

UNIVERSIDAD FASTA
FACULTAD DE CS. MÉDICAS
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA



PREVALENCIA DE HOMBRO DOLOROSO EN TRABAJADORES RURALES DE LA PAPA



Autor: Federico Murcia
Tutor: Lic. Carelli Daniel
Dpto. de Met. de la Investigación: Lic. Rabino Cecilia

Agradecimientos

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra manera me han apoyado en esta etapa de mi vida.

A mi familia que sin su apoyo incondicional no lo hubiese logrado.

A mis amigos.

A los profesores de la carrera de Lic. en kinesiología.

Muchas gracias...

Índice

Resumen	IV
Abstract	V
Marco teórico	1
✓ Anatomía de hombro	2
✓ Hombro doloroso	4
✓ Trabajo rural de la papa	17
Diseño metodológico	19
Análisis de datos estadísticos	26
Conclusiones	39
Anexos	41
Bibliografía	50

Resumen

El objetivo general de esta investigación es determinar la prevalencia de síndrome de hombro doloroso en trabajadores rurales de papa.

Los objetivos específicos que forman parte del presente estudio son:

- ✓ Describir la patogenia de hombro doloroso en relación a la actividad laboral
- ✓ Determinar si existe o no relación entre edad de los trabajadores rurales y la funcionalidad de miembro superior
- ✓ Determinar la prevalencia de los factores de riesgo
- ✓ Determinar si existe o no relación entre antigüedad laboral y la funcionalidad de miembro superior.
- ✓ Proponer protocolo de pautas preventivas que sirva como marco de referencia para los trabajadores rurales de la papa.

El estudio se realizó en 120 trabajadores rurales de la papa de la ciudad de Comandante N. Otamendi.

Se realizó una encuesta personalizada para conocer datos básicos del trabajador y su jornada de trabajo. La encuesta personalizada fue acompañada por el Test de Constant que permitió determinar el nivel de funcionalidad del miembro superior.

Como conclusión de esta investigación se determinó que no existe prevalencia de hombro doloroso en trabajadores rurales de la papa de la ciudad de Comandante N. Otamendi ya que ninguno poseía un nivel funcional de miembro superior mínimo

Palabras claves

- ✓ Síndrome de Hombro doloroso
- ✓ Prevalencia
- ✓ Trabajo rural
- ✓ Nivel de funcionalidad de miembro superior
- ✓ Pautas preventivas
- ✓ Factores de riesgo

Abstract

The principal objective of this research is to determine the prevalence of painful shoulder syndrome in potato rural workers.

The specific objectives that are part of this study are:

- ✓ Describe the pathogenesis of painful pain syndrome in relation to the work activity
- ✓ Determine whether there is a relation between age of rural workers and functionality of upper limb
- ✓ To determine the prevalence of risk factors
- ✓ Determine whether there is a relation between Labor antiquity and upper limb functionality
- ✓ Propose preventive protocol guidelines serve as a framework for potato rural workers.

The study was conducted in 120 potato rural workers of Comandante N. Otamendi city.

A customized survey was realized for basic data of workers and their working day. The customized survey was accompanied by the Constant Test which identified the level of upper limb function.

As a conclusion of this research it was determined that there does not exist prevalence of painful shoulder syndrome in the potato rural workers from Comandante N. Otamendi, as none had a functional level of minimum upper limb.

Keywords

- ✓ Painful shoulder syndrome
- ✓ Prevalence
- ✓ Rural labor
- ✓ Level of upper limb function
- ✓ preventive guidelines
- ✓ Risk factors



MARCO TEÓRICO

El hombro es la región que une el miembro superior al tronco, formando parte del primero tanto anatómica como biomecánicamente.

El hombro como región anatómica comprende en su estructura un entramado osteo articular y músculo tendinoso formado, por un lado, por la articulación del hombro (escapulo humeral), la más proximal del miembro superior y por otro por la cintura escapular (formado por la clavícula y el esternón).

Dado que la mayor parte de los procesos patológicos ocurren a nivel de la articulación escapulo humeral he considerado desarrollar aspectos importantes de su anatomía descriptiva.

La articulación escapulo humeral es denominada la articulación del hombro propiamente dicha, una unión de tipo enartrosis, compuesta por dos superficies articulares muy diferentes entre sí: la cabeza del humero y la cavidad glenoidea de la escápula.

La cabeza del humero es una estructura ósea grande y globular cuya superficie articular representa la tercera parte de una esfera de 30 mm de radio, un poco más extensa en sentido vertical que en el antero posterior; muestra una dirección medial, superior y posterior.

La cavidad glenoidea está situada en el ángulo antero superior de la escápula, en medio y bajo del acromion y de la apófisis coracoides; es una superficie cóncava en sentido vertical y antero posterior con forma de coma invertida que mira hacia adelante, hacia un lado y hacia arriba.¹

De lo expuesto anteriormente podemos considerar que existe una cierta incongruencia de las superficies articulares; la cabeza humeral no encaja dentro de la cavidad glenoidea que es poco profunda por ello existe la presencia del rodete glenoideo, que incrementa hasta un 50 % la profundidad de la cavidad glenoidea y aumenta la superficie de contacto de la cabeza humeral. El rodete glenoideo es un borde de tejido fibroso de forma triangular que cubre el borde de la cavidad glenoidea, su tamaño y espesor son variables.

¹ Rouviere H, **Anatomía humana**, España, Editorial Masson, 1991, Pág. 11, 14
Pérez ares Javier, Sainz de Murieta Rodeyro Javier, Beatriz Varas de la Fuente Ana
Fisioterapia del complejo articular del hombro, España, Editorial Masson, 2004, Pag.3,4

La capsula del hombro es grande y su área de superficie es dos veces mayor que la cabeza del humero. La capsula del hombro esta revestida de la capa sinovial, y se extiende desde la cavidad glenoidea (u ocasionalmente desde el rodete) hasta el cuello anatómico y la porción proximal de la diáfisis humeral en diversos grados.

Los engrosamientos más importantes y constantes de la capsula del hombro se conocen como ligamentos glenohumerales: en número de tres son denominados ligamento glenohumeral superior, ligamento glenohumeral medio y ligamento glenohumeral inferior. Estos poseen un rol importante en la estabilidad de la articulación.

A nivel muscular encontramos músculos toracohescapulares (mueven la cintura escapular y basculan la escapula) que están representados por el serrato mayor, trapecio, romboides, angular y pectoral menor; músculos escapulohumerales (mueven y estabilizan la articulación escapulohumeral): existen seis músculos que se insertan en la cintura escapular y terminan en el humero: los mismo pueden dividirse en tres categorías: 1) el deltoides, principal elevador del brazo; 2) los músculos del manguito rotador: subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, que son rotadores y estabilizadores; 3) redondo mayor, que no forma parte del manguito rotador. Y músculos toracohumerales (mueven la cintura escapular y el hombro) son el pectoral mayor y el dorsal ancho, ambos fuertes rotadores internos y aductores del brazo.²

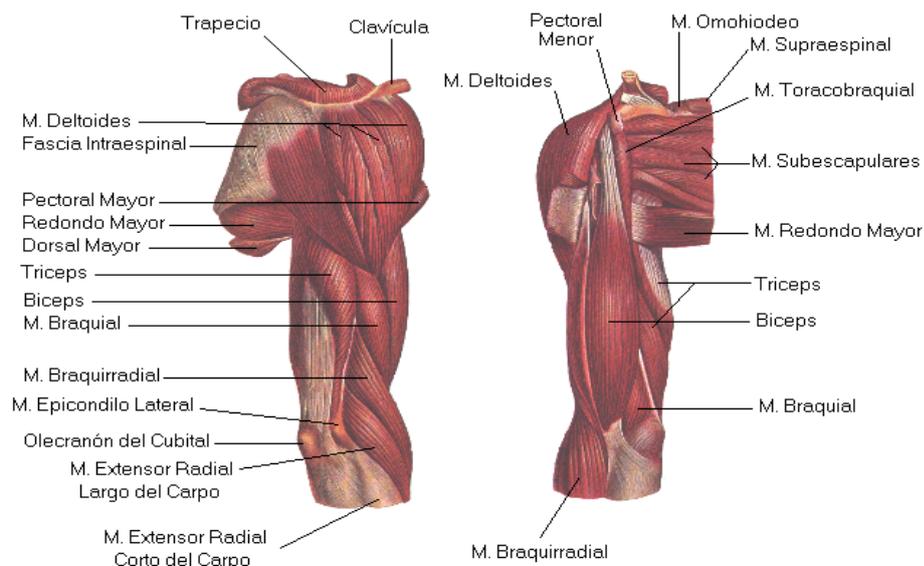


Ilustración 1 Músculos del hombro.

Fuente: Schneider Daniella en <http://www.monografias.com/trabajos14/educacion-fisica/Image69.gif>

² Rouviere H, Anatomía humana, España, Editorial Masson, 1991, Pág. 11, 14

El hombro doloroso, es uno de los desórdenes músculo esqueléticos de miembros superiores relacionados con el trabajo, que comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Ellos pueden diferir en cuanto a la severidad y evolución del cuadro.

El síndrome de hombro doloroso en el trabajo es aquel relacionado con trabajo repetitivo sostenido, posturas forzadas y carga física de miembros superiores que lesiona los tejidos peri articulares, especialmente el tendón del músculo supraespinoso. Las posturas de trabajo inadecuadas constituyen uno de los factores de riesgo más importantes de los trastornos músculo esquelético. Su aparición se ve favorecida por la existencia de operaciones en las que el trabajador se ve obligado a abandonar una posición natural óptima, para asumir una postura inadecuada desde el punto de vista biomecánica que afecta a las articulaciones y los tejidos blandos adyacentes. La aparición de las molestias derivadas de la adopción de este tipo de posturas es lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño. Se definen tres etapas en la aparición de los trastornos originados por posturas forzadas:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de este. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al comenzar el trabajo y no desaparece por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.³

La repetitividad ha sido definida como la frecuencia de movimientos de flexión y abducción de hombros en ángulos predefinidos, el número de pinzas manipuladas por unidad de tiempo y el ciclo de tiempo en relación a las tareas realizadas durante ese ciclo.

