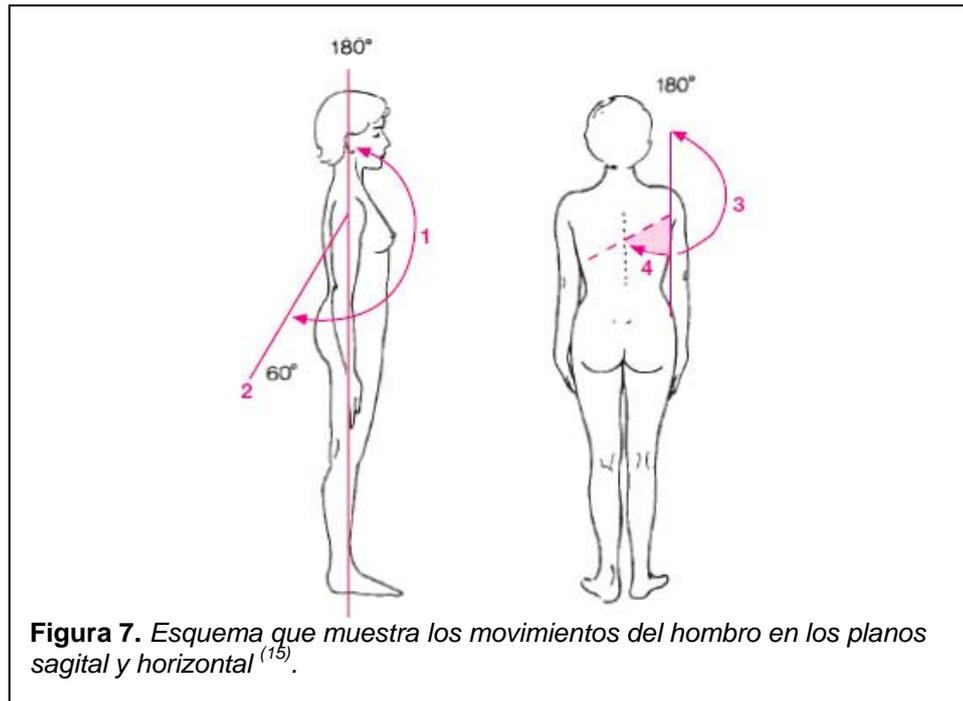


1.2. BIOMECÁNICA ARTICULAR

Biomecánicamente, el hombro es la articulación más compleja del cuerpo. Tiene el más amplio rango de movimiento de todas las articulaciones ⁽¹²⁶⁾, excediendo de un hemisferio, con complicados mecanismos que proporcionan función y estabilidad. La articulación del hombro es una articulación “colgada” de la cintura escapular ⁽⁷⁾. Cualquier alteración en una de las articulaciones que conforman el hombro repercutirá en las demás y alterará la movilidad ⁽¹⁹⁾.

A nivel de la movilización de la articulación, puede realizarse en los tres planos del espacio ^(14, 122):

- a. En un **plano frontal** que pasase por la articulación del hombro (plano parafrontal), conseguiríamos los movimientos de:
 - i. Aducción, o aproximación del brazo al cuerpo. Presenta un balance articular de 60°. Para conseguir aducir el brazo es necesario una pequeña flexión o extensión del mismo, ya que en posición neutra el brazo contactaría con el tronco.
 - ii. Abducción, o separación lateral del brazo. Se obtiene un balance articular de hasta 180 grados. Los primeros 90° de abducción se consiguen mediante la acción conjunta de los músculos deltoides y supraespinoso, llegando a alcanzar un máximo de 90°. A partir de esa gradación, se pueden alcanzar otros 90° mediante la rotación de la escápula y, por una parte, el deslizamiento de la escápula sobre el tórax (para obtener 60°), y por otra parte, los últimos 30° hasta completar los 180° se consiguen con una leve inclinación del tronco.
- b. En el **plano horizontal** se pueden realizar los movimientos de rotación, que se miden con el brazo en 90° de abducción y son de aproximadamente 90° tanto la interna como la externa. Si en cambio medimos el balance articular desde la posición de aducción, la amplitud del balance articular es algo inferior, de unos 60° tanto la rotación interna como la externa. La rotación interna permite que la mano llegue a la región interescapular, mientras que la externa permite llevar la mano a la nuca y a la cara posterior del cuello.
- c. Los movimientos de flexión (**plano sagital**) permiten un balance articular de 180° de flexión y 60° de extensión. Son necesarios para la alimentación (entre 40° y 80°) y los trabajos de oficina. La extensión o retroversión permite la higiene perineal (86°) y vestirse. La elevación o anteversión es necesaria para actos como el peinado (aproximadamente 45°-50°) (Figura 7).



La combinación de todos estos movimientos de la articulación glenohumeral consigue la circunducción de la extremidad superior, describiendo un área cónica de vértice en dicha articulación ⁽¹²⁵⁾. Las rotaciones intervienen en prácticamente la mayoría de los gestos que se realizan en una mesa. La complejidad de la articulación del hombro permite enmascarar o compensar ciertas limitaciones debidas a distintas patologías.

1.2.1. Biomecánica ocupacional del hombro

Para poder analizar la biomecánica del hombro desde el prisma laboral, deberemos tener en cuenta la influencia de cada uno de los requerimientos físicos del puesto de trabajo, utilizando los métodos de evaluación más adecuados en cada caso para la valoración del riesgo de producción de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores.

Para ello, nos apoyamos en la Ergonomía, que centra su estudio en los trastornos musculoesqueléticos, las posturas de trabajo, movimientos repetitivos, la manipulación de materiales, diseño del puesto, y otros aspectos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.

A nivel de la extremidad superior, los principales factores de riesgo implicados en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos son: la fuerza ejercida, la postura de los segmentos implicados, la repetitividad de las acciones y el tiempo de recuperación. La combinación de factores es lo que con mayor fuerza se asocia, y no tanto la presencia aislada de alguno de ellos ⁽³³⁾.

En España, los métodos de evaluación propuestos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo como referencia son:

- Evaluación del riesgo por trabajo repetitivo: El Método OCRA (Occupational Repetitive Action) evalúa el riesgo por trabajo repetitivo de la extremidad superior, asociando el nivel de riesgo a la predictibilidad de aparición de un trastorno en un tiempo determinado. Es el método preferente por consenso internacional establecido en la Norma ISO 11228-3:2007 (handling of low loads at high frequency) y en la UNE-EN 1005-5:2007 (evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia). Se recomienda su utilización tras realizar una primera evaluación rápida positiva con un checklist OCRA (que es una simplificación del método).

- Evaluación del riesgo por posturas forzadas: Se proponen 3 niveles de evaluación:

1º) Identificación del riesgo mediante la aplicación de un checklist basado en las Normas UNE-EN 1005-4:2005 (evaluación de las posturas y movimientos en relación con las máquinas) e ISO 11226:2000 (ergonomics-evaluation of static working postures). Identifica la existencia de posturas forzadas en diferentes segmentos corporales: cabeza, tronco, brazo-hombro, antebrazo-codo, mano-muñeca y extremidad inferior.

2º) Evaluación sencilla basada en la Norma UNE-EN 1005-4. Evalúa de manera independiente diferentes segmentos corporales: tronco, cabeza y cuello, brazo, y otras partes del cuerpo, considerando posturas estáticas y dinámicas.

3º) Evaluación detallada mediante el Método REBA, que añade a los anteriores la valoración de la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada. Además incluye un factor que valora si la postura de los miembros superiores adoptada es a favor o contra la gravedad.

Además de estos métodos de valoración de las posturas en un puesto de trabajo, existen otros muchos, cuya idoneidad dependerá en cada caso del tipo de trabajo a analizar, la duración del ciclo y la parte del cuerpo que realiza la acción. Así, el Ministerio de Sanidad propone la utilización del Método OWAS en el Protocolo clínico de Vigilancia sanitaria específica por Posturas forzadas ⁽²⁹⁾. Se basa en la identificación de posturas de trabajo inadecuadas y las estandariza en posturas de tronco, brazos y piernas. También considera el nivel de carga o esfuerzo muscular.

INTRODUCCIÓN

- Evaluación del riesgo por aplicación de fuerza: La norma UNE-EN 1005-3:2002 (límites de fuerza recomendados para la utilización de máquinas) es el criterio de referencia utilizado. Evalúa de forma cualitativa y cuantitativa el riesgo por el esfuerzo muscular que causa tensión sobre el sistema musculoesquelético. Diferencia acciones con uso de fuerza según diferentes partes corporales (mano, brazo, cuerpo completo, pie) y corrige la fuerza máxima en función de la velocidad de los movimientos, la frecuencia de las acciones y la duración de las mismas.



1.3. PATOLOGÍA DEL HOMBRO

El hombro doloroso u omalgia es una de las principales causas de dolor osteoarticular que se presentan en la práctica clínica cotidiana, y a menudo provoca discapacidad funcional considerable. Su prevalencia es de aproximadamente un 7-20 % de la población en edad adulta ⁽³⁶⁾.

Por la gran utilización del hombro en las actividades de la vida diaria como a nivel laboral, esta articulación es susceptible de sufrir gran variedad de patologías tanto debidas a traumatismos directos como indirectos o las derivadas de sobreuso, las cuales podrían ocasionar una laxitud global adquirida de la cápsula y causar una inestabilidad multidireccional, consistente en la presencia de dolor durante la translación glenohumeral ⁽⁹⁰⁾. Esa situación ha hecho que incluso la OMS lleve a considerar los trastornos del hombro como “*enfermedades relacionadas con el trabajo*” ⁽¹⁶⁾, las cuales presentan un importante componente multifactorial, donde el trabajo contribuye de manera significativa, aunque no exclusiva.

A nivel laboral y dejando aparte las enfermedades neoplásicas, sistémicas y traumáticas directas, la principal causa de dolor de hombro es la patología inflamatoria (tendinitis) o degenerativa del manguito rotador (tendinosis), que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto ⁽⁷⁾. Además el RD 1299/2006 contempla como Enfermedad profesional en el hombro la patología tendinosa crónica del manguito de los rotadores, incluyendo diferentes lesiones en la región anatómica.

Podríamos resumir las patologías del hombro con posible origen laboral, o donde el trabajo tiene un papel fundamental en su desarrollo en las siguientes:

- Tendinitis del manguito rotador.
- Tendinitis del bicipital.
- Rotura del manguito.
- Tendinitis calcificante.
- Braquialgias.
- Síndrome de pinzamiento subacromial.
- Bursitis subacromial.
- Parálisis del nervio circunflejo.
- Osteonecrosis disbárica del hombro.

A continuación, se describen de manera resumida las enfermedades anteriormente mencionadas.

1.3.1. Tendinitis del manguito rotador

Las enfermedades del manguito rotador son muy frecuentes y representan la primera causa de consulta por hombro doloroso. La incidencia de las lesiones parciales se evalúa en el 15-35% y aumenta con la edad, son poco frecuentes antes de los 50 años y afectan al 70% de los hombros a los 80 años ⁽⁶⁾.

El manguito rotador cubre las caras anterior, superior y posterior de la cabeza humeral, y está formado por cuatro músculos: Supraespinoso, Infraespinoso, Subescapular y Redondo menor. Cuando realiza la elevación del brazo, los tendones de dichos músculos, principalmente el del supraespinoso, son traccionados bajo el arco coracoacromial.

Cualquier causa que disminuya el espacio subacromial, así como la inflamación de la bursa subacromial o de cualquiera de los tendones, puede ser una causa de dolor en el hombro, principalmente en pacientes de mediana edad. Ese dolor aparece sobretodo entre los 70º y los 120º de abducción, siendo común que aumente por las noches y al intentar dormir sobre el lado afecto. Si la clínica tiene varios meses de evolución puede acompañarse de atrofia muscular.

La aparición de la resonancia magnética (RM) convirtió a ésta en la prueba de elección para el diagnóstico de las lesiones del manguito rotador. Permite identificar factores que pueden considerarse de mal pronóstico como la retracción tendinosa, la atrofia muscular o la infiltración grasa. Asimismo, permite identificar lesiones asociadas en la articulación glenohumeral ⁽²⁰⁾.

Las lesiones del manguito rotador se ocasionan por un movimiento más o menos brusco de abducción, generalmente contra resistencia. En un 62% se producen en varones de 50 años de edad media, y afecta al lado dominante en un 72% de los casos, observándose accidente laboral en un 22% ⁽²⁰⁾. Se trata de lesiones que en un primer momento pueden ser pequeñas y con el esfuerzo diario van aumentando. De hecho pueden pasar hasta 24 meses desde las primeras molestias hasta la consulta con el especialista ⁽¹⁸⁾.

El estudio ecográfico de las lesiones del manguito de los rotadores ha mostrado la importancia de la edad en el desarrollo de esta patología, con la aparición de lesiones en un 50% de los pacientes en la séptima década de la vida y aumentando hasta un 80% en los mayores de 80 años ⁽²⁰⁾. Estos datos se confirman en estudios cadavéricos donde se observa una prevalencia de lesiones del

manguito de un 6% en menores de 60 años y de un 30% en mayores ⁽²⁰⁾. Otro factor predictivo a tener en cuenta en cuanto al tamaño de la lesión sería el sexo, siendo las lesiones más importantes en varones ⁽⁶⁾.

El tratamiento, en general, está mal sistematizado. La primera fase del tratamiento siempre es médica, con fisioterapia precoz, reposo y modificación de las actividades, y analgésicos no esteroideos en función de la clínica ⁽⁶⁾. Con esto se consigue un alivio de aproximadamente un 50% del dolor, con mejora del arco de movilidad ⁽²⁰⁾. También en esta primera fase se pueden incluir infiltraciones locales, ecoguiadas o no ⁽⁶⁾. El tratamiento quirúrgico se reserva para casos resistentes, siendo la acromioplastia un método bien fundado por la literatura en esta indicación. La asociación de un peinado tendinoso puede plantearse en función del aspecto en la RM ⁽⁶⁾.

1.3.2. Tendinitis bicipital

El tendón de la porción larga del bíceps braquial presenta una forma cilíndrica y se origina en el tubérculo supraglenoideo y en el labrum glenoide superior ⁽²¹⁾ (Figura 8). Pasa por la corredera bicipital del húmero entre el troquíter y el troquín, y penetra luego en la articulación glenohumeral. Esta posición predispone a dicho tendón a sufrir cambios por fricción, causando en estadios iniciales inflamación del mismo, pudiendo provocar en último término su rotura.

Esta patología presenta una alta prevalencia en determinadas ocupaciones como: trabajadores del procesado del pescado (7,7%), en cadenas de producción de envasado (9,0%), o en trabajadoras de la industria del laminado (9,2%) ⁽¹⁰¹⁾.

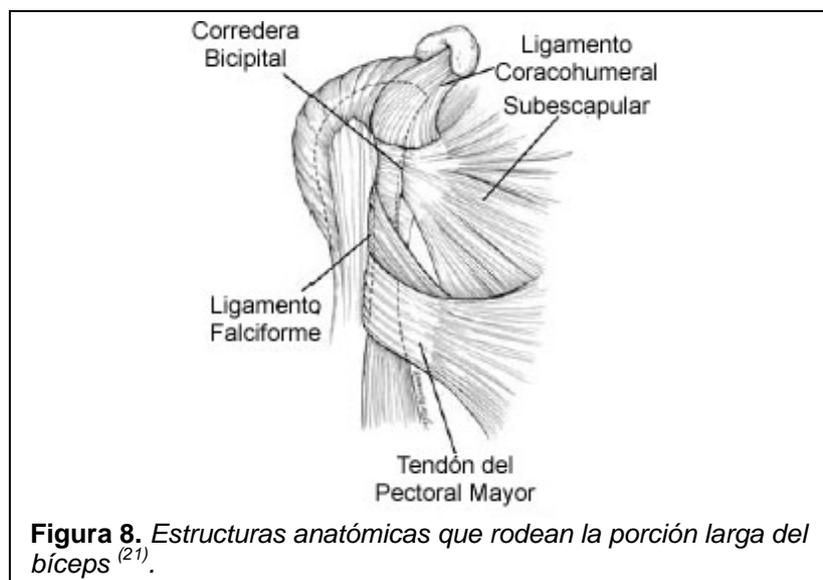


Figura 8. Estructuras anatómicas que rodean la porción larga del bíceps ⁽²¹⁾.

La clínica es de dolor agudo acompañado o no por un chasquido, generalmente tras un esfuerzo muscular brusco en personas de edad media o ancianas. En caso de rotura, puede apreciarse una deformidad con aumento de tamaño en la parte inferior del brazo.

También puede observarse una pérdida de cerca del 10% de la fuerza de flexión del codo y de la supinación del antebrazo (movimiento requerido para la utilización de un destornillador manual).

El tratamiento consiste en un manejo conservador con reposo, hielo, AINEs, modificación de la actividad y fisioterapia. También puede combinarse con infiltraciones con corticoides tanto con finalidad diagnóstica como terapéutica. En casos resistentes se realiza un tratamiento quirúrgico, ya sea tenotomía o tenodesis, más ampliamente recomendada ésta última ⁽²¹⁾.

1.3.3. Rotura del manguito

La mayoría de las roturas del manguito rotador son resultado de una degeneración relacionada con la edad, una fricción mecánica crónica y un aporte sanguíneo alterado, sin descartar una lesión aguda ⁽¹⁸⁾. Con mayor frecuencia se afecta la región del supraespinoso, pudiendo progresar después la lesión hacia atrás y hacia delante.

Los desgarros completos son raros en menores de 40 años, observándose en aproximadamente el 25% de los mayores de 60 años.

La clínica que refieren los pacientes consiste básicamente en dolor, recidivante, de incluso varios meses de evolución, y en ocasiones con una lesión específica tras la cual se inicia el cuadro álgico. También es muy característica la presencia de dolor nocturno y dificultad para dormir sobre el lado afecto.

Con respecto a la movilidad, el paciente presenta dificultad para comenzar la abducción activa del brazo. La movilización pasiva se conserva inicialmente, aunque en casos avanzados se ve limitada como en un hombro congelado.

Su tratamiento inicial es el conservador, el cual es útil en la mayoría de las roturas parciales y en algunas totales. Incluye el reposo y la modificación de la actividad así como el uso de antiinflamatorios y la rehabilitación ⁽²⁰⁾. Sin embargo, en los casos de tratamientos de larga duración (más de 6-12 meses) o con roturas de más de 3 cm es preferible un tratamiento quirúrgico ya sea abierto

(mini-open) o artroscópico (más utilizado actualmente) con un protocolo rehabilitador posterior lo más precoz posible.

1.3.4. Tendinitis calcificante

Se trata de una enfermedad tendinosa que debe distinguirse del conflicto subacromial y de la rotura del manguito. Aún no se conoce factor etiológico preciso. Sólo el 30-45% de los casos dan clínica.

Las tendinopatías calcificantes del manguito de los rotadores representan el 7% de los hombros dolorosos con un predominio femenino y en personas sedentarias ⁽⁶⁾. Son muy infrecuentes antes de los 30 años y excepcionales después de los 70 años. Consiste en el depósito local de sales de calcio. Inicialmente este depósito puede no causar clínica, sin embargo, en ocasiones, puede provocar cambios inflamatorios en la bolsa subdeltoidea. Causa un dolor brusco, intenso e incapacitante, con una palpación muy dolorosa, acompañándose de un aumento de la temperatura local y signos inflamatorios locales. En algunos casos, se resuelven de forma espontánea en el curso de meses o años. Cuando esto sucede, se produce una paulatina liberalización del depósito cálcico en la bolsa subacromial.

En su tratamiento se emplean técnicas como las ondas de choque tipo litotricia, las infiltraciones locales (guiadas por ecografía o no) y la movilización precoz. El tratamiento quirúrgico se emplea en casos de no eficacia del tratamiento conservador o si se produce un síndrome subacromial secundario.

1.3.5. Braquialgias

Pese a no tratarse de una patología directa del hombro, la espondilosis cervical es la causa más frecuente de dolor referido en dicha articulación. El nivel vertebral más frecuentemente afectado es el situado en la 5ª y 6ª vértebras cervicales. La clínica, aparte del dolor puede verse acompañada de alteraciones sensitivas y disminución de reflejos, dependiendo del nivel afectado.

Ante su sospecha, se debe proceder al examen neurológico del miembro superior correspondiente, explorando fuerza y sensibilidad, y prestando atención al cuello como causa más común de dolor referido, así como al tórax y al abdomen, especialmente cuando el dolor es agudo.

Causas graves de dolor referido a hombro, y con las que habrá que hacer un cuidadoso diagnóstico diferencial, son: el infarto agudo de miocardio, la disección aórtica, el embolismo pulmonar, la rotura esplénica y el embarazo ectópico entre otros. Estos cuadros requieren un diagnóstico y tratamiento precoces, dada la urgencia vital que suponen.

La existencia de restricción de movimientos del hombro con dolor al final de éstos, señala al hombro como localización del trastorno.

1.3.6. Síndrome de pinzamiento (Impingement) subacromial

Es un síndrome clínico con probables causas diversas y difíciles de diferenciar caracterizado por dolor debido a la compresión de algún elemento del manguito (supraespinoso, infraespinoso, subescapular) contra otro elemento próximo a él (borde anteroinferior del tercio anterior del acromion, articulación acromioclavicular o ligamento acromiotoracoideo). Su clínica más habitual consiste en un dolor de comienzo gradual en la parte anterior y lateral del hombro durante una parte del arco de movimiento (elevación del brazo) ⁽³⁰⁾.

La etiología principal de este síndrome consiste en el roce de los tendones del manguito rotador bajo el acromion y un arco coracoacromial rígido, que eventualmente conduce a la degeneración y desgarro del tendón del manguito rotador. Las causas, por lo tanto, pueden ser debidas a una alteración en la anatomía del acromion de causa congénita (Os acromiale) o adquirida (como fracturas o luxaciones de la articulación acromioclavicular), con la aparición de osteofitos o “ganchos” en la cara inferior del acromion, clasificados por Bigliani (Figura 9⁽³²⁾), o a alteraciones del arco coracoacromial que aumentan su rigidez por alteración de los ligamentos que forman parte del mismo o de la propia articulación acromioclavicular.

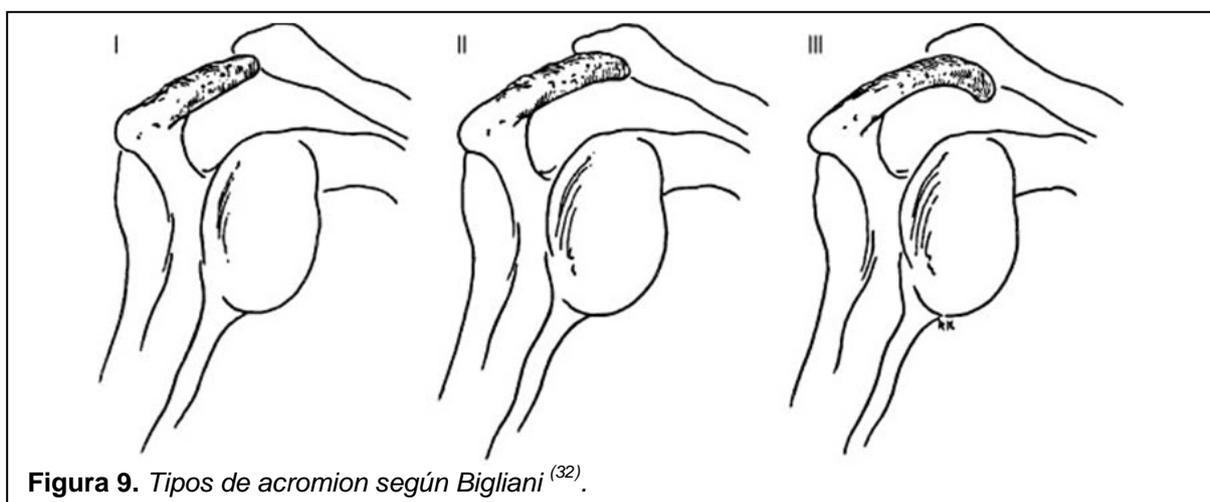


Figura 9. Tipos de acromion según Bigliani ⁽³²⁾.

Neer clasificó el síndrome de “impingement” en tres estadios progresivos en función de varios parámetros como la clínica y la edad del paciente ⁽³¹⁾:

- **Estadio 1:** comúnmente afecta a pacientes menores de 25 años, se describe por inflamación aguda, edema y hemorragia en el manguito rotador. Este estadio generalmente es reversible con el tratamiento no quirúrgico.
- **Estadio 2:** por lo general afecta a los pacientes de 25 a 40 años de edad, como un proceso continuado del estadio 1. La persistencia de la clínica puede causar en el manguito rotador una fibrosis y/o tendinitis, que comúnmente no responde al tratamiento conservador y que puede requerir de una intervención quirúrgica.
- **Estadio 3:** que afecta principalmente a mayores de 40 años. La progresión de la clínica puede conducir a una rotura mecánica del tendón del manguito rotador y a cambios en el arco coracoacromial con osteofitosis a lo largo del acromion anterior y rotura tendinosa, hasta incluso el desarrollo de una artropatía por rotura del manguito. El tratamiento quirúrgico puede necesitar de una acromioplastia anterior y una reparación del manguito rotador, llegando a ser necesario en casos muy avanzados o resistentes a otros tratamientos la implantación de una prótesis.

1.3.7. Bursitis subacromial

La bursa subacromial sirve de separación entre el acromion y los tendones del manguito. Su inflamación por diversas causas disminuye el espacio subacromial, causando dolor y limitación a la movilidad similares a los comentados en la tendinitis del manguito rotador.

La aparición de la RM ha permitido diferenciar más eficazmente la bursitis de la tendinitis.

Su tratamiento es similar al de las tendinitis sin ruptura del manguito tanto a nivel médico como quirúrgico, siendo en este último apartado de gran importancia la acromioplastia artroscópica.

1.3.8. Parálisis del Nervio circunflejo

El nervio circunflejo (o axilar) nace de la rama posterior del plexo braquial y discurre por el espacio cuadrangular (redondo menor por arriba, redondo mayor por abajo, porción larga del tríceps por interno y húmero por externo) para rodear por detrás la parte más inferior de la articulación glenohumeral. Esa distribución lo vuelve muy susceptible tanto a las fracturas de húmero como a los abordajes quirúrgicos (laterales y percutáneos) ⁽³⁸⁾.

INTRODUCCIÓN

La clínica típica es la de una parálisis deltoidea con atrofia muscular asociada, que ocasiona una dificultad para abducir el hombro (parcialmente suplida por los rotadores y el bíceps) y un aspecto en charretera del hombro con laxitud capsular a la exploración física, y una zona de anestesia en el muñón del hombro ⁽³⁹⁾.

Las causas más frecuentes se relacionan con las luxaciones glenohumerales (durante la reducción) o con las fracturas de la extremidad proximal del húmero. También puede ocurrir en ocupaciones o deportes que causen una compresión del nervio (Síndrome del espacio cuadrilátero), incluso tener un origen iatrogénico (cirugía de la lesión de Bankart) ⁽⁴⁰⁾.

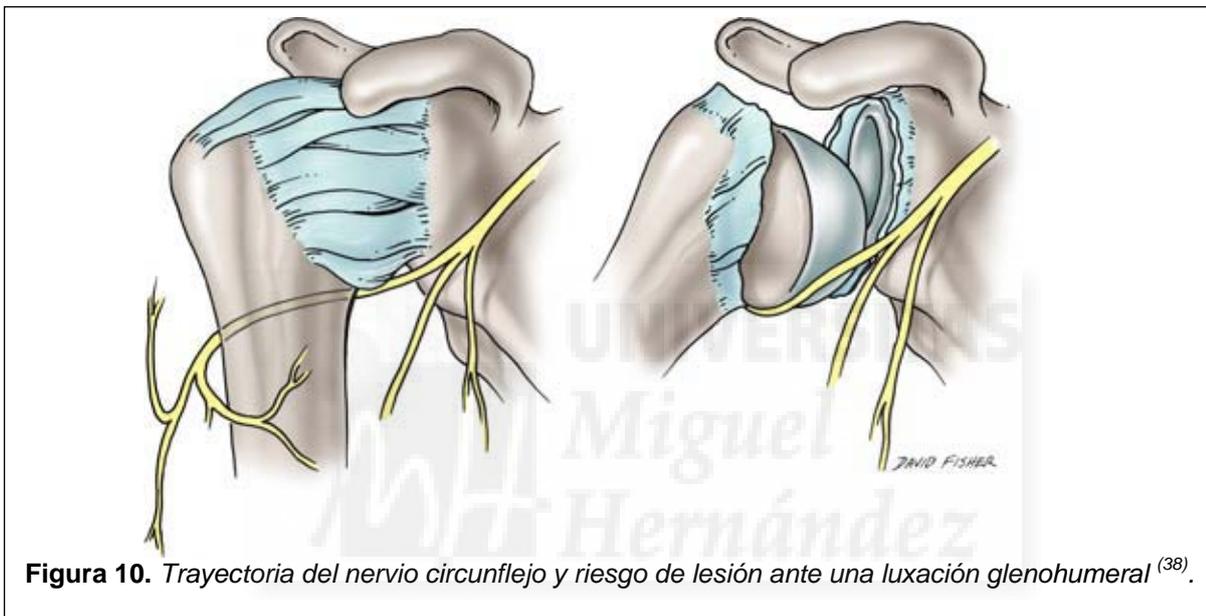


Figura 10. Trayectoria del nervio circunflejo y riesgo de lesión ante una luxación glenohumeral ⁽³⁸⁾.

El tratamiento inicial consiste en el empleo de férulas de abducción y esperar la evolución. En caso de no mejoría puede requerirse de una exploración quirúrgica con o sin sutura o la realización de transferencias en casos irreversibles ⁽³⁹⁾.

1.3.9. Patología disbárica del hombro: Osteonecrosis disbárica

La osteonecrosis disbárica del hombro es una entidad poco conocida debida a un accidente isquémico en la médula ósea, siendo una forma de necrosis ósea aséptica que se localiza en la cabeza o metáfisis humeral ⁽¹²⁷⁾. Se considera una enfermedad profesional crónica que afecta principalmente a buzos de al menos 10 años de práctica ⁽⁴¹⁾. También tiene una forma aguda secundaria a accidentes descompresivos, que no requeriría un tiempo prolongado de exposición. (Códigos de EP: 2H0101, 2H0102 y 2H0103).

Habitualmente se encuentra asociada con exposiciones prolongadas y repetidas a la presión, y puede conducir a dolores permanentes de difícil tratamiento, alteraciones articulares y a discapacidad permanente ^(43, 127).

Aunque su etiopatogenia todavía no está aclarada, se cree que se debe al bloqueo de los vasos nutricios (isquemia) secundario a un disbarismo con formación de microburbujas de nitrógeno, y los fenómenos electrostáticos generados por la superficie burbuja/sangre, que produce desnaturalización de lipoproteínas hidrofóbicas aerofílicas que causa una hiperviscosidad del plasma ⁽⁴²⁾. Esto conduce al inicio de la cascada de coagulación tanto en el tejido como en la microcirculación del hueso ⁽⁴³⁾. La clínica puede aparecer incluso años después de la exposición a la presión atmosférica incrementada, pudiendo ser el desencadenante un único episodio de exposición a la presión ^(43,127).

Existen, asimismo, otros factores de riesgo asociados a esta entidad como serían la quimioterapia previa, enfermedades plasmáticas o mieloproliferativas, lupus eritematoso sistémico o el abuso de alcohol. En otros casos, como el uso de corticoides, el embarazo o el tabaquismo, no se ha observado una relación tan directa ⁽⁴⁴⁾.

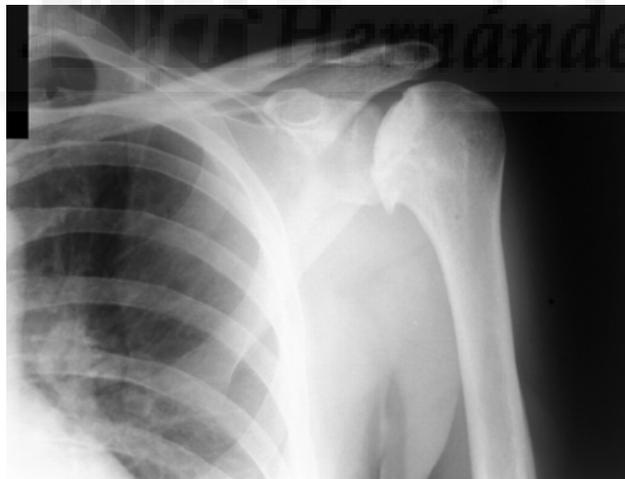


Figura 11. Imagen radiográfica que muestra una necrosis ósea avascular de húmero proximal con colapso de la superficie articular ⁽⁴³⁾.

El diagnóstico se basa en la historia clínica, refiriendo la mayoría de los pacientes un dolor pobremente localizado que aumenta con los movimientos, especialmente aquellos que supongan elevar el brazo por encima de la cabeza. Ese dolor suele referirse como intermitente, profundo y que en ocasiones irradia hasta el codo. Muchos pacientes se encuentran asintomáticos, siendo un hallazgo

INTRODUCCIÓN

casual en las radiografías o resonancias realizadas por otro motivo ^(42,43). Las pruebas de imagen básicas para completar el estudio son la Radiografía simple (RX) y la Resonancia Magnética Nuclear, más fiable en los casos dudosos con RX normal para detectar lesiones iniciales y cambios a nivel trabecular y medular ⁽¹²⁷⁾.

El tratamiento de esta patología consiste en el uso de medicamentos que pueden modificar la fisiopatología como análogos de las prostaciclina o bifosfonatos, y/o uso de estrategias quirúrgicas como las perforaciones óseas para ayudar la revascularización (con o sin artroscopia asociada) llegando incluso al empleo de artroplastias de hombro en casos avanzados ⁽⁴²⁾.



1.4. PATOLOGÍAS DEL HOMBRO RECONOCIDAS COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL: CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES, ANEXO 1 del R.D: 1299/2006

Pese a que las enfermedades descritas en el apartado anterior suponen la mayoría de las patologías no traumáticas de hombro que se atienden tanto en Atención Primaria como en las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (MATEPSS), el Real Decreto 1299/2006⁽²³⁾ especifica en su anexo 1 un cuadro de enfermedades reconocidas en España como Enfermedades Profesionales, y en el mismo, las enfermedades que afectan al hombro, en mayor o menor medida, serían las siguientes:

- **BURSITIS SUBACROMIODELTOIDEA:** producida por posturas forzadas y movimientos repetidos en el trabajo. Enfermedades de las bolsas serosas debidas a la presión. Descrita en trabajos de minería y aquellos que requieran presión mantenida en la zona anatómica referida.

Su código de enfermedad profesional es 2C0101.

- **PATOLOGÍA TENDINOSA CRÓNICA DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES:** Producida por posturas forzadas y movimientos repetidos en el trabajo. Enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas. Producida en trabajos que se realicen con los codos en posición elevada o que tensen los tendones o la bolsa subacromial, asociándose a acciones de levantar y alcanzar; uso continuado del brazo en abducción o flexión, como son los pintores, escayolistas, o montadores de estructuras.

Las lesiones que comprende más comunes son: Tendinitis del supraespinoso, Síndrome de pinzamiento subacromial, Tendinitis calcificante, Bursitis secundaria y Rotura del manguito. También incluye a la Tenosinovitis bicipital y al resto de la patología tendinosa crónica del manguito.

Su código de enfermedad profesional es 2D0101.

- **PARÁLISIS DEL NERVIIO CIRCUNFLEJO:** producida por posturas forzadas y movimientos repetidos en el trabajo. Parálisis de los nervios debido a la presión. Descrita en trabajos en los que se produzca un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indi-

recta sobre las correderas anatómicas que provoca lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión. Trabajos que requieran carga repetida sobre la espalda de objetos pesados y rígidos, como los mozos de mudanzas, empleados de carga y descarga y similares.

Su código de enfermedad profesional es 2F0501 (incluye a: parálisis de los nervios Serrato mayor, Angular, Romboides, Circunflejo).

- **OSTEONECROSIS DISBÁRICA DEL HOMBRO:** producida por compresión o descompresión atmosférica. Descrita en trabajos subacuáticos en operadores de cámaras submarinas hiperbáricas con escafandra o provistos de equipos de buceo autónomo. Todo trabajo efectuado en un medio hiperbárico, o cuando existe deficiencia mantenida de los sistemas de presurización durante vuelos de gran altitud.

Su código de enfermedad profesional es 2H0101, 2H0102, 2H0103.

Hay que matizar que no todas las enfermedades de etiología laboral, es decir, causadas por el trabajo, pueden considerarse enfermedades profesionales. En España está regulado en la Ley General de la Seguridad Social que para que una enfermedad sea calificada como profesional tiene que cumplir necesariamente tres requisitos:

1. *Que la enfermedad sea contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena.* También incluiría a aquellos trabajadores por cuenta propia o autónomos que cotizan para contingencias profesionales, y a empleados de hogar. Sirve para establecer una relación de causalidad entre el trabajo y la enfermedad.
2. *Que la enfermedad sea consecuencia de las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones reglamentarias de aplicación y desarrollo de la ley.* Esto es, aquellas enfermedades recogidas en el cuadro de enfermedades profesionales (Anexo I RD 1299/2006) y en las actividades o exposiciones al riesgo concretadas en el listado para cada enfermedad.
3. *Que la enfermedad esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.*

El cuadro de enfermedades profesionales del año 2006 supone con respecto a la regulación anterior del año 1978 una actualización para incorporar las recomendaciones europeas y ampliación

tanto de los diagnósticos como de las exposiciones o actividades de riesgo y profesiones donde pueden aparecer, ya que la relación entre trabajo y enfermedad no se basa en el desempeño de un determinado puesto de trabajo, sino en la exposición a un riesgo concreto. Éste es un gran avance con respecto al cuadro previo que aparecía en el Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el Sistema de la Seguridad Social B.O.E. de 25 de agosto ⁽²⁴⁾.