Como carga física se entiende como el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; esta se basa en los tipos de

³ Ramón González Muñiz, **prevención de riesgos laborales: manual básico**, España, Editorial Paraninfo, 2003, Pág. 97-100
Fernando Luna Rosauo, **Prevención de riesgos laborales**, España, Editorial Vertice, 2012, Pág. 143-147

trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas.⁴

Se conoce como hombro doloroso a una entidad que responde a diversas causas, caracterizada por dolor subacromial y en el sector externo del 1/3 medio del brazo (dolor referido), que aparece ante todo a la elevación.

Las causas más frecuentes de hombro doloroso son:

Impingement subacromial

Existe un desfiladero estrecho, limitado por el acromion y el ligamento acromiocracóideo y la articulación acromioclavicular hacia arriba, la base de la coracoides por delante, la base del acromion por detrás, y la articulación escapulohumeral hacia abajo. Este espacio ha sido denominado por Neer "outlet" u orificio de salida del supraespinoso. En dicho espacio se ubican la bolsa subacromiodeltoidea, el tendón del supraespinoso y el tendón del bíceps. Cualquier desproporción entre continente y contenido puede producir un roce e impactación de las estructuras del espacio subacromial contra el techo acromiocracóideo.

En la abducción del hombro, entre los 60 y 120°, el supraespinoso se acerca al sector antero lateral del acromion y hasta contacta con el mismo, del cual lo separa la bolsa subacromiodeltoidea. En esta situación está reducida al mínimo la luz subacromiodeltoidea. Este contacto se produce en la vecindad de la inserción del supraespinoso en el troquíter. Esta zona es de menor vascularización y la más susceptible a sufrir tendinitis con desgaste, inflamación, degeneración y ruptura. Los músculos del manguito rotador tienden a descender la cabeza funeral y centrarla en la glena, mientras que el deltoides tiende a luxarla hacia arriba.

Cuando el contacto del supraespinoso con el techo acromiocracóideo esta aumentado en intensidad y/o en forma prolongada, aparece el síndrome de fricción acromial, caracterizado por dolor a la abducción entre 60 y 120°, que luego se hace de reposo y puede llevar a la rigidez de hombro.⁵

⁴ *Ibíd.*

⁵ Resnick Donald, Heung Sik Kang, **Trastornos internos de la articulaciones**, España, Editorial Panamericana, 2000, Pág. 200-2001

Salinas Duran Fabio, Lugo Agudelo Luz helena, Restrepo Arbeláez Ricardo, **Rehabilitación en salud**, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia, 2008, Pág. 242-246

Existen cuatro mecanismos fundamentales, que pueden presentarse aisladamente, secuencialmente o simultáneamente, a saber:

1) Reducción morfológica del espacio subacromial. El mismo puede deberse a:

- Configuración especial del acromion: el acromion puede presentarse tres configuraciones, a saber: Plano: reduce el espacio subacromial de manera uniforme. Curvo: permite un buen pasaje de las estructuras subacromiales. En gancho: se prolonga hacia delante en forma de gancho, lo que impacta contra el manguito rotador al abducir el hombro. La variedad plana y en gancho se ven sobre todo en los síndromes de fricción acromial.

- Artrosis de la articulación acromioclavicular, con osteofitos inferiores, también reduce el espacio subacromial y contribuye a la fricción acromial.

- Calcificaciones del supraespinoso o de la bolsa subacromiodeltoidea, pueden desencadenar o contribuir al desarrollo de un síndrome de fricción acromial.

- Del lado humeral, una fractura del troquíter viciosamente consolidada, o una fractura del cuello consolidada en varo, van a reducir el espacio subacromial y producir fricción.⁶

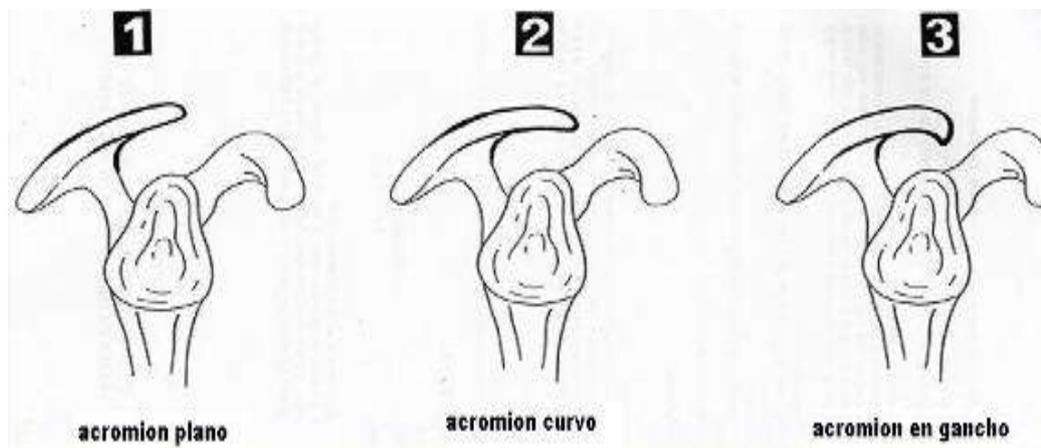


Ilustración 2: clasificación de acromion

Fuente disponible en: <http://www.ortopediaspalla.it/public/sitospalla/patologiacuffia.htm>

2) reducción dinámica del espacio subacromial: se produce por desbalance entre los músculos coaptadores escapulo humerales y /o depresores de la cabeza humeral (subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor), y el deltoides.

⁶ Ibíd.

Predomina el componente de ascenso de la cabeza humeral sobre el componente coaptador transarticular. Esto hace que el supraespinoso, la porción larga del bíceps y la bolsa subacromiodeltoidea sufran un proceso de fricción contra el acromion y el ligamento acromioclavicular.

3) Desgarros parciales del tendón del supraespinoso: se describirá más adelante.

4) Degeneración por trastornos vasculares: como ya se ha explicado, la zona del tendón del supraespinoso vecina a su inserción en el troquiter, es relativamente hipovascular. El sobreuso puede lesionar esta zona hipovascularizada e iniciar un desgarro.

El síndrome de roce o impingement, antes conocido como síndrome subacromial, presenta tres estadios:

Estadio 1: edema e inflamación del tendón del supraespinoso. Se trata de una lesión reversible que cursa con dolor en la cara anterior y/o lateral del hombro de agudización nocturna. Existe dolor a la palpación sobre el troquiter y tendón del supraespinoso y sobre el acromion. En el movimiento de abducción hay presente un arco doloroso entre los 70-120 grados.

Estadio 2: fibrosis y engrosamiento del tendón del supraespinoso, tendón del bíceps y bursa subacromial. La característica de este estadio es la incapacidad de revertir el proceso por medio de la modificación de la actividad y el tiempo. En la exploración encontramos mayor crepitación en tejidos blandos debido a la cicatrización en el espacio subacromial, sensación de pegoteo con cambios en la elevación hacia aproximadamente los 100° y mediana limitación tanto en el rango de movimiento activo como pasivo.⁷

Estadio 3: se caracteriza por la degeneración del tendón. Se produce en personas entre la 5 y 6 década, aparecen prolongados periodos de dolor, particularmente por la noche y se puede encontrar: limitación en el movimiento del hombro, el activo más que el pasivo; atrofia del infraespinoso, debilidad en la abducción y rotación externa del hombro; ruptura del tendón del bíceps o cambios degenerativos con ruptura del manguito rotador.

⁷ Ibíd.

El inicio de los síntomas es variable, pueden aparecer de manera aguda, tras un traumatismo o un esfuerzo brusco, aunque la mayoría de los pacientes relatan una clínica de largo tiempo de evolución con progresión de los síntomas.

Esta patología va asociada fundamentalmente a tres síntomas: dolor, debilidad y limitación de la movilidad.

El dolor, casi siempre se localiza en las caras anterior, lateral y superior del hombro. A menudo, es referido en la porción superior del brazo o a nivel de la inserción del deltoides. Aumenta con las actividades que requieren el brazo por encima del nivel del hombro, pudiendo ocurrir con el reposo y siendo característico el dolor nocturno.

La debilidad se manifiesta como fatiga o incapacidad para elevar el brazo por encima del nivel del hombro. Los pacientes lo refieren como limitaciones específicas: dificultad para vestirse, abrocharse el cinturón, para levantar objetos u otras actividades de la vida diaria.

La limitación de la movilidad afecta a la movilidad activa. La mayoría de los pacientes con síntomas crónicos, tiene pérdidas aproximadas de 10° a 15°, en la antepulsión, la abducción y las rotaciones.⁸

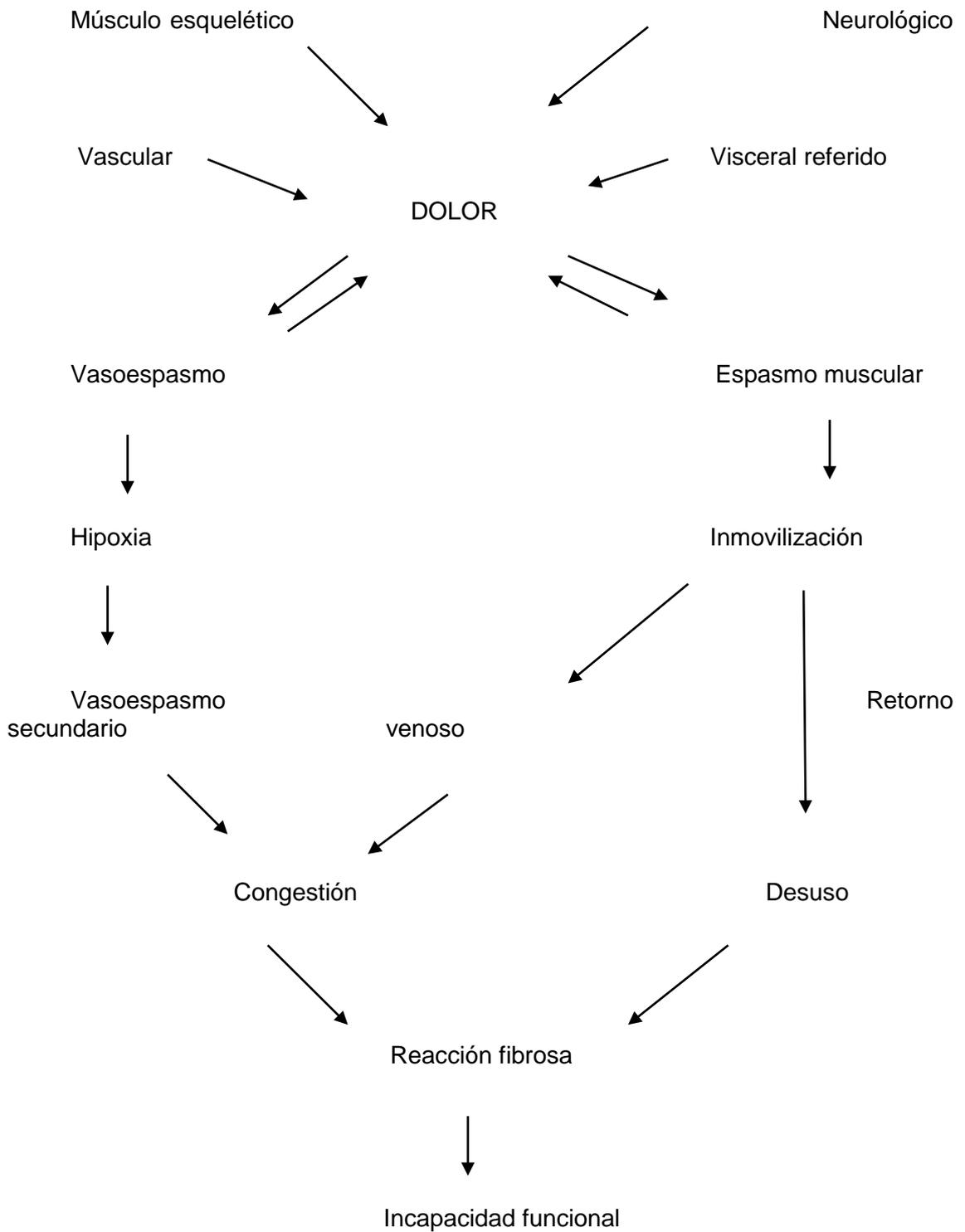
El examen físico comienza con la inspección y la palpación. Los pacientes con dolor subacromial tienen media o moderada sensibilidad a la palpación sobre el acromion anterior y la zona anterior del troquíter. En los pacientes con lesión crónica del manguito, además podemos observar atrofia de los músculos supraespinoso e infraespinoso y también (si esta más evolucionado) del deltoides. Muchas veces, cuando el hombro es rotado de forma activa o pasiva, en la posición de abducción puede percibirse una crepitación.

La movilidad activa, está algo limitada especialmente en la antepulsión y abducción, mientras que la movilidad pasiva suele estar conservada.

La fuerza muscular se debe registrar para cada uno de los músculos y sus movimientos asociados en rotación interna, externa y abducción.⁹

⁸ Ibíd.

⁹ Salinas Duran Fabio, Lugo Agudelo Luz helena, Restrepo Arbeláez Ricardo, Rehabilitación en salud, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia, 2008, Pág. 242-246



Etapas esquemáticas hacia la incapacidad funcional en el hombro doloroso¹⁰

¹⁰ Cailliet Rene, **Síndromes dolorosos Hombro**, México D.F. El Manual Moderno, 1971, página 72

Inestabilidad glenohumeral

Es la incapacidad de mantener la cabeza humeral centrada en la fosa glenoidea. Los casos clínicos de inestabilidad glenohumeral se pueden clasificar según las circunstancias en las que se producen, el grado de inestabilidad y la dirección de esta.

Circunstancias en las que surge la inestabilidad

La inestabilidad congénita puede resultar de anomalías locales, como una displasia glenoidea, o de trastornos sistémicos, como por ejemplo el síndrome de Ehlers-Danlos; la inestabilidad puede ser consecuencia de un episodio traumático en el que se lesionen el hueso, el manguito de los rotadores, el rodete glenoideo, la capsula y/o una combinación de ligamentos. Por el contrario, la inestabilidad puede provenir de la descompensación a traumática de los mecanismos estabilizadores. Si la articulación glenohumeral ha sido inestable en múltiples ocasiones, se considera que la inestabilidad es recidivante.

Comúnmente se utilizan dos acrónimos para sintetizar a dos grupos de pacientes con inestabilidad glenohumeral. Por una parte, los pacientes con una etiología traumática presentan habitualmente una inestabilidad unidireccional, a menudo tienen una patología evidente, como por ejemplo una lesión de Bankart, y cuando la inestabilidad es recidivante con frecuencia necesitan cirugía (de ahí las siglas tubs, que corresponden a: traumática, unidireccional, Bankart y cirugía). Por otra parte, los pacientes con una inestabilidad atraumática presentan a menudo una inestabilidad multidireccional, que con frecuencia es bilateral, y habitualmente responde a los programas de rehabilitación y que lleva asociado una lesión capsular inferior y en el intervalo de los rotadores)¹¹

Grado de inestabilidad

La inestabilidad recidivante se caracteriza por la luxación, subluxación o aprensión. La luxación de la articulación glenohumeral es la separación completa de las superficies articulares, no siendo posible la reposición inmediata y espontánea. La subluxación glenohumeral se define como la traslación sintomática de la cabeza humeral sobre la cavidad glenoidea, sin separación completa de las superficies articulares. La subluxación de la articulación glenohumeral suele ser transitoria: la cabeza humeral vuelve espontáneamente a su posición normal en la fosa glenoidea.

¹¹ Rockwood, Matsen, Wirth y Lippitt, **hombro**, España, Matsen, 2006, Pág. 684-713
Firpo Carlos, **Manual de ortopedia y traumatología**, Argentina, 2010, Pág. 213-216

Al igual que las luxaciones, las subluxaciones pueden ser traumáticas o atraumáticas; anteriores, posteriores e inferiores; agudas o recidivantes. La aprensión hace referencia al temor del que el hombro se subluje o se luche. Este temor puede impedir que el individuo desempeñe su trabajo con total capacidad.

Dirección de la inestabilidad

Luxaciones anteriores

El tipo más frecuente de luxación anterior es la luxación subcoracoidea. El mecanismo de lesión causante de este tipo de luxación consiste usualmente en una combinación de abducción, extensión y rotación externa del hombro, que genera fuerzas que afectan a la capsula, ligamentos anteriores, rodete glenoideo y maguito de los rotadores. La cabeza humeral se desplaza anteriormente respecto de la cavidad glenoidea, quedando por debajo de la apófisis coracoides. Otros tipos de luxación anterior comprenden la subglenoidea (la cabeza queda por delante y por debajo de la cavidad glenoidea), la subclavicular (la cabeza humeral se sitúa medialmente a la apófisis coracoides, justo por debajo del reborde inferior de la clavícula⁹ y la intratorácica (la cabeza humeral se encuentra entre las costillas y la cavidad torácica).¹²

Luxaciones posteriores

Este tipo de luxaciones pueden hacer que la cabeza humeral quede en una posición subacromial (la cabeza se sitúa por detrás de la cavidad glenoidea y por debajo del acromion), subglenoidea (la cabeza se encuentra por detrás y debajo de la cavidad glenoidea) o subespinosa (la cabeza se localiza medialmente respecto del acromion y por detrás de la espina escapular).

La luxación posterior puede ser consecuencia de la sobrecarga axial sobre el brazo colocado en aducción y rotación interna, de una contracción muscular violenta o de una descarga eléctrica. En el caso de la contracción muscular, la combinación de la potencia de los rotadores internos (músculos dorsal ancho, pectoral mayor y subescapular) simplemente rebasa la potencia de los rotadores externos (músculos infraespinoso y redondo menor).

¹² *Ibíd.*

Luxaciones inferiores

La luxación inferior puede producirse por una fuerza de hiper abducción que origina el empotramiento del cuello humeral contra el acromion, con el consecuente mecanismo de palanca, que hace que la cabeza se desplace hacia abajo, fuera de la cavidad glenoidea. Entonces, el humero queda fijo con la cabeza por debajo de la fosa glenoidea y con la diáfisis orientada en sentido superior, situación que se denomina luxación erecta. Con esta luxación se producen graves lesiones de partes blandas o fracturas en porción proximal del humero.

Luxaciones superiores

Habitualmente está producida por una fuerza intensa, ejercida sobre el brazo en aducción en sentido antero grado y superior. Al desplazarse el humero hacia arriba, pueden producirse fracturas en el acromion, en la articulación acromio clavicular, la clavícula, la apófisis coracoides o en las tuberosidades humerales.¹³

Evaluación de la inestabilidad glenohumeral

La mayoría de los pacientes con AMBRIL son menores de treinta años. Como la inestabilidad se produce en posiciones de la franja central del arco de movimiento del hombro, la inestabilidad atraumática origina típicamente molestias y disfunción en las actividades de la vida diaria. En general, dichos pacientes presentan las mayores dificultades durmiendo, levantando los brazos por encima de la cabeza y al lanzar objetos.

En la exploración física se destacan tres puntos esenciales: demostración de inestabilidad, métodos para identificar la laxitud y pruebas de estabilidad.

En el primer tópico habitualmente se pregunta al paciente si puede luxar el hombro voluntariamente; se pueden observar tres demostraciones comunes de inestabilidad: el paciente puede subluxar el hombro cuando lo rota internamente, el paciente puede mostrar que cuando intenta levantar un objeto o atarse un zapato el hombro se subluxa en sentido inferior, el paciente puede demostrar que el hombro se desplaza cuando se eleva el brazo en los planos humero torácicos posteriores.