No obstante, el estudio para establecer un origen laboral y su calificación como enfermedad profesional supone un problema complejo, tanto en el caso de patologías que quedan englobadas dentro de diagnósticos más amplios, como sobretodo a la hora de valorar la intensidad o nivel de exposición al riesgo en el puesto de trabajo, cuando se realizan tareas frecuentes que suponen la movilización o uso del complejo articular del hombro. Debemos tener en cuenta que a nivel del hombro el cuadro de enfermedades profesionales establece la exposición al riesgo en función de los requerimientos físicos del trabajo y no de la profesión propiamente dicha, por lo que no se trata de un listado cerrado de profesiones para cada diagnóstico, lo cual puede generar ciertas controversias en cuanto a su estudio y calificación a nivel laboral, situación que no es sujeta de estudio en esta tesis.

1.5. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DE LA ARTICULACIÓN DEL HOMBRO DESDE EL PUNTO DE VISTA LABORAL

Los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su coste anual es grande⁽³⁴⁾. Por lo tanto, su prevención sería muy rentable.

Constituyen el problema de salud relacionado con el trabajo más común en la Unión Europea, afectando al 53% de los trabajadores⁽²⁵⁾. En España, este porcentaje es aún mayor: un 84% de los trabajadores se quejan de dolores o molestias musculoesqueléticos achacados a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan⁽²⁸⁾. Uno de cada tres españoles mayores de 20 años acuden una vez al año al médico por un problema osteomuscular⁽³⁵⁾.

Muchas de estas molestias o dolores pueden derivar en patologías de mayor gravedad, incapacitando al trabajador para muchos tipos de trabajo. Los trastornos musculoesqueléticos fueron la principal causa de IT en España en 2007, produciendo más de 39 millones de días de baja laboral (23% de todos los días de baja por IT)⁽³⁵⁾. Además, según los datos del registro de accidentes y de enfermedades profesionales de 2005, los accidentes por sobreesfuerzos suponían el 32,4% de todos los accidentes laborales con baja, y las enfermedades osteomioarticulares, el 87,7% del total de enfermedades profesionales con baja⁽²⁵⁾.

En cuanto al coste socio-económico, los trastornos musculoesqueléticos suponen gastos para el trabajador (disminución de ingresos y aumento de gastos), para la empresa (pérdidas de productividad, sustituciones de personal, indemnizaciones) y para la sociedad (prestaciones económicas derivadas de IT o IP, gastos derivados de la asistencia sanitaria y farmacéutica), además del coste humano (pérdida de salud, de autonomía personal y de calidad de vida) difícilmente cuantificables en términos monetarios⁽¹⁰⁹⁾.

A partir de 2007, el sistema de notificación CEPROSS (Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social) recaba información de las patologías sufridas por los trabajadores que están incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales. De esta manera, es posible el estudio de las enfermedades comunicadas en un período de tiempo, así como el estudio longitudinal de los procesos de enfermedad profesional⁽²⁶⁾.

Las estadísticas oficiales revelan que de Enero a Diciembre del 2007 se notificaron a la Seguridad Social 13459 enfermedades del sistema musculoesquelético, incluidas dentro del Grupo 2 de Enfermedades Profesionales (agentes físicos), lo que supone un 79,1 % de todas las enfermedades profesionales registradas⁽³⁷⁾.

Aunque los trastornos musculoesqueléticos afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, también pueden darse en las inferiores.

Habitualmente, los trastornos musculoesqueléticos no son consecuencia de un único factor de riesgo, sino que en la extremidad superior se deben a la combinación de la postura de la extremidad, la fuerza realizada, la repetición y la falta de pausas adecuadas.

Además, periódicamente y desde 1987, el INSHT realiza las Encuestas Nacionales de Condiciones de Trabajo^(27,28) (última encuesta realizada en el año 2011, VII edición), con el objetivo de recoger información fiable sobre las condiciones de trabajo y salud de los distintos colectivos de trabajadores, desde la percepción de los trabajadores encuestados de sus condiciones de trabajo. La carga física del trabajo se analiza a través de dos indicadores: las demandas físicas al ejecutar la tarea, y las molestias musculoesqueléticas que el trabajador achaca a posturas y esfuerzos derivados de su trabajo.

Por lo tanto, el impacto de los trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral podemos estudiarlo desde dos puntos de vista:

1. Datos obtenidos a partir de la percepción de los propios trabajadores recogidos en la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo.
2. Datos oficiales de enfermedades profesionales notificadas a la base de datos CEPROSS.

1.5.1. ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

EXIGENCIAS FÍSICAS SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD:

Las demandas físicas más frecuentemente referidas por los trabajadores son *realizar movimientos repetidos de manos o brazos* (55,8%), y en segundo lugar *mantener una misma postura* (53,1%). Con menor frecuencia: *manipulación de cargas* (24,1%), *realizar posturas forzadas* (23,6%) y *empleo de fuerza importante* (18,7%) (Tabla 1).

INTRODUCCIÓN

Por sectores de actividad, el *realizar movimientos repetidos* es más frecuente en la Industria Manufacturera, del Metal, la Construcción y los sectores de Agricultura y ganadería (porcentajes superiores al 60%). *Mantener una misma postura* sobretodo en Transporte, Industria manufacturera y Metal (> 60%). En la Construcción y en Agricultura son significativamente más frecuentes las *posturas forzadas, manipulación manual de cargas y empleo de fuerza importante*.

Tabla 1. Exigencias físicas según rama de actividad.

	Agricultura, Ganadería...	Industria Manufacturera	Industria Química	Metal	Otras Industrias	Construcción	Comercio, Hostelería	Transporte y Comunicaciones	Intermediación financiera, Actividades Inmobiliarias...	Administración Pública y Educación	Act. Sanitarias y Veterinarias, Servicios Sociales	Otras Actividades Sociales y Personales	TOTAL
<i>Posturas forzadas</i>	47,1	20,5	10,5	25,9	34,3	50,5	14,0	16,3	12,4	12,5	30,5	25,5	23,6
<i>Manipular cargas</i>	42,2	22,1	25,1	22,6	21,6	39,5	16,3	19,7	5,1	6,3	15,1	10,5	24,1
<i>Fuerza importante</i>	36,5	19,2	18,5	23,1	26,1	42,4	12,6	20,7	5,9	5,4	25,1	13,0	18,7
<i>Mantener una misma postura</i>	55,1	60,6	51,0	60,5	56,8	54,4	48,1	69,3	57,6	46,0	43,5	46,3	53,1
<i>Movimientos repetidos</i>	64,1	67,0	63,2	65,1	59,5	64,6	54,1	58,8	50,6	39,0	46,5	58,7	55,8
Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)													

EXIGENCIAS FÍSICAS POR OCUPACIÓN:

Por Ocupaciones, los que con mayor frecuencia realizan *movimientos repetidos de manos o brazos* (>70%) son los trabajadores de la Industria tradicional artesanos, y los Obreros en producción industrial mecanizada-montadores. La mayor frecuencia en *mantener una misma postura* se da en Conductores profesionales (78,5%), seguidos de Administrativos (71,7%). Al igual que ocurría en los sectores de actividad económica, a nivel de ocupaciones es en profesionales de la Construcción y Agricultores donde se registran los valores más altos para los requerimientos de *posturas forzadas, manipulación manual de cargas y empleo de fuerza importante* (Tabla 2).

Tabla 2. Exigencias físicas por ocupación.

	Construcción y Minería	Camioneros, repartidores, taxistas y otros conductores	Personal Sanitario	Personal docente	Servicio doméstico, limpieza, cocineros, camareros, barrenderos	Vendedores, agentes comerciales y dependientes	Administrativos	Agricultores, ganaderos, pescadores y marineros	Defensa y seguridad	Mecánico, reparador, soldador	Obrero en producción mecanizada, montador	Trabajador de la industria tradicional, artesano	Profesionales del derecho, las Ciencias Sociales y las Artes	Técnicos en Ciencias e Informática	Directivos de empresas o Administraciones Públicas	Otras ocupaciones propias de estudios medios o Superiores
<i>Posturas forzadas</i>	53,0	20,6	30,4	15,0	25,4	9,0	5,6	51,2	10,6	43,7	26,2	19,1	10,7	10,2	9,6	4,2
<i>Manipular cargas</i>	41,5	30,8	17,2	3,1	16,9	12,5	1,2	41,2	8,6	29,5	24,4	21,0	2,8	3,9	11,0	1,4
<i>Fuerza importante</i>	43,8	29,8	28,4	2,8	16,4	9,1	1,7	37,0	11,3	33,2	21,7	23,3	1,9	4,3	10,4	4,2
<i>Mantener una misma postura</i>	53,0	78,5	41,9	36,5	44,7	47,5	71,7	54,1	41,9	52,3	62,0	60,8	61,3	56,2	47,4	49,7
<i>Movimientos repetidos</i>	66,0	66,4	46,7	30,6	65,8	43,4	55,2	65,8	21,8	60,5	70,7	75,9	39,7	47,6	48,0	39,6
Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)																

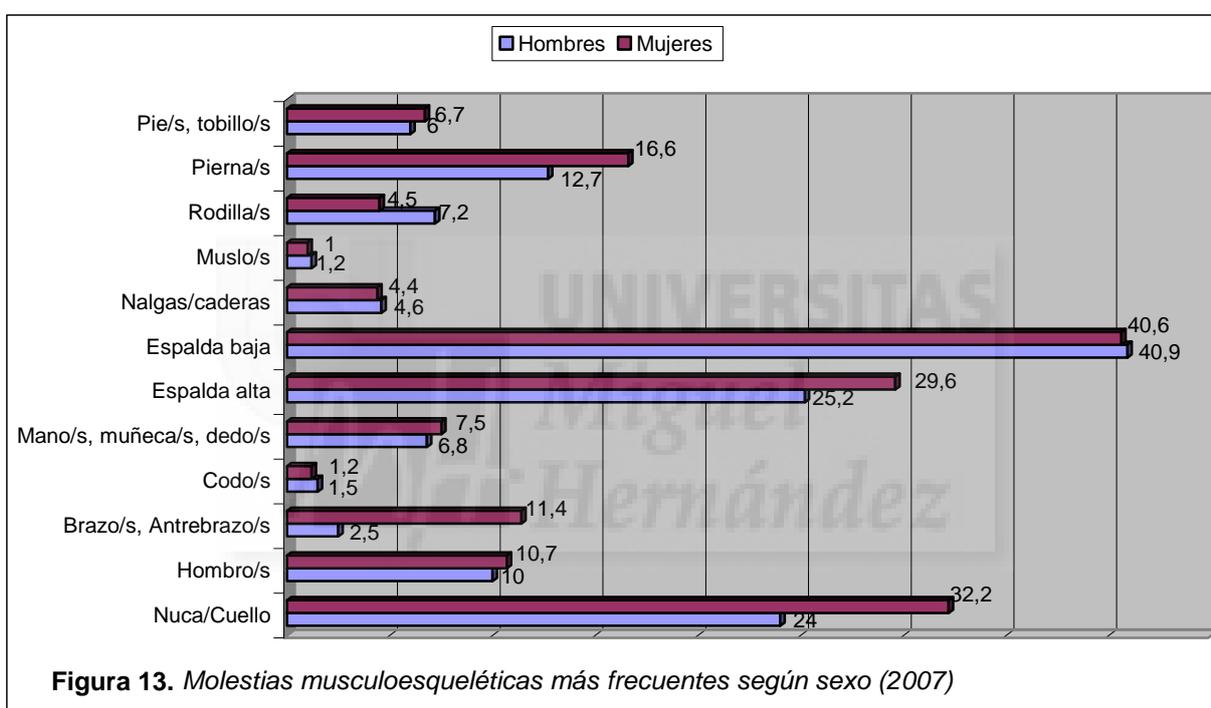
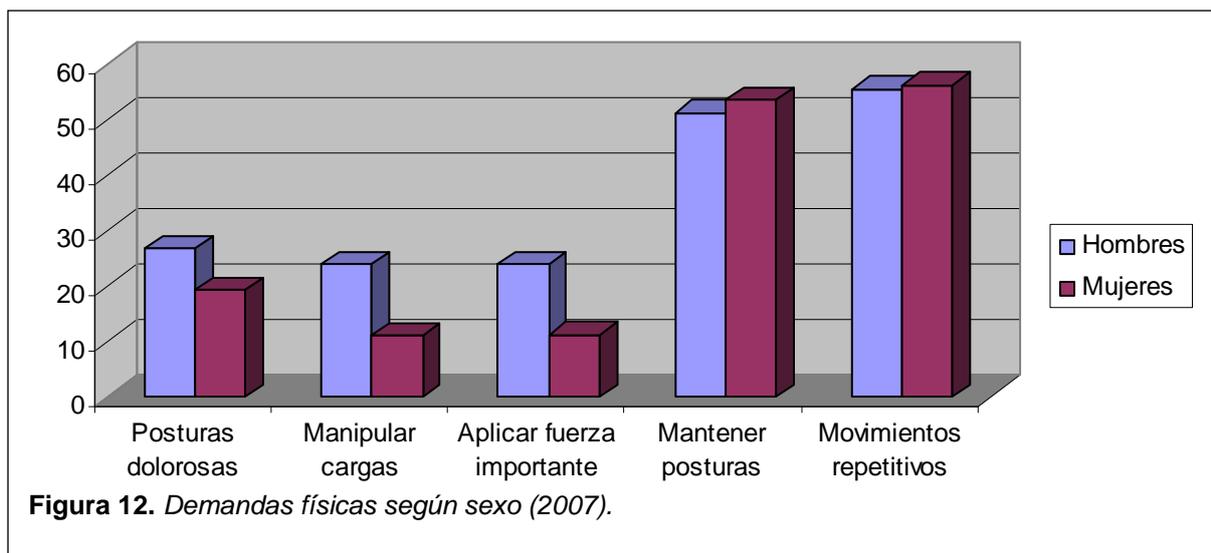
DEMANDAS FÍSICAS SEGÚN EL SEXO:

La realización de *movimientos repetidos* y *mantener posturas* es similar en ambos sexos (con porcentajes superiores al 50%), sin embargo son significativamente más frecuentes en hombres los requerimientos de realizar *posturas dolorosas* (26,7%), *manipular cargas* (24,0%) y *aplicar fuerza importante* (24,0%), llegando a doblar en estos dos últimos la frecuencia referida en mujeres (Figura 12).

En cuanto a las localizaciones más frecuentes de los trastornos musculoesqueléticos: un 40% de los trabajadores refieren como localización más frecuente de las molestias la espalda baja (40,1%), seguida de la nuca/cuello (27,0%) y la zona alta de la espalda (26,6%).

Específicamente en el hombro, el 10,7 % de las mujeres refería dolor, frente al 10,0% de los hombres (Figura 13).

INTRODUCCIÓN



Si ahora nos centramos en analizar los datos disponibles en la Encuesta de 2007 sobre las molestias a nivel del hombro, encontramos que:

- En cuanto a Actividad: destacan por encima de la media la Industria Química (13,8%), Actividades sanitarias (12,5%), Transporte (11,8%), Metal (11,5%) Construcción (11,4%) e I. manufacturera (11,3%) sobretodo (Tabla 3).
- En cuanto a Ocupaciones: son más frecuentes en: Construcción y minería (12,8%), Sanitarios (12,1%), Agricultores (11,5%), Conductores profesionales (11,4%) y Limpieza y hostelería (11,0%) (Tabla 4).

- Las posiciones de trabajo referidas que con mayor frecuencia asocian afectación en el hombro son: agachado con la espalda doblada, arrodillado/cucullas/tumbado y sentado/levantándose (Tabla 5).
- En cuanto a los requerimientos físicos, por orden de importancia se relacionan: realización de fuerza importante, manipulación de cargas, posturas forzadas, movimientos repetidos y mantener una misma postura (Tabla 6).

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS POR RAMA DE ACTIVIDAD EN EL HOMBRO:

Tabla 3. Molestias musculoesqueléticas por rama de actividad.

	Agricultura, Ganadería...	Industria Manufacturera	Industria Química	Metal	Otras Industrias	Construcción	Comercio, Hostelería	Transporte y Comunicaciones	Intermediación financiera, Actividades Inmobiliarias...	Administración Pública y Educación	Act. Sanitarias y Veterinarias, Servicios Sociales	Otras Actividades Sociales y Personales	TOTAL
Hombro/s	10,9	11,3	13,8	11,5	9,2	11,4	8,8	11,8	9,1	10,7	12,5	9,3	10,1

Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS POR OCUPACIÓN EN EL HOMBRO:

Tabla 4. Molestias musculoesqueléticas por ocupación.

	Construcción y Minería	Camioneros, repartidores, taxis y otros conductores	Personal Sanitario	Personal docente	Servicio doméstico, limpieza, cocineros, camareros, barrenderos	Vendedores, agentes comerciales y dependientes	Administrativos	Agricultores, ganaderos, pescadores y marinos	Defensa y seguridad	Mecánico, reparador, soldador	Obrero en producción mecanizada, montador	Trabajador de la industria tradicional, artesano	Profesionales del derecho, las Ciencias Sociales y las Artes	Técnicos en Ciencias e Informáticos	Directivos de empresas o Administraciones Públicas	Otras ocupaciones propias de estudios medios o Superiores
Hombro/s	12,8	11,4	12,1	10,8	11,0	8,4	10,3	11,5	5,3	10,0	10,3	9,1	10,0	10,0	5,7	8,3

Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)

INTRODUCCIÓN

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS Y POSICIÓN DE TRABAJO HABITUAL EN EL HOMBRO:

Tabla 5. Molestias musculoesqueléticas y posición de trabajo habitual.

	De pie sin andar apenas	De pie andando	De pie con rodillas flexionadas	Sentado sin levantarse	Sentado levantándose	Agachado con la espalda doblada	Arrodillado, en cuclillas o tumbado	TOTAL
Hombro/s	10,6	9,5	9,5	9,8	10,9	18,2	11,8	10,1

Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS Y EXIGENCIAS FÍSICAS EN EL HOMBRO:

Tabla 6. Molestias musculoesqueléticas y exigencias físicas en el hombro.

	Posturas dolorosas o fatigantes		Manipulación de cargas pesadas		Realización de fuerzas importantes		Mantener una misma postura		Movimientos repetitivos		TOTAL
	Siempre, a menudo	A veces, raramente, casi nunca	Siempre, a menudo	A veces, raramente, casi nunca	Siempre, a menudo	A veces, raramente, casi nunca	Siempre, a menudo	A veces, raramente, casi nunca	Siempre, a menudo	A veces, raramente, casi nunca	
Hombro/s	12,8	9,5	13,4	9,6	13,8	9,4	11,6	8,8	12,4	7,7	10,1

Datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)

1.5.1.1. Comparativa 2007-2011, evolución de los datos de las VI y VII Encuestas Nacionales de Condiciones de Trabajo

En el año 2011, 7 de cada 10 trabajadores refiere estar expuesto siempre o frecuentemente a requerimientos físicos en su puesto de trabajo, y se mantiene como más frecuente la realización de *movimientos repetidos de manos o brazos* (59,8%) y adoptar *posturas dolorosas o fatigantes* (35,8%), aumentando sus valores en relación al 2007.

Una de las novedades de la VII encuesta en el apartado de las demandas físicas del puesto de trabajo es que diferencia la *manipulación de cargas* en: *levantar o mover personas* o *propriadamente cargas*. También descomponen en dos el *mantener la misma postura*: *estar de pie sin andar* y *estar sentado sin levantarse*.

Los *movimientos repetidos* destacan en I. Manufacturera (67,5%), en Construcción y Transporte (ambos 67,3%) y en Agricultura (67,0%). La *adopción de posturas dolorosas o fatigantes* es más frecuente en la Construcción, Agricultura y Actividades sanitarias (Tabla 7).

Se mantienen los sectores de la Construcción y la Agricultura como los que con mayor porcentaje los trabajadores realizan *posturas dolorosas o fatigantes, levantan o mueven cargas o aplican fuerzas importantes*.

Según la Ocupación y acorde con los resultados por actividad: los Conductores profesionales, I. tradicional y los Obreros industriales son los que realizan con más frecuencia *movimientos repetidos*. Las *posturas dolorosas o fatigantes* son más frecuentes en la Construcción y minería, Sanitarios y Agricultores (Tabla 8).

En cuanto a las demandas físicas en función del sexo, las mayores diferencias entre sexos se dan al *levantar o mover cargas pesadas* con mayor frecuencia en hombres (21,7%) frente al 13,3% de mujeres y *aplicar fuerzas* (17,9% de los hombres y 10,8% de mujeres). Sin embargo, las mujeres son las que *movilizan personas* con mayor frecuencia (8,7% frente al 2,6% de los hombres). Respecto a la realización de *movimientos repetidos* y *mantener posturas* se mantiene la tendencia de la VI encuesta (Figura 14).

En relación a las molestias musculoesqueléticas referidas, el porcentaje de trabajadores que siente alguna molestia por posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realiza es del 77,5%, lo que supone un aumento de 3,8 puntos porcentuales respecto al año 2007. Las localizaciones más frecuentes de los trastornos musculoesqueléticos siguen siendo las mismas, pero todas ellas han aumentado su frecuencia.

También a nivel del hombro ha seguido una tendencia en ascenso pasando del 10,1% en el año 2007 al 13,8% en 2011. Por sexos, es más frecuente en mujeres (14,7%) que en hombres (13,0%) (Figura 15).

INTRODUCCIÓN

EXIGENCIAS FÍSICAS SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD:

Tabla 7. Exigencias físicas según rama de actividad.

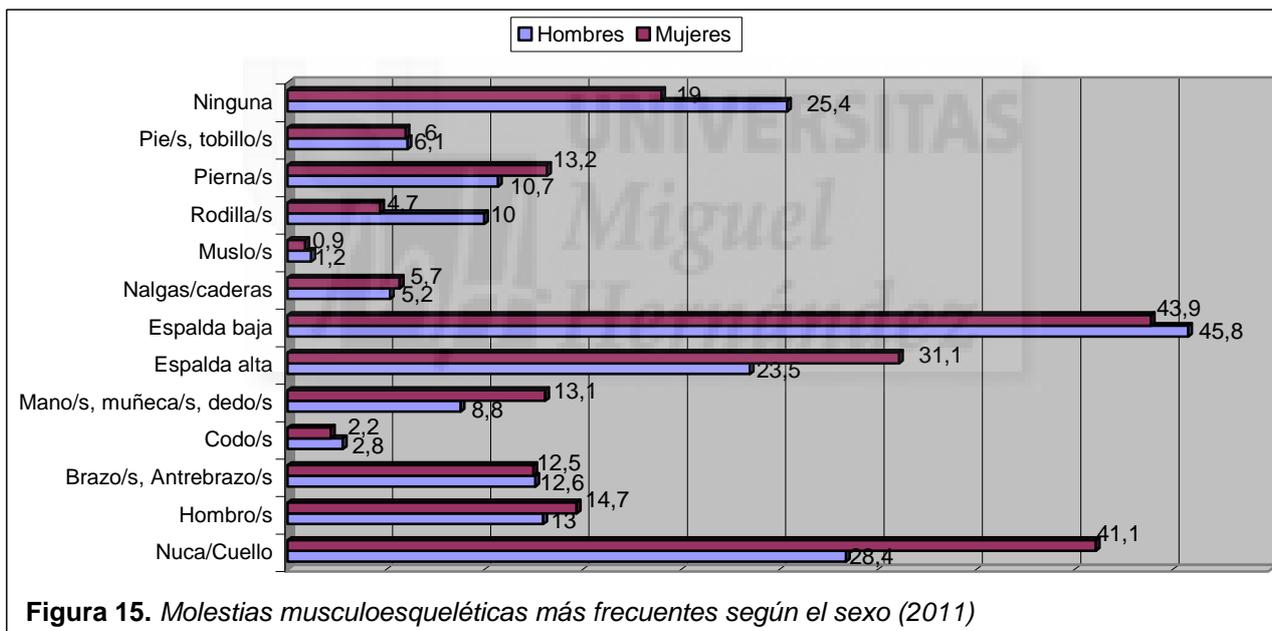
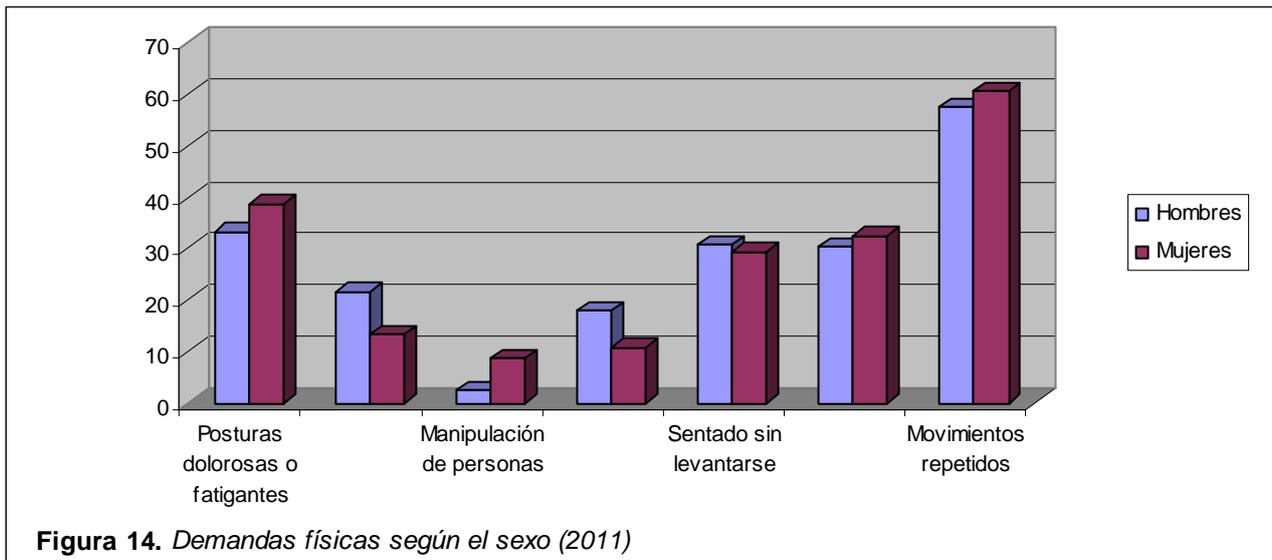
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Química, saneamiento y extractiva	Metal	Industria Manufacturera	Construcción	Comercio y reparaciones	Hostelería	Transporte y almacenamiento	Comunicación, act. financieras, científicas y admn.	Administración pública y educación	Act. sanitarias y sociales	Act. culturales y servicios personales
Posturas forzadas	48,1	33,7	35,3	32,8	48,7	30,1	31,3	37,2	28,9	33,6	48,0	37,1
De pie sin andar	25,9	32,5	42,2	39,8	31,1	41,6	49,6	13,0	10,1	29,9	30,8	29,5
Sentado sin levantarse	11,4	32,6	20,4	22,5	20,1	24,7	5,3	68,6	66,7	36	22,6	15,8
Manipular cargas	33,6	18,0	22,4	22,8	39,4	22,6	18,8	20,8	3,0	6,7	22,1	10,3
Manipular personas	1,1	1,2	1,3	0,4	2,0	1,0	1,8	2,5	0,7	6,4	36,9	7,1
Fuerzas importantes	28,7	18,9	20,6	15,4	34,2	14,6	10,0	15,0	3,1	6,6	24,3	10,3
Movimientos repetidos	67,0	58,4	60,4	67,5	67,3	54,1	64,9	67,3	57,9	48,1	56,6	61,7
Datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011)												

EXIGENCIAS FÍSICAS POR OCUPACIÓN:

Tabla 8. Exigencias físicas por ocupación.

	Construcción y Minería	Camioneros, reparadores, taxistas y otros conductores	Personal Sanitario	Personal docente	Trabajadores de hostelería y limpieza	Trabajadores del Comercio	Administrativos	Agricultores, ganaderos, pescadores y marinos	Mecánico, reparador, soldador	Obrero en producción mecanizada, montador	Trabajador de la industria tradicional, artesano	Profesionales del Derecho, las c. sociales y las Artes	Técnicos	Directivos	Otras de estudios medios o superiores	TOTAL
Posturas forzadas	52,3	39,4	50,3	33,1	37,4	28,3	31,1	49,6	41,2	39,3	37,7	29,0	29,6	20,6	25,7	35,8
Estar de pie sin andar	38,6	11,2	37,1	43,5	-	-	8,5	26,2	40,9	52,5	48,6	-	-	-	-	31,3
Estar sentado sin levantarse	8,0	74,5	18,5	22,4	-	-	74,0	8,4	8,6	13,5	15,3	-	-	-	-	30,1
Levantar o mover cargas pesadas	44,5	24,5	23,5	4,7	16,5	21,6	2,6	35,5	29,0	25,6	26,4	3,3	5,1	5,7	2,6	17,8
Levantar o mover personas	2,6	3,3	43,9	8,9	6,8	1,0	0,4	0,8	0,6	0,7	-	2,6	1,8	0,5	-	5,5
Fuerza importante	39,5	20,5	28,1	4,9	11,9	12,5	1,5	31,1	28,2	19,9	19,2	4,0	5,1	4,2	1,0	14,6
Movimientos repetidos	67,8	73,3	54,3	39,0	68,4	52,6	64,6	68,9	62,6	72,5	76,0	54,0	52,6	41,7	34,6	59,0
Datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011)																

DEMANDAS FÍSICAS SEGÚN EL SEXO:



Específicamente a nivel del hombro, los datos obtenidos en la VII encuesta son:

- Por Actividad: más frecuente en Sanidad (18,7%), seguidos de Metal (17,8%) y Construcción (Tabla 9).
- Por Ocupación: más frecuente en la Construcción y minería y trabajadores de la Industria tradicional (18,2% y 17,7% respectivamente), seguidos del personal Sanitario (17,6%) (Tabla 10).

INTRODUCCIÓN

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS POR RAMA DE ACTIVIDAD EN EL HOMBRO:

Tabla 9. Molestias musculoesqueléticas por rama de actividad.

	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Química, saneamiento y extractiva	Metal	Ind. Manufacturera	Construcción	Comercio y reparaciones	Hostelería	Transporte y almacenamiento	Comunicación, act. financieras, científicas y administrativas	Administración pública y educación	Act. sanitarias y sociales	Act. culturales y servicios personales
Hombro/s	13,8	15,9	17,8	13,7	16,8	11,4	11	13,9	13,5	12,5	18,7	13,7
Datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011)												

MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS POR OCUPACIÓN EN HOMBRO:

Tabla 10. Molestias musculoesqueléticas por ocupación.

	Construcción y Minería	Conductores de vehículos	Personal Sanitario	Personal docente	Trabajadores de hostelería y limpieza	Trabajadores del comercio	Administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajador de la industria tradicional	Profesionales del derecho, las Ciencias Sociales y las Artes	TOTAL
Hombro/s	18,2	11,1	17,6	11,2	14,6	12	12,5	12,9	17,7	16,2	13,8
Datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011)											

En resumen, los datos observados en las dos encuestas muestran que la patología osteomuscular en el hombro sigue siendo muy importante con una tendencia en aumento, ante lo cual tiene mucha importancia su estudio a nivel laboral.

1.5.2. Datos registrados de Enfermedades Profesionales (CEPROSS)

La base que registra las enfermedades profesionales (CEPROSS) se explota por parte del Observatorio de las Contingencias Profesionales de la Seguridad Social, que publica los datos anuales periódicamente, lo cual permite un estudio sencillo de la evolución ocurrida desde 2007.

Con respecto a los datos relacionados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en el año 2007 son los siguientes:

Tabla 11. Distribución del número de TME notificados como EP en 2007	
Total EP notificadas (con y sin baja)	17010
Total Trastornos Musculoesqueléticos	13459
% TME sobre total de EP	79,12 %

De los 13459 trastornos musculoesqueléticos comunicados, 10319 fueron enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas y tejidos peritendinosos (grupo 2D de EP), seguidos por 2189 procesos de parálisis de los nervios debidos a la presión (grupo 2F) y en tercer lugar 445 enfermedades de las bolsas serosas debidas a la presión y celulitis subcutáneas (grupo 2 C) ⁽³⁷⁾. Las principales enfermedades profesionales a nivel del hombro están recogidas precisamente en los grupos 2 D y 2C (dentro de los agentes físicos, grupo 2) (Tabla 12).

1.5.2.1. Evolución de la declaración de Enfermedades Profesionales

En 2007 los trastornos musculoesqueléticos supusieron el 79,12% de las Enfermedades Profesionales notificadas a CEPROSS, y este porcentaje ha descendido ligeramente desde entonces, siendo el 71,14% en 2011 (Tabla 12). Sin embargo, se mantiene el grupo 2 de Agentes físicos (al que pertenece la patología osteomuscular del hombro) como la primera causa de enfermedad profesional notificada desde el 2007 hasta el 2012 (Tablas 13 y 14).

Tabla 12. Distribución del número de TME notificados como EP 2007-2011					
	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL TME	13459	13966	11580	11741	12891
GRUPO 2 C	445	407	351	316	272
GRUPO 2 D	10319	10435	8347	8374	9087
TOTAL EP	17061	18700	16850	16928	18121
% TME sobre total de EP	79,12	74,68	68,72	69,36	71,14

INTRODUCCIÓN

En cuanto a Incidencia, los TME han evolucionado de la misma manera que el total de enfermedades profesionales: desde 1989 tendencia creciente con punto de inflexión en 1999, y una caída brusca en 2005. Posteriormente se estabiliza la tendencia en torno a 2007 y hasta la actualidad. Entre 2005 y 2011 la incidencia de enfermedades profesionales se ha reducido a la mitad (de 177 a 88,4 TME por cada 100.000 afiliados, respectivamente). Mientras que las tendinitis han sufrido una tendencia simétrica a la observada para el total de TME, sin embargo las parálisis de los nervios debidas a la presión van ganando importancia ⁽³⁷⁾.

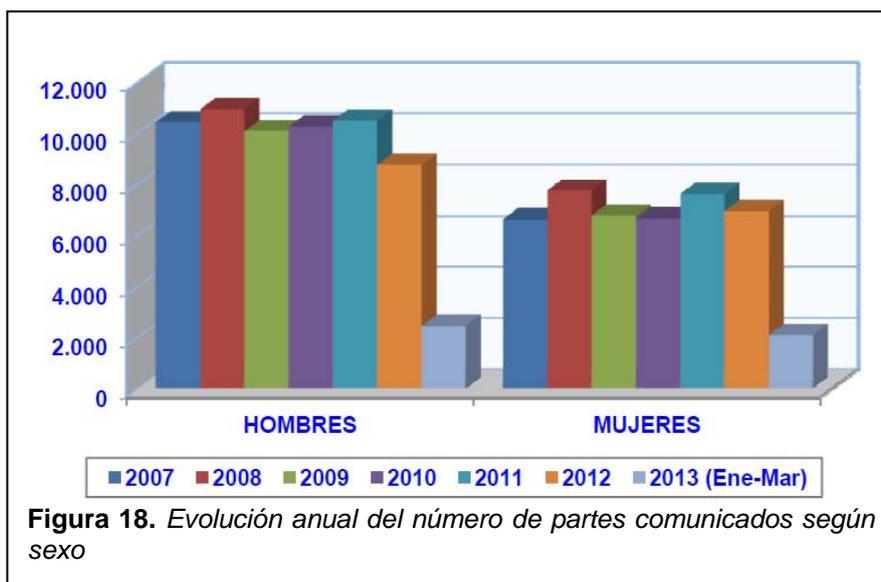
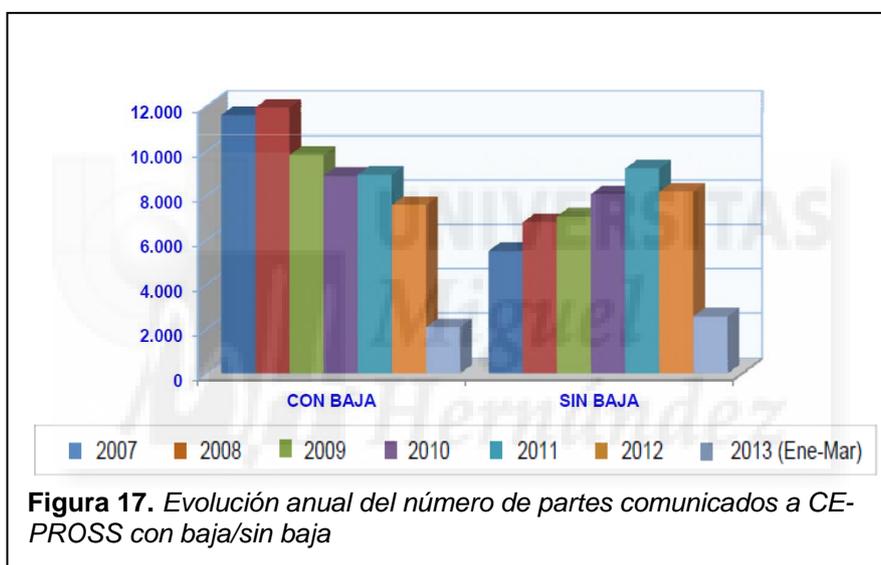
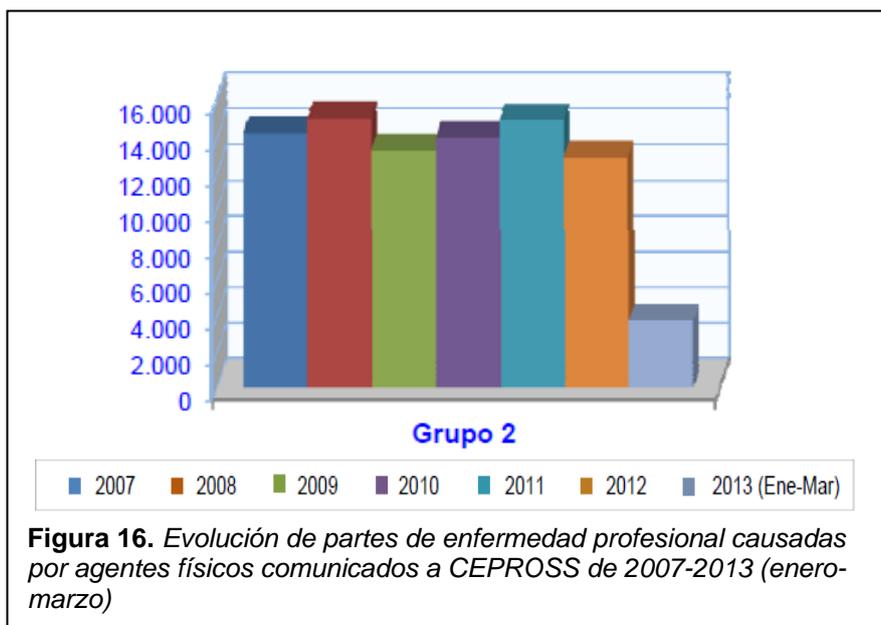
Tabla 13. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por Grupo de Enfermedad (números)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (Ene-Mar)
TOTAL							
Grupo 2	14220	15048	13282	13974	14970	12898	3734
TOTAL	17061	18700	16850	16928	18121	15711	4576
CON BAJA							
Grupo 2	9645	9533	7606	7198	7288	6084	1638
TOTAL	11579	11926	9803	8875	8919	7552	2045
SIN BAJA							
Grupo 2	4575	5515	5676	6776	7682	6814	2096
TOTAL	5482	6774	7047	8053	9202	8159	2531

Tabla 14. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por Grupo de Enfermedad (Variación interanual)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (Ene-Mar)
TOTAL							
Grupo 2	-	5,82	-11,74	5,21	7,13	-13,84	-6,20
TOTAL	-	9,61	-9,89	0,46	7,05	-13,30	-5,36
CON BAJA							
Grupo 2	-	-1,16	-20,21	-5,36	1,25	-16,52	-17,61
TOTAL	-	3,00	-17,80	-9,47	0,50	-15,33	-16,97
SIN BAJA							
Grupo 2	-	20,55	2,92	19,38	13,37	-11,30	5,17
TOTAL	-	23,57	4,03	14,28	14,27	-11,33	6,70

(Tablas tomadas del: Observatorio de las Contingencias Profesionales de la Seguridad Social).