Los métodos para identificar la laxitud exploran el grado de desplazamiento que permite el hombro, comenzando en posiciones en las que los ligamentos son normalmente laxos.

¹³ *Ibíd.*

Al interpretar la significación del grado de desplazamiento en las pruebas de laxitud, es importante utilizar el hombro contra lateral como patrón comparativo de lo que es normal para el paciente. Por último, es importante señalar que estas son pruebas de laxitud y no de estabilidad; muchos hombros normalmente estables mostrarían importantes desplazamientos en estas pruebas de laxitud, a pesar de ser totalmente asintomáticos.¹⁴

La mayoría de los pacientes con TUBS tienen entre 14 y 34 años. Estos pacientes presentan típicamente una dificultad para lanzar objetos por lo alto, para colocar la mano por detrás de la cabeza, y al levantar un peso correspondiente a unos 3.75 kilos a nivel de la cabeza.

El diagnóstico se basa en los datos obtenidos de la anamnesis. Si mediante la anamnesis se ha establecido el diagnóstico riguroso, por ejemplo, corroborando luxaciones recidivantes anteriores, no es necesario someter al paciente al riesgo de una nueva luxación al realizar la exploración física.

La dirección más frecuente de inestabilidad traumática recidivante es la antero inferior. En esta posición la estabilidad puede ponerse a prueba mediante la rotación externa y extensión del brazo, ante esta maniobra el paciente comienza a mostrar signos de aprensión, dado que reconoce que el humero está a punto de salirse de la articulación.

La magnitud del desplazamiento en las pruebas estándar de laxitud glenohumeral no diferencia necesariamente los hombros estables de los inestables.

El dolor en posición de abducción, rotación externa y extensión no es un signo específico de inestabilidad. Dicho dolor puede guardar relación con rigidez de hombro o, por otra parte, con el empotramiento de la cavidad glenoidea contra la inserción del manguito rotador en la parte posterior de la cabeza.

En todos los pacientes con inestabilidad traumática, particularmente en los mayores de 35 años, debe examinarse la fuerza de la rotación interna y externa para explorar la posibilidad de debilidad o desgarro del manguito.¹⁵

¹⁴ Rockwood, Matsen, Wirth y Lippitt, **hombro**, España, Matsen, 2006, Pág. 684-713
Jurado Bueno Antonio, Medina Porqueres Iván, **Manual de pruebas diagnósticas**, España, Paidotribo, 2002, Pág. 79-132

¹⁵ Rockwood, Matsen, Wirth y Lippitt, **hombro**, España, Matsen, 2006, Pág. 684-713
Salinas Duran Fabio, Lugo Agudelo Luz Helena, Restrepo Arbeláez Ricardo, **Rehabilitación en salud**, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia, 2008, Pág. 261-263

Tendinopatias del bíceps

Los trastornos de la porción larga del bíceps pueden dividirse en: tendinitis bicipital, subluxación y ruptura de la porción larga del bíceps.

- **Tendinitis bicipital:** es usualmente producida por la fricción constante dentro del canal bicipital que causa atrición e inflamación del tendón y su vaina. Cuando estos cambios atricionales son severos, la fuerza tensil del tendón se pierde, y ocurre el alargamiento.

La tendinitis bicipital primaria generalmente es consecuencia del síndrome de impingement y de la enfermedad del manguito rotador. El manguito desgarrado expone al bíceps a la acción del arco coracoacromial rígido, con lo cual se produce inflamación de su tendón.

La tendinitis bicipital secundaria incluye lesiones del tendón bicipital, que surgen dentro de la corredera. En este tipo de tendinitis, la inflamación dentro de un conducto estrecho origina dolor y degeneración del tendón bicipital. Los cambios mencionados conllevan a la formación de osteofitos y estenosis de la corredera.¹⁶

- **Subluxación:** es la pérdida, completa o incompleta, de contacto entre el tendón de la porción larga del bíceps y el surco óseo.

Se ha clasificado a la misma en tres tipos:

El tipo I o subluxación superficial es una lesión que se produce cuando hay un desgarramiento parcial o completo de los ligamentos glenohumeral superior y coracohumeral. El resultado es que el tendón de la porción larga del bíceps queda subluxado en parte superior de la corredera. El tipo II es originado por una lesión dentro del surco óseo; el tendón se desliza sobre el borde interno del surco y queda a horcajadas en el borde del troquin, dicha lesión está causada por el desgarramiento de las fibras más exteriores del tendón del subescapular. El tipo III se caracteriza por presentar una fractura luxación del troquin con unión defectuosa o falta de unión, lo cual permite al tendón bicipital entrar y salir del surco; la lesión aparece después de fracturas de la porción proximal del humero.

¹⁶ Cailliet Rene, **Síndromes dolorosos Hombro**, México D.F. El Manual Moderno, 1971, página 78-81
Salinas Duran Fabio, Lugo Agudelo Luz Helena, Restrepo Arbeláez Ricardo, **Rehabilitación en salud**, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia, 2008, Pág. 257-260

- Ruptura del bíceps: la inserción de la porción corta del bíceps en la apófisis coracoides, hace que su ruptura sea menos frecuente; caso contrario ocurre para la porción larga por su angulación y puntos de esfuerzos.

Las rupturas pueden ser de forma aisladas en el intervalo de los rotadores o asociadas a desgarró del manguito rotador. En las rupturas aisladas la degeneración del tendón es el elemento primordial, este fenómeno debilita la estructura y ocasiona la ruptura. La ruptura asociada a desgarró del manguito rotador se debe a menudo al atrapamiento o compresión de los tendones del bíceps y del supraespinoso en la zona de la corredera bicipital.¹⁷

El cuadro inicial en personas con tendinitis bicipital suele consistir en dolor crónico en la zona anterior proximal del hombro, que a menudo desciende por el brazo, hacia la región del vientre muscular del bíceps. Habitualmente se trata de personas jóvenes o de edad madura, con el antecedente del uso repetitivo del brazo en alguna actividad por encima de la cabeza.

En personas que presentan subluxación el movimiento se acompaña frecuentemente de un chasquido palpable en algunas posiciones del arco de rotación. La persona señala que siente dolor en la parte anterior del hombro, que se suele reproducir al elevar el brazo hasta los 90°.

Cuando existe ruptura del tendón se presenta un chasquido doloroso seguido por inflamación y equimosis en la región de la corredera bicipital por debajo del deltoides; después aparece el abultamiento característico en la parte inferior del bíceps, cerca de la región antero cubital, el cual aumenta al realizar la flexión y supinación resistida del antebrazo, y además una depresión el lugar correspondiente a la porción superior del vientre de dicho músculo; estas dos alteraciones se conocen como signo de Popeye.

En la exploración física se detectan puntos dolor al tacto en la corredera bicipital, que se localizan mejor si el brazo se coloca en 10° de rotación interna.¹⁸

¹⁷ *Ibíd.*

¹⁸ *Ibíd.*

Capsulitis Adhesiva

Es una alteración caracterizada por limitación en el movimiento del hombro y dolor en los extremos del arco de movimiento. Inicialmente se presenta dolor en el hombro, el cual se generaliza y se irradia a todo el miembro superior, cuello y a la espalda, y a medida que este aumenta se presenta también una disminución del movimiento, tanto activo como pasivo.

El proceso es, en general, autolimitado y se resuelve de forma espontánea en un promedio de diez meses, a menos que exista un problema subyacente.

Las alteraciones patológicas que se producen en este síndrome son:

- Adherencias ente las capas de la bursa subdeltoidea
- Adherencias extraarticulares e intracapsulares
- Contractura de los tendones del subescapular y del bíceps
- Bursitis obliterante
- Contracción miotática, la cual pone rígidos a los músculos de la cintura escapular

La historia natural de la capsulitis adhesiva y su curso clínico se dividen en tres etapas:

- Fase dolorosa: congelamiento: esta fase comienza cuando la persona advierte inicialmente que siente dolor sordo que a menudo comienza por la noche y persiste durante el día. Normalmente, no existe ningún incidente desencadenante, pero a veces la persona recuerda un hecho específico, como una lesión trivial o un catarro que le bajo al pecho. Al evolucionar los síntomas, son pocas las posiciones de la extremidad con las que el sujeto se encuentra cómodo, y las que son tolerables suelen dejar el brazo colgante, en el lado del tórax en posición de reposo, con rotación hacia adentro. Esta fase tiene una duración de dos a nueve meses.¹⁹

¹⁹ Elaboración propia con datos obtenidos de:
Rockwood, Matsen, Wirth y Lippitt, **hombro**, España, Matsen, 2006, Pág. 1121-1139
Mahiques Arturo, Capsulitis Adhesiva, www.cto-am.com/capsulitis.htm

- Fase de rigidez progresiva: congelamiento: la rigidez avanza en la medida en que se va limitando la movilidad del hombro en todos los planos. El dolor suele menor que en la etapa inicial, mucho más focal, y a veces solo se presenta al tratar de tomar algún objeto.

Las actividades de la vida diaria muestran entorpecimiento y restricción intensos. Con el tiempo, el dolor disminuye y existe solo una pequeña zona de incomodidad, aunque con limitaciones graves. De manera específica, la persona percibe escaso o nulo dolor mientras utiliza el hombro en un arco de movimiento permitido. Cualquier intento por salirse de él o cualquier movimiento repentino que exija la absorción de choques, se acompañara de dolor. Una vez que se llega a una etapa estable en la rigidez, surge un estado de plataforma o estable, en el cual el paciente ni mejora ni empeora, está congelado. Esta fase tiene una duración de tres a doce meses, pero puede volverse refractaria y persistir por más tiempo.

- Fase de resolución: descongelamiento: esta etapa se caracteriza por una disminución de dolor en forma progresiva, y las limitaciones en la movilidad incrementa progresivamente durante 12 a 24 meses.

Al explorar una persona con capsulitis adhesiva, habrá que descubrir los dos hombros. Se revisan las posiciones de cabeza, cuello, mitad superior del cuerpo y cinturas escapulares, en busca de alineación exacta y simetría. Hay que valorarla altura de cada hombro y buscar la elevación espasmódica o el hombro débil y pendular, y definir el contorno muscular en busca de atrofia.