(Gráficas y datos tomados del: Observatorio de las Contingencias Profesionales de la Seguridad Social).

INTRODUCCIÓN

A nivel nacional destaca que a partir del año 2009 descienden los partes totales comunicados, situándose en valores inferiores a los presentados en 2007, con la salvedad del pico de declaración alcanzado para el año 2011 (Tablas 13-14).

En la Comunidad Valenciana, durante el año 2007 se comunicaron un total de 930 partes de Enfermedad profesional, lo que supone un 5,4 % del total de partes a nivel nacional para ese año. Desde ese año, la evolución observada es creciente, alcanzando un pico máximo de declaración en el año 2010, y se aprecia en los años 2011 y 2012 un menor crecimiento. Cabe resaltar que aunque desde 2009 se declaran menos enfermedades profesionales en España, sin embargo el peso porcentual por CC.AA. que supone la Comunidad Valenciana es mayor (Tablas 15 y 16).

Tabla 15. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por CC.AA. (números)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (Ene-Mar)
C. Valenciana	930	1098	1012	1363	1158	982	311
TOTAL	17061	18700	16850	16958	18121	15711	4576

Tabla 16. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por CC.AA. (Variación Inter-anual)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (Ene-Mar)
C. Valenciana	-	18,06	-7,83	34,68	-15,04	-15,20	-2,51
TOTAL	-	9,61	-9,89	0,46	7,05	-13,30	-5,36

(Fuente: Observatorio de las Contingencias Profesionales de la Seguridad Social).



2. HIPÓTESIS

2. HIPÓTESIS

La patología no traumática de la articulación del hombro es un motivo de visita al médico frecuente en las consultas de Atención Primaria. Los requerimientos físicos y ergonómicos relacionados con el puesto de trabajo del paciente que la sufre intervienen en el desarrollo de dicha patología.

Disponer de información sobre cómo prevenir los riesgos asociados a los requerimientos de un puesto de trabajo y la realización de vigilancia de la salud en los trabajadores constituyen herramientas eficaces para la prevención de la patología no traumática del hombro, e influyen en su pronóstico, limitando la aparición de secuelas y bajas laborales.





3. OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

1. Estimar la prevalencia de la patología no traumática del hombro en población activa del Departamento de Salud de Alicante - Hospital General durante el periodo de un año.
2. Estudiar la asociación entre las lesiones de hombro y las variables sociodemográficas.
3. Estudiar la asociación entre las lesiones de hombro y los requerimientos del puesto de trabajo.
4. Estudiar la asociación entre las lesiones de hombro y el conocimiento por parte del trabajador de los riesgos del puesto de trabajo.
5. Analizar la repercusión socio-funcional de la patología no traumática del hombro a través de las bajas laborales.
6. Analizar la repercusión socio-funcional de la patología no traumática del hombro en función de las secuelas.





4. MATERIAL Y MÉTODOS

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO

Se ha realizado un estudio observacional de casos y controles.

4.2. ÁMBITO

Población atendida en las consultas de atención primaria del Centro de Salud de La Florida en Alicante durante un periodo de un año, del 1 de Enero al 31 de Diciembre del año 2007.

4.3. SUJETOS

4.3.1. Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión en este trabajo fueron:

- Caso: persona cuya edad está comprendida entre los 16 y los 65 años (tomando esta referencia por considerarse el rango para la población activa), tanto hombres como mujeres, que hayan solicitado consulta a su médico de familia por patología a nivel del hombro a lo largo del año en el Centro de Salud de La Florida. Las patologías de hombro que se incluyeron para este estudio son: enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas (tendinitis, rotura de tendones, síndrome subacromial), enfermedades de las bolsas serosas debida a la presión (bursitis del hombro) y dolor articular del hombro (descartando el origen artrósico o traumatismo directo). Los códigos CIE-9-MC incluidos: 726.1, 726.10, 726.11, 726.12, 726.13, 726.19, 726.2, 719.01, 719.41, 719.61, 719.81, 719.91, 840.3- 840.6.
- Control: persona cuya edad está comprendida entre los 16 y los 65 años (tomando esta referencia por considerarse el rango para la población activa), tanto hombres como mujeres, que **no** hayan solicitado consulta a su médico de familia por patología a nivel del hombro dentro de la población atendida en el Centro de Salud de La Florida.

4.3.2. Criterios de Exclusión

Los criterios de exclusión fueron:

1. Toda persona menor de 16 años o mayor o igual a 65 años.
2. Diagnósticos relacionados con traumatismo directo y de origen artrósico en el hombro.
3. No haber desempeñado actividad laboral remunerada durante al menos un año anterior a 2007 (tomando como referencia el último trabajo desempeñado como puesto de trabajo actual).

4.3.3. Forma de selección

El Departamento de Salud de Alicante-Hospital General atendía en el año 2007 a un total de 262602 tarjetas sanitarias. En este trabajo se consultaron las bases de datos del Centro de Salud de la Florida, perteneciente a dicho Departamento. El total de tarjetas asignadas a dicho Centro en el año 2007 corresponde a 36539. Dentro de este número se buscó aquellos pacientes que consultaron por problemas de hombro que estuvieran en el tramo de edad que se considera de vida activa, es decir, entre los 16 y los 65 años. De este modo se obtuvieron un total de 514 posibles casos del total de 25631 pacientes cubiertos que cumplían el requisito de la edad laboral.

Los casos recogidos son pacientes que consultaron en el Centro de Salud por patología de hombro, independientemente de que hayan sido atendidos por el mismo motivo en otros centros sanitarios públicos o privados, incluyendo Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (MATEPSS), con lo que se recogen tanto pacientes que han sido tratados por contingencia común como aquellos cuya contingencia ha sido finalmente calificada como accidente de trabajo o enfermedad profesional.

4.3.4. Número de sujetos a estudio

La población objeto de estudio fue de 514 casos, de los cuales para este trabajo finalmente se incluyeron 345 casos. Se excluyeron 54 posibles casos que no cumplían el criterio de actividad laboral, 56 posibles casos con los que no fue posible contactar por no disponer de teléfono de contacto o ser erróneo, 53 posibles casos se excluyeron al no poder contactar con ellos tras 3 intentos de llamada repetidos en 3 días diferentes, 5 posibles casos se excluyeron tras manifestar no querer participar, 1 caso excluido por defunción por otra causa no relacionada con la patología del hombro.

Asimismo, se tomaron un total de 345 controles elegidos de manera aleatoria, pertenecientes a población activa del mismo Departamento y Centro de Salud, sin patología conocida del hombro. Sus datos se obtuvieron mediante entrevista telefónica y con el mismo cuestionario salvo el apartado de patología, tratamiento y secuelas, que no procedía, recogidos durante el mismo periodo de tiempo que los casos.

En el mes de Mayo de 2008, tras recoger los primeros 71 casos y 71 controles, se realizó un análisis de datos preliminar, para hacer una estimación del comportamiento de las distintas variables estudiadas.

4.4. VARIABLES

Se realizó una encuesta telefónica semiestructurada dividida en 4 apartados. Los datos de las encuestas se recabaron durante Febrero 2008 y Mayo del 2009, mediante entrevista telefónica, tras informar el motivo de la recogida de datos y obtener el consentimiento informado.

Las partes de que consta la encuesta son:

1. *Datos personales*: Incluyendo, sexo, edad y nivel de estudios.
2. *Puesto de Trabajo*: Tanto el puesto actual que se desempeña, como hasta los 3 últimos desarrollados previamente (como resumen de su vida laboral). También se preguntó por su nivel de conocimientos en cuanto a prevención de riesgos laborales en sus empresas.
3. *Requerimientos del puesto*: Teniendo en cuenta el empleo de posturas forzadas, manejo de cargas, movimientos repetidos, herramientas vibratorias, utilización de brazos y elevación de los mismos, y la existencia de pausas y su duración. Se tomó como modelo el Método OWAS (recogido en el Protocolo de vigilancia sanitaria específica frente a posturas forzadas del Ministerio de Sanidad)⁽²⁹⁾.
4. *Patología*: diagnóstico, tipo de tratamientos empleados, la existencia o no de bajas laborales, tipo de contingencia y la aparición o no de secuelas. Se obtuvieron un total de 12 diagnósticos, que se codificaron para su posterior análisis.

En definitiva, se midieron un total de 52 variables divididas en cuatro apartados:

A. Datos personales:

1. *Nº caso*: Número correlativo de caso que se asignó individualmente a cada entrevistado. Es sólo una variable para la identificación sin valor analítico.
2. *Edad*: Edad del entrevistado en el momento de la encuesta.
3. *Sexo*: Sexo del caso/control.
4. *Nivel de estudios*: Nivel de estudios referido por el entrevistado.

B. Puesto de Trabajo:

5. *Puesto de trabajo actual (actividad)*: Actividad, según los sectores de actividades, a la que se dedica actualmente el caso/control, según CNAE.
6. *Puesto de trabajo actual (ocupación)*: Grupo de ocupación, según la tabla de ocupaciones, a la que pertenece actualmente el entrevistado, según CNO.
7. *Antigüedad actual*: Tiempo que lleva en su puesto de trabajo actual. Se desestimaron todos aquellos trabajos que se han desempeñado por un periodo de tiempo inferior a 1 año.
8. *Puesto de trabajo anterior 1 (actividad)*: Actividad, según los sectores de actividades, a la que se dedicó inmediatamente anterior a la actual el entrevistado, según CNAE.
9. *Puesto de trabajo anterior 1 (ocupación)*: Grupo de ocupación, según la tabla de ocupaciones, a la que perteneció de manera inmediatamente anterior a la actual el entrevistado, según CNO.
10. *Antigüedad anterior 1*: Tiempo que estuvo en el puesto de trabajo inmediatamente anterior al actual. Se desestimaron todos aquellos trabajos que se han desempeñado por un periodo de tiempo inferior a 1 año.
11. *Puesto de trabajo anterior 2 (actividad)*: Actividad, según los sectores de actividades, a la que se dedicó previamente a la anterior 1 el caso/control, según CNAE.
12. *Puesto de trabajo anterior 2 (ocupación)*: Grupo de ocupación, según la tabla de ocupaciones, a la que perteneció anteriormente a la anterior 1 el entrevistado, según CNO.
13. *Antigüedad anterior 2*: Tiempo que estuvo en el puesto de trabajo anterior al previo. Se desestimaron todos aquellos trabajos que se han desempeñado por un periodo de tiempo inferior a 1 año.

14. *Puesto de trabajo anterior 3 (actividad)*: Actividad, según los sectores de actividades, a la que se dedicó previamente a la anterior 2 el entrevistado, según CNAE.
15. *Puesto de trabajo anterior 3 (ocupación)*: Grupo de ocupación, según la tabla de ocupaciones, a la que perteneció anteriormente a la anterior 2 el caso/control, según CNO.
16. *Antigüedad anterior 3*: Tiempo que estuvo en el puesto de trabajo anterior al previo. Se desestimaron todos aquellos trabajos que se han desempeñado por un periodo de tiempo inferior a 1 año.
17. *Número de horas diarias que trabaja el caso/control*: Horas diarias en el puesto actual de trabajo.
18. *Número de horas semanales que trabaja el caso/control*: Horas semanales en el puesto actual de trabajo.
19. *Utilización de EPIs* (Equipos de Protección Individual).
20. *Tipos de EPIs empleados*: Sólo se tenían en cuenta si la respuesta a la pregunta anterior era positiva.
21. *Servicio de Prevención*: Conocimiento acerca de la existencia o no de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales asociado, referido por el entrevistado.
22. *Evaluación de Riesgos*: Conocimiento por parte del participante sobre la existencia de una evaluación de riesgos asociada a su puesto de trabajo.
23. *Plan de Prevención*: Conocimiento del entrevistado sobre la existencia o no de un plan de prevención en su empresa.
24. *Vigilancia de la Salud*: Realización periódica de reconocimientos médicos de salud como parte de la vigilancia de la salud en su empresa.

C. **Requerimientos del puesto:**

25. *Posturas forzadas*: Respuesta positiva o negativa por parte del entrevistado sobre el empleo en su puesto de trabajo de posiciones forzadas e incómodas durante toda o parte de su jornada laboral de forma habitual, tales como mantener posiciones de cuerpo fijas o posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, por ejemplo: trabajar con los codos en posición elevada, acciones de levantar y alcanzar con los brazos,...
26. *Brazo utilizado*: Se refiere a si utiliza uno o ambos brazos durante la realización de las tareas de su puesto de trabajo.

27. *Miembro dominante*: Diestro o zurdo.
28. *Alzar los brazos* por encima de la línea de los hombros.
29. *Herramientas vibratorias*: Utilización o no de manera habitual de herramientas manuales consideradas vibratorias tales como taladros, lijadoras, amoladoras,...
30. *Golpeo de superficies*: Realización de manera habitual de tareas tales como martillar en su puesto de trabajo.
31. *De pie o sentado*: Postura de trabajo más habitual en su puesto de trabajo: sentado, de pie, alternando posiciones o cuclillas.
32. *Inclinación de cuello o columna*: Afirmación o negación de la necesidad de realizar de manera habitual inclinaciones y/o giros de cuello o columna por parte del entrevistado en su puesto de trabajo.
33. *Manejo de cargas* superiores a 15 Kg. de forma habitual.
34. *Peso aproximado* de carga, sólo se responde a esta cuestión en caso de ser la respuesta a la pregunta anterior afirmativa.
35. *Empleo de gran fuerza física*: Si se requiere de realización de tareas como atornillar, apretar con llave metálica...
36. *Movimientos repetidos*: Realización de ciclos de trabajo < 5 minutos.
37. *Trabajo monótono*: Percepción subjetiva por parte del entrevistado.
38. *Pausas*: Posibilidad de realizar pausas durante la jornada laboral.
39. *Número de pausas*: Incluyendo la duración total de pausas expresada en minutos por día. Sólo si la pregunta anterior es afirmativa.
40. *Ausencia temporal*: Posibilidad de ausentarse o no de su puesto de trabajo sin necesidad de ser sustituido.

D. Patología: sólo contestada por los casos.

41. *Diagnóstico*: Codificado según CIE-9-MC y comunicado al paciente acerca de su patología en la articulación del hombro.
42. *Lateralidad*: Lado afectado por la patología.
43. *Tratamiento*: Realización o no de cualquier tipo de tratamiento con respecto a la patología del hombro.
44. *Tipo de tratamiento*: Sólo si la respuesta anterior es afirmativa.
45. *Incapacidad temporal (IT)*: Requerimiento por el entrevistado de incapacidad temporal, es decir, si ha precisado estar de baja laboral.

46. *Duración de la IT*: Sólo si la respuesta anterior es afirmativa. Se expresa en días de duración.
47. *Entidad gestora*: Entidad que ha gestionado la IT.
48. *Contingencia*: Tipo de contingencia de la patología referido por el trabajador.
49. *Secuelas*: Existencia o no de secuelas referidas por el trabajador derivadas de la patología del hombro.
50. *Tipo de secuelas*: Sólo si la respuesta anterior es afirmativa.
51. *Incapacidad permanente (IP)*: En el caso, una incapacidad permanente derivada de su patología del hombro.
52. *Tipo de IP*: Tipo de Incapacidad Permanente si presenta.

4.5. RECOGIDA DE VARIABLES

Se analizaron un total de 345 casos, con los que se contactó telefónicamente y se les pasó una encuesta, que aparece en el anexo I. Los datos fueron objeto de un tratamiento disociado, de modo que la información obtenida no se puede asociar a persona determinada o determinable.

Para los controles, asimismo se consideró el mismo número que para los casos, con el mismo procedimiento telefónico de recogida de datos.

Las entrevistas se llevaron a cabo en todos los casos por un único investigador, intentando de esta manera minimizar posibles sesgos inter-observador que podría aportar la recogida de datos por diferentes personas.

Además, la codificación posterior de las diferentes variables en la base de datos fue realizada por la misma persona, y se revisó la calidad de los datos, depurando las distintas variables de manera previa a proceder a analizar los datos estadísticamente para evitar la pérdida de información y procurar un control de calidad interno.

4.6. ASPECTOS ÉTICOS

Como ya se ha comentado anteriormente, la recogida de datos se realizó mediante entrevista telefónica, tras informar previamente el motivo de la llamada a todos los casos y controles del estudio, y solicitar su consentimiento informado a participar, de manera verbal. Asimismo se les informó de la posibilidad de decidir en cualquier momento de la entrevista no continuarla (revoca-

ción de su consentimiento a participar), procediendo a descartar inmediatamente esa encuesta del estudio y de los análisis posteriores.

No se admitió la posibilidad de consentimiento por representación.

Este estudio es observacional y no supone ninguna intervención terapéutica o invasiva sobre los participantes en el mismo, ni condiciona de ninguna manera el tratamiento o pronóstico, por lo que no se precisa consentimiento por escrito.

Los datos de salud que se obtuvieron de las entrevistas telefónicas inicialmente se recogieron en soporte papel para su posterior tratamiento informático. Fueron codificados como variables con valores numéricos, identificando cada caso y cada control con un número consecutivo de orden, eliminando los datos identificativos personales de los participantes.

4.7. ANÁLISIS

La recogida de datos se realizó en encuestas sobre papel que luego se transcribieron a una base de datos en Microsoft Access®.

El análisis de los resultados obtenidos se realizó del siguiente modo:

1. Descripción de las características sociodemográficas, laborales, de requerimientos del puesto y patológicas obtenidas en la encuesta.
2. Estudio de la asociación entre las lesiones del hombro y las variables sociodemográficas tanto en casos como en controles.
3. Estudio de la asociación entre las lesiones del hombro y las características del puesto de trabajo entre los casos y los controles.
4. Estudio de la asociación entre las lesiones de hombro y el conocimiento por parte del trabajador de los riesgos del puesto comparando entre sí el grupo de los casos y los controles.
5. Estudio de la asociación de las diferentes variables y la existencia de bajas laborales, para conocer las consecuencias socio-sanitarias de la patología no traumática del hombro.
6. Estudio de la asociación de las diferentes variables y la existencia de secuelas para conocer las consecuencias socio-sanitarias de la patología no traumática del hombro.

4.7.1. Tests estadísticos

- Para la descripción de las variables cualitativas se ha calculado la **frecuencia absoluta y relativa en porcentajes** de cada uno de los valores de las variables.
- Para las variables cuantitativas se han utilizado la **media y la desviación estándar** como medidas de dispersión. Para el análisis se han recodificado las variables cuantitativas en variables cualitativas mediante el empleo de intervalos.
- Para el estudio de las asociaciones entre variables cualitativas se realizó inicialmente un análisis bivalente mediante la prueba de la **Ji cuadrado (χ^2)**.
- Para cuantificar la magnitud de la asociación entre variables cualitativas se ha calculado la **Odds Ratio (OR)** con un **intervalo de confianza al 95%**.
- El análisis multivariante de los resultados se ha realizado mediante una **regresión logística** de los resultados que han mostrado significación en el análisis bivalente.
- El nivel de significación estadística utilizado en los contrastes de hipótesis ha sido de **$p < 0,05$** .
- El cálculo de los tests estadísticos se ha realizado con el programa SPSS® v.15 de SPSS INC.

Para cumplir los objetivos de esta tesis y de acuerdo a los principios enunciados anteriormente, los análisis han sido los siguientes:

1. Para el primer objetivo se ha calculado una tasa simple. En esta tasa el numerador ha correspondido al total de casos obtenidos, mientras que el denominador corresponde al total de tarjetas sanitarias pertenecientes a la población cubierta por el Centro de Salud entre 16 y 65 años.
2. Para los objetivos 2, 3 y 4 se han realizado los análisis estadísticos comparando los grupos caso y control entre sí. Posteriormente para conocer el efecto independiente de las variables explicativas que resultaron estadísticamente significativas en el análisis bivalente, se realizó un análisis multivariante tipo regresión logística.
3. Para los objetivos 5 y 6 se ha realizado una recodificación dentro del grupo de casos en función de la presencia de bajas laborales y de secuelas y se ha procedido a su análisis estadístico tal y como se ha indicado previamente.



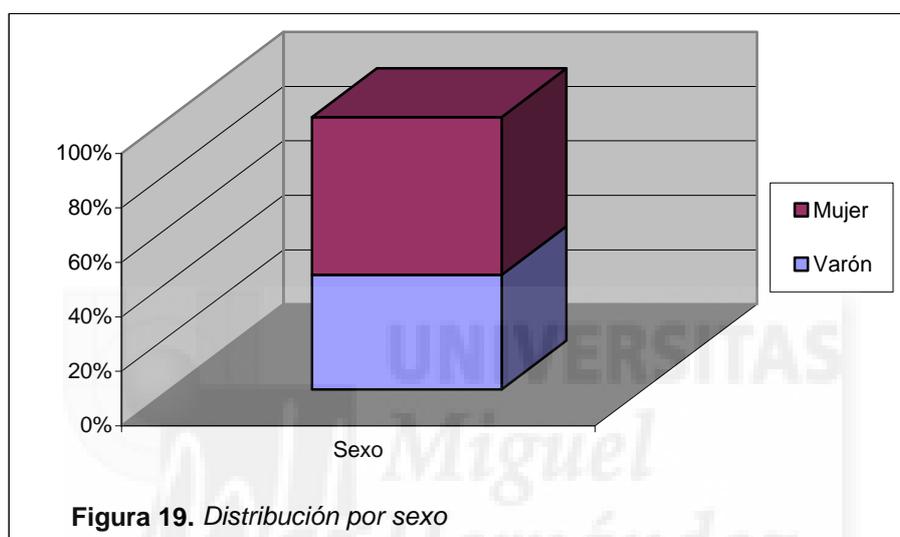
5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

En este estudio se analizaron un total de 345 casos. Asimismo, se tomaron 345 controles, con lo que en total nuestra población fue de 690 trabajadores. Para el análisis descriptivo se codificó en categorías numéricas los distintos apartados de la encuesta. A continuación se describen los resultados de mayor importancia.

5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

5.1.1. Sexo



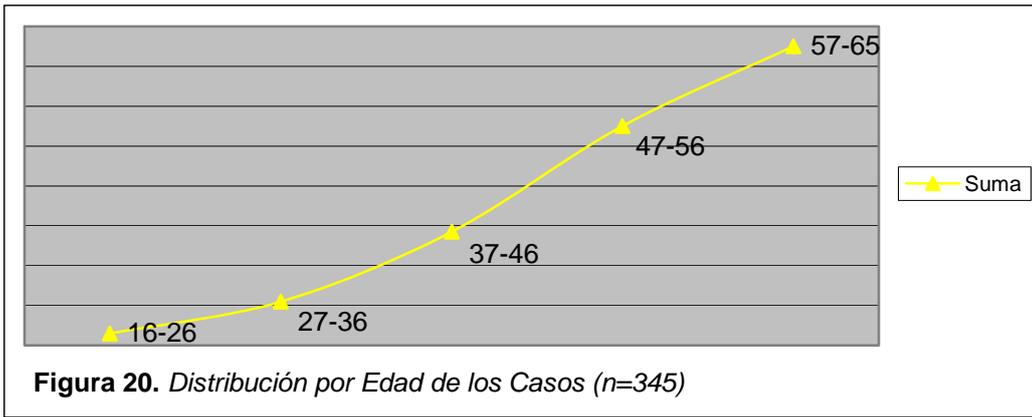
La distribución en cuanto al sexo fue de 290 hombres (42,03 %) y 400 mujeres (57,97%) (Figura 19)

5.1.2. Edad

Se preguntó la edad actual de los participantes obteniéndose una media de edad de **47,7±12,2 años**, con un intervalo comprendido entre los 19 y los 64 años. En la Tabla 17 podemos observar la distribución por edad de los encuestados.

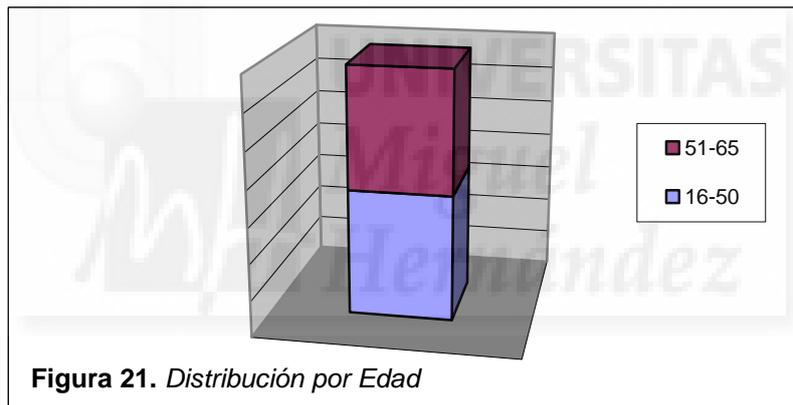
Tabla 17. Distribución por Edad	
Intervalo (años)	% (n)
16-26	4,3% (30)
27-36	19,0% (131)
37-46	20,3% (140)
47-56	25,5% (176)
57-65	30,9% (213)

RESULTADOS



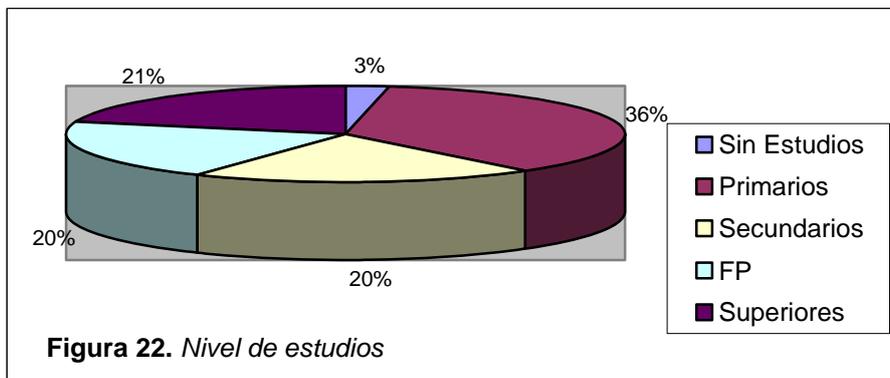
La Figura 20 nos muestra la evolución del número de casos por tramos de edades, observándose un aumento progresivo de los casos en función de la edad.

Para los cálculos estadísticos, se recodificó la edad por intervalos de nuestra población para obtener 2 grupos más o menos homogéneos, tal y como se muestra en la Figura 21:



5.1.3. Nivel de estudios

En la Figura 22 podemos observar la distribución según el nivel de estudios referido por los participantes:

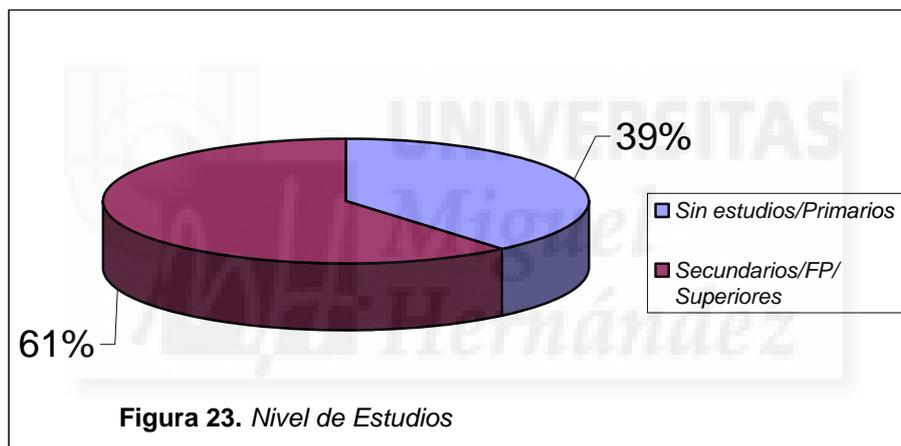


Los resultados numéricos aparecen reflejados en la Tabla 18:

Tabla 18. Nivel de estudios	
	% (n)
Sin Estudios	2,6% (18)
Primarios	36,2% (250)
Secundarios	20,1% (139)
FP	20,1% (139)
Superiores	20,9% (144)

Para un análisis estadístico más sencillo se recodificaron estos datos en un total de dos grupos (Tabla 19, Figura 23):

Tabla 19. Nivel de estudios	
	% (n)
Sin Estudios/Primarios	38,8% (268)
Secundarios/FP/ Superiores	61,2% (422)



5.1.4. Puesto de trabajo actual

La codificación de los puestos de trabajo de los participantes en el estudio se hizo en base a las tablas del INEM en función de la actividad (CNAE) y del sector ocupacional (CNO) (Anexo II).

Tabla 20. Distribución según Actividad Económica	
	% (n)
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	8,1% (56)
Comercio y hostelería	12,5% (86)
Sanidad y servicios sociales	11,0% (76)
Transporte y almacén	8,0% (55)
Limpieza	24,1% (166)
Servicios	11,6% (80)
Industria	7,0% (48)
Administración, banca y seguros. Enseñanza.	17,8% (123)

RESULTADOS

La Tabla 20 muestra los resultados en cuanto a la distribución según la actividad económica de cada trabajador. De acuerdo a los datos obtenidos, la actividad que se presenta en mayor porcentaje corresponde a *Limpieza* (24,1%), seguida en frecuencia por las actividades relacionadas con *la Administración, banca y seguros, y Enseñanza* (17,8%), y por *Comercio y hostelería* (12,5%).

En la Tabla 21 podemos ver la distribución según la ocupación que desempeña el trabajador. En este caso las de mayor frecuencia corresponden a *Limpiadoras* (27,2%), *Administrativos y directivos* (16,7%) y, en tercer lugar, *Comerciales* (11,4%).

Tabla 21. Distribución según Ocupación	
	% (n)
Albañiles	6,4% (44)
Conductores	5,2% (36)
Sanitarios	9,3% (64)
Profesores	4,1% (28)
Limpiadoras	27,2% (188)
Comerciales	11,4% (79)
Administrativos y directivos	16,7% (115)
Artesanos, agricultores y ganaderos	5,5% (38)
Defensa y seguridad	2,2% (15)
Mecánicos, soldadores, montadores industriales	6,7% (46)
Informáticos e ingenieros	5,4% (37)

También se preguntó por la antigüedad en el puesto de trabajo actual. Se obtuvo un rango de antigüedad que iba desde 1 año hasta 48 años en el puesto.

5.1.5. Horas de trabajo

Otro de los ítems de la encuesta hacía referencia a las horas trabajadas tanto al día como semanalmente, es decir, se preguntaba por la jornada laboral. Los resultados fueron recodificados en un total de tres categorías tanto para las horas diarias (menos o igual a 7 horas, 8 horas e igual o más de 9 horas); como semanales (menos de 40 horas, 40 horas y más de 40 horas).

Los resultados obtenidos se resumen en las Tablas 22 y 23, donde destaca como jornada más frecuente las 8 horas diarias, así como las 40 horas semanales.

Tabla 22. Horas al Día	
	% (n)
≥9 h	12,5% (86)
8 h	47,4% (327)
≤7 h	40,1% (277)

Tabla 23. Horas Semanales	
	% (n)
>40 h	12,9% (89)
40 h	48,4% (334)
<40 h	38,7% (267)

5.1.6. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales

Después de preguntar a los participantes por sus puestos de trabajo y las horas de jornada laboral que dedicaban tanto diaria como semanalmente, se indagó en otro apartado de la encuesta acerca del conocimiento referido en cuanto a la prevención de los riesgos laborales en sus puestos de trabajo, tanto en los casos como en los controles, mediante las siguientes preguntas:

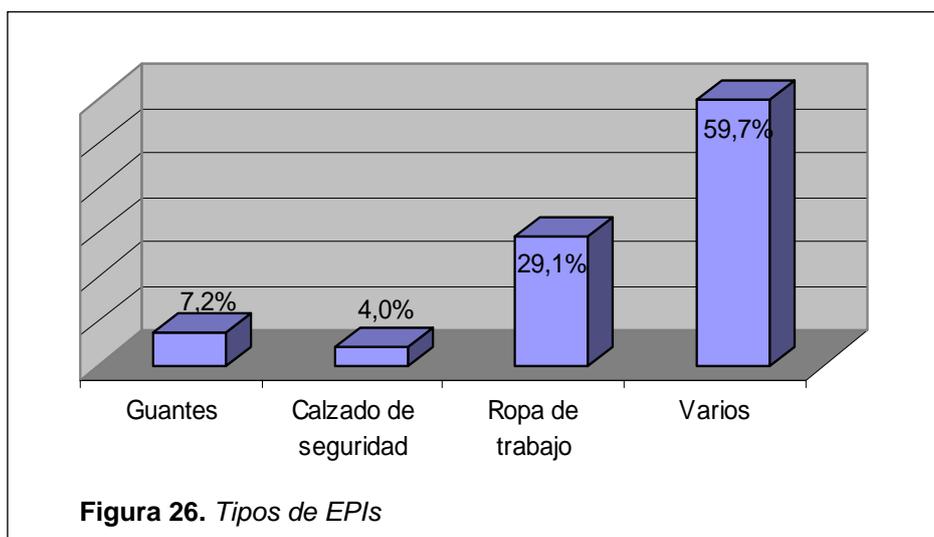
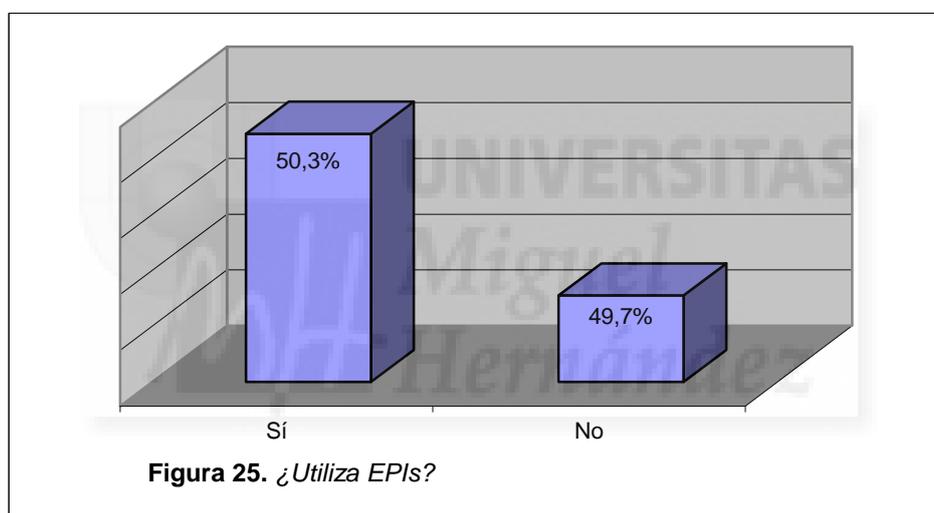
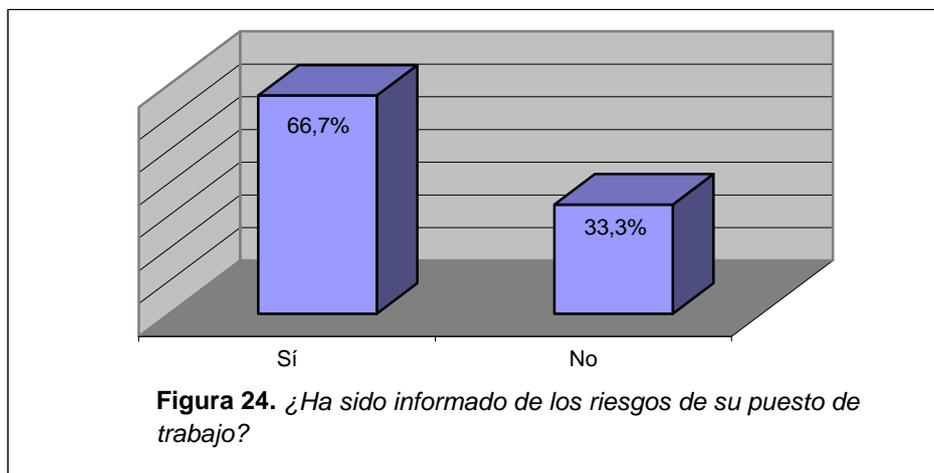
1. ¿Ha sido informado de los riesgos asociados a su puesto de trabajo?.
2. ¿Utiliza Equipos de Protección Individual (EPIs)?.
3. Tipos de EPIs empleados.
4. ¿Dispone de un Servicio de Prevención?.
5. ¿Existe Evaluación de Riesgos en la empresa?.
6. ¿Existe Plan de Prevención en la empresa?.
7. ¿Le han realizado Reconocimientos Médicos Periódicos (Vigilancia de la Salud) en su empresa?.

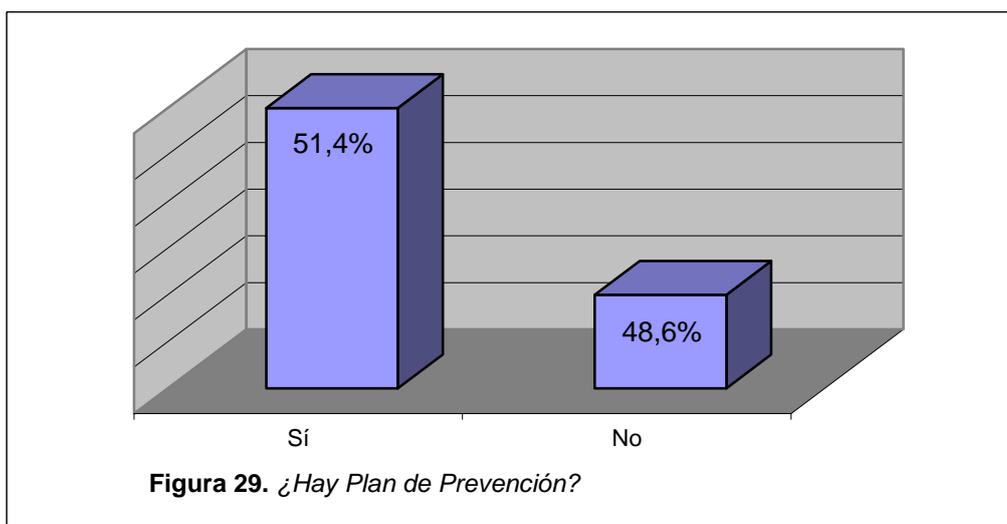
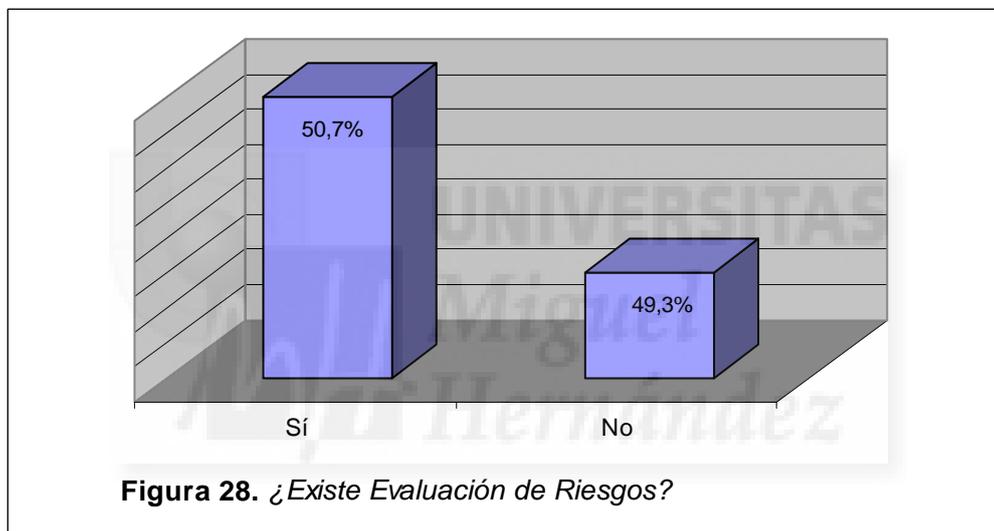
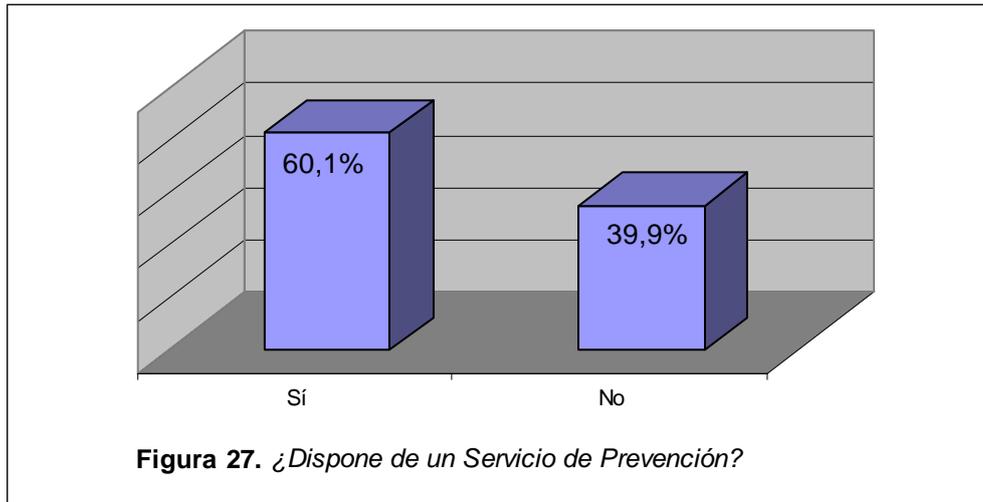
Los resultados a estas preguntas muestran los siguientes hallazgos:

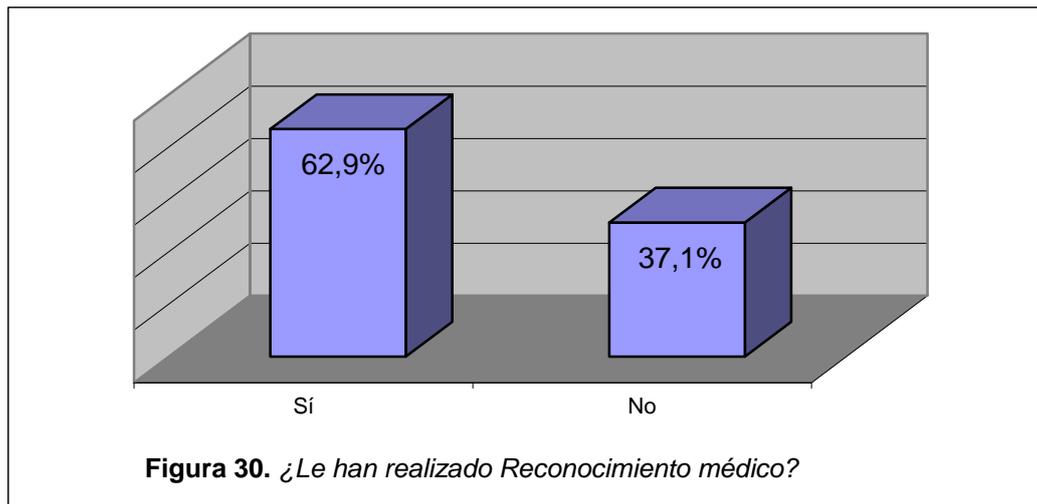
1. El 66,7% del global de encuestados respondieron afirmativamente a haber sido informados de los riesgos laborales.
2. El uso o no de EPIs se divide casi en partes iguales, aunque respondieron afirmativamente a su uso un pequeño porcentaje mayor (50,3%).
3. A los que respondieron positivamente a la pregunta anterior, se les solicitó que indicaran el tipo de equipo de protección empleado, destacando el empleo de varios simultáneamente (59,7%); y aquellos que afirmaron utilizar un único EPI, el más frecuentemente referido de manera individual fue la ropa de trabajo (29,1%).
4. A la cuarta pregunta contestaron afirmativamente un 60,1% de los encuestados.
5. Con respecto a la evaluación de riesgos, únicamente el 50,7% respondieron conocer de su existencia.
6. Acerca del conocimiento sobre la existencia de un Plan de Prevención en la empresa, sólo el 51,4% contestaron "Sí" a dicha pregunta.
7. Preguntados sobre si se habían realizado reconocimientos médicos periódicos en su puesto como parte de la Vigilancia de la Salud en su empresa, el 62,9% respondieron afirmativamente.

RESULTADOS

Cada uno de estos apartados ha sido analizado por separado. Los resultados se exponen en las Figuras 24 a 30:







5.1.7. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

El tercer apartado de la encuesta se refería a los requerimientos físicos presentes o no en sus respectivos puestos de trabajo de acuerdo a los principales factores de riesgo de aparición de patología en la articulación del hombro.

Los ítems que se investigaron en este punto se refieren a requerimientos y tareas desarrollados por el trabajador durante una jornada laboral típica, es decir, realizados de manera habitual, y son las siguientes:

1. ¿Su puesto de trabajo exige adoptar posturas forzadas (por ejemplo: trabajar con los codos elevados, acciones de levantar y alcanzar con los brazos)?.
2. ¿Qué brazo utiliza en su trabajo?.
3. Miembro dominante: ¿es diestro o zurdo?.
4. ¿Es necesario alzar los brazos por encima de la línea de los hombros?.
5. ¿Emplea herramientas vibratorias (taladros, lijadoras...)?.
6. ¿Golpea superficies en su trabajo (martillar)?.
7. ¿Cuál es su postura de trabajo habitual?.
8. ¿Inclina o gira el cuello o la columna en su trabajo de manera habitual?.
9. ¿En su puesto de trabajo es necesario manejar cargas de más de 15 Kg?.
10. Peso aproximado si la respuesta a la pregunta anterior ha sido afirmativa.
11. ¿Requiere del uso de una gran fuerza física (atornillar, apretar con llave metálica)?.
12. ¿Realiza movimientos repetitivos (ciclos menores a 5 minutos)?.
13. ¿Considera que su trabajo es monótono?.

14. ¿Existe la posibilidad de realizar pausas durante la jornada laboral?
15. En caso de que la respuesta anterior haya sido afirmativa, ¿cuántas y de qué duración?
16. ¿Hay posibilidad de ausentarse temporalmente del puesto sin ser sustituido?

A continuación se resumen los resultados obtenidos en estas preguntas con los siguientes comentarios y gráficas (Figuras 31 a 44):

1. El 83,8% de los encuestados refirieron que deben adoptar posturas forzadas habitualmente durante la jornada laboral.
2. El 73% de los participantes utilizaban ambos brazos para la realización de las tareas de trabajo. En caso de referir utilizar sólo uno, destacaba el uso del derecho (25,5%).
3. El 95% de los trabajadores afirmaba ser diestro.
4. A la pregunta de tener que alzar las manos por encima de la altura de los hombros durante el trabajo, respondieron afirmativamente un 65,2% de los encuestados.
5. Sólo el 17,2% de los trabajadores entrevistados referían el empleo cotidiano de herramientas vibratorias en su puesto de trabajo.
6. El 84,6% respondieron que no precisaban golpear superficies como parte de sus tareas durante la jornada laboral.
7. La postura de trabajo más frecuentemente adoptada corresponde, según los datos obtenidos, a la alternancia entre posturas: de pie, sentado y en cuclillas (44,2%).
8. El 92% de los trabajadores encuestados refirieron tener que realizar movimientos de giro del cuello y/o columna en su trabajo.
9. A la pregunta de si era necesario en su puesto de trabajo manejar cargas de más de 15 Kg. durante la jornada, respondieron "sí" únicamente el 30,3% de los encuestados.
10. Se obtuvo un 80,3% de respuestas negativas sobre el requerimiento del uso de fuerza física en el trabajo.
11. El 79,4% de los trabajadores que completaron la encuesta afirmaron que en su trabajo realizan movimientos repetidos (ciclos de trabajo menores de 5 minutos).
12. Sólo el 35,5% de los encuestados consideraban su trabajo como monótono.
13. El 88,8% de los entrevistados afirmaron que realizan pausas durante la jornada laboral, mientras que el 61,9% comentaron que pueden ausentarse temporalmente sin ser sustituidos.

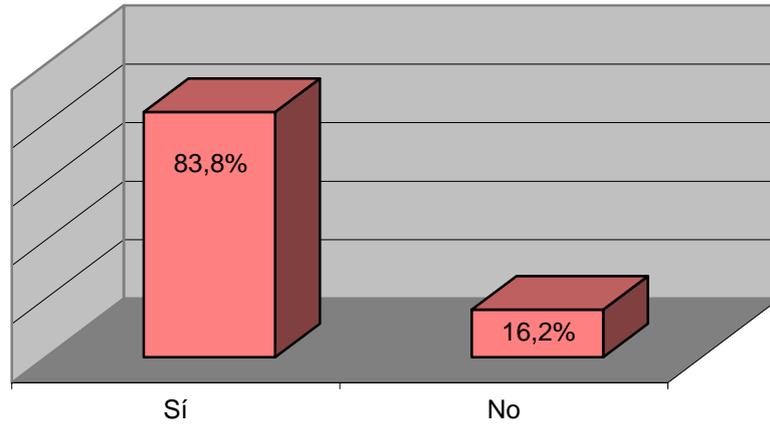


Figura 31. ¿Su puesto de trabajo exige adoptar posturas forzadas?

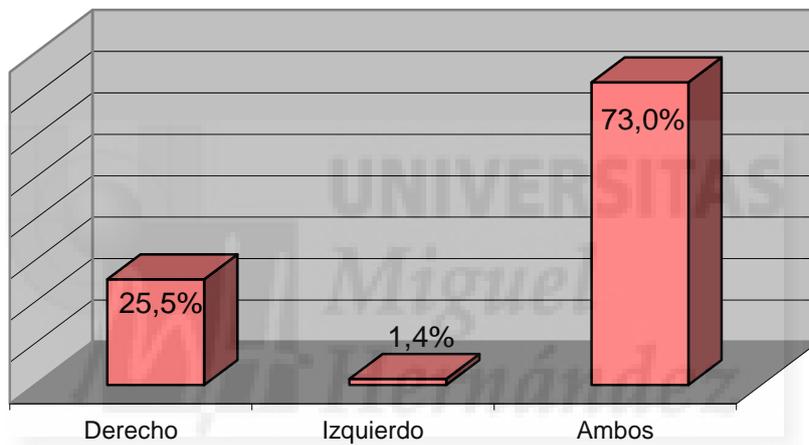


Figura 32. ¿Qué brazo utiliza en su trabajo?

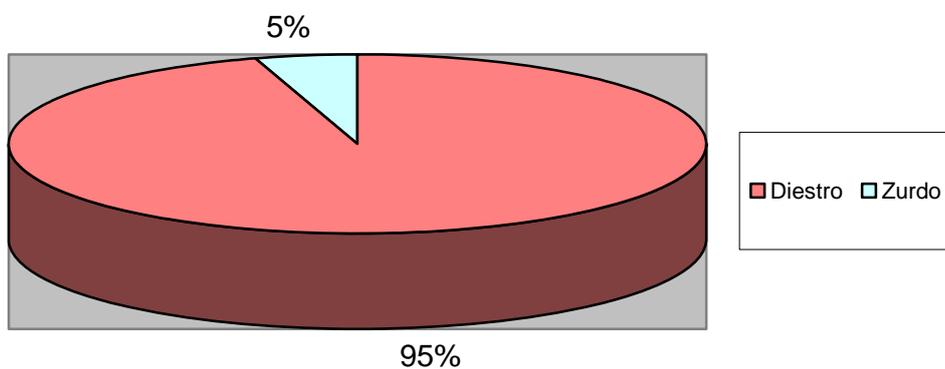


Figura 33. Miembro dominante

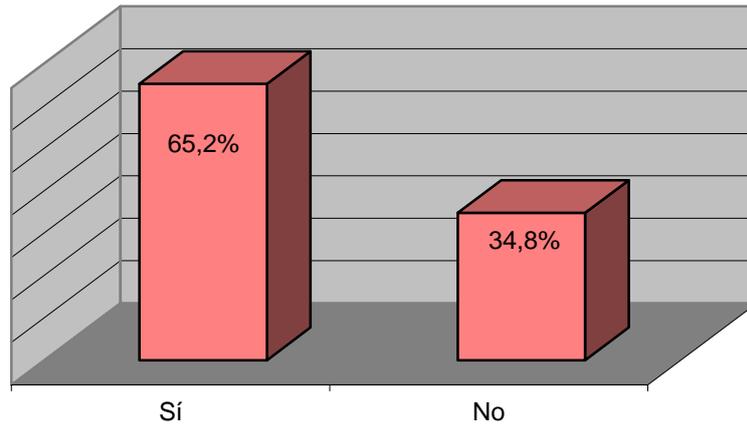


Figura 34. *¿Es necesario alzar los brazos por encima de la línea de los hombros?*

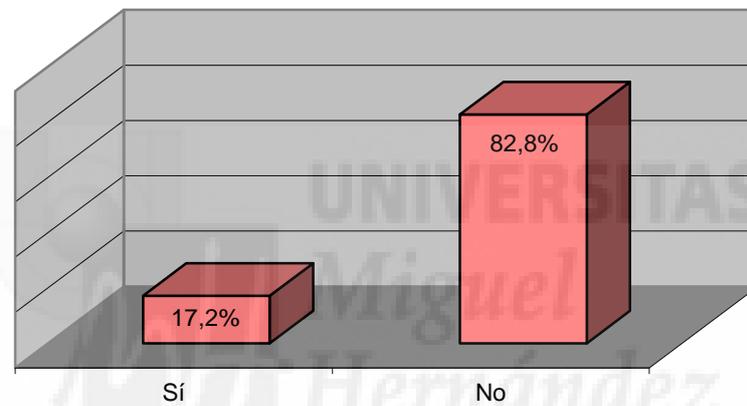


Figura 35. *¿Emplea herramientas vibratorias manuales (taladros, lijadoras...)?*

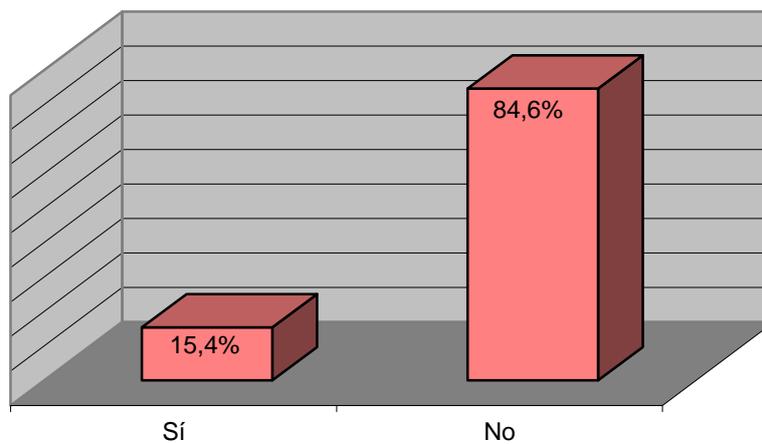
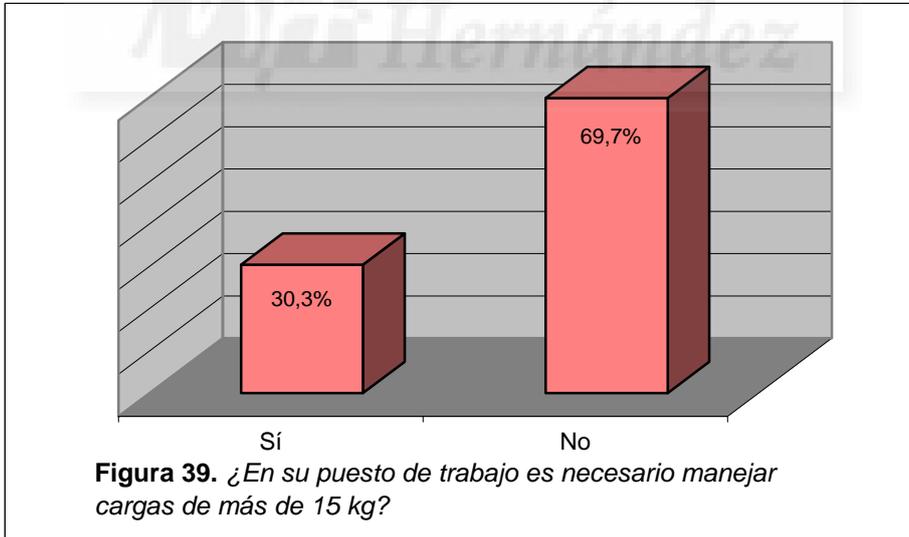
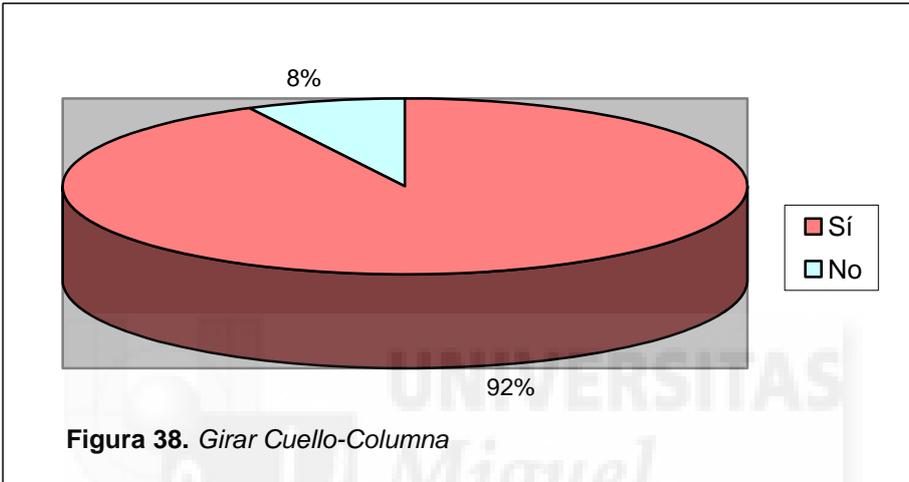
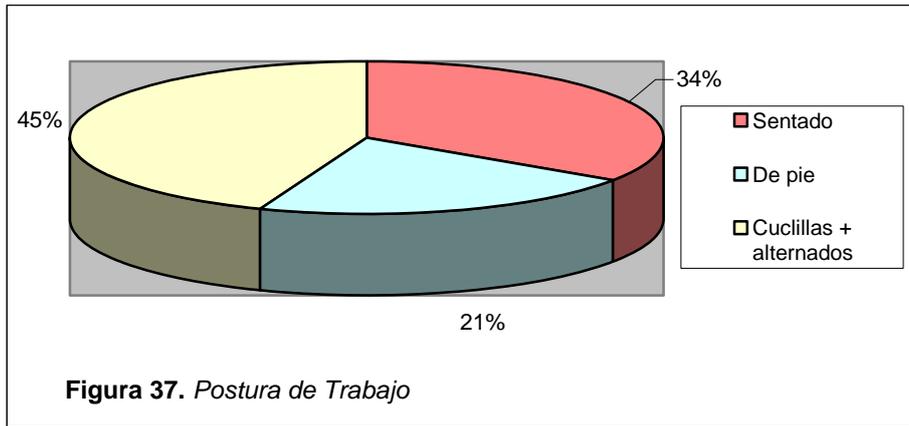
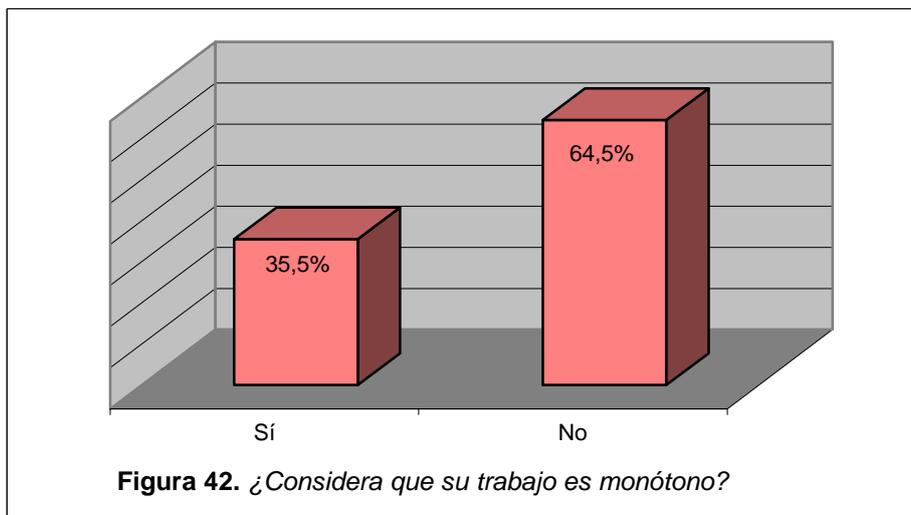
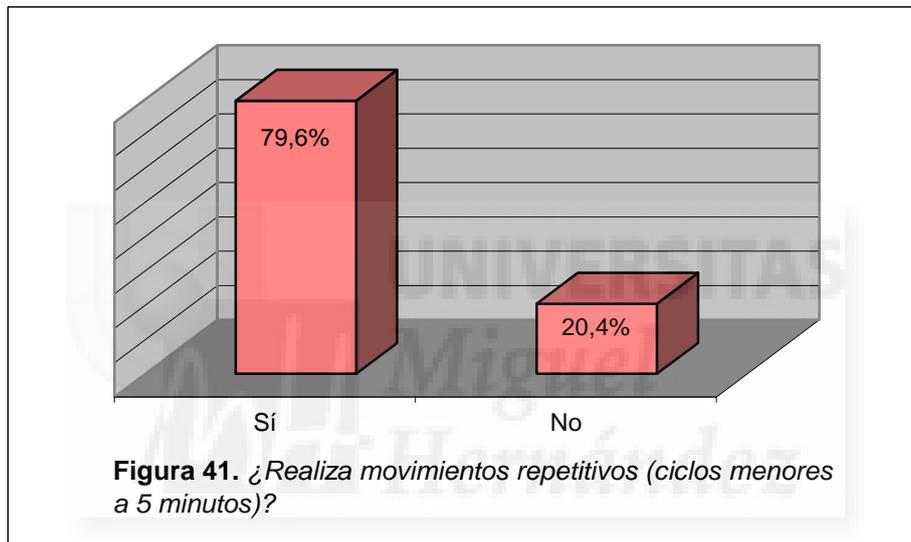
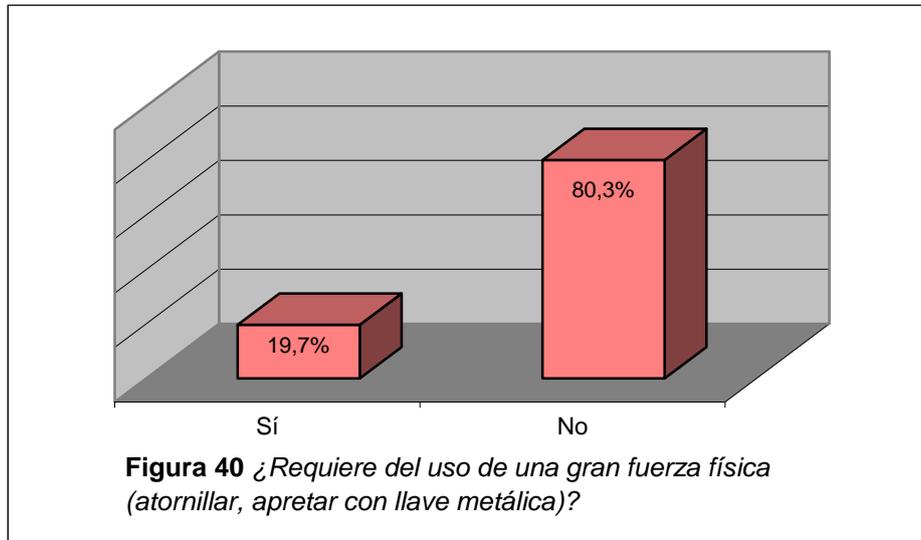


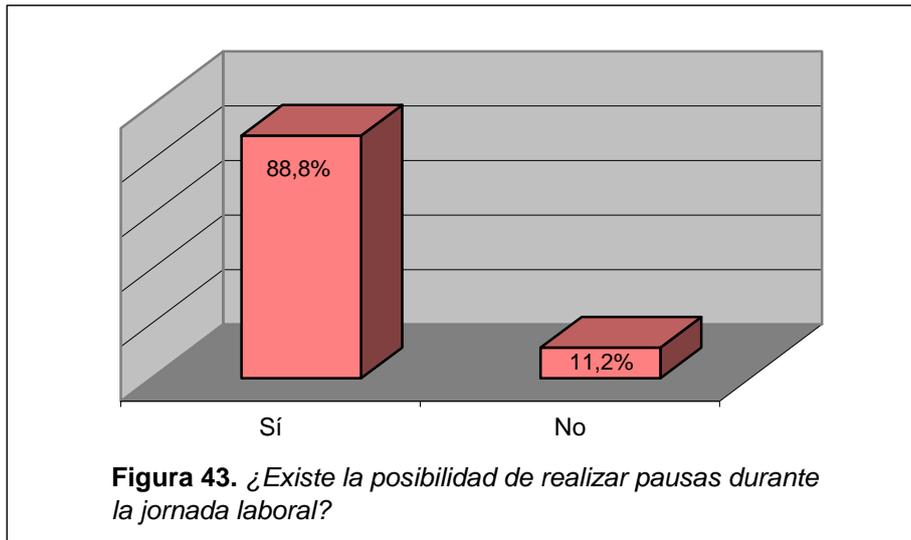
Figura 36. *¿Golpea superficies en su trabajo (martillar)?*

RESULTADOS

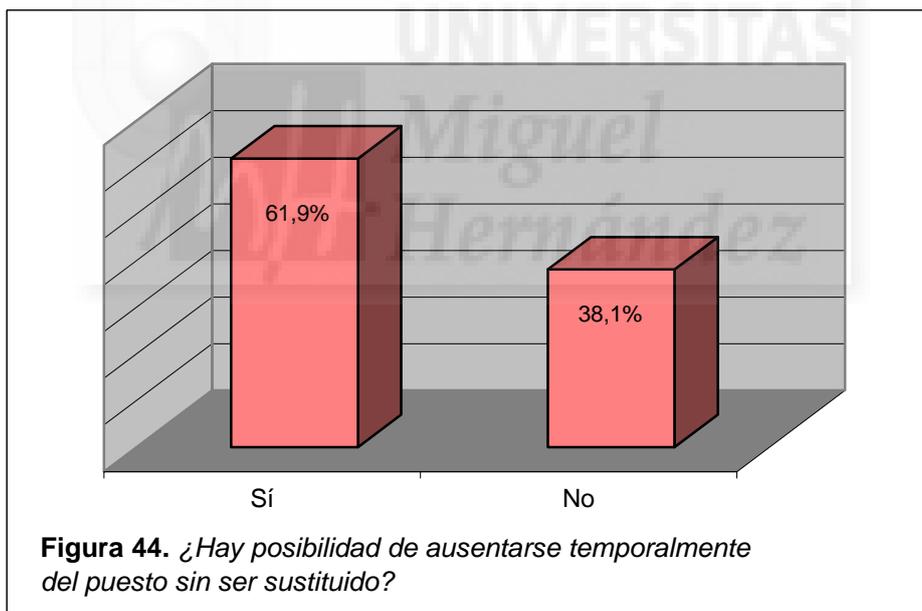


En aquellos casos en los que se contestaba afirmativamente al manejo de cargas de más de 15 Kg. se preguntaba por el peso aproximado manipulado por el trabajador. Del total de encuestados que respondieron "Sí" se obtuvo una media de **32,34±17,4 Kg.** en los casos y de **31,07±15,3 Kg.** en los controles.





Si se respondía “Sí” a la pregunta de las pausas se solicitaba el tiempo aproximado en minutos que duraba la pausa. Los resultados son de una media de **26,1±14,8 min.** para los casos y de **33,7±24,2 min.** para los controles.



5.1.8. Patología

En este punto se describen los resultados obtenidos en el cuarto apartado de la encuesta que hace referencia a los diagnósticos, lateralidad de las lesiones, tratamientos, bajas y secuelas derivadas. Por lo tanto, los siguientes ítems son estudiados únicamente en los casos, puesto que los controles no presentaban patología conocida del hombro.

5.1.8.1. Diagnóstico

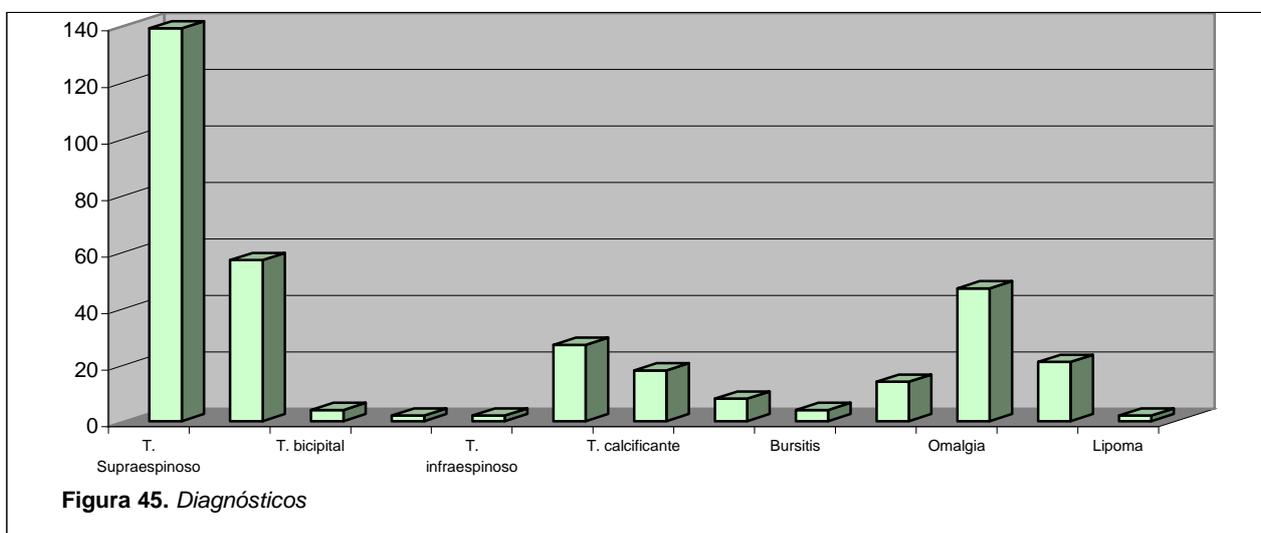
En el análisis de los 345 casos, se obtuvieron los diagnósticos del Centro de Salud que se muestran en la Tabla 24:

Tabla 24. Diagnósticos		
	n	%
Tendinitis del Supraespinoso	139	40,3%
Tendinitis del manguito de los rotadores	57	16,5%
Tendinitis Bicipital	4	1,2%
Tendinitis del Subescapular	2	0,6%
Tendinitis del Infraespinoso	2	0,6%
Rotura del manguito	27	7,8%
Tendinitis calcificante	18	5,2%
Síndrome subacromial	8	2,3%
Trastornos de bolsas en la región del hombro	4	1,2%
Dolor articular del hombro u Omalgia	61	17,7%
Braquialgia. Dolor articular del hombro	21	6,1%
Lipoma. Dolor articular del hombro	2	0,6%
TOTAL	345	100,0%

Tal y como puede observarse, destacan principalmente tres diagnósticos:

1. Tendinitis del supraespinoso.
2. Tendinitis del manguito de los rotadores
3. Dolor articular del hombro.

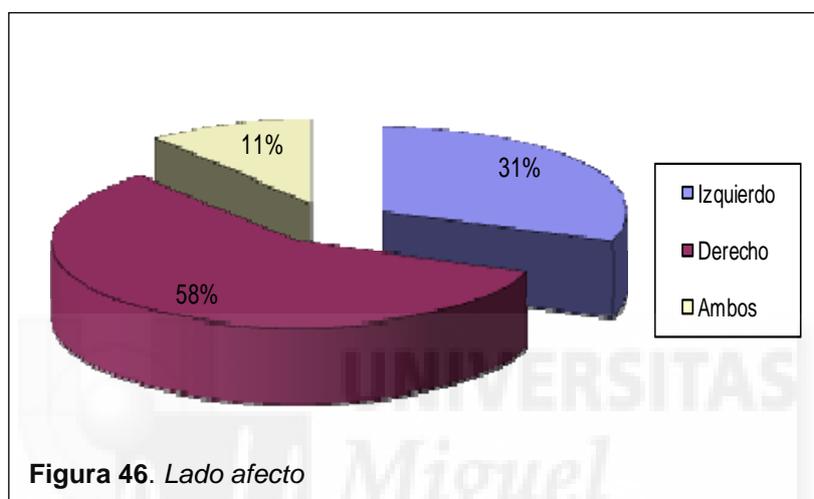
Esta distribución por frecuencias diagnósticas la podemos ver en la Figura 45:



5.1.8.2. Lateralidad de la patología

Se analizó la presencia de los síntomas ya sea en el hombro derecho, en el izquierdo o en ambos. Los resultados muestran que el lado derecho es el que se presenta afectado con mayor frecuencia, en un 58,3% de los casos, mientras que la patología afecta al brazo izquierdo en el 30,7% de las ocasiones. También cabe destacar que en un 11% de los casos la patología afectaba a ambos hombros.

La Figura 46 resume los resultados obtenidos:



Además el 96,5% de los casos eran diestros y el 3,5% zurdos.