Normalmente el sujeto con hombro congelado muestra dolor difuso con la palpación en la región subacromial, el tendón bicipital y en la zona de inserción del deltoides.²⁰

Artrosis glenohumeral

La artrosis es una enfermedad degenerativa no inflamatoria, de carácter crónico y progresivo, que afecta a las articulaciones móviles; la cual se caracteriza por degeneración del cartílago articular, esclerosis subcondral, formación de osteofitos y alteraciones en los tejidos blandos como la membrana sinovial, capsula, ligamentos y músculos.

²⁰ *Ibíd.*

Su etiología es multifactorial y todas las teorías se reducen en dos:

- Excesiva solitud o excesivo trabajo mecánico de un cartílago normal
- Solitud normal de trabajo en un cartílago anormal.

En la artrosis de hombro u omartrosis, es habitual la presencia de desgaste posterior del cartílago glenoideo y el hueso subcondral, aunque la parte anterior del cartílago articular suele estar intacto. En la cabeza humeral, la convexidad se aplana, los osteofitos aparecen circunferencialmente al margen de la superficie articular, el cartílago articular muestra erosión a manera de calvicie central.

La omartrosis podemos encontrarla en pacientes de 40 – 50 años cuyas actividades diarias se ven claramente alteradas por las manifestaciones de este proceso, fundamentalmente por el dolor y disminución de movilidad. La atrofia muscular generalizada es a menudo notable, especialmente si la omartrosis es unilateral. Al principio los cambios de movilidad son mínimos y difíciles de detectar, debiendo utilizar la posición más fácil de exploración de las mismas, supina, observando una movilidad activa y pasiva dolorosa. A medida que la enfermedad avanza comienza una disminución de la movilidad debido a la restricción de los tejidos blandos, con una significativa disminución de la rotación externa activa y pasiva; lo cual es más sensible que el estudio de la falta de abducción.²¹

²¹ Quesnot Aude, Chanussot Jean Claude, **Rehabilitación del miembro superior**, España, 2010, Pág. 73-76

Martínez Gil José Luis, Martínez Cañadas Jacobo, Fuster Antón Iván, **Lesiones en hombro y fisioterapia**, España, 2006. Pág. 216-218

En la última década la producción agrícola de papa experimenta un proceso de reestructuración, vinculado principalmente al avance tecnológico sin embargo hay un gran porcentaje de pequeños y medianos productores que siguen trabajando de forma tradicional.

Entre las distintas actividades agrícolas relacionadas con la producción de papa, la recolección manual y la carga hacia el camión son las más vinculadas a trastornos músculo esqueléticos; si bien existen una amplia variedad de patologías de origen laboral (lumbalgias, discopatías, etc.) el hombro doloroso tiene una fuerte vinculación con esta actividad ya que relaciona tres factores predisponentes como lo son el movimiento repetitivo, postura forzada y carga.

La recolección manual es una tarea ardua no solo por la extensa jornada laboral (12-13 horas) sino también por que el trabajador se encuentra en una postura de discomfort que asocia extensión de rodilla, inclinación del tronco hacia delante y hombros en posición pendular hacia el piso; esta actividad es ejercida por un grupo de entre 10 y 12 personas denominadas cuadrilla, los mismos se agrupan de a dos. A cada grupo se le asigna un segmento del campo que dependerá de la superficie total del mismo. Una vez decidido el sector de trabajo se procede a la recolección de papa ubicándolas en canastas o maletas, cuando estos se llenan se coloca la papa recolectada en bolsa destinada para el consumo, que pesa alrededor de 28 kilos.²²



Ilustración 3: Recolección manual de papa
Fuente disponible en: <http://www.argenpapa.com.ar>

²² <http://www.infoagro.com/hortalizas/patata.htm>

Luego de culminada la etapa de recolección se procede a la carga de las bolsas al camión. Esta tarea consiste en trasladar las bolsas desde el lugar donde son apiladas al camión, se estima que por jornada laboral se cargan alrededor de 1200 bolsas. Una de las personas del grupo de coloca arriba del camión y recibe las bolsas, mientras el resto del grupo se las alcanza.

Luego de estas actividades se prepara la papa para la comercialización, esto conlleva actividades de limpieza, clasificación y empaque (en caso de que la papa llegue a granel); estas mismas se llevan a cabo en un galpón donde se ubica una máquina denominada "cinta" por donde pasa la papa, los trabajadores se encuentran parados a ambos lados de la máquina seleccionando y lavando las papas aptas para el mercado, al final de esta máquina un grupo de operarios colocan bolsas para empaquetarlas.

Esta etapa final del proceso comercial de la papa puede conllevar a disfunción del complejo articular del hombro que asocia preponderantemente a movimientos repetitivos.²³

²³ *Ibíd.*



DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de diseño

El presente estudio es de tipo descriptivo, debido a que miden de manera independiente los conceptos o variables a los que se refieren; es de tipo transversal debido a que se recolectan los datos en un solo momento en el tiempo.

Delimitación del campo de estudio

Universo: Trabajadores rurales de la papa de la ciudad de Comandante Nicanor Otamendi.

Muestra: Trabajadores rurales de la papa que posean entre 18 y 50 años que desarrollen su actividad en la ciudad de Comandante Nicanor Otamendi.

Selección y definición de variables

I. Edad

II. Sexo

III. Tipo de actividad

Conceptualmente: Actividad específica realizada por el trabajador. Las actividades a evaluar son: Cosecha manual, carga y estibación de las bolsas de papa en el transporte; lavado y clasificación.

Operacionalmente: Se obtendrán los datos a partir de una entrevista personalizada, la misma brindara información sobre qué actividad llevada a cabo por el trabajador rural de la papa es más susceptible a la aparición de hombro doloroso.

IV. Antigüedad laboral

Conceptualmente: Tiempo que lleva un individuo efectuando un mismo de trabajo.

Operacionalmente: Se obtendrán los datos a partir de una entrevista personalizada la cual no otorgara información sobre la relación entre años en función del trabajador y la aparición del hombro doloroso.

V. Jornada laboral

Conceptualmente: Tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado. En el caso del trabajador rural la jornada laboral se

puede definir como: media jornada (hasta 6 horas) o jornada completa (entre 8 y 12 horas).

Operacionalmente: Se obtendrán los datos a partir de una entrevista personalizada la cual nos brindara información sobre si existe relación entre horas de trabajo y hombro doloroso.

VI. Factores de riesgo

Conceptualmente: Rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. En el caso del trabajador rural de la papa los factores que predisponen a la aparición de hombro doloroso son: movimientos repetitivos, movimiento del brazo por encima de la cabeza, manipulación de cargas o la combinación de los factores anteriormente mencionados.

Operacionalmente: Se obtendrán los datos a partir de una entrevista personalizada la cual nos brindara información sobre si existe o no relación entre los factores de riesgo y hombro doloroso.

VII. Funcionalidad de miembro superior

Conceptualmente: Es la variedad de habilidades requeridas en el desempeño de tareas y conductas necesarias para la vida cotidiana

Operacionalmente: Se obtendrán los datos a partir del Método de Constant, el mismo nos proveerá una evaluación clínica funcional del hombro. A través de la determinación del nivel funcional del hombro se establecerá la prevalencia de hombro doloroso en trabajadores rurales dela papa

Instrumento: entrevista

Edad:

Sexo: M F

Tipo de actividad Cosecha manual

Carga y Estibación

Lavado y Clasificación

Antigüedad Laboral: Menos de 5 años

Entre 6 y 10 años

Entre 11 y 20 años

21 años y más

Jornada Laboral: Media jornada Jornada Completa

Factores de Riesgo: Movimiento Repetitivo

Movimiento del Brazo por encima de la cabeza

Manipulación de carga

Combinación de factores precedentes

Instrumento: basado en Test de Constant

Fecha:

Miembro dominante:

A- Dolor: 15 pts. /100

Inexistente: 15 pts. Leve: 10 pts. Moderado: 5 pts. Severo: 0 Pts.

B- Actividad de la vida diaria: 20 pts. /100

Total (B1 + B2 + B3 B4)

B1- Sus ocupaciones se ven limitadas por su hombro

Sin limitación: 4 Pts. Moderada limitación: 2 Pts. Severa limitación: 0 Pts.

B2- Sus actividades de tiempo libre y ocio se ven limitadas por su hombro

Sin limitación: 4 Pts. Moderada limitación: 2 Pts. Severa limitación: 0 Pts.

B3- El descanso nocturno se ve afectado por su hombro

Afecta: 0 Algunas veces: 1 Pt No afecta: 2 Pts.

B4- A qué nivel puede utilizar el brazo en sus actividades habituales sin dolor

Cintura: 2 Pts. Xifoides: 4 Pts. Cuello: 6 Pts. Cabeza: 8 Pts. Sobre cabeza: 10

C- Excursiones articulares: 40pts. / 100

Total (C1 + C2 + C3 +C4)

C1- Flexión

0°- 30°: 0 Pts.

30°- 60°: 2 Pts.

60°- 90°: 4 Pts.

90°- 120°: 6 Pts.

120°- 150°: 8 Pts.

150°- 180°: 10 Pts.

C2- Abducción

0°- 30°: 0 Pts.

30°- 60°: 2 Pts.

60°- 90°: 4 Pts.

90°- 120°: 6 Pts.

120°- 150°: 8 Pts.

150°- 180°: 10 Pts.

C3- Rotación externa

Mano atrás de la cabeza codo anterior: 2 Pts.

Mano atrás de la cabeza codo posterior: 4 Pts.

Mano arriba de la cabeza codo anterior: 6 Pts.

Mano arriba de la cabeza codo posterior: 8 Pts.

Elevación completa por encima de la cabeza: 10 Pts.

C4- Rotación interna

Con el dorso de la mano hasta:

Lateral del muslo (trocánter): 0 Pts.

Región glútea: 2 Pts.