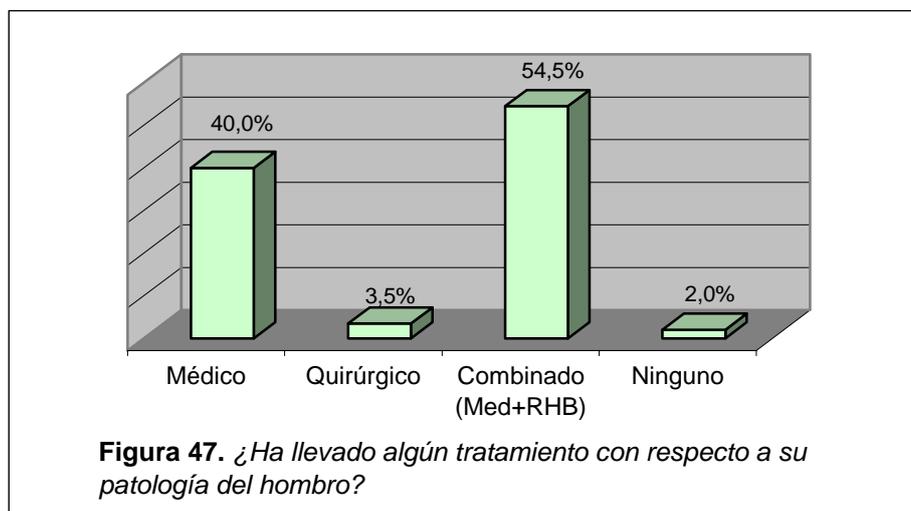
5.1.8.3. Tratamientos, bajas y secuelas

Las preguntas que se realizaron con respecto a la existencia de patología en el hombro fueron las siguientes:

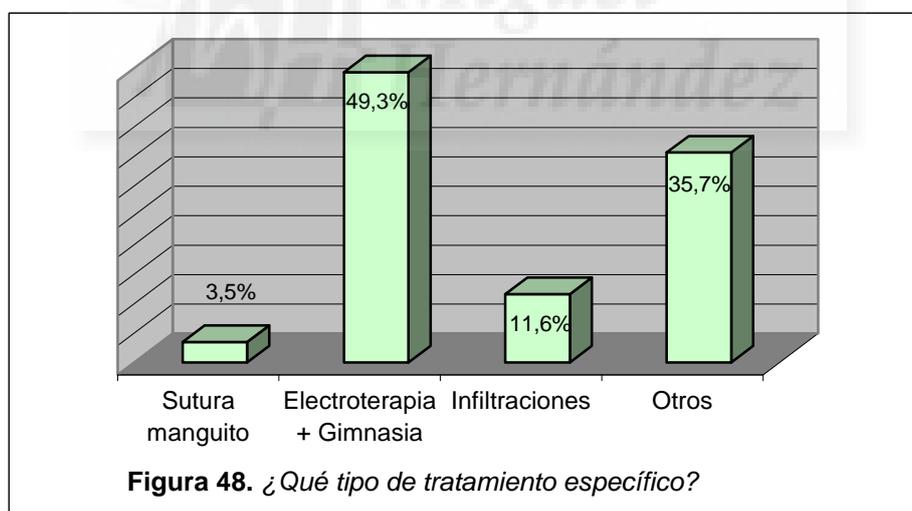
1. ¿Ha llevado algún tratamiento con respecto a su patología del hombro?.
2. ¿Qué tipo de tratamiento específico?.
3. ¿Ha presentado necesidad de Incapacidad Temporal (IT), es decir, ha estado de baja laboral por dicha patología?.
4. Duración de la IT.
5. ¿Quién ha tenido el control de su baja laboral? (Entidad que ha gestionado la IT).
6. ¿Sabe el tipo de contingencia de la patología?.
7. ¿Presenta secuelas derivadas de algún tipo?.
8. Tipo de secuelas.
9. ¿Presenta usted una Incapacidad Permanente reconocida a causa de su patología?.

10. Tipo de Incapacidad Permanente.

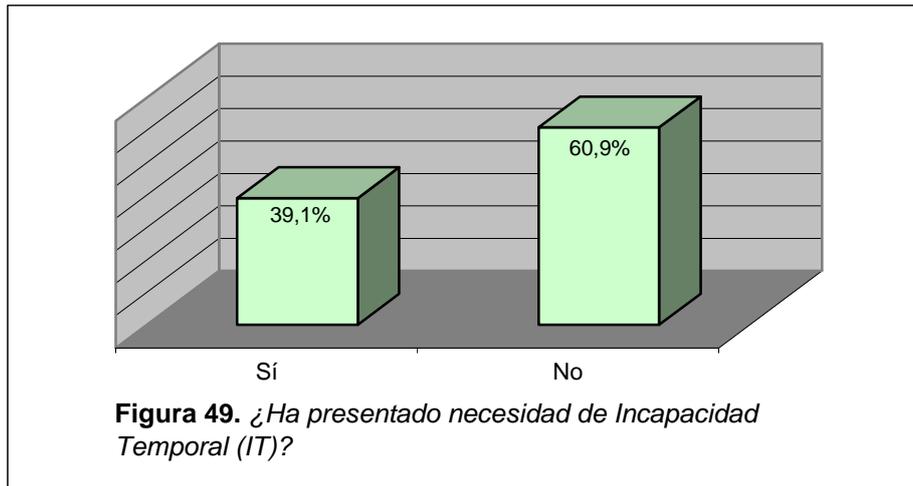
Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes gráficas (Figuras 47 a 55):



La mayoría de los trabajadores con patología realizaron tratamientos no quirúrgicos, con una combinación de tratamiento farmacológico con rehabilitación, que fue realizado en el 54,5% de los casos (Figura 47).

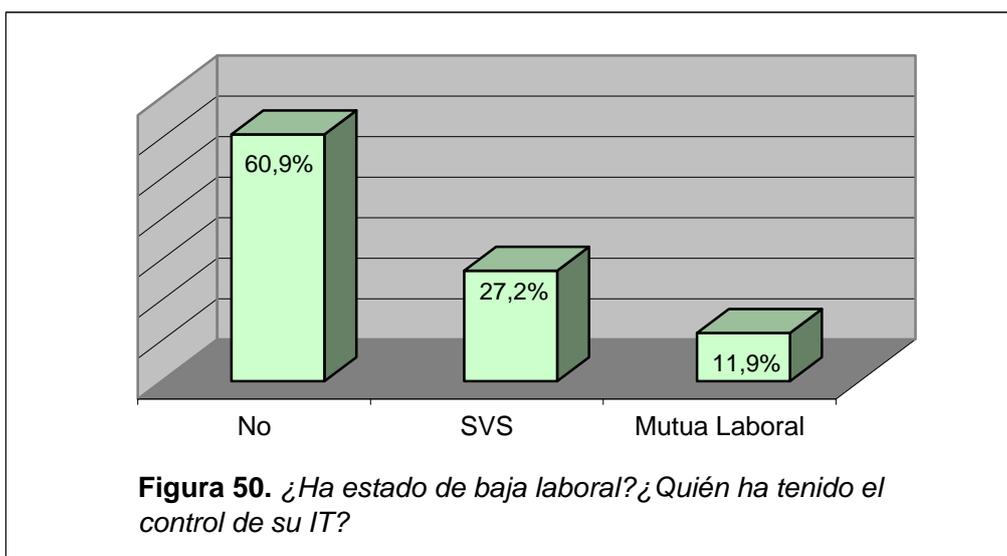


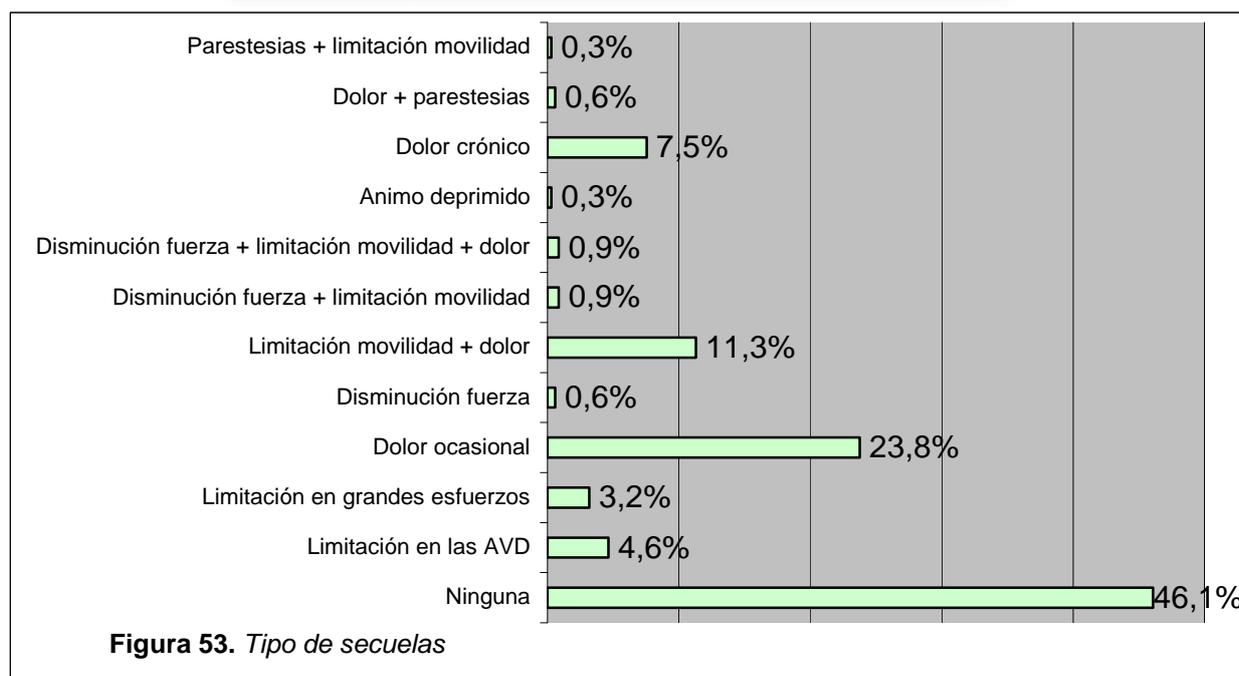
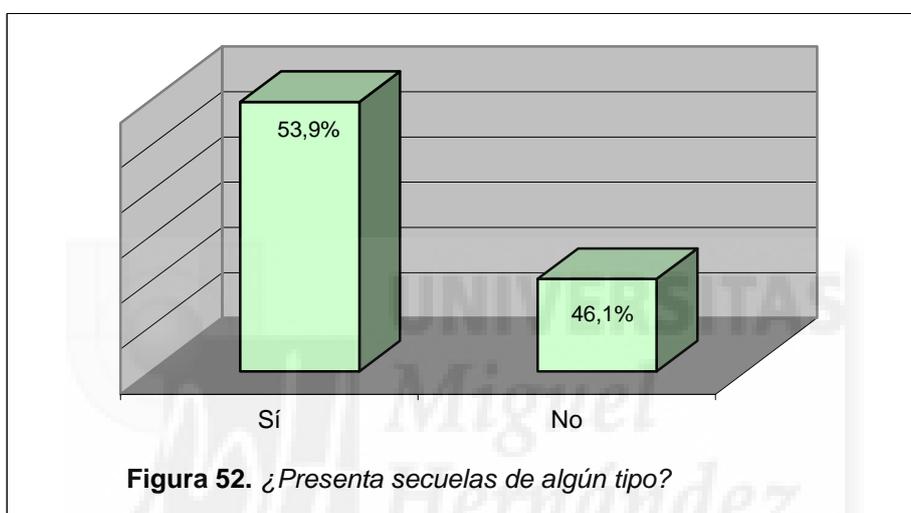
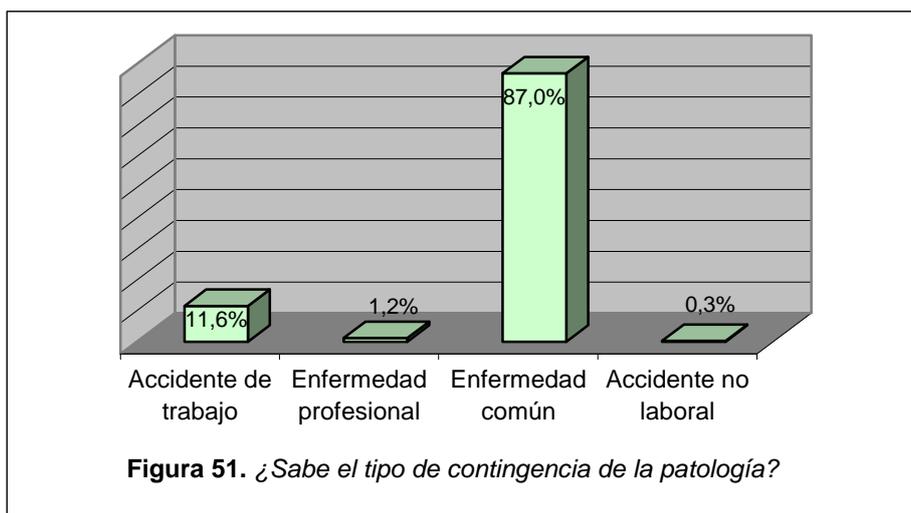
Estos valores son infraestimados ya que un 35,7% de los casos no especificaron el tipo de tratamiento (Figura 48).



Solo el 39,1 % de los casos refirieron haber precisado estar de baja laboral a causa de la patología del hombro (Figura 49). A los que respondieron afirmativamente, se les preguntó por la duración de la misma, mostrando unos resultados dispares con una media de **106,5±153,2 días**. El control de la baja laboral ha sido realizado principalmente por el Sistema Nacional de Salud, siendo la contingencia en el 87% de los casos comunicada por el trabajador como enfermedad común (Figura 51).

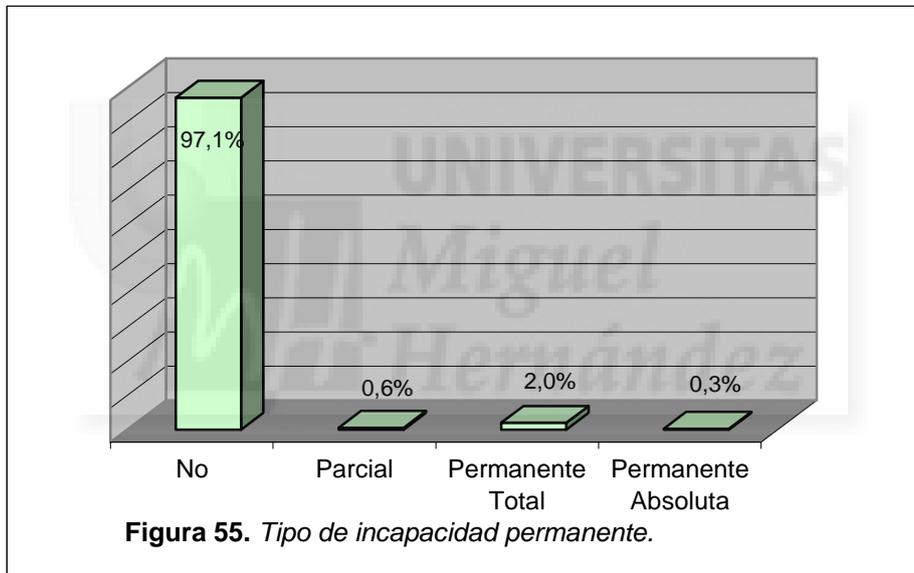
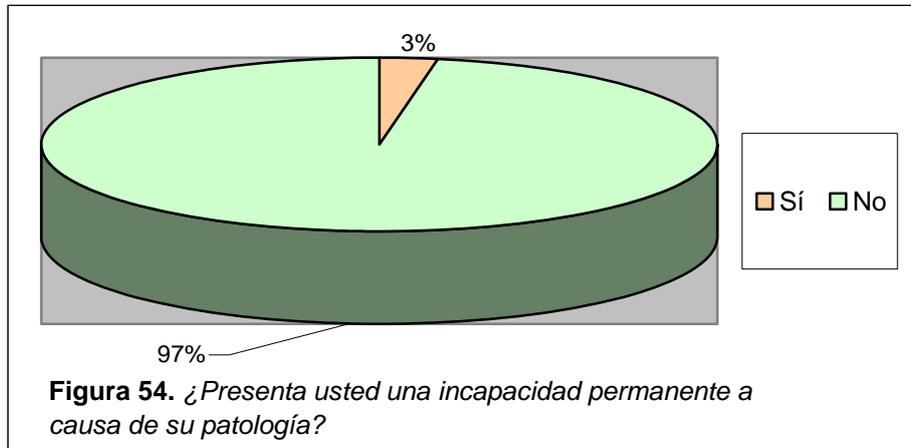
En cuanto a la existencia de secuelas, el 53,9% de los casos afirmaron presentar algún tipo de secuela derivada, siendo la más frecuentemente referida el dolor ocasional (23,8%) seguida por una limitación de la movilidad con dolor (11,3%) y la existencia de dolor crónico (7,5%) (Figuras 52 y 53).





RESULTADOS

Pese a que más de la mitad referían la existencia de secuelas, sólo un 3% de los casos presentan incapacidades permanentes derivadas de la patología del hombro, de las cuales la más frecuentemente referida es la Incapacidad Permanente Total para la profesión habitual (2%) (Figuras 54 y 55).



5.2. ESTIMACIÓN DE LA PREVALENCIA (OBJETIVO 1)

De acuerdo a los resultados obtenidos, la prevalencia estimada de la patología no traumática del hombro en población activa correspondiente a un Centro de Salud del Departamento de Salud de Alicante - Hospital General sería del **2,01%** (514 casos del total de 25631 tarjetas sanitarias pertenecientes a la población entre 16 y 65 años del Centro de Salud).

Esta prevalencia correspondería a la prevalencia global dentro de la población en edad activa, no obstante, no sería la prevalencia real de consultas dentro del área sanitaria, pues incluye tanto a pacientes que han sido visitados en el Centro de Salud, como a pacientes que no han sido atendidos en ninguna ocasión en el período de tiempo que comprende este estudio (tarjetas sanitarias).

5.3. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (OBJETIVO 2)

5.3.1. Análisis bivalente

Se realizó un estudio mediante análisis estadístico bivalente de los resultados correspondientes a datos de filiación de los encuestados.

Los resultados obtenidos en este análisis se muestran en la Tabla 25:

Tabla 25. Análisis bivalente de variables sociodemográficas				
	Casos (n=345)	Controles (n=345)	OR (IC 95%)	P
Sexo				
Varón	32,2% (111)	51,9% (179)	0,4 (0,3-0,6)	<0,001
Mujer	67,8% (234)	48,1% (166)	1	
Edad				
51-65	67,5% (233)	31,0% (107)	4,6 (3,3-6,4)	<0,001
16-50	32,5% (112)	69,0% (238)	1	
Nivel de estudios				
Sin Estudios/Primarios	54,2% (187)	23,5% (81)	3,9 (2,8-5,3)	<0,001
Secundarios/FP/ Superiores	45,8% (158)	76,5% (264)	1	

De acuerdo a nuestros datos se puede observar que los encuestados de sexo varón presentan unos resultados con una $p < 0,001$, por lo que ser varón no puede ser considerado como factor de riesgo frente a la patología no traumática de hombro. Con respecto a la edad, se observa que el grupo de mayores de 51 años presenta una $p < 0,001$, indicándonos que a mayor edad se estima un riesgo mayor de padecer patología no traumática del hombro.

RESULTADOS

Los resultados también nos muestran que a menor nivel de estudios (Sin Estudios/Primarios frente a Secundarios/FP/Superiores) el riesgo de padecer patología del hombro es mayor y que ese resultado es estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

Los resultados indican que:

- >51 años.
- Con estudios primarios o sin estudios...

... son factores de riesgo para padecer patología no traumática en el hombro, mientras que:

- Ser hombre actúa como factor protector.

5.3.2. Análisis multivariante

Se evaluaron mediante análisis multivariante las variables explicativas que se asociaron de manera estadísticamente significativa en el análisis bivariante, para conocer el efecto independiente de cada una de esas variables en la aparición de patología no traumática del hombro, y así analizar su influencia.

Los datos obtenidos se muestran en la Tabla 26:

Tabla 26. Análisis multivariante de variables sociodemográficas		
	ORa (IC 95%)	P
Sexo		
Varón	0,8 (0,4-1,4)	N.S.
Mujer	1	
Edad		
51-65	3,0 (2,0-4,5)	<0,001
16-50	1	
Nivel de estudios		
Sin Estudios/Primarios	2,7 (1,7-4,4)	<0,001
Secundarios/FP/ Superiores	1	

Los resultados indican que:

- Edad >51 años.
- El bajo nivel de estudios...

... son factores de riesgo independientes para el desarrollo de patología no traumática en el hombro.

5.4. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LOS REQUERIMIENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 3)

5.4.1. Análisis bivariante

5.4.1.1. Jornada laboral

En este punto de la encuesta se preguntaba al trabajador acerca de su jornada laboral en horas referidas, tanto diarias como semanales.

En la Tabla 27 analizamos la relación entre el número de horas que se trabaja y la existencia de patología no traumática en el hombro:

	Casos (n=345)	Controles (n=345)	OR (IC 95%)	P
Horas al día				
≥9 h	8,1% (28)	16,8% (58)	0,4 (0,2-0,7)	0,001
8 h	49,3% (170)	45,5% (157)	0,9 (0,7-1,3)	N.S.
≤7 h	42,6% (147)	37,7% (130)	1	
Horas semanales				
>40 h	9,3% (32)	16,5% (57)	0,5 (0,3-0,8)	0,004
40 h	49,3% (170)	47,5% (164)	0,9 (0,6-1,2)	N.S.
<40 h	41,4% (143)	35,9% (124)	1	

En cuanto a las horas de trabajo, se observa que respecto a las horas diarias, el trabajar 9 o más horas al día muestra una odds-ratio de 0,4 con una $p=0,001$, por lo que no podría ser considerado como factor de riesgo. Con respecto a las horas semanales, se da un resultado similar, siendo el grupo que trabaja más de 40 horas semanales el que presenta un menor riesgo de patología de hombro ($p < 0,05$).

Los resultados muestran que:

- Trabajar 8 horas o más al día,
- Trabajar 40 o más horas semanales...

... aparecen como factores protectores para desarrollar patología no traumática del hombro.

5.4.1.2. Datos de ocupación y actividad económica

Los datos obtenidos en este apartado se codificaron de la siguiente manera:

1. Ocupaciones: se codificó la ocupación según el **CNO** (Clasificación Nacional de Ocupaciones).

RESULTADOS

2. Actividades: se codificó la actividad económica según el **CNAE** (Clasificación Nacional de Actividades Económicas).

En la Tabla 28 podemos observar la relación entre las variables Ocupación y Actividad económica con respecto a la presencia de patología no traumática del hombro:

Tabla 28. Análisis bivariante de datos de ocupación y actividad económica				
	Casos (n=345)	Controles (n=345)	OR (IC 95%)	P
Ocupaciones				
Albañiles	5,5% (19)	7,2% (25)	2,4 (0,9-6,2)	0,079
Conductores	4,9% (17)	5,5% (19)	2,8 (1,0-7,5)	<0,05
Sanitarios	7,2% (25)	11,3% (39)	2,0 (0,8- 4,9)	0,134
Profesores	2,9% (10)	5,2% (18)	1,7 (0,6- 5,1)	N.S.
Limpiadoras	38,8% (134)	15,7% (54)	7,7 (3,4-17,4)	<0,001
Comerciales	10,1% (35)	12,8% (44)	2,5 (1,0-5,9)	<0,05
Administrativos y directivos	13,0% (45)	20,3% (70)	2,0 (0,9-4,6)	0,105
Artesanos, agricultores y ganaderos	6,7% (23)	4,3% (15)	4,8 (1,8-12,9)	<0,05
Defensa y seguridad	1,4% (5)	2,9% (10)	1,5 (0,4-5,8)	N.S.
Mecánicos, soldados, montadores industriales	6,7% (23)	6,7% (23)	3,1 (1,2-8,0)	<0,05
Informáticos e ingenieros	2,6% (9)	8,1% (28)	1	
Actividad Económica				
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	7,0% (24)	9,3% (32)	1,4 (0,7-2,7)	N.S.
Comercio y hostelería	12,2% (42)	12,8% (44)	1,8 (1,0-3,1)	0,045
Sanidad y servicios sociales	8,4% (29)	13,6% (47)	1,1 (0,6-2,1)	N.S.
Transporte y almacén	8,4% (29)	7,5% (26)	2,1 (1,1-4,0)	0,027
Limpieza	35,4% (122)	12,8% (44)	5,1 (3,1-8,5)	<0,001
Servicios	8,7% (30)	14,5% (50)	1,1 (0,6-2,0)	N.S.
Industria	7,5% (26)	6,4% (22)	2,2 (1,1-4,3)	0,023
Administración, banca y seguros. Enseñanza	12,5%(43)	23,2% (80)	1	

Los resultados más destacados a nivel de ocupaciones, mostrándose como significativos en cuanto a nivel de riesgo, son: *Limpiadoras* ($p < 0,001$), *Artesanos, agricultores y ganaderos* ($p < 0,05$), *Conductores* ($p < 0,05$), *Comerciales* ($p < 0,05$), y *Mecánicos, soldados y montadores industriales* ($p < 0,05$); siendo todos ellos factores de riesgo para presentar la patología estudiada.

A nivel de las actividades, las relacionadas con el *Comercio y la hostelería* ($p < 0,05$), el *Transporte y almacenamiento* ($p < 0,05$), la *Limpieza* ($p < 0,001$) y la *Industria* ($p < 0,05$), se muestran como factores de riesgo frente a la patología no traumática de hombro.

Las siguientes ocupaciones se presentan como factores de riesgo:

- Conductores,
- Limpiadoras,
- Comerciales,
- Artesanos, agricultores y ganaderos,
- Mecánicos, soldadores, montadores industriales.

Las actividades económicas que muestran diferencias estadísticamente significativas como factores de riesgo son:

- Comercio y hostelería,
- Transporte y almacén,
- Limpieza,
- Industria.

5.4.1.3. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

En el tercer apartado de la encuesta se preguntaba sobre los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo que ejercía la persona.

Todas las variables analizadas son cualitativas, a excepción de la duración de las pausas en minutos (cuantitativa), que para su análisis se recodificó en una variable dicotómica. De igual forma se procedió con aquellas variables cualitativas con 3 o más categorías que podían ser reagrupadas en variables dicotómicas, con la finalidad de facilitar su análisis (siendo dichas variables: Alzar el hombro y Girar cuello-columna).

Si analizamos la presencia de patología en función de los diferentes requerimientos ergonómicos del puesto, podemos observar los resultados obtenidos en la Tabla 29:

Tabla 29. Análisis bivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto				
	Casos (n=345)	Controles (n=345)	OR (IC 95%)	P
Posturas forzadas				
Si	94,8% (327)	72,8% (251)	6,8 (4-11,6)	<0,001
No	5,2% (18)	27,2% (94)	1	
Brazo utilizado				
Único	14,8% (51)	39,1% (135)	0,3 (0,2-0,4)	<0,001
Ambos	85,2% (294)	60,95 (210)	1	
Brazo dominante				
Derecho	96,5% (333)	93,9%(324)	1,8 (0,9-3,7)	N.S.
Izquierdo	3,5% (12)	6,1%(21)	1	

RESULTADOS

Alzar hombro				
Si	75,1% (259)	55,4% (191)	2,4 (1,7-3,3)	<0,001
No	24,9% (86)	44,6% (154)	1	
Herramientas vibratorias				
Si	17,4% (60)	17,1% (59)	1,0 (0,7-1,5)	N.S
No	82,6% (285)	82,9% (286)	1	
Golpear superficies				
Si	12,8% (44)	18% (62)	0,7 (0,4-1,0)	0,057
No	87,2% (301)	82% (283)	1	
Postura de trabajo				
Sentado	17,4% (60)	25,2% (87)	0,7 (0,5-1,0)	0,063
De pie	38,3% (132)	30,7% (106)	1,2 (0,9-1,7)	N.S.
Alternados y cucullas	44,35 (153)	44,1% (152)	1	
Girar cuello-columna				
Si	92,2% (318)	92,8% (320)	0,9 (0,5-1,6)	N.S.
No	7,8% (27)	7,2% (25)	1	
Cargas > 15 Kg.				
Si	30,4% (105)	30,1% (104)	1,0 (0,7-1,4)	N.S.
No	69,6% (240)	69,9% (241)	1	
Uso fuerza física				
Si	16,5% (57)	22,9% (79)	0,7 (0,4-1)	<0,05
No	83,5% (288)	77,1% (266)	1	
Movimientos repetitivos				
Si	91,3% (315)	67,8% (234)	5,0 (3,2-7,7)	<0,001
No	8,7% (30)	32,2% (111)	1	
Trabajo monótono				
Si	44,3% (153)	26,7% (92)	2,2 (1,6-3)	<0,001
No	55,7% (192)	73,3% (253)	1	
Pausas				
Si	87,8% (303)	89,9% (310)	0,8 (0,5-1,3)	N.S.
No	12,2% (42)	10,1% (35)	1	
Duración de las pausas				
<30 minutos	53,5% (162)	36,5% (113)	2,0 (1,4-2,8)	<0,001
≥30 minutos	46,5% (141)	63,5% (197)	1	
Posibles ausencias				
Si	68,4% (236)	55,4% (191)	1,7 (1,3-2,4)	<0,001
No	31,6% (109)	44,6% (154)	1	

De los requerimientos preguntados en la encuesta y después de su análisis bivalente, unas variables se han comportado como factores de riesgo, y otras como factores protectores.

Los factores de riesgo obtenidos son los relacionados con la adopción de *posturas forzadas* ($p < 0,001$), *alzar el brazo por encima del hombro* ($p < 0,001$), la realización de *movimientos repetitivos* ($p < 0,001$), la consideración por parte del entrevistado del *trabajo realizado como monótono* ($p < 0,001$), la realización de *pausas de <30 minutos de duración* ($p < 0,001$), y la posibilidad de poder *ausentarse temporalmente del puesto de trabajo sin tener que ser sustituido* ($p < 0,001$).

Los factores protectores son: utilizar un *único brazo* ($p < 0,001$), y requerir el uso de *fuerza física* ($p < 0,05$).

Como dato a tener en cuenta pese a que su resultado no es estadísticamente significativo, pero con p muy cercanas a la significación, observamos que *golpear superficies* ($p=0,057$), y desempeñar el trabajo en la *posición de sentado* ($p=0,063$), ambos actuarían como factores de riesgo.

De acuerdo a los resultados anteriores, los factores de riesgo observados serían:

- La adopción de posturas forzadas,
- Alzar el brazo por encima del hombro,
- La realización de movimientos repetitivos,
- La consideración del trabajo realizado como monótono,
- Las pausas < 30 minutos,
- Y, la posibilidad de poder ausentarse del puesto de trabajo.

Con resultados no significativos pero muy cercanos, se deberían tener en cuenta también:

- Golpear superficies,
- Desempeñar el trabajo en la posición de sentado.

Por otro lado, actuarían como factores protectores:

- Utilizar un único brazo.
- Requerir el empleo de fuerza física.

5.4.2. Análisis multivariante

5.4.2.1. Datos de jornada laboral, ocupación y actividad económica

Tabla 30. Análisis multivariante de datos de la jornada laboral, ocupación y actividad económica		
	Ora (IC 95%)	P
Horas al día		
≥9 h	0,6 (0,2-2,7)	N.S.
8 h	1,7 (0,6-4,4)	N.S.
≤7 h	1	

RESULTADOS

Horas semanales		
>40 h	1,1 (0,3-4,4)	N.S.
40 h	1,0 (0,4-2,7)	N.S.
<40 h	1	
Ocupaciones		
Albañiles	0,5 (0,1-2,5)	N.S.
Conductores	0,4 (0,1-2,0)	N.S.
Sanitarios	0,8 (0,2-3,6)	N.S.
Profesores	1,0 (0,2-5,7)	N.S.
Limpiadoras	0,8 (0,1-4,3)	N.S.
Comerciales	0,6 (0,2-2,1)	N.S.
Administrativos y directivos	0,7 (0,2-2,4)	N.S.
Artesanos, agricultores y ganaderos	0,4 (0,1-1,8)	N.S.
Defensa y seguridad	2,3 (0,3-15,8)	N.S.
Mecánicos, soldadores, montadores industriales	1,0 (0,2-3,8)	N.S.
Informáticos e ingenieros	1	
Actividad Económica		
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	2,0 (0,5-7,9)	N.S.
Comercio y hostelería	2,0 (0,6-7,1)	N.S.
Sanidad y servicios sociales	1,7 (0,3-9,3)	N.S.
Transporte y almacén	2,5 (0,8-7,9)	0,128
Limpieza	0,6 (0,1-3,3)	N.S.
Servicios	1,3 (0,4-3,9)	N.S.
Industria	1,1 (0,3-4,4)	N.S.
Administración, banca y seguros. Enseñanza	1	

El análisis multivariante no muestra resultados significativos en ninguna de las variables medidas con respecto a la jornada laboral, la ocupación ni la actividad económica.

5.4.2.2. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

Tabla 31. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto		
	Ora (IC 95%)	P
Posturas forzadas		
Si	3,5 (1,7-7,0)	<0,001
No	1	
Brazo utilizado		
Único	0,4 (0,2-0,6)	<0,001
Ambos	1	
Brazo dominante		
Derecho	1,6 (0,6-3,9)	N.S.
Izquierdo	1	

Alzar hombro		
Si	1,5 (0,9-2,6)	0,094
No	1	
Golpear superficies		
Si	1,0 (0,4-2,3)	N.S.
No	1	
Uso fuerza física		
Si	0,4 (0,2-0,9)	0,017
No	1	
Movimientos repetitivos		
Si	2,3 (1,3-4,1)	0,004
No	1	
Trabajo monótono		
Si	2,0 (1,3-3,1)	0,002
No	1	
Posibles ausencias		
Si	1,6 (1,1-2,5)	0,027
No	1	

De acuerdo a los resultados anteriores, los factores de riesgo independientes tras el análisis multivariante serían:

- La adopción de posturas forzadas,
- La realización de movimientos repetitivos,
- La consideración del trabajo realizado como monótono,
- Y, la posibilidad de ausentarse temporalmente del puesto de trabajo.

Por otro lado, actuarían como factores protectores:

- Utilizar un único brazo.
- Requerir el uso de fuerza física.

5.5. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y EL CONOCIMIENTO SOBRE LOS RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 4)

5.5.1. Análisis bivariante

Otra de las cuestiones que se preguntó en la encuesta es acerca de los conocimientos por parte de los trabajadores en cuanto a la prevención de riesgos laborales en sus puestos de trabajo.

Para obtener los resultados se compararon los 345 casos de nuestra población con el grupo control, obtenido de la misma área, formada también por 345 personas con características demográficas similares sin patología conocida del hombro.

Los resultados del análisis bivariante se muestran en la Tabla 32:

Tabla 32. Análisis bivariante del conocimiento sobre los riesgos del puesto de trabajo

	Casos (n=345)	Controles (n=345)	OR (IC 95%)	P
Informado riesgos				
Si	48,7% (168)	84,6% (292)	0,2 (0,1-0,2)	<0,001
No	51,3% (177)	15,4% (53)	1	
Equipos de protección				
Si	43,2% (149)	57,4% (198)	0,6 (0,4-0,8)	<0,001
No	56,8% (196)	42,6% (147)	1	
Servicio de Prevención				
Si	49,0% (169)	71,3% (246)	0,4 (0,3-0,5)	<0,001
No	51,0% (176)	28,7% (99)	1	
Evaluación de riesgos				
Si	39,1% (135)	62,3% (215)	0,4 (0,3-0,5)	<0,001
No	60,9% (210)	37,7% (130)	1	
Plan de prevención				
Si	38,8% (134)	64,1% (221)	0,4 (0,3-0,5)	<0,001
No	61,2% (211)	35,9% (124)	1	
Vigilancia de salud				
Si	53,3% (184)	72,5% (250)	0,4 (0,3-0,6)	<0,001
No	46,7% (161)	27,5% (95)	1	

Todas las variables analizadas en este apartado se muestran como protectoras frente a presentar patología de hombro con $p < 0,001$. Por lo tanto, podemos inferir que disponer de información de los riesgos asociados al puesto de trabajo, el uso de EPIs, la existencia de un Servicio de Prevención y/o de una Evaluación de los Riesgos asociados al puesto, el conocimiento acerca del Plan de

Prevención y la realización de Vigilancia de la Salud (reconocimientos médicos periódicos) actúan como factores protectores.

Todos los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas. Por lo tanto: estar informado sobre los riesgos asociados al puesto de trabajo, la existencia de servicios y planes de prevención, el haber realizado una evaluación de riesgos y la vigilancia de la salud, son factores de protección frente al desarrollo de la patología no traumática de hombro.

5.5.2. Análisis multivariante

Tabla 33. Análisis multivariante del conocimiento sobre los riesgos del puesto de trabajo

	Ora (IC 95%)	P
Informado riesgos		
Si	0,2 (0,1-0,3)	<0,001
No	1	
Equipos de protección		
Si	0,7 (0,4-1,2)	N.S.
No	1	
Servicio de Prevención		
Si	1,6 (0,8-3,2)	N.S.
No	1	
Evaluación de riesgos		
Si	0,9 (0,4-2,2)	N.S.
No	1	
Plan de prevención		
Si	1,0 (0,4-2,4)	N.S.
No	1	
Vigilancia de salud		
Si	0,9 (0,5-1,6)	N.S.
No	1	

Tras el análisis multivariante, estar informado sobre los riesgos del puesto de trabajo se muestra como un factor de protección independiente frente al desarrollo de patología no traumática del hombro.

5.6. ANÁLISIS DE LA REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO A TRAVÉS DE LAS BAJAS LABORALES (OBJETIVO 5)

De acuerdo a otro de los objetivos de esta tesis, se realiza un estudio de las posibles relaciones existentes entre las variables estudiadas frente a precisar un período de incapacidad temporal por motivo de patología no traumática del hombro.

Este análisis se realiza únicamente entre los sujetos del grupo de casos (345 sujetos), dividiéndose, para establecer los grupos de referencia para la comparativa, en función de si la persona ha requerido o no estar de baja laboral durante el proceso de su patología.

5.6.1. Análisis bivariante

5.6.1.1. Datos de filiación y jornada laboral

Se analizan los siguientes datos con la recodificación ya comentada en los apartados previos: Sexo, Edad, Nivel de estudios, Jornada laboral en horas referidas diarias y semanales.