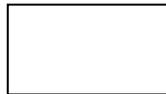
Sacro: 4 Pts.

Cintura (3ª vértebra lumbar): 6 Pts.

12ª vértebra dorsal: 8 Pts.

Región interescapular (7ª vértebra dorsal): 10 Pts.

D- Fuerza: 25 Pts. / 100



Medida en Abducción de 90° utilizando pesas

5 Kg: 5 Pts. 4 Kg: 20 Pts. 3 Kg: 15 Pts. 2 Kg: 10 Pts. 1 Kg: 5 Pts.

No puede sostener: 0 Pts.

Categoría correspondiente a nivel funcional

- 0/33/100 puntos = Nivel Funcional Mínimo
- 34/66/100 puntos = Nivel Funcional Medio
- 67/100/100 puntos = Nivel Funcional Máximo



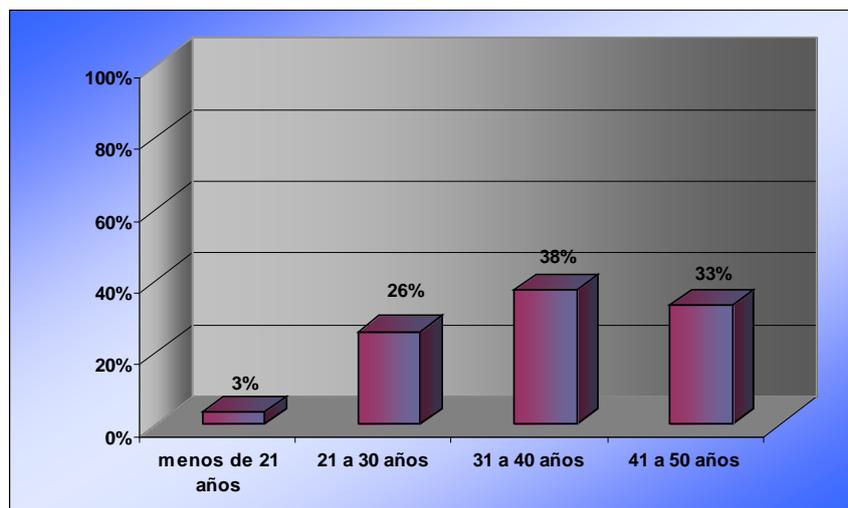
ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS

El presente trabajo tiene como fin establecer la prevalencia de hombro doloroso en trabajadores rurales de la papa. La muestra estudiada fue: Trabajadores rurales de la papa de la ciudad de Comandante Nicanor Otamendi. Quedaron excluidos todos aquellos trabajadores rurales que poseían más de 50 años de edad.

La investigación se realizó mediante una encuesta personalizada y el Test de Constant a 120 trabajadores rurales de la papa.

Respecto a la edad, se observa una rango entre los 19 y 50 años con una media de 36 años.

Gráfico N. 1 Edad de los trabajadores rurales

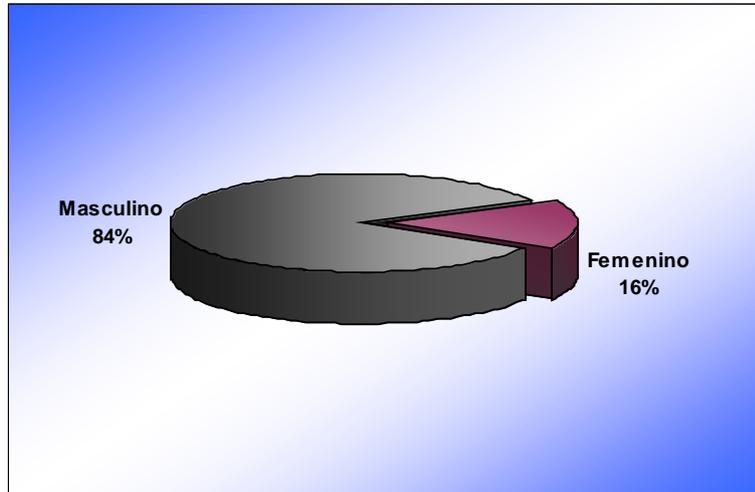


Fuente de datos propia

Los resultados observados de este gráfico permiten mencionar que de los 120 trabajadores rurales un 38 % corresponde a un grupo etario de 31 a 40 años, mientras 33 % de la muestra corresponde a trabajadores de entre 41 a 50 años, un 26 % tienen entre 21 y 30 años y finalizando el grupo que tiene menos de 21 años con el 3 %.

El siguiente grafico corresponde al sexo de los trabajadores rurales

Gráfico N° 2 Sexo de los trabajadores rurales

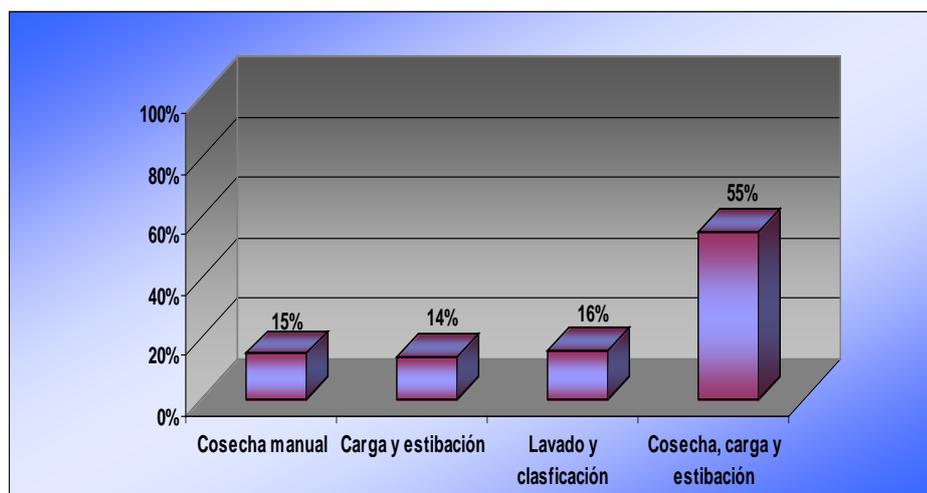


Fuente de datos propia

El grafico permite visualizar que de los 120 trabajadores rurales un 84 % corresponde al sexo masculino mientras que un 16 % al sexo femenino.

A continuación se puede visualizar las principales actividades laborales relacionadas con el trabajo rural de la papa

Gráfico N° 3 actividad laboral de la papa

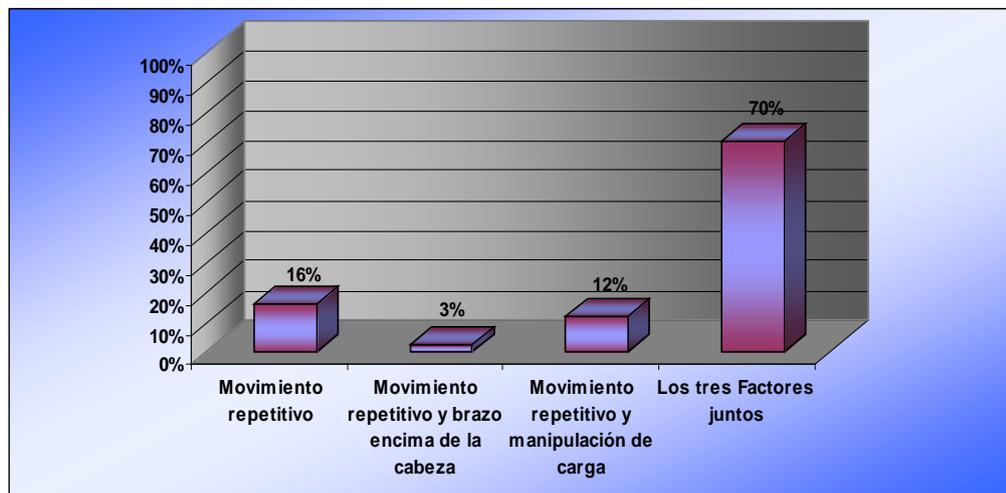


Fuente de datos propia

Al observar los resultados obtenidos se puede mencionar que la actividad laboral que se lleva a cabo con mayor frecuencia es la cosecha, carga y estibación con un 55 %, seguido del lavado y clasificación con una 16 % (cabe destacar que esta actividad se desarrolla completamente por trabajadores de sexo femenino), a la cosecha manual le corresponde un 15 % mientras que la carga y la estibación es desarrollada por un 14% de los trabajadores rurales de la papa.

A continuación se puede visualizar aquellas características o rasgos que aumentan la probabilidad de sufrir hombro doloroso

Gráfico N° 4 Factores de riesgo

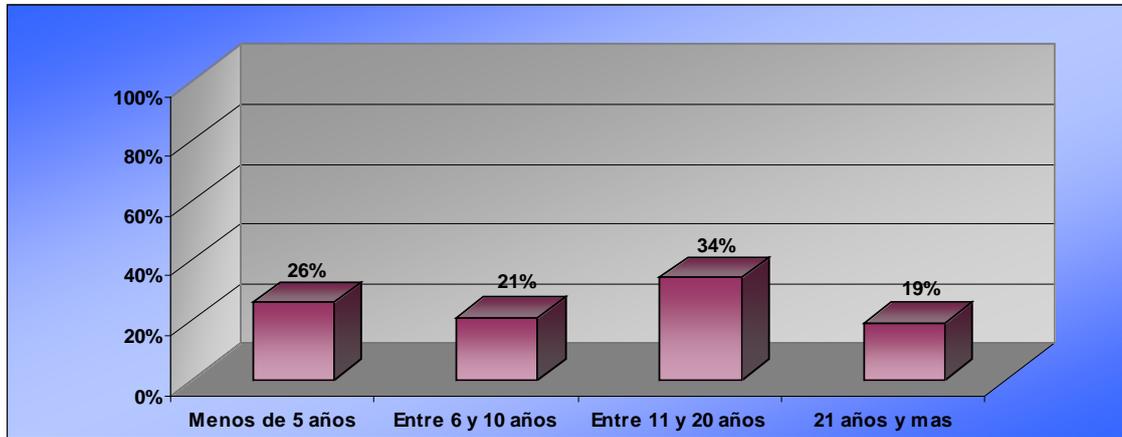


Fuente de datos propia

Los resultados observados de este gráfico permiten mencionar que el 70 % de los trabajadores rurales de la papa están expuestos a la combinación de tres factores de riesgo como son: movimiento repetitivo, manipulación de carga y elevación del brazo por encima de la cabeza. Es de menor valía la exposición que presentan a los demás factores de riesgo: movimiento repetitivo 16 %, movimiento repetitivo y manipulación de carga 12 % y movimiento repetitivo y elevación del brazo por encima de la cabeza el 3 % de los trabajadores rurales.

En el siguiente grafico se visualiza el tiempo en años que el trabajador rural lleva desarrollando su actividad

Gráfico N° 5 Antigüedad laboral

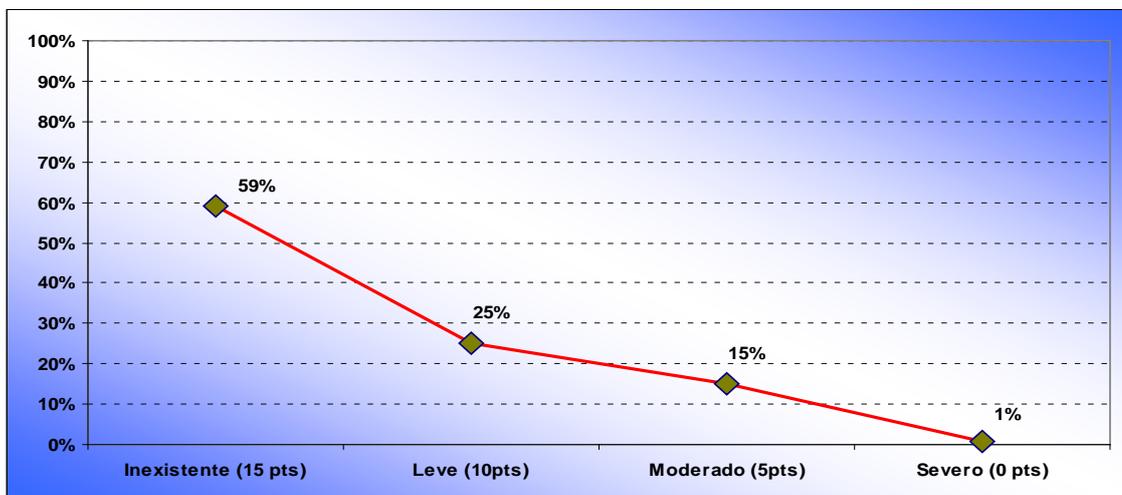


Fuente de datos propia

De lo observado en el grafico se puede mencionar que existe una paridad en la cantidad de años en que el trabajador rural ha estado desarrollando su actividad, con una leve superioridad de aquellos trabajadores que poseen una antigüedad laboral de entre 11 y 20 años con el 34 %.

En el siguiente grafico se puede observar una amplia mayoría de trabajadores rurales que han manifestado no poseer dolor en la articulación del hombro.

Gráfico N° 6 Dolor de hombro

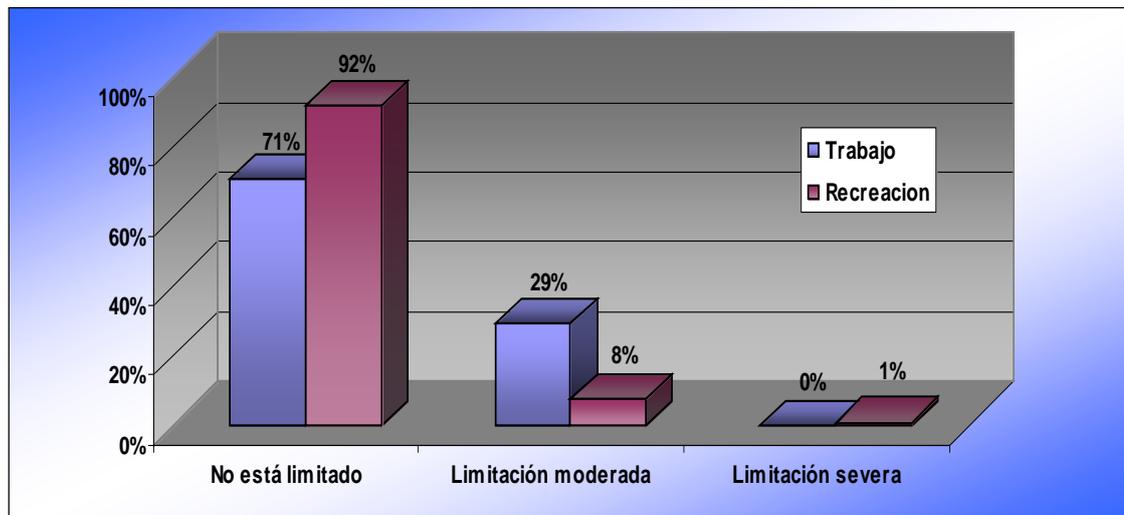


Fuente de datos propia

Del análisis del gráfico se puede concluir que un 59 % de los trabajadores rurales no ha manifestado dolor en el hombro, el 25 % ha presentado dolor leve mientras que un 15 % ha padecido dolor moderado y tan solamente el 1 % ha referido padecer dolor severo.

La actividad laboral y las actividades de tiempo libre y ocio pueden verse limitadas o no por el dolor de hombro.

Gráfico N° 7 Relación entre trabajo y recreación y dolor de hombro



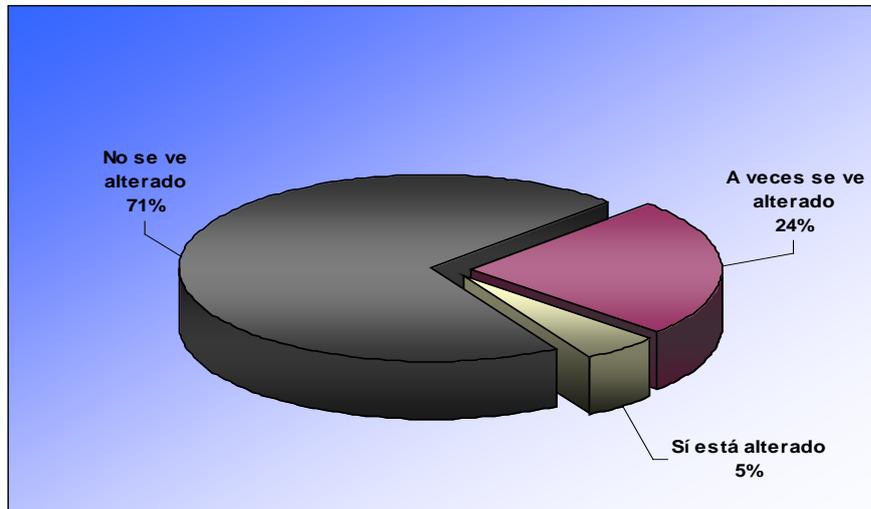
Fuente de datos propia

Al observar los resultados obtenidos se puede mencionar que la mayor parte de los trabajadores rurales de la papa mencionaron no presentar limitaciones para desarrollar sus actividades laborales y aquellas actividades relacionadas con su tiempo libre, el 71 % de los trabajadores rurales manifestaron no presentar limitaciones en el trabajo por su hombro mientras que el 29 % ha presentado una limitación moderada, no existiendo limitación severa del trabajo por dolor de hombro un 0 %. Por otra parte el 92 % no presentar limitaciones a la hora de realizar actividades recreacionales o de ocio, mientras que un 8 % ha presentado una limitación moderada y un 1 % limitación severa en la recreación.

Por otra parte cabe mencionar que los datos obtenidos a partir de la jornada laboral no han sido de significancia ya que la muestra estudiada se ha mostrado repartida entre jornada laboral completa y jornada laboral media.

El descanso nocturno puede verse alterado o no por dolor de hombro

Gráfico N° 8 Descanso nocturno

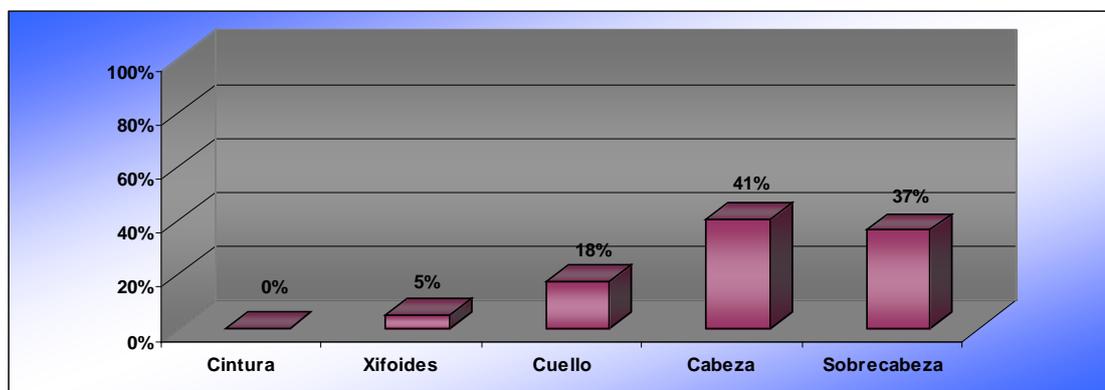


Fuente de datos propia

Del análisis del gráfico se puede concluir que la mayor parte de los trabajadores rurales no presentan alteraciones en el descanso nocturno (71 %), un 24 % ha manifestado que algunas veces el descanso se ha alterado y tan solo un 5 % presenta alteración en el descanso nocturno.

La capacidad del trabajador rural para posicionar la mano en diferentes niveles puede indicar si existe o no incapacidad funcional de miembro superior.