La Tabla 34 muestra los resultados obtenidos tras el análisis bivariante:

Tabla 34. Análisis bivariante de los datos de filiación y jornada laboral respecto a las bajas.				
	Con Baja (n=135)	Sin Baja (n=210)	OR (IC 95%)	P
Sexo				
Varón	34,1 % (46)	31,0% (65)	1,1 (0,7-1,8)	N.S.
Mujer	65,9% (89)	69,0% (145)	1	
Edad				
51-65	63,7% (86)	70,0% (147)	0,7 (0,5-1,2)	N.S.
16-50	36,3% (49)	30,0% (63)	1	
Nivel de estudios				
Sin Estudios/ Primarios	54,8% (74)	53,8% (113)	1,0 (0,7-1,6)	N.S.
Secundarios/FP/ Superiores	45,2% (61)	46,2% (97)	1	
Horas al día				
≥9 h	8,9% (12)	7,6% (16)	1,2 (0,5-2,8)	N.S.
8 h	49,6% (67)	49,0% (103)	1,1 (0,7-1,7)	N.S.
≤7 h	41,5% (56)	43,3% (91)	1	
Horas semanales				
>40 h	11,9% (16)	7,6% (16)	1,6 (0,7-3,5)	N.S.
40 h	47,6% (64)	50,5% (106)	1,0 (0,6-1,5)	N.S.
<40 h	40,7% (55)	41,9% (88)	1	

Ninguno de los factores analizados muestra diferencias estadísticamente significativas.

5.6.1.2. Datos de ocupación y actividad económica

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 35. Análisis bivariante de los datos de ocupación y actividad económica respecto a las bajas

	Con Baja (n=135)	Sin Baja (n=210)	OR (IC 95%)	P
Ocupaciones				
Albañiles	9,6% (13)	2,9% (6)	4,3 (0,8-23,5)	0,089
Conductores	5,9% (8)	4,3% (9)	1,8 (0,3-9,5)	N.S.
Sanitarios	5,2% (7)	8,6% (18)	0,8 (0,1-4,0)	N.S.
Profesores	0% (0)	4,8% (10)	0,0 (0,0-11449516)	N.S.
Limpiadoras	39,3% (53)	38,6% (81)	1,3 (0,3-5,5)	N.S.
Comerciales	9,6% (13)	10,5% (22)	1,2 (0,2-5,5)	N.S.
Administrativos y directivos	11,1% (15)	14,3% (30)	1,0 (0,2-4,6)	N.S.
Artesanos, agricultores y ganaderos	6,7% (9)	6,7% (14)	1,3 (0,2-6,5)	N.S.
Defensa y seguridad	0,7% (1)	1,9% (4)	0,5 (0,0-8,7)	N.S.
Mecánicos, soldadores, montadores industriales	9,6% (13)	4,8% (10)	2,6 (0,5-13,0)	N.S.
Informáticos e ingenieros	2,2% (3)	2,9% (6)	1	
Actividad Económica				
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	12,6% (17)	3,3% (7)	7,1 (2,3-21,5)	0,001
Comercio y hostelería	11,9% (16)	12,4% (26)	1,8 (0,7-4,5)	N.S.
Sanidad y servicios sociales	7,4% (10)	9,0% (19)	1,5 (0,5-4,3)	N.S.
Transporte y almacén	8,1% (11)	8,6% (18)	1,8 (0,6-4,9)	N.S.
Limpieza	35,6% (48)	35,2% (74)	1,9 (0,9-4,1)	0,108
Servicios	8,9% (12)	8,6% (18)	1,9 (0,7-5,3)	0,195
Industria	7,4% (10)	7,6% (16)	1,8 (0,6-5,2)	N.S.
Administración, banca y seguros. Enseñanza	8,1% (11)	15,2% (32)	1	

Ninguna ocupación se mostró como factor de riesgo frente a las bajas laborales.

Sólo una actividad económica mostró diferencias estadísticamente significativas como factor de riesgo frente a las bajas:

- Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca.

RESULTADOS

5.6.1.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales

Comparando y analizando los apartados de la encuesta sobre la formación e información de los trabajadores entrevistados acerca de la Prevención de Riesgos Laborales, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 36:

Tabla 36. Análisis bivariante de los datos de información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales respecto a las bajas.

	Con Baja (n=135)	Sin Baja (n=210)	OR (IC 95%)	P
Informado riesgos				
Si	55,6% (75)	44,3% (93)	1,6 (1,0-2,4)	0,041
No	44,4% (60)	55,7% (117)	1	
Equipos de protección				
Si	50,4% (68)	38,6% (81)	1,6 (1,0-2,5)	0,031
No	49,6% (67)	61,4% (129)	1	
Servicio de Prevención				
Si	56,3% (76)	44,3% (93)	1,6 (1,0-2,5)	0,029
No	43,7% (59)	55,7% (117)	1	
Evaluación de riesgos				
Si	46,7% (63)	34,3% (72)	1,7 (1,1-2,6)	0,021
No	53,3% (72)	65,7% (138)	1	
Plan de prevención				
Si	48,9% (66)	32,4% (68)	2,0 (1,3-3,1)	0,002
No	51,1% (69)	67,6% (142)	1	
Vigilancia de salud				
Si	57,8% (78)	50,5% (106)	1,3 (0,9-2,1)	0,185
No	42,2% (57)	49,5% (104)	1	

Los siguientes apartados se mostraron como factores de riesgo frente a las bajas laborales:

- Evaluación de riesgos,
- Plan de prevención.

Los demás ítems no muestran diferencias estadísticamente significativas, aunque los resultados se encuentran muy próximos.

5.6.1.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

En el tercer apartado de la encuesta, se preguntaba sobre los requerimientos del puesto de trabajo que ejercía la persona.

Tal y como ya se ha comentado, todas las variables analizadas son cualitativas, transformándose la única cuantitativa en cualitativa dicotómica (duración de las pausas).

Los resultados obtenidos al analizar desde el punto de vista de las bajas laborales, son los siguientes:

Tabla 37. Análisis bivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo respecto a las bajas.

	Con Baja (n=135)	Sin Baja (n=210)	OR (IC 95%)	P
Posturas forzadas				
Si	94,8% (128)	94,8% (199)	1,0 (0,4-2,7)	N.S.
No	5,2% (7)	5,2% (11)	1	
Brazo utilizado				
Único	10,4% (14)	17,6% (37)	0,5 (0,3-1,0)	0,064
Ambos	89,6% (121)	82,4% (173)	1	
Brazo dominante				
Derecho	97,0% (131)	96,2% (202)	1,3 (0,4-4,4)	N.S.
Izquierdo	3,0% (4)	3,8% (8)	1	
Alzar hombro				
Si	84,4% (114)	69,0% (145)	2,4 (1,4-4,2)	0,001
No	15,6% (21)	31,0% (65)	1	
Herramientas vibratorias				
Si	22,2% (30)	14,3% (30)	1,7 (1,0-3,0)	0,058
No	77,8% (105)	85,7% (180)	1	
Golpear superficies				
Si	20,7% (28)	7,6% (16)	3,2 (1,6-6,1)	<0,001
No	79,3% (107)	92,4% (194)	1	
Postura de trabajo				
Sentado	13,3% (18)	20,0% (42)	0,6 (0,3-1,2)	0,133
De pie	40,0% (54)	37,1% (78)	1,0 (0,6-1,6)	N.S.
Alternados y cuclillas	46,7% (63)	42,9% (90)	1	
Girar cuello-columna				
Si	94,1% (127)	91,0% (191)	1,6 (0,7-3,7)	N.S.
No	5,9% (8)	9,0% (19)	1	
Cargas > 15 Kg.				
Si	38,5% (52)	25,2% (53)	1,9 (1,2-3,0)	0,009
No	61,5% (83)	74,8% (157)	1	

RESULTADOS

Uso fuerza física				
Si	24,4% (33)	11,4% (24)	2,5 (1,4-4,5)	0,001
No	75,6% (102)	88,6% (186)	1	
Movimientos repetitivos				
Si	93,3% (126)	90,0% (189)	1,6 (0,7-3,5)	N.S.
No	6,7% (9)	10,0% (21)	1	
Trabajo monótono				
Si	48,1% (65)	41,9% (88)	1,3 (0,8-2,0)	N.S.
No	51,9% (70)	58,1% (122)	1	
Pausas				
Si	98,6% (121)	86,7% (182)	1,3 (0,7-2,6)	N.S.
No	10,4% (14)	13,3% (28)	1	
Duración de las pausas				
<30 minutos	50,4% (61)	55,5% (101)	0,8 (0,5-1,3)	N.S.
≥30 minutos	49,6% (60)	44,5% (81)	1	
Posibles ausencias				
Si	71,9% (97)	66,2% (139)	1,3 (0,8-2,1)	N.S.
No	28,1% (38)	33,8% (71)	1	

Los trabajos que precisan:

- Alzar los brazos por encima del hombro,
- Golpear superficies,
- Cargas > 15 Kg,
- Uso de fuerza física,

Se han mostrado como factores de riesgo para presentar una baja laboral por patología del complejo articular del hombro.

La utilización de herramientas vibratorias mostró resultados cercanos a la significación estadística como factor de riesgo frente a precisar baja laboral.

5.6.2. Análisis multivariante

5.6.2.1. Datos de filiación y jornada laboral

Ningún resultado se ha mostrado como variable independiente en cuanto a factor de riesgo o protector frente a presentar bajas laborales.

5.6.2.2. Datos de ocupación y actividad económica

Tabla 38. Análisis multivariante de los datos de ocupación y actividad económica respecto a las bajas.

	Ora (IC 95%)	P
Actividad Económica		
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	3,3 (0,8-13,9)	0,097
Comercio y hostelería	1,7 (0,6-4,9)	N.S.
Sanidad y servicios sociales	1,6 (0,5-5,3)	N.S.
Transporte y almacén	1,5 (0,5-4,6)	N.S.
Limpieza	2,1 (0,8-5,5)	0,123
Servicios	1,4 (0,5-4,3)	N.S.
Industria	1,7 (0,5-5,8)	N.S.
Administración, banca y seguros. Enseñanza	1	

Ningún resultado se ha mostrado como variable independiente en cuanto a su influencia como factor de riesgo o protector frente a presentar bajas laborales tras el análisis multivariante.

5.6.2.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales

Tabla 39. Análisis multivariante de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y las bajas.

	Ora (IC 95%)	P
Informado riesgos		
Si	1,1 (0,5-2,3)	N.S.
No	1	
Equipos de protección		
Si	0,9 (0,5-1,8)	N.S.
No	1	
Servicio de Prevención		
Si	1,1 (0,4-3,0)	N.S.
No	1	
Evaluación de riesgos		
Si	0,5 (0,1-1,7)	N.S.
No	1	
Plan de prevención		
Si	4,2 (1,1-15,9)	0,036
No	1	

El conocimiento de la existencia de un Plan de Prevención en la empresa se muestra como un factor de riesgo independiente para presentar una baja laboral.

5.6.2.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

Tabla 40. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las bajas.

	Ora (IC 95%)	P
Brazo utilizado		
Único	0,5 (0,3-1,1)	0,106
Ambos	1	
Alzar hombro		
Si	1,8 (0,9-3,6)	0,089
No	1	
Herramientas vibratorias		
Si	0,7 (0,3-1,8)	N.S.
No	1	
Golpear superficies		
Si	2,4 (0,8-7,4)	0,111
No	1	
Cargas > 15 Kg.		
Si	1,1 (0,6-2,1)	N.S.
No	1	
Uso fuerza física		
Si	1,1 (0,5-2,7)	N.S.
No	1	

Ninguna de las variables anteriores se muestra como factor de riesgo o protección independiente tras el análisis multivariante.

5.7. ANÁLISIS DE LA REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO EN FUNCIÓN DE LAS SECUELAS (OBJETIVO 6)

En esta tesis también se estudia la posible relación existente entre la patología del hombro y la actividad laboral, en cuanto al número de secuelas que puedan existir, como una aproximación para la valoración del pronóstico.

Este análisis, al igual que en el apartado anterior, se realiza únicamente entre los sujetos del grupo de casos (345 sujetos), dividiéndose en función de la existencia o no de secuelas referidas por el trabajador.

5.7.1. Análisis bivariante

5.7.1.1. Datos de filiación y jornada laboral

Al igual que en los apartados anteriores, se analizan los datos con la misma recodificación.

La Tabla 41 muestra los resultados obtenidos tras el análisis bivariante:

Tabla 41. Análisis bivariante de los datos de filiación y jornada laboral y las secuelas.				
	Con secuelas (n=186)	Sin Secuelas (n=159)	OR (IC 95%)	P
Sexo				
Varón	24,2% (45)	41,5% (66)	0,4 (0,3-0,7)	0,001
Mujer	75,8% (141)	58,5% (93)	1	
Edad				
51-65	71,0% (132)	63,5% (101)	1,4 (0,9-2,2)	0,141
16-50	29,0% (54)	36,5% (58)	1	
Nivel de estudios				
Sin Estudios/ Primarios	65,1% (121)	41,5% (66)	2,6 (1,7-4,1)	<0,001
Secundarios/ FP/ Superiores	34,9% (65)	58,5% (93)	1	
Horas al día				
≥9 h	9,1% (17)	6,9% (11)	1,2 (0,5-2,8)	N.S.
8 h	46,8% (87)	52,2% (83)	0,8 (0,5-1,3)	N.S.
≤7 h	44,1% (82)	40,9% (65)	1	
Horas semanales				
>40 h	10,8% (20)	7,5% (12)	1,3 (0,6-2,8)	N.S.
40 h	45,7% (85)	53,5% (85)	0,8 (0,5-1,2)	N.S.
<40 h	43,5% (81)	39,0% (62)	1	

RESULTADOS

Los factores de riesgo observados para presentar secuelas serían:
No tener estudios o sólo primarios.

El sexo masculino se comporta como factor de protección.

5.7.1.2. Datos de ocupación y actividad económica

Los datos obtenidos en este apartado se presentan en la Tabla 42:

Tabla 42. Análisis bivariante de los datos de ocupación y actividad económica y las secuelas.

	Con secuelas (n=186)	Sin Secuelas (n=159)	OR (IC 95%)	P
Ocupaciones				
Albañiles	3,2% (6)	8,2% (13)	3,7 (0,4-36,4)	N.S.
Conductores	3,8% (7)	6,3% (10)	5,6 (0,6-55,2)	0,141
Sanitarios	3,8% (7)	11,3% (18)	3,1 (0,3-29,5)	N.S.
Profesores	1,1% (2)	5,0% (8)	2,0 (0,1-26,6)	N.S.
Limpiadoras	51,6% (96)	23,9% (38)	20,2 (2,4-166,3)	0,005
Comerciales	9,1% (17)	11,3% (18)	7,5 (0,8-66,6)	0,069
Administrativos y directivos	10,2% (19)	16,4% (26)	5,8 (0,7-50,5)	0,110
Artesanos, agricultores y ganaderos	8,6% (16)	4,4% (7)	18,2 (1,9-174,5)	0,012
Defensa y seguridad	1,1% (2)	1,9% (3)	5,3 (0,3-82,5)	N.S.
Mecánicos, soldadores, montadores industriales	7,0% (13)	6,3% (10)	10,4 (1,1-96,9)	0,040
Informáticos e ingenieros	0,5% (1)	5,0% (8)	1	
Actividad Económica				
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	4,8% (9)	9,4% (15)	1,1 (0,4-3,2)	N.S.
Comercio y hostelería	12,4% (23)	11,9% (19)	2,3 (0,9-5,4)	0,067
Sanidad y servicios sociales	4,8% (9)	12,6% (20)	0,8 (0,3-2,3)	N.S.
Transporte y almacén	8,1% (15)	8,8% (14)	2,0 (0,8-5,2)	0,158
Limpieza	46,8% (87)	22,0% (35)	4,6 (2,2-9,7)	<0,001
Servicios	5,9% (11)	11,9% (19)	1,1 (0,4-2,9)	N.S.
Industria	9,1% (17)	5,7% (9)	3,5 (1,3-9,8)	0,016
Administración, banca y seguros. Enseñanza	8,1% (15)	17,6% (28)	1	

Los factores de riesgo observados para presentar secuelas con respecto a las ocupaciones son:

- Limpiadoras,
- Artesanos, agricultores y ganaderos,
- Mecánicos, soldadores, montadores industriales.

En el análisis de las actividades económicas, los resultados estadísticamente significativos como factores de riesgo por sectores son:

- Limpieza
- Industria

5.7.1.3. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales

Se analizó la posible relación entre el conocimiento por parte de los trabajadores acerca de la Prevención de Riesgos Laborales en sus puestos de trabajo, y la existencia o no de secuelas derivadas de la patología del hombro. Los resultados del análisis bivalente se muestran en la Tabla 43:

Tabla 43. Análisis bivalente de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y las secuelas.

	Con secuelas (n=186)	Sin Secuelas (n=159)	OR (IC 95%)	P
Informado riesgos				
Si	28,5% (53)	72,3% (115)	0,1 (0,1-0,2)	<0,001
No	71,5% (133)	27,7% (44)	1	
Equipos de protección				
Si	34,9% (65)	52,8% (84)	0,5 (0,3-0,7)	0,001
No	65,1% (121)	47,2% (75)	1	
Servicio de Prevención				
Si	32,3% (60)	68,6% (109)	0,3 (0,1-0,3)	<0,001
No	67,7% (126)	31,4% (50)	1	
Evaluación de riesgos				
Si	23,7% (44)	57,2% (91)	0,2 (0,1-0,4)	<0,001
No	76,3% (142)	42,8% (68)	1	
Plan de prevención				
Si	23,7% (44)	56,6% (90)	0,2 (0,1-0,4)	<0,001
No	76,3% (142)	43,4% (69)	1	
Vigilancia de salud				
Si	38,2% (71)	71,1% (113)	0,2 (0,2-0,4)	<0,001
No	61,8% (115)	28,9% (46)	1	

Todos los resultados presentan diferencias estadísticamente significativas, mostrándose como factores de protección frente al desarrollo de secuelas debidas a patología no traumática de hombro.

RESULTADOS

5.7.1.4. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

Como se ha comentado anteriormente, todas las variables analizadas en este apartado son cualitativas, a excepción de la duración de las pausas en minutos, que para su análisis se recodificó en una variable dicotómica.

Se analizó la posible relación entre los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y la presencia o no de secuelas tras presentar patología no traumática del hombro. Los resultados se muestran en la Tabla 44:

Tabla 44. Análisis bivariante de requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las secuelas.				
	Con Secuelas (n=186)	Sin Secuelas (n=159)	OR (IC 95%)	P
Posturas forzadas				
Si	94,6% (176)	95,0% (151)	0,9 (0,4-2,4)	N.S.
No	5,4% (10)	5,0% (8)	1	
Brazo utilizado				
Único	12,4% (23)	17,6% (28)	0,7 (0,4-1,2)	0,171
Ambos	87,6% (163)	82,4% (131)	1	
Brazo dominante				
Derecho	96,2% (179)	96,9% (154)	0,8 (0,3-2,7)	N.S.
Izquierdo	3,8% (7)	3,1% (5)	1	
Alzar hombro				
Si	81,7% (152)	67,3% (107)	2,2 (1,3-3,6)	0,002
No	18,3% (34)	32,7% (52)	1	
Herramientas vibratorias				
Si	14,0% (26)	21,4% (34)	0,6 (0,3-1,0)	0,070
No	86,0% (160)	78,6% (125)	1	
Golpear superficies				
Si	10,2% (19)	15,7% (25)	0,6 (0,3-1,1)	0,126
No	89,8% (167)	84,3% (134)	1	
Postura de trabajo				
Sentado	14,0% (26)	21,4% (34)	0,6 (0,3-1,1)	0,092
De pie	39,8% (74)	36,5% (58)	1,0 (0,6-1,6)	N.S.
Alternados y cuclillas	46,2% (86)	42,1% (67)	1	
Girar cuello-columna				
Si	92,5% (172)	91,8% (146)	1,1 (0,5-2,4)	N.S.
No	7,5% (14)	8,2% (13)	1	
Cargas > 15 Kg.				
Si	29,6% (55)	31,4% (50)	0,9 (0,6-1,4)	N.S.
No	70,4% (131)	68,6% (109)	1	

RESULTADOS

Peso en Kg.				
>25 Kg.	54,5% (30)	48,0% (24)	1,3 (0,6-2,8)	N.S.
≤25 Kg.	45,5% (25)	52,0% (26)	1	
Uso fuerza física				
Si	15,1% (28)	18,2% (29)	0,8 (0,4-1,4)	N.S.
No	84,9% (158)	81,8% (130)	1	
Movimientos repetitivos				
Si	92,5% (172)	89,9% (143)	1,4 (0,6-2,9)	N.S.
No	7,5% (14)	10,1% (16)	1	
Trabajo monótono				
Si	50,0% (93)	37,7% (60)	1,6 (1,1-2,5)	0,022
No	50,0% (93)	62,3% (99)	1	
Pausas				
Si	86,0% (160)	89,9% (143)	0,7 (0,3-1,3)	N.S.
No	14,0% (26)	10,1% (16)	1	
Duración de las pausas				
<30 minutos	50,0% (80)	57,3% (82)	0,7 (0,5-1,2)	N.S.
≥30 minutos	50,0% (80)	42,7% (61)	1	
Posibles ausencias				
Si	65,6% (122)	71,7% (114)	0,7 (0,5-1,2)	N.S.
No	34,4% (64)	28,3% (45)	1	

Según los resultados, las siguientes variables actúan como factores de riesgo para el desarrollo de secuelas:

- Alzar el brazo por encima del hombro,
- Considerar el trabajo como monótono.

5.7.2. Análisis multivariante

5.7.2.1. Datos de filiación, ocupación y actividad económica

Tabla 45. Análisis multivariante de los datos de filiación, ocupación y actividad económica y las secuelas.		
	ORa (IC 95%)	P
Sexo		
Varón	1,1 (0,5-2,4)	N.S.
Mujer	1	
Nivel de estudios		
Sin Estudios/Primarios	1,2 (0,6-2,1)	N.S.
Secundarios/FP/ Superiores	1	
Ocupaciones		
Albañiles	-	N.S.
Conductores	-	N.S.
Sanitarios	0,3 (0,02-4,2)	N.S.
Profesores	-	N.S.
Limpiadoras	-	N.S.
Comerciales	-	N.S.
Administrativos y directivos	-	N.S.
Artesanos, agricultores y ganaderos	-	N.S.
Defensa y seguridad	-	N.S.
Mecánicos, soldadores , montadores industriales	-	N.S.
Informáticos e ingenieros	1	
Actividad Económica		
Construcción, Agricultura, Ganadería y Pesca	0,7 (0,1-7,5)	N.S.
Comercio y hostelería	0,5 (0,1-3,2)	N.S.
Sanidad y servicios sociales	-	N.S.
Transporte y almacén	2,3 (0,5-9,9)	N.S.
Limpieza	0,3 (0,03-2,5)	N.S.
Servicios	0,6 (0,1-3,1)	N.S.
Industria	1,2 (0,2-7,7)	N.S.
Administración, banca y seguros. Enseñanza.	1	

Ninguno de los factores anteriores se ha mostrado como un factor de riesgo o protector del desarrollo de secuelas tras el análisis multivariante.

5.7.2.2. Información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales

Tabla 46. Análisis multivariante de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y las secuelas.

	ORa (IC 95%)	P
Informado riesgos		
Si	0,2 (0,1-0,4)	<0,001
No	1	
Equipos de protección		
Si	1,3 (0,6-2,7)	N.S.
No	1	
Servicio de Prevención		
Si	1,7 (0,5-5,1)	N.S.
No	1	
Evaluación de riesgos		
Si	0,9 (0,2-3,5)	N.S.
No	1	
Plan de prevención		
Si	0,7 (0,2-2,9)	N.S.
No	1	
Vigilancia de salud		
Si	0,7 (0,3-1,6)	N.S.
No	1	

El estar informado frente a los riesgos del puesto de trabajo se presenta como un factor de protección independiente frente al desarrollo de secuelas derivadas en el hombro.

5.7.2.3. Requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo

Tabla 47. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las secuelas.

	ORa (IC 95%)	P
Alzar hombro		
Si	2,1 (1,0-4,3)	0,042
No	1	
Herramientas vibratorias		
Si	0,5 (0,2-1,3)	N.S.
No	1	
Trabajo monótono		
Si	1,0 (0,6-1,7)	N.S.
No	1	

RESULTADOS

Que un requerimiento habitual sea alzar el brazo por encima del hombro, podría actuar como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de secuelas por patología no traumática del hombro.





6. DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

El dolor de hombro es el tercer tipo más común de dolor musculoesquelético ^(1, 89) y puede ocasionar un impacto importante en la calidad de vida de quien lo padece ⁽⁷³⁾. Según datos del estudio realizado por Sluiter et al. ⁽⁹¹⁾ en trabajadores, la sintomatología a nivel de cuello/hombro y miembro superior podía disminuir la calidad de vida percibida en aproximadamente un 31%.

Pese a ser una patología muy frecuente, el dolor de hombro de origen no traumático no es un motivo de estudio frecuente en España. La búsqueda a través de las fuentes bibliográficas consultadas nos muestra pocos resultados obtenidos, los cuales todavía son menores si acotamos a temas relacionados con esta sintomatología referida al ámbito laboral.

La combinación de ser una patología motivo de consulta muy frecuente y la falta de estudio de la misma es la principal causa para iniciar este trabajo. Sin embargo, también supone una ausencia de referencias previas con las que afrontar el problema y su análisis.

Para esta tesis se creó una encuesta propia con la que se pretendía valorar si la Vigilancia de la Salud y el empleo de medidas de Prevención de los Riesgos Laborales tenían un efecto real con respecto al desarrollo de la patología del complejo articular del hombro, así como el efecto de los requerimientos del puesto de trabajo, usando como base el método OWAS.

Otra dificultad a la hora de comparar éste con otros trabajos es el hecho de que muchos se centran en un grupo poblacional determinado, definido en la mayoría de las ocasiones por pertenecer a un sector específico. También la mayor parte se corresponden a espectros poblacionales del norte de Europa, cuyos sistemas de producción y laborales se diferencian del nuestro, tanto en el ámbito educacional como en el de ocupaciones/actividades de la población en edad activa.

6.1. PREVALENCIA DE LA PATOLOGÍA (OBJETIVO 1)

La prevalencia obtenida es de 2,01%, este dato es inferior al global calculado para la población en edad adulta, que se estima varía entre el 7% y el 20% ^(36, 107). No obstante, el dato global incluye tanto a la población en edad activa como a población ya retirada y más envejecida, lo cual puede elevar la prevalencia al ser la patología del hombro una entidad que se incrementa en frecuencia con la edad ⁽⁶⁾. De este modo se pasa de una prevalencia en población general de aproximadamente un 6%-11% en menores de 50 años a un 16%-25% en personas de más edad ⁽⁴⁶⁾. En trabajado-

res expuestos a sobrecargas laborales se ha observado que la prevalencia de dolor en el hombro puede aumentar hasta el 70% en determinadas situaciones ^(61, 108).

No obstante, según el estudio de Tekavec et al. ⁽⁴⁵⁾, calculaban una prevalencia aproximada del 1% en la población de Suecia, aunque los autores indicaban que su prevalencia era inferior a la medida en Gran Bretaña o en los Países Bajos. Como posibles explicaciones a las diferencias observadas se señalan factores como: el diseño del estudio, Sistema Nacional de Salud o la codificación de los diagnósticos.

Así pues, el resultado obtenido se aproxima a lo calculado en países con sistemas sanitarios similares al nuestro. No obstante, la comparabilidad entre las prevalencias presentadas en los diferentes estudios epidemiológicos se debe interpretar con cautela, ya que no hay estandarización en las definiciones de casos dentro de los trastornos músculoesqueléticos relacionados con el trabajo ⁽¹⁷⁾.

6.2. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (OBJETIVO 2)

En el análisis realizado con respecto a las variables sociodemográficas, se mostraron como factores de riesgo:

- Edad > 51 años.
- Con estudios primarios o sin estudios.

Con respecto al género del trabajador, en nuestro estudio el sexo masculino se muestra como un factor de protección frente al desarrollo de patología no traumática del hombro. En este sentido, varios estudios consultados mostraban diferencias respecto al riesgo de desarrollo de patología ^(47,48). En el caso de los hombres, el riesgo aparecía principalmente en aquellos trabajos con altas demandas mecánicas, situación que también ocurría en las mujeres, aunque éstas presentaban también un riesgo mayor en puestos con un mayor estrés laboral ⁽⁴⁷⁾. En la literatura revisada, se comenta que la prevalencia del dolor en extremidades superiores, en general, es mucho mayor en mujeres que en hombres ^(4, 92, 108). Esta diferencia se explicaba por muchos factores, pero una posible causa podría ser que las mujeres realizan trabajos, más a menudo que los hombres, que suponen tareas con carga estática de los músculos del cuello, alta tasa de repeticiones, bajo control y alta demanda mental, los cuales son posibles factores de riesgo para el dolor en la región del cuello-hombro ⁽⁹²⁾. Según el artículo de Miranda H. et al. ⁽⁴⁸⁾, los autores observaban que los hombres desarrollaban problemas en el hombro más a menudo, aunque también indicaban que en la litera-

tura existían algunas inconsistencias sobre las posibles diferencias respecto al género. En general, en estudios epidemiológicos mediante cuestionarios, las mujeres reportaban una mayor prevalencia de dolores musculoesqueléticos en cualquier región anatómica respecto a los hombres ⁽⁵¹⁾; mientras que en trabajos de Miranda ⁽⁵²⁾ y de Walker-Bone ⁽⁵³⁾ basados en la exploración clínica, no se detectaban diferencias significativas debidas al sexo.

En cuanto al hecho del aumento del riesgo en personas mayores de 50 años, es una situación que concuerda con lo esperado en la población general, como ya se ha comentado en el apartado anterior con respecto a la prevalencia ^(6, 46, 61, 110).

El nivel de estudios y su relación con la patología de miembro superior también ha sido estudiado por otros autores, mostrando que a menores logros académicos, mayor es el riesgo y peor el pronóstico de dicha patología ^(49, 50), ya que los trabajos que suponen una mayor carga física y una menor autonomía suelen ser llevados a cabo por trabajadores con un nivel educativo menor ⁽¹¹¹⁾. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el análisis realizado en esta tesis, donde el poseer un menor nivel de estudios se muestra como un factor de riesgo para la existencia de patología del hombro de origen no traumático.

6.3. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y LOS REQUERIMIENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 3)

En primer lugar se comentan los resultados obtenidos respecto a la jornada laboral. De las posibles opciones que se propusieron en el cuestionario y tras su análisis, el resultado que se obtiene muestra que trabajar jornadas diarias de 8 horas o más y jornadas semanales de 40 horas o más, actúan como un factor protector frente a la patología no traumática del hombro. Estos resultados no se confirman como variables independientes una vez realizado el análisis multivariante.

De esto se puede deducir que el efecto de la jornada laboral se puede ver influenciado por distintas variables que actúen sinérgicamente a la duración de la jornada. Ello puede ser debido a que la duración más prolongada de las jornadas podría estar asociada a trabajos autónomos, cuya remuneración depende en gran parte de la carga laboral a la que están sometidos, o bien, ser debido al efecto del “trabajador sano”, es decir, que los trabajadores afectados por patologías abandonarían el trabajo, en el que sí permanecerían los trabajadores no afectados, alterando así este resultado.

La búsqueda bibliográfica para apoyar o rebatir los resultados aquí obtenidos nos muestra una importante falta de estudios relativos a la duración de la jornada laboral como factor estresante o

a estudio, centrándose estos más concretamente en factores psicosociales o estresantes^(48, 49) del trabajo. De acuerdo a Wang et al.⁽¹¹³⁾ el ratio entre tiempo trabajado/tiempo de descanso actuaría como una medida predictiva de mayor eficacia que la medida individual del número de horas trabajadas o de descanso. Ante esta situación, se puede afirmar que el tema de la duración de la jornada laboral debe ser estudiado con mayor relevancia en un futuro, y siempre teniendo presente el posible sesgo derivado del efecto del “trabajador sano”.

Con respecto al análisis del efecto de las ocupaciones en que se agrupa la población estudiada, se muestran como factores de riesgo aquellas profesiones clasificadas en los siguientes grupos:

- Conductores,
- Limpiadoras,
- Comerciales,
- Artesanos, agricultores y ganaderos,
- Mecánicos, soldadores y montadores industriales.

De estas profesiones, destaca principalmente las limpiadoras [OR 7,7 (IC al 95% 3,4-17,4)] seguido por los artesanos, agricultores y ganaderos y los mecánicos, soldadores y montadores industriales.

Estos datos concuerdan con los hallazgos encontrados en la literatura, donde a las limpiadoras se les considera como uno de los grupos con mayor riesgo para enfermedades musculoesqueléticas⁽⁵⁴⁾, con resultados que muestran que aproximadamente un 41,1% de las limpiadoras refieren molestias a nivel del hombro⁽⁵⁵⁾. Algunos de los factores que se indican como posibles causas de esta prevalencia tan elevada apuntan a que se trata de un trabajo intensivo que requiere la realización de tareas con exposición a posturas forzadas (incluyendo gestos de alcance con los brazos o agacharse), empleo de fuerzas importantes para realizar las actividades o para el control de la maquinaria, movimientos repetitivos, períodos de descanso insuficientes, manejo de cargas pesadas, espacios de trabajo inadecuados o incómodos, o diseños ergonómicamente pobres de las herramientas⁽⁵⁴⁾. También asocian factores de tipo más psicosocial (carga de trabajo, pobre apreciación del trabajo realizado, poco o ningún entrenamiento previo) o de organización de trabajo (agendas de trabajo, alta tasa de recambio en el puesto)^(54, 55).

En cuanto a los trabajadores pertenecientes al grupo de artesanos, agricultores y ganaderos, Bernard et al.⁽⁵⁶⁾, en su trabajo en el colectivo de los viticultores, también apoya los resultados obtenidos en el sector agrícola, donde se asocian factores psicosociales como la existencia de medios

materiales insuficientes, un compromiso excesivo con la tarea, un desequilibrio trabajo-recompensa y una baja capacidad de control del trabajo.

La literatura sobre el grupo de los conductores muestra que se trata de un sector con importantes problemas de salud, algunos directamente relacionados con las condiciones de trabajo y otros con el estilo de vida inducido por la propia profesión, con alta prevalencia de problemas musculares ^(17,57). Además de la exposición física, los factores de la organización del trabajo, especialmente el número de horas, contribuyen de forma sustancial al aumento de estos problemas de salud ⁽⁵⁸⁾.

La relación entre el dolor del hombro y las ocupaciones relacionadas con el sector industrial (mecánicos, soldadores y montadores industriales) se ha estudiado más en relación con ciertos requerimientos del puesto como los movimientos repetitivos, el manejo de cargas, las posturas forzadas y tareas monótonas ^(59, 93) y a las diferentes medidas para intentar mejorar el proceso de recuperación ⁽⁶⁰⁾.

Los requerimientos que en el estudio se mostraron como factores de riesgo fueron los siguientes:

- La adopción de posturas forzadas,
- Alzar el brazo por encima del hombro,
- La realización de movimientos repetitivos,
- La consideración del trabajo realizado como monótono,
- Las pausas de menos de 30 minutos,
- Y, la posibilidad de poder ausentarse del puesto de trabajo.

Con resultados cercanos a la significación estadística, se deberían tener en cuenta también:

- Golpear superficies [OR 0,7 (IC 95% 0,4-1,0)],
- Desempeñar el trabajo en la posición de sentado [OR 0,7 (IC 95% 0,5-1,0)].

Por otro lado, actuarían como factores protectores:

- Utilizar un único brazo,
- Requerir el empleo de fuerza física.

El estudio de los requerimientos físicos, ya sean como factores protectores o de riesgo frente a las patologías musculoesqueléticas es un tema tratado por diferentes autores en la literatura científica ^(3, 47, 48, 94). La obtención de los datos a analizar se realizaba en la mayoría de las investigaciones

(47, 49, 56, 62, 95, 96, 108, 114), al igual que en esta tesis, mediante el empleo de cuestionarios y/o entrevistas personales, en otros casos, se realizaba una revisión bibliográfica^(3, 4, 101), o a partir de datos de Encuestas de Salud Poblacionales^(61, 97).

El dolor de hombro aparece como resultado de muchos factores, incluyendo demandas físicas y psicosociales del puesto de trabajo^(46, 47, 62, 98, 99). Como posibles factores de riesgo físicos para la patología de hombro, se comentan situaciones como el manejo de cargas pesadas, las posturas forzadas, el trabajo por encima del nivel del hombro, la carga sobre un único hombro, los movimientos repetitivos, y situaciones que supongan la presencia de vibración, de arrastre o empuje^(3, 46, 48, 61, 62, 101, 114).

Las posturas forzadas en este trabajo aparecen como el factor de riesgo más elevado, con una OR de 6,8 (IC 95% 4-11,6). Estos datos concuerdan con la bibliografía consultada^(4, 61, 65, 99).

Los movimientos repetidos con una OR de 5,0 (IC 95% 3,2-7,7) son los siguientes en cuanto a fuerza de la asociación encontrada. Esta asociación también aparece reflejada por otros autores^(46, 65), sin embargo no ha sido posible encontrar evidencias que detallen una relación dosis-respuesta entre tareas concretas y el desarrollo de patologías específicas^(4, 112).

El hecho de alzar el brazo por encima del hombro fue reseñado por Walker-Bone⁽⁶⁶⁾ y Ariens⁽⁶⁷⁾ como un factor de riesgo bien documentado con respecto al desarrollo de patología del hombro. Los resultados que se han obtenido en el análisis de esta tesis, con una OR de 2,4 (IC 95% 1,7-3,3), concuerdan con lo dicho por esos autores.

Los datos recabados a partir de la encuesta realizada muestran que la consideración por parte del entrevistado del trabajo realizado como monótono [OR 2,2 (IC 95% 1,6-3)], la realización de pausas de menos de 30 minutos [OR 2,0 (IC 95% 1,4-2,8)], y la posibilidad de ausentarse temporalmente del puesto de trabajo [OR 1,7 (IC 95% 1,3-2,4)], actuaban como factores de riesgo. Respecto a esta última variable, una posible limitación en la interpretación del resultado obtenido sea el hecho de que al preguntar por las ausencias temporales del puesto de trabajo sin necesidad de ser sustituido no se especificó si eran bien para realizar pausas, bien para iniciar otras tareas menos habituales por necesidades de la empresa. Revisiones como la de Shanahan y Sladek⁽³⁾, señalan que los factores psicosociales presentan una asociación menos consistente que los factores físicos en el desarrollo de dolor de hombro. Entre las demandas psicológicas más estudiadas tenemos la falta de control sobre el trabajo, el apoyo social, y la insatisfacción laboral^(62, 100, 113). La exposición

a trabajos monótonos también se ha estudiado como otro de los factores de riesgo psicosociales ⁽⁶³⁾. A pesar de todo, hay poca literatura centrada en las relaciones causales entre los factores psicosociales y los trastornos del miembro superior, lo cual hace difícil estimar la influencia de estos factores y cómo podrían interactuar con los factores biomecánicos e individuales ^(4, 100), ya que las diferentes revisiones mostraban demasiadas diferencias entre ellas a la hora poder comparar las conclusiones (criterios de búsqueda, año de la revisión, calidad de los resultados); no obstante, los hallazgos más consistentes se encontraban en trabajos con altas demandas psicológicas ^(64, 65, 98, 99, 101, 114), aunque se necesitarían más estudios para conocer con mayor consistencia si los factores psicosociales “*per se*” tienen un efecto causal independiente para el desarrollo de patología ^(99, 100). Varios autores han sugerido cómo podrían actuar estos factores en la aparición y perpetuación del dolor en miembros superiores ^(88, 98): por un lado, unas malas condiciones psicosociales podrían conducir a una sobrecarga física (como un incremento en las frecuencias y duraciones de las exposiciones); pero, otra posible explicación sería que unas exigencias laborales elevadas conducen al desarrollo de síntomas de estrés, y a unas respuestas físicas que conllevan sintomatología musculoesquelética ⁽⁴⁾.

El hecho de que la utilización de un único brazo [OR 0,3 (IC 95% 0,2-0,4)] y el requerimiento de fuerza física [OR 0,7 (IC 95% 0,4-1)] actúen como factores de protección, puede parecer a primera vista un resultado contrario a lo esperable. En la búsqueda bibliográfica realizada se ha encontrado alguna evidencia para la correlación entre los requerimientos de fuerza en los brazos en el trabajo y el dolor de hombro, así como con el levantamiento de cargas pesadas ⁽⁶⁷⁾, y con trabajos manuales con empleo de fuerza ⁽⁶⁵⁾. Sin embargo, no se han encontrado referencias que concuerden con los resultados obtenidos en este apartado. No obstante, una posible explicación podría ser que las tareas donde se emplee un único brazo sean aquellas cuyos requerimientos en general sean menores tanto a nivel de posturas como de manejo de cargas. Por otro lado, que la fuerza física en el trabajo actúe como factor protector podría estar modulado por el uso de herramientas u otras ayudas mecánicas para la realización de las labores asociadas a puestos con altas solicitudes. Sin embargo, necesitaríamos más estudios para confirmar estos hallazgos.

Con el análisis multivariante se muestran como factores de riesgo independientes las posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, la consideración del trabajo realizado como monótono, y la posibilidad de poder ausentarse del puesto de trabajo. Por otro lado, actuarían como factores protectores la utilización de un único brazo durante el trabajo, y el empleo de fuerza física durante las tareas. Estos resultados confirman, nuevamente, lo hallado en la bibliografía y

anteriormente comentado, en lo que se refiere a los factores de riesgo. También confirman los resultados de los factores protectores observados en el análisis bivalente, aunque esto último no se apoya en las referencias encontradas.

6.4. ASOCIACIÓN ENTRE LAS LESIONES DE HOMBRO Y EL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO (OBJETIVO 4)

De acuerdo a la hipótesis formulada en esta tesis, la información sobre cómo prevenir los riesgos asociados a las tareas de un puesto de trabajo, así como la realización de vigilancia de la salud en los trabajadores, podrían actuar como herramientas eficaces para la prevención de la patología no traumática del hombro.

La información sobre seguridad y salud en el trabajo es clave para conseguir una gestión integrada de la prevención ⁽⁶⁸⁾, siendo necesaria para: tomar decisiones fundadas; desempeñar las tareas de forma segura; cumplir los requisitos legislativos y normativos; y ejercer los trabajadores sus derechos ⁽⁶⁹⁾.

A nivel normativo, la información, consulta y participación de los trabajadores está recogida en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales ⁽⁷⁰⁾. En dicho artículo se menciona la obligación por parte del empresario de informar al trabajador de los riesgos específicos que afectan a su puesto de trabajo y de las medidas de prevención y protección frente a dichos riesgos; asimismo, los trabajadores tienen derecho a efectuar propuestas dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

Las actuaciones preventivas que se centran en las actividades de información y comunicación pueden tener múltiples propósitos ^(68, 71, 114): unas pretenden cambiar el conocimiento y las actitudes; otras buscan cambios del comportamiento facilitando la adquisición de nuevas habilidades; otras buscan cambios en el entorno físico y/o social para prevenir riesgos o promover salud; mientras que algunas buscan cambios en el sistema de salud pública o cuidados médicos.

La revisión bibliográfica sobre intervenciones informativas y comunicativas encaminadas a la prevención de riesgos laborales muestra una cantidad relativamente pequeña de evidencia científica ^(68, 114, 115), con un número limitado de trabajos que, a su vez, presentan una gran heterogeneidad entre ellos. No obstante, los datos observados apuntan a que la información y comunicación son elementos clave para el desarrollo de una auténtica cultura preventiva. En uno de los estudios

encontrados, se ha comprobado la relación existente entre los factores de comunicación, información, formación, mejora continua y apoyo social en la prevención de accidentes ⁽⁷²⁾.

Centrando la búsqueda en actividades preventivas del dolor en la región del hombro, la realización de estrategias preventivas se justifica ampliamente ⁽⁷³⁾. Debido al origen multifactorial de la patología en esta zona corporal hay una necesidad de combinar estrategias físicas, psicológicas y organizativas ^(4, 56, 112, 117), donde las intervenciones centradas en la educación/información pueden, potencialmente, reducir los factores de riesgo mediante cambios en la conducta de los trabajadores ^(74, 95). Según Gawke et al. ⁽¹¹²⁾, los factores psicosociales parecen tener más importancia en trabajos de oficina u hospitalarios, mientras que los factores físicos son más importantes en los trabajos manuales.

Algunas de las estrategias a nivel organizativo que se han propuesto consistirían en: rotación de puestos de trabajo para incrementar la variedad de tareas, acortar los períodos de trabajo o aumentar los descansos reduciéndose así el ratio trabajo/descanso, y mejorar la organización del trabajo para controlar los estresores psicosociales ^(17, 113). Ejemplos de intervenciones a nivel psicosocial serían: reducir el esfuerzo e incrementar las recompensas, así como aumentar la capacidad de control sobre el trabajo ⁽¹¹⁶⁾.

En el análisis realizado en este trabajo se observó que en el apartado sobre el conocimiento de los riesgos del puesto de trabajo, el hecho de: estar informado sobre los riesgos del puesto, la utilización de equipos de protección personal, el disponer de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, la existencia de evaluación de riesgos y de plan de prevención en la empresa y la realización de reconocimientos médicos de salud; se mostraron todos ellos como factores protectores ante la patología no traumática del hombro.

Tras el análisis multivariante, la información sobre los riesgos asociados al puesto de trabajo fue el único valor que por sí solo mostró un comportamiento protector de manera independiente.

Estos datos van en la misma dirección que las referencias encontradas en la búsqueda bibliográfica.

6.5. REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO: ESTUDIO DE LAS BAJAS (OBJETIVO 5)

El hombro doloroso es el tercer motivo de consulta en atención primaria. El diagnóstico rápido y la aplicación de terapéuticas adecuadas disminuyen el dolor, mejoran la funcionalidad del hombro y reducen el riesgo de incapacidad a largo plazo ⁽²⁾. En 2004, en EE.UU. los trastornos del hombro fueron la causa de las ausencias del puesto de trabajo más duraderas en comparación con otros trastornos y enfermedades musculoesqueléticas ⁽⁴⁸⁾. Los trastornos musculoesqueléticos representan el problema de salud más prevalente en Europa, y la principal enfermedad ocupacional (más del 50% del total de enfermedades laborales en la Unión Europea) y suponen el 40% de los costes relacionados con la salud en el mundo ⁽¹¹⁸⁾. En la Unión Europea se ha estimado que su coste representa entre un 0,5% y un 2% del PIB ⁽¹¹⁹⁾. Según la Comisión Europea, los trastornos musculoesqueléticos son la causa de la mayoría de las ausencias laborales (49,9% de todas las ausencias de más de 3 días) y de los casos de IP para trabajar (60%) ⁽¹⁰²⁾.

La patología del hombro tiene un impacto considerable en las ausencias laborales por enfermedad, en el uso de atención primaria y especializada y en la retirada prematura del mercado laboral ⁽⁹⁶⁾. Una buena estimación de los costes no es posible por la falta de información sobre los detalles de los tratamientos realizados ⁽⁹⁷⁾, aunque se estima que casi el 50% de los costes indirectos del tratamiento de la patología del hombro se deben a las ausencias del trabajo remunerado ⁽¹⁰⁵⁾.

Las bajas laborales dependen de muchos factores que interactúan unos con otros, desde el tipo de sistema sanitario, las tasas de desempleo o la situación del mercado laboral, a otras como la situación familiar, el género del trabajador y su estado de salud, los rasgos psicológicos, el estilo de vida, actitudes personales, etc. ⁽¹¹⁴⁾. Donde existe un amplio consenso es en que buscar una vuelta temprana al trabajo sería lo más apropiado, aunque para ello en muchas ocasiones sería necesario realizar algún tipo de adaptación del puesto con respecto a los posibles obstáculos tanto biológicos como psicosociales ⁽³⁾. Al ser la patología de hombro de origen multifactorial, los modelos de intervención preventiva que incluyan los factores físicos, psicosociales y organizativos serían, probablemente, los que presenten mayores efectos ⁽¹⁷⁾ sobre el dolor a largo plazo ⁽⁴⁾. Involucrar a los trabajadores, empresarios y profesionales de la salud en los programas de rehabilitación para una vuelta temprana al puesto de trabajo es el camino hacia el que se dirige el tratamiento actual de la patología del hombro ⁽⁷⁵⁾.

Las intervenciones sobre el puesto de trabajo, con una evidencia de calidad moderada, reducen el número de ausencias por enfermedad entre trabajadores con trastornos musculoesqueléticos,

aunque no se han demostrado eficaces en mejorar el estado de salud entre los trabajadores que ya presentan estos trastornos ⁽⁷⁶⁾. Sin embargo, las intervenciones educativas parecen tener beneficios a nivel de prevención primaria en trabajadores sanos, mejorando su estado de salud general ^(103, 120).

Los factores que parecen tener mayor relación en cuanto a la ausencia por enfermedad del puesto de trabajo son la edad avanzada, el sexo femenino, la percepción de una sobrecarga física del trabajo, y una pobre salud general ⁽⁷⁷⁾. Mientras que una intensidad alta de dolor también actuaría como un factor pronóstico negativo, aunque de menor intensidad ⁽³⁾.

Según nuestros resultados, los hallazgos más destacados con respecto al hecho de presentar una baja laboral debida a patología no traumática del hombro son:

- No hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a sexo, edad, nivel de estudios y duración de la jornada laboral.
- Se encontraron diferencias en las siguientes actividades económicas: construcción; agricultura, ganadería y pesca.
- El hecho de disponer de evaluación de riesgos y plan de prevención en la empresa se mostraron como factores de riesgo para las bajas.
- Los siguientes requerimientos ergonómicos se comportaron como factores de riesgo para requerir una baja laboral: alzar los brazos por encima del nivel del hombro, golpear superficies, manejar cargas superiores a 15 Kg. de peso, y la utilización de fuerza física.

En el análisis multivariante, la única variable que se mostró como independiente fue el disponer de un plan de prevención en la empresa.

En cuanto al apartado referido a la información que conoce el trabajador sobre los riesgos de su puesto de trabajo, los resultados observados no concuerdan con lo que cabría esperar. Parecería que actuaciones integradas en prevención como son la identificación y evaluación de los riesgos del puesto, así como disponer de una planificación de las actividades preventivas en la empresa, actuarían como factores de riesgo para precisar una baja laboral. A este respecto, no se ha encontrado evidencia en la literatura revisada que apoye o refute dichos resultados, aunque es posible que pueda tener relación con un mayor conocimiento de las estructuras preventivas y protectoras frente a la enfermedad y una mayor sensibilización frente a la misma.

Los requerimientos físicos que en nuestro estudio aparecen asociados a presentar baja laboral por patología no traumática del hombro podrían actuar de manera aguda provocando sobreesfuerzos de la articulación, en forma de posibles daños laborales agudos, requiriendo de períodos de incapacidad laboral transitoria para su recuperación. Además, las actividades económicas que presentaron diferencias estadísticamente significativas realizan tareas cuyos requerimientos coinciden en gran parte con los anteriores, como, por ejemplo, en el sector de la construcción: manipulación de cargas pesadas y utilización de fuerza física ⁽¹⁰⁴⁾.

6.6. REPERCUSIÓN SOCIO-FUNCIONAL DE LA PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA DEL HOMBRO: ESTUDIO DE LAS SECUELAS (OBJETIVO 6)

Una secuela se define como “toda manifestación a nivel anatómico, funcional, estético, psíquico o moral que menoscabe o modifique el patrimonio biológico del individuo o se derive extracorpóreamente a cosas o personas, como resultado de una lesión física o psíquica no susceptible de mejoría o tratamiento sin importantes riesgos sobreañadidos” ⁽⁷⁸⁾.

También puede definirse como: “estadio último que en su evolución logra alcanzar una lesión y que a partir de este momento ya no es previsible en ciencia que se experimenten más cambios o transformaciones en el estado anatómico funcional que se observa, siendo ya inútil cualquier terapéutica pretendiendo mejoría” ⁽⁷⁸⁾.

La secuela es algo más que una pérdida de movilidad, es la alteración de una función determinada en un individuo concreto con su edad, sexo, profesión, circunstancias y repercusión psicológica ⁽⁷⁹⁾.

Históricamente, la valoración funcional de las alteraciones del hombro se ha orientado hacia la existencia de dolor, alteraciones en la movilidad, rigidez o inestabilidad articular; aunque en trabajos más recientes se valora la percepción del paciente sobre la repercusión en su estado general de salud ⁽⁸⁰⁾. Los datos obtenidos en esta tesis con respecto a las secuelas, se basan únicamente en la percepción referida por los entrevistados, siendo las principales secuelas referidas: dolor ocasional, dolor crónico, disminución de la fuerza o de la movilidad, ánimo deprimido, o combinaciones entre ellas.

El dolor en la región del hombro es altamente recurrente ⁽¹⁰⁷⁾, no obstante en muchas ocasiones, se vive como una experiencia de corta duración por parte del paciente, y probablemente esté infraestimada ⁽³⁾, por lo que no es fácil conocer la existencia real de secuelas, además se observan grandes diferencias en las tasas de recuperación entre estudios ⁽¹¹⁴⁾. Los estudios basados en con-

sultas médicas (normalmente atención primaria) informan de menores proporciones de curación que aquellos basados en el ámbito laboral ⁽¹¹⁴⁾. Bonde et al. ⁽⁸¹⁾ calculan que el dolor de hombro de origen laboral tiene una duración media aproximada de 10 meses, aunque un 25% de los pacientes refieren persistencia del mismo a los 22 meses de iniciarse el proceso. El diagnóstico rápido y la instauración de las alternativas terapéuticas adecuadas podrían actuar disminuyendo el dolor, mejorando la funcionalidad del hombro y, en consecuencia, reduciendo el riesgo de incapacidad a largo plazo ⁽²⁾.

En el desarrollo de las secuelas pueden intervenir múltiples factores de tipo físico y/o psicosocial. Uno de los objetivos que se plantea en esta tesis es conocer la influencia de variables: sociodemográficas, duración de la jornada laboral, ocupación y actividad económica, información y formación para prevenir los riesgos, y requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo.

Según los resultados obtenidos, el bajo nivel de estudios se muestra como un factor de riesgo para presentar secuelas, y el sexo masculino actuaría como factor de protección frente al desarrollo de secuelas. En la búsqueda realizada se ha hallado que la edad avanzada y un nivel educativo bajo actuaban como factores de riesgo para los trastornos musculoesqueléticos que causen incapacidad permanente ^(49, 82). El papel de la educación parece consistente y puede explicarse por una manera inadecuada de afrontar la enfermedad ⁽⁴⁹⁾. En la revisión de Shanahan y Sladek ⁽³⁾ se asocia la edad avanzada con una recuperación más lenta, actuando como un importante predictor para una pensión por incapacidad ⁽⁸²⁾, aunque nuestros resultados no muestran significación estadística para la edad.

Las ocupaciones que se comportaron como factores de riesgo frente a las secuelas en nuestro estudio, son: limpiadoras; artesanos, agricultores y ganaderos; y, mecánicos, soldadores y montadores industriales. Las principales actividades económicas fueron limpieza y el sector industrial. No se ha encontrado ningún estudio que analice específicamente las secuelas musculoesqueléticas en el hombro en relación a la ocupación y/o actividad económica. Sí que se menciona que un estatus educativo y socioeconómico más bajo se asocia a peores condiciones en el puesto de trabajo, con una mayor demanda física, y, por lo tanto, a mayores tasas de discapacidad por daño musculoesquelético ⁽⁸²⁾.

La exposición simultánea a, al menos, dos de los siguientes factores: trabajos manuales, alzar los brazos por encima del nivel del hombro y el uso de herramientas vibratorias manuales; se ha mostrado como factor de riesgo para la permanencia del dolor en el hombro, mientras que un trabajo sedentario mejora la perspectiva de estar libre de síntomas ⁽⁸³⁾ probablemente debido a la falta de

exposición a otras sobrecargas mecánicas ⁽¹¹⁴⁾. Un alto nivel de dolor también actúa como factor pronóstico negativo ⁽⁸⁴⁾. El trabajo repetitivo se ha mostrado como otro factor pronóstico negativo ⁽⁸⁵⁾, al igual que la percepción del trabajo como monótono ⁽⁶¹⁾. Se ha encontrado alguna evidencia de que la percepción de una sobrecarga física puede dificultar la vuelta al trabajo, enfatizando la necesidad de una adaptación del trabajo en los programas para la reincorporación al puesto ⁽⁸⁶⁾. Miranda et al. ⁽¹⁰⁶⁾ encontraron asociación entre la sobrecarga en el trabajo y la persistencia del dolor en el hombro ⁽⁹⁹⁾. Según los resultados obtenidos en el estudio aquí presentado, los siguientes requerimientos del puesto de trabajo actuarían como factores de riesgo para el desarrollo de secuelas: alzar el brazo por encima del nivel del hombro, y la consideración del trabajo realizado como monótono. Además, alzar el brazo por encima del hombro sería un factor independiente para el desarrollo de secuelas. Este resultado concuerda con las evidencias encontradas en la literatura en lo que respecta a alzar el brazo por encima del nivel del hombro.

Otro de los apartados estudiados se refiere al conocimiento por parte del trabajador en relación a la información y formación para prevenir los riesgos en su puesto de trabajo, y su influencia en el desarrollo de secuelas. De acuerdo a nuestros resultados, el estar informado de los riesgos, el uso de equipos de protección personal, la existencia de un servicio de prevención, de una evaluación de riesgos, así como de un plan de prevención, y el haberse realizado reconocimientos médicos de vigilancia de salud, se muestran todos ellos como factores de protección frente al desarrollo de secuelas en el hombro. Además, haber sido informado de los riesgos del puesto de trabajo se muestra como un factor independiente de protección tras el análisis multivariante. Estos datos concuerdan con los obtenidos por Buckle y Devereux ⁽⁸⁷⁾, quienes observaron que la reducción de los factores de riesgo biomecánicos mediante cambios organizativos y ajustes en el puesto de trabajo, podrían potencialmente reducir los trastornos de cuello y hombro. Asimismo, Leonard ⁽⁷⁴⁾, en su estudio, apunta a que la educación podría potencialmente reducir los factores de riesgo mediante el cambio en el comportamiento de los empleados.

6.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Posibles errores de codificación en ABUCASIS (limitación externa al estudio), hacen que haya posibles casos que no hayan sido codificados y por lo tanto, no hayan sido tenidos en cuenta para este estudio.
- Posibilidad de sesgos entre las respuestas obtenidas de los casos y de los controles: la presencia de la enfermedad puede influir en las respuestas de los participantes, en el sentido de re-

cordar la exposición en mayor medida que los controles, aunque el grado de exposición fuese el mismo.

- Contemplar esencialmente las exposiciones correspondientes a “un día de trabajo estándar”, infraestimando posibles situaciones puntuales pero que pudieran tener importancia, al no ser analizadas exposiciones “no típicas”.
- Limitaciones inherentes a la encuesta al no haberse tenido en cuenta algunos antecedentes como: lesiones deportivas, aficiones practicadas que impliquen el uso de los hombros, o las tareas domésticas.
- La información sobre la exposición se recoge de manera secundaria a la enfermedad, por lo que la validación de esta información es difícil, sobretodo los datos referidos por los participantes basados en su memoria.
- Dificultad de constituir un grupo control adecuado, ya que aunque el grupo control se ha obtenido de la misma población que acude a consulta en ese Centro de Salud por otros motivos y durante el mismo período de tiempo, tenemos que asumir que constituye un grupo adecuado de comparación, aunque podría suponer la existencia de sesgos difíciles de medir.



7. CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

1. La prevalencia estimada de la patología no traumática del hombro en población activa perteneciente a un Centro de Salud del Departamento de Salud de Alicante - Hospital General en el año 2007 fue del **2,01%**, similar a la observada en otros estudios realizados en países con sistemas sanitarios semejantes al nuestro.
2. La edad avanzada y el bajo nivel de estudios son variables sociodemográficas que se comportan como factores de riesgo frente al desarrollo de patología no traumática del hombro, asociándose de manera independiente al desarrollo de la misma. El riesgo de presentar patología del hombro es 2,7 veces superior en personas sin estudios o con estudios primarios frente a las personas con estudios secundarios o superiores. El sexo masculino se comporta como un factor de protección.
3. Se comportan como factores de riesgo estadísticamente significativos e independientes a la patología del hombro la presencia de los siguientes requerimientos biomecánicos en el puesto de trabajo: la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, la monotonía y la posibilidad de poder ausentarse temporalmente del puesto. Otros factores de riesgo que se asocian serían: alzar el brazo por encima del nivel del hombro y una duración de las pausas inferiores a 30 minutos. Así, trabajos que se consideran con altas solicitudes de demandas físicas, tales como los desempeñados por: personal de los sectores de la Limpieza, Industria, Transporte-almacenamiento y Comercio-hostelería, aparecen asociados al desarrollo de patología no traumática del hombro.
4. La información sobre los riesgos asociados al puesto de trabajo, el uso de equipos de protección individual, la existencia de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, la realización de una evaluación de los riesgos asociados al puesto, el conocimiento acerca del plan de prevención y la realización de reconocimientos médicos, actúan como factores protectores frente a la patología del hombro. Además, el estar informado de los riesgos del puesto de trabajo constituye un factor de protección independiente.
5. Según los resultados de nuestro estudio, la posibilidad de presentar una incapacidad temporal debida a patología en el hombro es independiente de las variables sociodemográficas estudiadas (sexo, edad, nivel de estudios, duración de la jornada laboral). Las siguientes variables se mostraron como factores de riesgo para requerir una baja laboral: conocer la existencia de

CONCLUSIONES

evaluación de riesgos y plan de prevención en la empresa, alzar los brazos por encima del nivel del hombro, golpear superficies, manejar cargas superiores a 15 Kg. de peso y la utilización de fuerza física.

6. Las variables asociadas a la presencia de secuelas derivadas de patología no traumática del hombro son: no tener estudios o estudios primarios, alzar el brazo por encima del nivel del hombro, monotonía, y trabajadores de los sectores económicos de Limpieza e Industria. Además, la variable alzar el brazo por encima del nivel del hombro constituye un factor de riesgo independiente. Por otro lado: el estar informado de los riesgos, el uso de equipos de protección individual, la existencia de un servicio de prevención, de una evaluación de riesgos así como de un plan de prevención y el haberse realizado reconocimientos médicos se muestran todos ellos como factores de protección frente al desarrollo de secuelas en el hombro.
7. En este estudio, en cuanto a la repercusión socio-funcional de la patología, no se observan diferencias entre haber recibido información sobre los riesgos del puesto de trabajo (como posible efecto protector) frente a requerir una baja laboral. Sin embargo, disponer de dicha información frente a los riesgos se comporta como un factor de protección independiente frente al desarrollo de secuelas derivadas de patología no traumática del hombro, por lo que se considera que la información y formación en materia de prevención de los riesgos laborales podría mejorar el pronóstico de estos pacientes.



8. BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Urwin M, Symmons D, Allison T, Brammah T, Busby H, Roxby M, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis*. 1998 Nov;57(11):649-55.
2. Marín-Gómez M., Navarro-Collado M J, Peiró S., Trenor-Gomis C., Payá-Rubio A., Bernal-Delgado E., et al. La calidad de la atención al hombro doloroso. *Audit clínico. Gac Sanit*. 2006; 20(2):116-23.
3. Shanahan E.M, Sladek R. Shoulder pain at the workplace. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011 Feb;25(1):59-68.
4. Larsson B, Sjøgaard 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 Jun;21(3):447-63.
5. O'Brien S. J., Voos J. E., Neviasser A. S., Drakos M. C. Developmental Anatomy of the Shoulder and Anatomy of the Glenohumeral Joint. In: Rockwood & Matsen, editors. *The Shoulder*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p.1-31.
6. Nové-Josserand L., Godenèche A., Noël É., Liotard J.-P., Walch G. Pathologie de la coiffe des rotateurs. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-350-A-10, 2008.
7. Ruiz Sánchez F., Ruiz Santiago F., Platero Rico D. Diagnóstico y tratamiento en la patología del manguito rotador. [Monografía en Internet]. Granada: Hospital Virgen de las Nieves; [acceso 9 de septiembre de 2012]. Disponible en: http://www.felipeisidro.com/recursos/diagnostico_tratamiento_patologia_manguito_rotador.pdf.
8. Putz R., Pabst R. Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Vol. 1. 20ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1994.
9. Gerber C, Schneeberger AG, Vinh TS. The arterial vascularization of the humeral head. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1990 Dec;72(10):1486-94.
10. Meyer C, Alt V, Hassanin H, Heiss C. The arteries of the humeral head and their relevance in fracture treatment. *Surg Radiol Anat*. 2005; 27: 232-7.
11. Klepps S, Auerbach J, Calhon O, Lin J, Cleeman E, Flatow E. A cadaveric study on the anatomy of the deltoid insertion and its relationship to the deltopectoral approach to the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004 May-Jun;13(3):322-7.
12. Albritton MJ, Barnes CJ, Basamania CJ, Karas SG. Relationship of the axillary nerve to the proximal screws of a flexible humeral nail system: an anatomic study. *J Orthop Trauma*. 2003 Jul; 17(6):411-4.
13. Jobe C., Phipatanakul W. P., Coen M. J.. Gross Anatomy of the Shoulder. In: Rockwood & Matsen, editors. *The Shoulder*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier;2009. p. 33-100.

BIBLIOGRAFÍA

14. Olivé R. Patología en medicina del deporte. Barcelona: Ed. Menarini Área Científica; 2000.
15. Jully J. L., Auvity J. et Mezzana M. – Bilans articulaires goniométriques et cliniques: épaule. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-008-c-10, 1995, 8 p.
16. World Health Organization. Identification and Control of Work-Related Diseases. Geneva: WHO; 1985. Technical Report 174; 7-11.
17. Halpern M., Hurd J. L., Zuckerman J. D. Occupational Shoulder Disorders. In: Rockwood & Matsen, editors. The Shoulder. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 1489-1508.
18. Greene WB. Essentials, bases para el tratamiento de las afecciones musculoesqueléticas. Vol. 1. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2004.
19. Zarza Pérez A, Delgado Martínez AD. El hombro. Anatomía fisiología articular. Biomecánica. Vías de abordaje. Inmovilización y rehabilitación de las lesiones del hombro en general. En: Delgado Martínez A, director. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. Capítulo 40.
20. Leyes Vence M, Martín Buenadicha E. Rotura del manguito de los rotadores. En: Forriol Campos F., coordinador. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 754-60.
21. Nho S. J., Strauss E. J., Lenart B. A., Provencher M.T., Mazzocca A. D., Verma N. N. et al. Long Head of the Biceps Tendinopathy: Diagnosis and Management. J Am Acad Orthop Surg. 2010 Nov; 18:645-56.
22. Vanderbeck J. L., Fenlin J. M. Jr, Getz C. L., and. DePalma A. F. Congenital Anomalies and Variational Anatomy of the Shoulder. In: Rockwood & Matsen, editors. The Shoulder. 4th ed.: Saunders Elsevier; 2009. p. 101-43.
23. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. Boletín Oficial del Estado núm. 302, (19/12/2006).
24. Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado núm. 203, (25-08-1978).
25. Villar Fernández M. F. Carga física y trastornos musculoesqueléticos: resultados de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 2007. Seguridad y Salud en el Trabajo. 2007 Oct; 44: 12-23.
26. Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades Causadas o Agravadas por el Trabajo (PANOTRATSS). Informe Anual 2011. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social; Junio 2012.
27. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid: INSHT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2007.

28. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid: INSHT, Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2011.
29. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Posturas forzadas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.
30. Villalba Tejero JA, Delgado Martínez AD. El hombro doloroso. Procesos causales. Periartritis, bursitis y Capsulitis. Diferentes posibilidades terapéuticas. El papel de la artroscopia en el dolor humeral. Cirugía del hombro reumático. En: Delgado Martínez A, director. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. Capítulo 43.
31. Neer CS 2nd. Impingement lesions. Clin Orthop Relat Res. 1983 Mar;(173):70-7.
32. Bigliani BU, Morrison ES, April EW. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. Orthop Trans 1986;10:216.
33. Villar Fernández, M.F. Tareas repetitivas: Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior. [Monografía en Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [acceso 1 de mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/>
34. Riihimäki H, Viikari-Juntura E. Sistema musculoesquelético. En: Stellman J.M, director edición. OIT, Enciclopedia de Seguridad y Salud en el trabajo. 4ª ed. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales; 1998.p 6.2-6.39.
35. Calvo J., Campos C. Los trastornos musculoesqueléticos como problema de salud. Viure en salut. Enero 2013;(95): 4-5.
36. Arteaga A, García C, González A, Ocaña C, Larraceta C, Rodríguez Vigil C. Valoración clínica de la enfermedad del manguito rotador. Rehabilitación (Madr). 1998; 32: 171-80.
37. De Vicente A., Díaz C., Zimmermann M., Galiana L. El trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral en cifras. [Monografía en Internet]. Madrid: Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MEYSS; Noviembre 2012. [acceso 1 de mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>
38. Apaydin N, Tubbs RS, Loukas M, Duparc F. Review of the surgical anatomy of the axillary nerve and the anatomic basis of its iatrogenic and traumatic injury. Surg Radiol Anat. 2010 Mar;32(3):193-201.
39. Kato N, Birch R. Peripheral nerve palsies associated with closed fractures and dislocations. Injury. 2006 Jun;37(6):507-12.
40. Chen YF, Zhu NF, Zhang CQ, Wang L, Wei HF, Lu Y. The relevance of the anatomical basis of fracture for the subsequent treatment of the anterior humeral circumflex artery and the axillary nerve. Int Orthop. 2012 Apr;36(4):783-7.
41. Jones JP Jr. Prevention of dysbaric osteonecrosis in compressed-air workers. Clin Orthop. 1978; 130: 118-28.

BIBLIOGRAFÍA

42. Harreld KL, Marker DR, Wiesler ER, Shafiq B, Mont MA. Osteonecrosis of the humeral head. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009 Jun;17(6):345-55.
43. Laden GD, Grout P. Aseptic bone necrosis in an amateur scuba diver. *Br J Sports Med.* 2004 Oct;38(5):E19.
44. Mont MA, Payman RK, Laporte DM, Petri M, Jones LC, Hungerford DS. Atraumatic osteonecrosis of the humeral head. *J Rheumatol.* 2000 Jul; 27(7):1766-73.
45. Tekavec E, Jöud A, Rittner R, Mikoczy Z, Nordander C, Petersson IF et al. Population-based consultation patterns in patients with shoulder pain diagnoses. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2012; 13:238.
46. 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 Jul;57(7):433-42.
47. Ostergren PO, Hanson BS, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Orbaek P et al. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmo shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol Community Health.* 2005 Sep;59(9):721-8.
48. Miranda H, Punnett L, Viikari-Juntura E, Heliövaara M, Knekt P. Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Ann Rheum Dis.* 2008 Feb;67(2):218-23.
49. Van Eijsden-Besseling MD, Van den Bergh KA, Staal JB, de Bie RA, Van den Heuvel WJ. The course of nonspecific work-related upper limb disorders and the influence of demographic factors, psychologic factors, and physical fitness on clinical status and disability. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:862-7.
50. Proper KI, Staal JB, Hildebrandt VH, van der Beek AJ, van Mechelen W. Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. *Scand J Work Environ Health.* 2002;28:75-84.
51. Walker-Bone KE, Palmer KT, Reading I, Cooper C. Soft-tissue rheumatic disorders of the neck and upper limb: Prevalence and risk factors. *Semin Arthritis Rheum.* 2003;33:185–203.
52. Miranda H, Viikari-Juntura E, Heistaro S, Heliövaara M, Riihimäki H. A population study on differences in the determinants of a specific shoulder disorder versus nonspecific shoulder pain without clinical findings. *Am J Epidemiol.* 2005;161:847–55.
53. Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. *Arthritis Rheum.* 2004;51:642–51.
54. European Agency for Safety and Health at Work. Cleaners and musculoskeletal disorders. [sede web]. Bilbao: 2008. [acceso 9 de septiembre de 2012]. E-fact 39. Disponible en: <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact39>.
55. Chang JH, Wu JD, Liu CY, Hsu DJ. Prevalence of musculoskeletal disorders and ergonomic assessments of cleaners. *Am J Ind Med.* 2012 Jul;55(7):593-604.

56. Bernard C, Courouve L, Bouée S, Adjémian A, Chrétien JC, Niedhammer I. Biomechanical and psychosocial work exposures and musculoskeletal symptoms among vineyard workers. *J Occup Health*. 2011;53(5):297-311.
57. Seguí Crespo M, Fernández Sáez J, Clemente Gómez V, Ronda Pérez E. Análisis de la literatura científica en materia de trabajo y salud: sector transporte terrestre de mercancías. [Monografía en Internet]. [acceso 27 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>
58. Benstowe, S. J. Long driving hours and health of truck drivers. [dissertation]. New Jersey: New Jersey Institute of Technology; 2008. Disponible en: <http://archives.njit.edu/vol01/etd/2000s/2008/njit-etd2008-006/njit-etd2008-006.pdf>
59. Zebis MK, Andersen LL, Pedersen MT, Mortensen P, Andersen CH, Pedersen MM et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011; 12:205.
60. Sundstrup E, Jakobsen MD, Andersen CH, Jay K, Persson R, Aagaard P et al. Participatory ergonomic intervention versus strength training on chronic pain and work disability in slaughterhouse workers: study protocol for a single-blind, randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:67.
61. Herin F, Vézina M, Thaon I, Soulat JM, Paris C; ESTEV group. Predictors of chronic shoulder pain after 5 years in a working population. *Pain*. 2012 Nov;153(11):2253-9.
62. 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.
63. 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 Nov;60(11):850-7.
64. Macfarlane GJ, Pallewatte N, Paudyal P, Blyth FM, Coggon D, Crombez G et al. Evaluation of work-related psychological factors and regional musculoskeletal pain: results from a EULAR task force. *Ann Rheum Dis*. 2009 Jun;68(6):885-91.
65. Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. *Int Arch Occup Environ Health*. 2001;74(2): 79-90.
66. Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, Cooper C. Soft-tissue rheumatic disorders of the neck and upper limb: prevalence and risk factors. *Semin Arthritis Rheum*. 2003;33(3): 185-203.
67. Ariens GA, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health*. 2000; 26(1): 7-19.
68. Portell, M. Evidencias científicas bibliográficas sobre la actividad preventiva de información a los trabajadores. [Monografía en Internet]. Barcelona: Encargo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo al Departamento de Psicobiología y de Metodología de las Ciencias de la Salud de la Universitat Autònoma de Barcelona; 2010. [acceso 27 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/>

BIBLIOGRAFÍA

69. Takala J. Recursos: información y salud y seguridad en el trabajo. En: Stellman J.M, director edición. OIT, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. 4ª ed. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales; 1998.p 22.1-22.22.
70. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado núm. 269, (10-11-1995).
71. Zaza, S., Wright-De Agüero, L.K., Briss, P.A., Truman BI, Hopkins DP, Hennessy MH et al. Data collection instrument and procedure for systematic reviews in the Guide to Community Preventive Services.Task Force on Community Preventive Services. Am J Prev Med. 2000 Jan; 18(1 Suppl): 44 –74.
72. Mariscal Saldaña MA, García Herrero S, Infante Delgado G, Casares Román F. Cuantificación de la mejora de la seguridad y salud laboral actuando sobre la información, la formación y la comunicación. En: Libro de ponencias: 8th Internacional Conference Occupational Risk Prevention. Valencia: ORP; 2010.
73. National Research Council and Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
74. Leonard D. The effectiveness of intervention strategies used to educate clients about prevention of upper extremity cumulative trauma disorders. Work.2000; 14(2): 151–7.
75. The Australasian Faculty of Occupational and Environmental Medicine. Realizing the health benefits of work. A position statement. Sydney: The Royal Australasian College of Physicians; 2010.
76. Van Oostrom SH, Driessen MT, de Vet HCW, Franche RL, Schonstein E, Loisel P et al. Workplace interventions for preventing work disability. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Apr 15;(2):CD006955.
77. Lötters F, Burdorf A. Prognostic factors for duration of sickness absence due to musculoskeletal disorders. Clin J Pain. 2006 Feb;22(2):212-21.
78. Hinojal Fonseca R. Daño corporal: fundamentos y métodos de valoración médica. Oviedo: Arcano Medicina; 1996.
79. Miralles Marrero, RC. Introducción. En: Miralles Marrero RC, coordinador. Valoración del daño corporal en el aparato locomotor. Barcelona: Masson; 2001.p 3-6.
80. Liang MH, Fossel AH, Larson MG. Comparisons of five health status instruments for orthopedic evaluation. Med Care. 1990 Jul;28(7):632-42.
81. Bonde JP, Mikkelsen S, Andersen JH, Fallentin N, Baelum J, Svendsen SW et al. PRIM Health Study Group. Prognosis of shoulder tendonitis in repetitive work: a follow up study in a cohort of Danish industrial and service workers. Occup Environ Med. 2003 Sep;60(9):E8.
82. Gjesdal S, Bratberg E, Maeland JG. Musculoskeletal impairments in the Norwegian working population: the prognostic role of diagnoses and socioeconomic status: a prospective study of sickness absence and transition to disability pension. Spine (Phila Pa 1976). 2009 Jun 15;34(14):1519-25.

83. Grooten WJ, Mulder M, Josephson M, Alfredsson L, Wiktorin C. The influence of work-related exposures on the prognosis of neck/shoulder pain. *Eur Spine J*. 2007 Dec;16(12):2083–91.
84. Viikari-Juntura E, Martikainen R, Luukkonen R, Mutanen P, Takala EP, Riihimäki H. Longitudinal study on work-related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occup Environ Med*. 2001 May;58(5):345-52.
85. Descatha A, Roquelande Y, Chastang JF, Evanoff B, Cyr D, Leclerc A. Description of outcomes of upper-extremity musculoskeletal disorders in workers highly exposed to repetitive work. *J Hand Surg Am*. 2009 May-Jun;34(5):890-5.
86. Lotters F, Burdorf A. Prognostic factors for duration of sickness absence due to musculoskeletal disorders. *Clin J Pain*. 2006 Feb;22(2):212–21.
87. Buckle PW, Devereux JJ. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Appl Ergon*. 2002 May; 33(3): 207–17.
88. Van den Heuvel SG, van der Beek AJ, Blatter BM, Hoogendoorn WE, Bongers PM. Psychosocial work characteristics in relation to neck and upper limb symptoms. *Pain*. 2005b;114:47–53.
89. Bicer A, Ankarali H. Shoulder pain and disability index: a validation study in Turkish women. *Singapore Med J*. 2010;51:865–70.
90. Miralles Marrero RC; Segura Mata, J. Traumatismos de la cintura escapular. En: Miralles Marrero RC, coordinador. Valoración del daño corporal en el aparato locomotor. Masson; 2001. p 75-101.
91. Sluiter j, Frigs-Dresen M. Quality of life and illness perception in working and sick-listed chronic RSI patients. *Int Arch Occup Environ Health*. 2008 Feb; 81(4):495-501.
92. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Los trastornos musculoesqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2004. NTP: 657.
93. Yu W, Yu IT, Wang X, Li Z, Wan S, Qiu H et al. Effectiveness of participatory training for prevention of musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health*. 2013 May;86(4):431-40.
94. Beach J, Senthilselvan A, Cherry N. Factors affecting work-related shoulder pain. *Occup Med (Lond)*. 2012 Sep;62(6):451-4.
95. Speklé EM, Hoozemans MJ, Blatter BM, Heinrich J, van der Beek AJ, Knol DL et al. Effectiveness of a questionnaire based intervention programme on the prevalence of arm, shoulder and neck symptoms, risk factors and sick leave in computer workers: A cluster randomised controlled trial in an occupational setting. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010 May 27;11:99.
96. Svendsen SW, Bonde JP, Mathiassen SE, Stengaard-Pedersen K, Frich LH. Work related shoulder disorders: quantitative exposure-response relations with reference to arm posture. *Occup Environ Med* 2004; 61:844–53.

97. Dorrestijn O, Greving K, van der Veen WJ, van der Meer K, Diercks RL, Winters JC et al. Patients with shoulder complaints in general practice: consumption of medical care. *Rheumatology (Oxford)*. 2011 Feb;50(2):389-95.
98. Bongers PM, Ijmker S, van den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). *J Occup Rehabil*. 2006;16:279-302.
99. Sterud T, Johannessen HA, Tynes T. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for neck/shoulder pain: a 3-year follow-up study of the general working population in Norway. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014 Jul;87(5):471-81. Epub 2013 May 26.
100. Kraatz S, Lang J, Kraus T, Münster E, Ochsmann E. The incremental effect of psychosocial workplace factors on the development of neck and shoulder disorders: a systematic review of longitudinal studies. *Int Arch Occup Environ Health*. 2013 May;86(4):375-95.
101. 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 Health*. 2010 May;36(3):189-201.
102. European Commission. Second stage of consultation of the social partners on work-related musculoskeletal disorders. [sede web]. Brussels: DG Employment, Social Affairs & Inclusion; 2007. [acceso: 27 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=2183&langId=en>.
103. Santos AC, Bredemeier M, Rosa KF, Amantéa VA, Xavier RM. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2011 Jan 28;11:60.
104. Holtermann A, Jørgensen MB, Gram B, Christensen JR, Faber A, Overgaard K et al. Worksite interventions for preventing physical deterioration among employees in job-groups with high physical work demands: Background, design and conceptual model of FINALE. *BMC Public Health*. 2010 Mar 9;10:120.
105. Kuijpers T, van Tulder MW, van der Heijden GJ, Bouter LM, van der Windt DA. Costs of shoulder pain in primary care consulters: a prospective cohort study in The Netherlands. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006 Nov 1;7:83.
106. Miranda H, Viikari-Juntura E, Martikainen R, Takala EP, Riihimäki H. A prospective study of work related factors and physical exercise as predictors of shoulder pain. *Occup Environ Med*. 2001; 58:528-34.
107. Luime J, Koes B, Hendriksen I, Jørgensen MB, Gram B, Christensen JR et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol*. 2004;33(2):73-81.
108. Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. *BMC Public Health*. 2012 Sep 14; 12:789.
109. Instituto Navarro de Salud Laboral. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Documentación Básica INSL. Pamplona: Gobierno de Navarra; 2007.

110. D'Onise R, Shanahan EM, Gill T, Hill CL. Does leisure time physical activity protect against shoulder pain at work?. *Occup Med (Lond)*. 2010 Aug; 60(5):383-8.
111. Mehlum I, Kristensen P, Kjuus H, Wergeland E. Are occupational factors important determinants of socioeconomic inequalities in musculoskeletal pain? *Scand J Work Environ Health*. 2008;34:250-9.
112. Gawke JC, Gorgievski MJ, van der Linden D. Office Work and Complaints of the Arms, Neck and Shoulders: The Role of Job Characteristics, Muscular Tension and Need for Recovery. *J Occup Health*. 2012; 54: 323-30.
113. Wang PC, Rempel DM, Harrison RJ, Chan J, Ritz BR. Work-organisational and personal factors associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators. *Occup Environ Med*. 2007 Dec;64(12):806-13.
114. Grooten WJA. Work and Neck/Shoulder Pain. Risk and Prognostic factors.[dissertation]. Stockholm: Karolinska Institutet; 2006.
115. Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Sim MR. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Aug 15;8 :CD008570.
116. Yu S, Nakata A, Gu G, Swanson NG, He L, Zhou W et al. Job strain, effort-reward imbalance and neck, shoulder and wrist symptoms among Chinese workers. *Ind Health*. 2013;51(2):180-92.
117. Passier L, McPhail S. Work related musculoskeletal disorders amongst therapists in physically demanding roles: qualitative analysis of risk factors and strategies for prevention. *BMC Musculoskel Disord*. 2011 Jan 25;12:24.
118. Hämmig O, Knecht M, Läubli T, Bauer GF. Work-life conflict and musculoskeletal disorders: a cross-sectional study of an unexplored association. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011 Mar 16; 12:60.
119. European Agency for Safety and Health at Work. Work-Related Neck and Upper Limb Musculoskeletal Disorders. [Online]. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 1999. [acceso: 27 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/201/view>.
120. Fujishiro K, Weaver JL, Heaney CA, Hamrick CA, Marras WS. The effect of ergonomic interventions in healthcare facilities on musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med*. 2005; 48:338-47.
121. Langman J. Skeletal System. En: Sadler TW, director. *Langman's Medical Embryology*. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p 171-97.
122. Rouvière H, Delmas A. Articulación del hombro. En: Delmas V, revisor. *Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional*. Vol. 3. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005. p46-58.
123. Darke RL, Vogl W, Mitchell AWM. Extremidad superior. En: *Gray's Anatomía para estudiantes*. Barcelona: Elsevier. 2005. p 610-28.
124. Duparc F, Muller JM, Fréger P. Arterial blood supply of the proximal humeral epiphysis. *Surg Radiol Anat*. 2001 Jun;23(3):185-90.

BIBLIOGRAFÍA

125. Hernández Gil de Tejada, T. Anatomía del hombro. En: Rodrigo Pérez JL, coordinador. Manual de exploración del hombro. Madrid: Jarpyo; 2005. p 9-35.
126. Rodrigo Pérez, JL. Biomecánica, exploración y diagnóstico clínico del hombro. En: Rodrigo Pérez JL, coordinador. Manual de exploración del hombro. Madrid: Jarpyo; 2005. p 37-57.
127. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Enfermedades profesionales subacuáticas: vigilancia de la salud. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2013. NTP: 986.
128. Fistera.com, Estilo de Vancouver. Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas [sede web]. La Coruña: Fistera.com; Actualización 2005. Disponible en: [http:// www.fistera.com / herramientas / recursos / vancouver #recomendaciones](http://www.fistera.com/herramientas/recursos/vancouver#recomendaciones).





9. ANEXOS

9.1. ANEXO I



MODELO DE ENCUESTA EMPLEADA PARA LAS ENTREVISTAS TELEFÓNICAS.

Nº de caso:

Tfno:

Datos Personales

Edad Sexo Varón Mujer

Nivel de estudios:

Sin estudios Primarios Secundarios Formación profesional Superiores

Trabajo

Puesto actual Antigüedad

Puestos anteriores 1..... Años puestos an- 1.....
2..... teriores 2.....
3..... 3.....

¿Cuántas horas trabaja?

Diarias Semanales

¿Ha sido informado de los riesgos asociados a su puesto de trabajo?

Sí No

¿Utiliza EPIs? (Guantes, calzado de seguridad, mascarillas, ropa de trabajo...)

Sí Cuales:..... No

¿Dispone de un Servicio de Prevención?

Sí No

¿Existe evaluación de riesgos?

Sí No

¿Existe un plan de prevención?

Sí No

¿Le han realizado la Vigilancia de la Salud en su trabajo?

Sí No

Requerimientos del puesto de trabajo

¿Su puesto de trabajo exige adoptar posturas forzadas?

Sí No

¿Qué brazo utiliza en su trabajo?

Derecho Izquierdo Miembro dominante Diestro Zurdo

¿Es necesario alzar los brazos por encima de la línea de los hombros?

Sí, el derecho Sí, el izquierdo Sí, los dos No

¿Emplea herramientas vibratorias (taladros, lijadoras)?

Sí No

¿Golpea superficies en su trabajo (martillar)?

Sí No

¿Trabaja de pie o sentado?

Sentado De pie Alternados Cuclillas

¿Inclina o gira el cuello o la columna en su trabajo?

Sí, el cuello Sí, la columna Ambos Ninguno

¿En su puesto de trabajo es necesario manejar cargas de más de 15 kg?

Sí No Peso aproximado

¿Requiere del uso de una gran fuerza física?(atornillar, apretar con llave metálica)

Sí No

¿Realiza movimientos repetitivos? (Ciclos menores a 5 minutos)

Sí No

¿Considera que su trabajo es monótono?

Sí No

¿Existe la posibilidad de realizar pausas durante la jornada laboral?

Sí No Cuántas y duración.....

¿Hay posibilidad de ausentarse temporalmente del puesto sin ser sustituido?

Sí No

Patología

Diagnóstico Lateralidad..... Código CIE

¿Ha llevado algún tratamiento con respecto a su patología del hombro?

No Sí, médico Sí, quirúrgico Sí, rehabilitador Sí, combinados

Si ha realizado algún tipo de tratamiento, podría describirlo brevemente (Ej, sutura manguito, electroterapia, gimnasia...)

.....
.....
.....

¿Ha presentado necesidad de incapacidad temporal?

Sí Duración No

¿Ha estado de baja laboral?

Por el SVS Por su Mutua Laboral

¿Sabe el tipo de contingencia de la patología?

Accidente de trabajo Enfermedad profesional Enfermedad común Accidente no laboral

¿Presenta secuelas de algún tipo?

No Sí
.....
.....

¿Presenta usted una incapacidad permanente a causa de su patología?

No Sí



9.2. ANEXO II



**TABLA DE ACTIVIDADES Y TABLA
DE OCUPACIONES EMPLEADA EN
LA CLASIFICACIÓN DE LOS
RESULTADOS.**

TABLA DE ACTIVIDADES

	Agricultura, ganadería, Pesca		Transporte o Almacenamiento	633	Agencia de viajes
013	Producción agrícola combinada con ganadera (cada una representa al menos 1/3 del total)	601	Transporte por ferrocarril	744	Agencia de publicidad
011	Agricultura (frutales, almendros, olivos, huerta...)	602	Transporte por carretera; Taxi	703	Agencia inmobiliaria; administración de fincas
012	Ganadería	611	Transporte marítimo	401	Compañía eléctrica
014	Servicios de jardinería, poda, recolección...	621	Transporte aéreo	410	Distribución de agua
020	Silvicultura, explotación forestal	631	Almacenamiento y depósito de mercancías	402	Distribución de gas
050	Pesca, piscicultura	632	Estación de autobuses o trenes, puertos y aeropuertos		Industria del automóvil y la maquinaria
	Hostelería	647	Mensajería urbana	341	Fabricación de automóviles y sus motores
551	Hotel, pensión, hostel	641	Correos	343	Fabricación de embragues, amortiguadores, y otras piezas no eléctricas para automóviles
552	Camping, apartamentos turísticos	642	Telecomunicaciones	291	Fabricación de grifos, bombas, compresores, válvulas, órganos de transmisión y motores para barcos
553	Bar que sirve comidas, restaurante		Enseñanza	292	Fabricación de maquinaria industrial de uso general (elevadores, para embalar, hornos, de ventilación, refrigeración...)
554	Bar que no sirve comidas, pub	801	Centro de educación primaria o infantil	295	Fabricación de maquinaria para industrias específicas (minería, metalurgia, industria textil, de alimentación...)
555	Empresa de catering	802	Centro de educación secundaria		Industria textil y del calzado
	Construcción	803	Centro de educación universitaria	171	Hilado de fibras textiles
451	Demolición y movimiento de tierras	804	Academia, autoescuela u otro centro de enseñanza	174	Fabricación de ropa de hogar
459	Construcción de Obras Públicas (puentes, carreteras...)		Administraciones Públicas	182	Confección de prendas de vestir
452	Construcción de edificios y albañilería en general (incluidas pequeñas reformas)	752	Defensa, Justicia, Orden Público, Protección Civil	192	Fabricación de artículos de marroquinería
453	Empresa de instalaciones eléctricas, fontanería, aislamientos	753	Seguridad Social	193	Fabricación de calzado
454	Empresa de instalación de puertas y ventanas, acristalamiento, pintura, yeso...	751	Otros Ministerios, Consejería, Ayuntamiento, Diputación u otro Organismo de la Administración (central, autonómica o local)		Industria metalúrgica
	Comercio al por menor		Servicios del automóvil	281	Fabricación de estructuras y carpintería metálica
522	Frutería, carnicería, pescadería, pastelería, ultramarinos, congelados u otra tienda de alimentación; Estanco	501	Concesionario o venta de automóviles	286	Fabricación de cuchillos, cubiertos y herramientas manuales
521	Híper, súper o gran almacén	502	Taller de reparación de automóviles	287	Fabricación de envases metálicos y tornillería
523	Farmacia, perfumería	503	Venta de repuestos de automóviles		Otras industrias
524	Droguería, ferretería, bricolaje; Tienda de electrodomésticos o muebles; Mercería; zapatería, boutique; Óptica	504	Venta y reparación de motos	158	Fabricación de pan, bollería, galletas y turrón; Confeitería
529	Joyería, relojería; Tienda de regalos, todo a 100; Juguetería, tienda de deportes; Papelería, librería, kiosco de prensa	505	Gasolinera	151	Industria cárnica
526	Mercadillo, venta ambulante, por teléfono o internet		Servicio doméstico o de limpieza	361	Industria del mueble
	Comercio al por mayor	850	De hogares o comunidades (asistente, portero de finca...)	222	Artes gráficas
511	Servicios de intermediación del comercio; Lonja	900	Limpieza de vías públicas y de recogida de basuras	221	Edición
512	De materia primas agrarias o animales vivos	747	Empresa de limpieza	212	Fabricación de artículos de papel y cartón
513	De alimentos, bebidas o tabaco		Banca y seguros	203	Fabricación de puertas, ventanas o suelos de madera
514	De ropa, electrodomésticos o muebles	651	Banco o Caja de Ahorros	252	Fabricación de productos de plástico
515	De materiales de construcción, chatarra, productos químicos	660	Compañía de seguros	261	Fabricación de vidrio y sus productos
516	De maquinaria y equipo industrial		Otros servicios	262	Fabricación de sanitarios, vajillas y otros artículos cerámicos
	Sanidad y servicios sociales	930	Peluquería y salón de belleza; Tintorería	263	Fabricación de hormigón fresco
851	Actividades sanitarias (hospital, clínica, consulta...)	746	Empresa de seguridad y vigilancia	266	Fabricación de elementos de yeso, hormigón y cemento
853	Guardería; Residencia de ancianos; Centros de atención a toxicómanos; Centro de atención a minusválidos	527	Reparación de relojes, electrodomésticos, calzado, ropa	267	Industria de la piedra
854	ONG	741	Asesoría fiscal o contable; despacho de abogados; Notaría		
		742	Servicios técnicos de ingeniería y arquitectura		
		720	Empresa de servicios informáticos		
		748	Servicios de fotocopias, estudios de fotografía		

TABLA DE OCUPACIONES

	Albañiles y otros trabajadores de la Construcción o la Minería		Servicio Doméstico o de Limpieza; Cocineros y Camareros		Agricultores, Ganaderos, Pescadores y sus peones		Directivos de Administraciones Públicas o empresas de 10 o más asalariados
U1	Peón de la construcción o la Minería	M1	Servicio doméstico, asistenta	T1	Peón agrícola, de la ganadería o la pesca	B1	Poder ejecutivo o legislativo; Directivo de Administraciones Públicas (hasta subdirector)
U2	Albañil, minero	M2	Personal de limpieza de locales, oficinas, hoteles	T2	Agricultor, jardinero, horticultor	B2	Presidente o director general
U3	Jefe de obra, capataz, encargado	M3	Camarero	T5	Pescador, criador de especies acuáticas	B3	Jefe del departamento de la actividad propia de la empresa
U4	Pintor, empapelador	M4	Cocinero	T6	Ganadero, pastor; Trabajador forestal	B4	Jefe de departamento (contabilidad, personal...)
U5	Fontanero, calefactor	M5	Barrendero, recogedor de basura		Defensa y Seguridad		Profesionales del Derecho, las Ciencias Sociales y las Artes
U6	Carpintero (madera, aluminio)		Propietarios o directores de pequeños establecimientos (menos de 10 asalariados)	R0	Fuerzas Armadas	F1	Contable contratado como titulado medio; Graduado social
U7	Electricista	A1	La empresa es el propio establecimiento o la empresa tiene menos de 10 asalariados	R4	Policia nacional, autonómico o municipal	F2	Contable contratado como titulado superior
U8	Escayolista, yesista, encofrador, ferrallista	A2	La empresa tiene 10 o más asalariados (por ejemplo, director de una sucursal bancaria)	R5	Guardia civil	F3	Abogado, fiscal
U9	Parquetero, cristalero, techador		Dependientes, Vendedores, Representantes y Agentes Comerciales	R6	Vigilante jurado; Guardia privado	F4	Asesor fiscal o laboral, notario, registrador, procurador
	Camioneros, repartidores, taxistas y otros conductores	N1	Dependiente	R7	Bombero, vigilante forestal	F6	Psicólogo, sociólogo, intérprete, traductor
O1	Camionero	N2	Cajero, taquillero, vendedor de loterías, cupones...		Obreros especializados de las Industrias; Artesanos. Mecánico, Reparador, Soldador	F7	Escritor, periodista; Actor, pintor, escultor, músico...
O2	Taxista, conductor de coche o furgoneta	N3	Vendedor ambulante	W1	Mecánico, ajustador de maquinaria	F8	Asistente social; Trabajador social
O3	Conductor de autobús	N4	Televendedor	W2	Reparador de electrodomésticos, equipos eléctricos		Informáticos y técnicos en Ciencias
O4	Repartidor en motocicleta, mensajero	N5	Representante, viajante, visitador médico	W3	Encargado de taller, jefe de equipo del metal	H1	Analista de sistemas o equivalente
O5	Conductor de tractor u otra maquinaria agrícola móvil	N6	Agente de seguros, viajes, compras, bolsa	W4	Chapista, soldador, moldeador	H2	Analista de aplicaciones o equivalente
O6	Conductor de locomotora		Empleados administrativos de tracto directo con el público	W5	Cerrajero, herrero, matricero, pulidor	H3	Programador u operador informático
O7	Conductor-operador de maquinaria pesada, grúa	K1	Telefonista, recepcionista, empleado de agencia de viajes		Obreros especializados de las Industrias; Artesanos. Obrero en producción industrial mecanizada; Montador	H4	Grabador de datos
	Personal sanitario	K2	Cartero, empleado de biblioteca, encuestador	Z1	Montador o ensamblador de productos industriales	H5	Delineante, diseñador técnico
C1	Celador, camillero	K3	Auxiliar administrativo de trato directo con el público	Z2	Operador de robots industriales	H6	Técnico de laboratorio, electrónico, químico
C2	Auxiliar de enfermería (de clínica o a domicilio)		Otros empleados administrativos	Z3	Operador de maquinaria fija: horno, prensa, sierra...	H7	Técnico de control de calidad, de seguridad
C3	ATS, diplomado en enfermería	L1	Secretario de oficina, administrativo, oficial de justicia	Z4	Trabajador en cadena de producción	H8	Fotógrafo, cámara, técnico de sonido
C4	Médico (cualquier especialidad), dentista	L2	Auxiliar bancario, administrativo contable, de nóminas		Obreros especializados de las Industrias; Artesanos. Artesano; Trabajador de la industria tradicional		Otras ocupaciones propias de estudios medios o superiores
C5	Veterinario	L3	Auxiliar administrativo que no atiende al público como tarea principal	X1	Elaborador de Alimentos, Bebidas o tabaco	J1	Ingeniero técnico o superior
C6	Farmacéutico	L4	Empleado de almacén, jefe de estación	X2	Sastre, zapatero, bordador, tapicero	J2	Arquitecto, aparejador
C7	Ayudante de farmacia, veterinaria, dentista		Personal Docente	X3	Artes Gráficas: revelador, encuadernador	J6	Inspector de Hacienda u otra ocupación exclusiva de las Administraciones Públicas, grupo A
C8	Óptico, fisioterapeuta, podólogo, logopeda	D1	Profesor de primaria o educación infantil	X4	Artesano de la cerámica o del vidrio	J7	Subinspector de Hacienda. Cuerpo de Gestión u otra ocupación exclusiva de las Administraciones Públicas, grupo B.
		D2	Profesor de secundaria	X5	Artesano de la madera, cuero, textil		
		D3	Profesor universitario	X6	Ebanista, tornero, cesterero		
		D4	Profesor de Educación Especial				
		D5	Profesor técnico de FP				
		D6	Profesor particular; inspector educativo				

9.3. ANEXO III



ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA:

La búsqueda bibliográfica se centra en los últimos 10 años (Enero de 2002 a Diciembre de 2012), con el fin de extraer unos resultados actuales y acordes a las tendencias recientes de la comunidad científica. Se restringe la búsqueda a artículos científicos, tesis y libros de cualquier país publicados en idioma español o inglés.

Se busca en 3 bases de datos electrónicas principalmente: Medline a través de Pubmed, Embase y Cochrane.

Tesis doctorales: Ante la falta de tesis doctorales encontradas en las diferentes bases de datos seleccionadas, se realiza una búsqueda independiente en 3 bases de datos específicas de este tipo de publicaciones: TESEO, Cybertesis, y Dialnet.

MOTOR DE BÚSQUEDA: las palabras clave utilizadas han sido (en inglés y en español): occupational, prevention, shoulder diseases/disorders, cumulative trauma disorders, repetitive strain injuries, repetitive movements, enfermedades profesionales, trastornos musculoesqueléticos, ergonomic risk, work related musculoskeletal disorders, sick leave, work disability, workplace interventions, prognostic factors.

PRESENTACIÓN DE LAS CITAS DE LA BIBLIOGRAFÍA:

Las citas bibliográficas han sido referenciadas según las actuales normas de publicación según el estilo de Vancouver⁽¹²⁸⁾, o bien siguiendo las indicaciones del propio autor.

9.4. ANEXO IV

ABREVIATURAS Y DEFINICIONES.



CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

CEPROSS: Base de datos oficial estatal en la que se incluyen las Comunicaciones de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social.

CNO: Clasificación Nacional de Ocupaciones.

DISCAPACIDAD: Según la OMS es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las **Deficiencias** son *“problemas que afectan a una estructura o función corporal”*; las **Limitaciones de la actividad** son *“dificultades para ejecutar acciones o tareas”*, y las **Restricciones de la participación** son *“problemas para participar en situaciones vitales”*. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y de la sociedad en la que vive.

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRABAJO: El concepto de enfermedades derivadas del trabajo, se establece en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 4: *“Se considerarán como daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo”*, es más amplio que el de enfermedades profesionales, y cubre todas las enfermedades en las que el trabajo es un factor etiopatogénico más a considerar como contribuyente.

EP: Enfermedad Profesional: Concepto establecido en el artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social de 1994, considerándose como tal: *“la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”*.

EPI: Equipo de Protección Individual: según el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, se definen como: *“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”*.

ERGONOMÍA FÍSICA: Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA): estudia cómo se relacionan con la actividad física diversos aspectos de la anatomía humana, la antropometría, la fisiología y la biomecánica.

INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

IP: Incapacidad Permanente. Situación del trabajador que, tras someterse al tratamiento prescrito y habiendo sido dado de alta médicamente, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral. Hay varios grados en función de su severidad:

- **IPP: Incapacidad Permanente Parcial:** Aquella que ocasiona al trabajador una disminución no inferior al 33% en su rendimiento normal para la profesión habitual, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales de la misma. La prestación consiste en una indemnización a tanto alzado igual a 24 mensualidades de la base reguladora.
- **IPT: Incapacidad Permanente Total:** Aquella que inhabilita al trabajador para la realización de todas o de las fundamentales tareas de su profesión habitual, siempre que pueda dedicarse a otra distinta. Supone el 55% de la base reguladora, pudiendo incrementarse en un 20% más para los mayores de 55 años.
- **IPA: Incapacidad Permanente Absoluta:** Aquella que inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio. La cuantía de la prestación supone el 100% de la base reguladora.
- **GI: Gran Invalidez:** El trabajador, a consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesita la asistencia de otra persona para las actividades de la vida diaria, tales como vestirse, desplazarse, comer, etc. La prestación consiste en una pensión vitalicia correspondiente a una IPT o IPA más un complemento no inferior al 45% de la pensión recibida destinado a remunerar a la persona que le atiende.

IT: Incapacidad Temporal. Según el Instituto Nacional de la Seguridad Social es la situación en la que un trabajador se encuentra imposibilitado para el desempeño de su trabajo (por enfermedad o accidente) y recibe asistencia sanitaria por la Seguridad Social, con una duración máxima de 12 meses prorrogables por otros 6, cuando se presuma que durante ellos puede ser dado de alta médica por curación o mejoría.

MATEPSS: Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

MOVIMIENTOS REPETIDOS: Según el Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica frente a movimientos repetidos del Ministerio de Sanidad se entiende por movimientos repetidos un *“grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión”*.

Hay definiciones diversas del concepto de repetitividad según diferentes investigadores aunque en el protocolo se menciona como una de las más aceptadas la propuesta por Silverstein: *“el trabajo se considera repetido cuando la duración del ciclo de trabajo fundamental es menor de 30 segundos”*.

El **Trabajo repetido de miembro superior** se define como: *“la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento”*.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

POBLACIÓN ACTIVA: Según la Real Academia Española (RAE) *“Parte de la población de un país ocupada en el proceso productivo y por cuyo trabajo recibe retribución”*. Sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), para la realización de las Encuestas de Población Activa consideran **Activos:** *“personas de 16 o más años que, durante la semana de referencia (la anterior a aquella en que se realiza la entrevista), suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios o están disponibles y en condiciones de incorporarse a dicha producción”*, por lo tanto, entrarían a considerarse activos tanto personas ocupadas como parados.

POSTURAS FORZADAS: Concepto que aparece recogido en el Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica para los trabajadores expuestos a posturas forzadas del Ministerio de Sanidad, definiéndose como: *“aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura”*. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.

RM: Resonancia Magnética.

RX: Radiografía simple.

S.V.S: Servicio Valenciano de Salud.

SOBRECARGA FÍSICA: Partiendo de la definición que propone el INSHT de **Carga de Trabajo** "*el conjunto de requerimientos psico-físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral*", se entiende por **Carga física de trabajo** la exigencia de actividad física proveniente del trabajo que tiene como contrapartida la aportación por el trabajador de esfuerzos físicos. En la carga física por lo tanto operan dos variables de importancia: las demandas o requerimientos físicos del trabajo y la respuesta del trabajador a través del esfuerzo físico o trabajo muscular. Podremos hablar de **Sobrecarga física** en aquellas situaciones que supongan un aumento de las exigencias físicas de la tarea.

TRABAJO MONÓTONO: La RAE define la **Monotonía** como un término que proviene del griego y que hace referencia a la falta de variedad en cualquier cosa. El concepto está vinculado a la uniformidad, la ausencia de matices o la igualdad de tonos. Se puede considerar **Trabajo monótono** aquel que supone una falta de variedad de tareas, repetitividad de acciones. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), para mantener niveles de atención adecuados durante la realización de las tareas de trabajo, el cerebro tiene la necesidad de recibir una corriente de estímulos razonablemente variada para mantener el estado de alerta óptimo necesario que le permita actuar en cualquier momento. Está bien documentado que cuando el entorno es monótono la capacidad para detectar señales críticas desciende rápidamente incluso durante la primera media hora.

9.5. ANEXO V



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Exigencias físicas según rama de actividad.....	44
Tabla 2. Exigencias físicas por ocupación.....	45
Tabla 3. Molestias musculoesqueléticas por rama de actividad.....	47
Tabla 4. Molestias musculoesqueléticas por ocupación.....	47
Tabla 5. Molestias musculoesqueléticas y posición de trabajo habitual.....	48
Tabla 6. Molestias musculoesqueléticas y exigencias físicas en el hombro.....	48
Tabla 7. Exigencias físicas según rama de actividad	50
Tabla 8. Exigencias físicas por ocupación.....	50
Tabla 9. Molestias musculoesqueléticas por rama de actividad.....	52
Tabla 10. Molestias musculoesqueléticas por ocupación.....	52
Tabla 11. Distribución del número de TME notificados como EP en 2007.....	53
Tabla 12. Distribución del número de TME notificados como EP 2007-2011.....	53
Tabla 13. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por Grupo de Enferme- dad (números).....	54
Tabla 14. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por Grupo de Enferme- dad (Variación interanual).....	54
Tabla 15. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por CC.AA (números).....	56
Tabla 16. Evolución de los Partes Comunicados distribuidos por CC.AA (Variación Interanual).....	56
Tabla 17. Distribución por Edad.....	79
Tabla 18. Nivel de estudios.....	81
Tabla 19. Nivel de estudios.....	81
Tabla 20. Distribución según Actividad Económica.....	81
Tabla 21. Distribución según Ocupación.....	82
Tabla 22. Horas al Día.....	82
Tabla 23. Horas Semanales.....	82
Tabla 24. Diagnósticos.....	93
Tabla 25. Análisis bivalente de variables sociodemográficas.....	99
Tabla 26. Análisis multivalente de variables sociodemográficas.....	100
Tabla 27. Análisis bivalente de la jornada laboral.....	101
Tabla 28. Análisis bivalente de datos de ocupación y actividad económica.....	102
Tabla 29. Análisis bivalente de los requerimientos ergonómicos del puesto.....	103

Tabla 30. Análisis multivariante de la jornada laboral, ocupación y actividad económica	105
Tabla 31. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto.....	106
Tabla 32. Análisis bivariante del conocimiento sobre los riesgos del puesto de trabajo.....	108
Tabla 33. Análisis multivariante del conocimiento sobre los riesgos del puesto de trabajo.....	109
Tabla 34. Análisis bivariante de los datos de filiación y jornada laboral respecto a las bajas.....	110
Tabla 35. Análisis bivariante de los datos de ocupación y actividad económica respecto a las bajas	111
Tabla 36. Análisis bivariante de los datos de información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales respecto a las bajas.....	112
Tabla 37. Análisis bivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo respecto a las bajas.....	113
Tabla 38. Análisis multivariante de los datos de ocupación y actividad económica respecto a las bajas.....	115
Tabla 39. Análisis multivariante de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos laborales y las bajas.....	115
Tabla 40. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las bajas.....	116
Tabla 41. Análisis bivariante de los datos de filiación y jornada laboral y las secuelas.	117
Tabla 42. Análisis bivariante de los datos de ocupación y actividad económica y las secuelas.....	118
Tabla 43. Análisis bivariante de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y las secuelas.....	119
Tabla 44. Análisis bivariante de requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las secuelas.....	120
Tabla 45. Análisis multivariante de los datos de filiación, ocupación y actividad económica y las secuelas.....	122
Tabla 46. Análisis multivariante de la información y formación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y las secuelas.....	123
Tabla 47. Análisis multivariante de los requerimientos ergonómicos del puesto de trabajo y las secuelas.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desarrollo de la musculatura axial.....	18
Figura 2. Desarrollo evolutivo óseo.....	18
Figura 3. Núcleos de osificación.....	19
Figura 4. Anatomía del hombro. Visión muscular.....	21
Figura 5. Vascularización de la cabeza humeral.....	23
Figura 6. Ramas nerviosas en el hombro.....	24
Figura 7. Movimientos del hombro.....	26
Figura 8. Porción larga del bíceps.....	31
Figura 9. Tipos de acromion.....	34
Figura 10. Nervio circunflejo.....	36
Figura 11. Necrosis ósea avascular.....	37
Figura 12. Demandas físicas según sexo (2007).....	46
Figura 13. Molestias musculoesqueléticas más frecuentes según sexo (2007).....	46
Figura 14. Demandas físicas según el sexo (2011).....	51
Figura 15. Molestias musculoesqueléticas más frecuentes según sexo (2011).....	51
Figura 16. Evolución de partes de enfermedad profesional causadas por agentes físicos comunicados a CEPROSS de 2007-2013	55
Figura 17. Evolución anual del número de partes comunicados a CEPROSS con baja/sin baja.....	55
Figura 18. Evolución anual del número de partes comunicados según sexo.....	55
Figura 19. Distribución por sexo.....	79
Figura 20. Distribución por Edad de los Casos.....	80
Figura 21. Distribución por Edad.....	80
Figura 22. Nivel de estudios I.....	80
Figura 23. Nivel de estudios II.....	81
Figura 24. ¿Ha sido informado de los riesgos de su puesto de trabajo?.....	84
Figura 25. ¿Utiliza EPIs?.....	84
Figura 26. Tipos de EPIs.....	84
Figura 27. ¿Dispone de un Servicio de Prevención?.....	85
Figura 28. ¿Existe Evaluación de Riesgos?.....	85
Figura 29. ¿Hay Plan de Prevención?.....	85
Figura 30. ¿Le han realizado Reconocimiento médico?.....	86
Figura 31. ¿Su puesto de trabajo exige adoptar posturas forzadas?.....	88

Figura 32. ¿Qué brazo utiliza en su trabajo?.....	88
Figura 33. Miembro dominante.....	88
Figura 34. ¿Es necesario alzar los brazos por encima de la línea de los hombros?.....	89
Figura 35. ¿Emplea herramientas vibratorias manuales (taladros, lijadoras...)?.....	89
Figura 36. ¿Golpea superficies en su trabajo (martillar)?.....	89
Figura 37. Postura de Trabajo.....	90
Figura 38. Girar Cuello-Columna.....	90
Figura 39. ¿En su puesto de trabajo es necesario manejar cargas de más de 15 kg?.	90
Figura 40. ¿Requiere del uso de una gran fuerza física (atornillar, apretar con llave metálica)?.....	91
Figura 41. ¿Realiza movimientos repetitivos (ciclos menores a 5 minutos)?.....	91
Figura 42. ¿Considera que su trabajo es monótono?.....	91
Figura 43. ¿Existe la posibilidad de realizar pausas durante la jornada laboral?.....	92
Figura 44. ¿Hay posibilidad de ausentarse temporalmente del puesto sin ser sustituido?.....	92
Figura 45. Diagnósticos.....	93
Figura 46. Lado afecto.....	94
Figura 47. ¿Ha llevado algún tratamiento con respecto a su patología del hombro?....	95
Figura 48. ¿Qué tipo de tratamiento específico?.....	95
Figura 49. ¿Ha presentado necesidad de Incapacidad Temporal (IT)?.....	96
Figura 50. ¿Ha estado de baja laboral? ¿Quién ha tenido el control de su IT?.....	96
Figura 51. ¿Sabe el tipo de contingencia de la patología?.....	97
Figura 52. ¿Presenta secuelas de algún tipo?.....	97
Figura 53. Tipo de secuelas.....	97
Figura 54. ¿Presenta usted una incapacidad permanente a causa de su patología?...	98
Figura 55. Tipo de incapacidad permanente.....	98