Gráfico N° 9 Posición de la mano a diferentes niveles

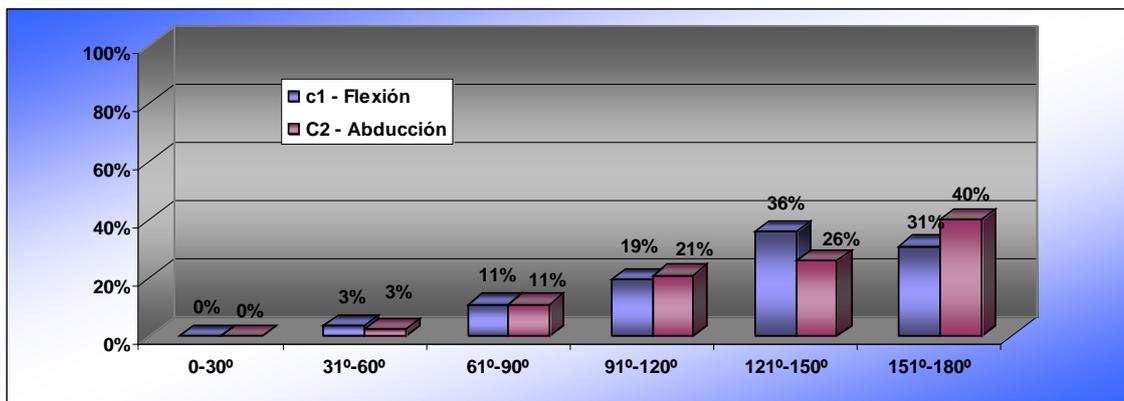


Fuente de datos propia

Los resultados observados de este grafico permiten mencionar que solo el 37 % de los trabajadores rurales llevaron su mano por encima de la cabeza, este reflejaría un movimiento óptimo del hombro; el 41 % podía llevar su mano a nivel de la cabeza, el 18 % coloco su mano a nivel del cuello mientras que tan solo el 5 % llego a nivel del apéndice xifoides.

A continuación se observa la medición en grados del movimiento de flexión y abducción realizado por el trabajador rural.

Gráfico N° 10 Movimientos de flexión y abducción de hombro

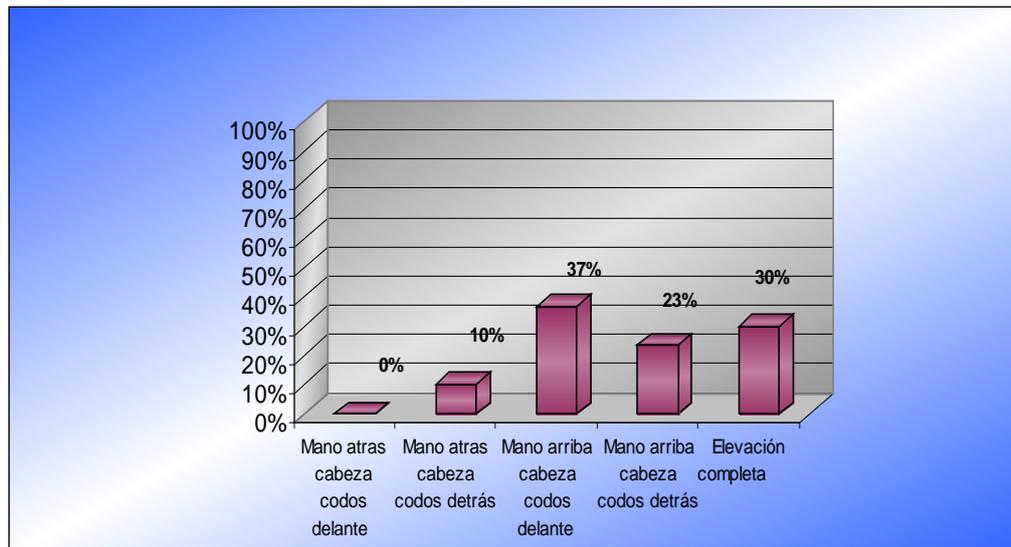


Fuente de datos propia

Al observar el grafico se puede concluir que el 66 % de los trabajadores rurales de la papa alcanzan un rango óptimo de movimiento de abducción (entre 121° y 180°), el mismo rango pero del movimiento de flexión es alcanzado por el 67%. Los niveles medios para ambos movimientos que corresponden al rango entre 61° y 120° es alcanzado por el 32% para el movimiento de abducción mientras que un 30% realiza el movimiento de flexión en el mismo rango. Tan solo el 3% de los trabajadores rurales tiene un rango de movimiento pobre entre 0 y 60° tanto del movimiento de abducción como del movimiento de flexión.

El siguiente grafico refleja el grado de movimiento de rotación externa realizado por el trabajador rural de la papa

Gráfico N° 11 Rotación externa

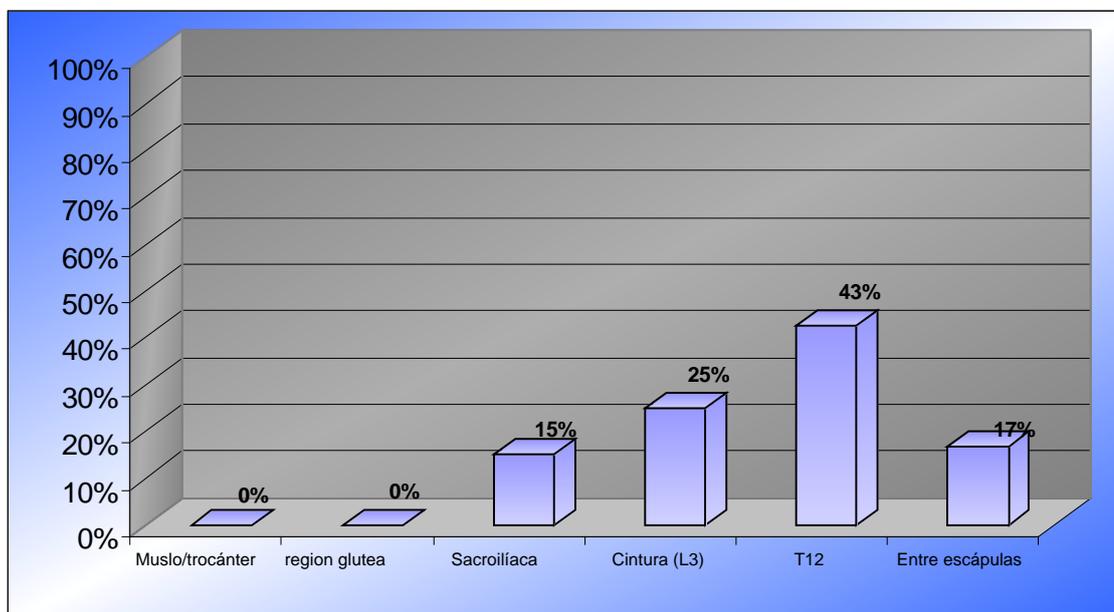


Fuente de datos propia

Al observar los resultados obtenidos se puede mencionar que un 53% de los trabajadores rurales alcanzan un nivel óptimo de movimiento de rotación externa (posicionando las manos arriba de la cabeza y orientando los codos hacia atrás y por otra parte elevando completamente la mano por encima de la cabeza); un 37% completa un rango de movimiento medio que consistía en colocar las manos arriba de la cabeza y orientar los codos hacia adelante, tan solo un 10% de los trabajadores pudo colocar las manos detrás de la cabeza y orientar los codos detrás que era indicativo de un rango de movimiento medio-bajo.

El siguiente gráfico permite marcar el grado de movimiento de rotación interna realizado por el trabajador rural de la papa.

Gráfico N° 12 Rotación interna



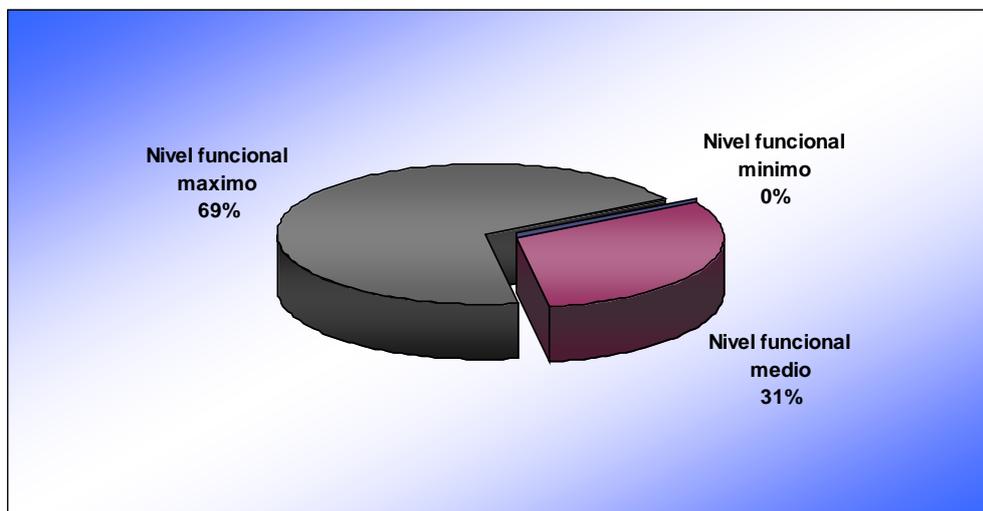
Fuente de datos propia

Los resultados observados de este gráfico permiten mencionar que el 60% de los trabajadores rurales pudieron colocar el dorso de su mano a nivel de la 12 vértebra dorsal y de la región ínter escapular que correspondería a un rango óptimo del movimiento de rotación interna, el 40% restante alcanzó un rango de movimiento medio colocando la cara dorsal de su mano a nivel de la articulación sacroiliaca y de la cintura (3 vértebra lumbar).

Por otra parte cabe mencionar que los parámetros de fuerza no han sido graficados ya que los resultados obtenidos mostraban paridad en sus valores.

A continuación se puede visualizar el nivel funcional del hombro de los trabajadores rurales de la papa.

Gráfico N° 13 Nivel funcional de hombro



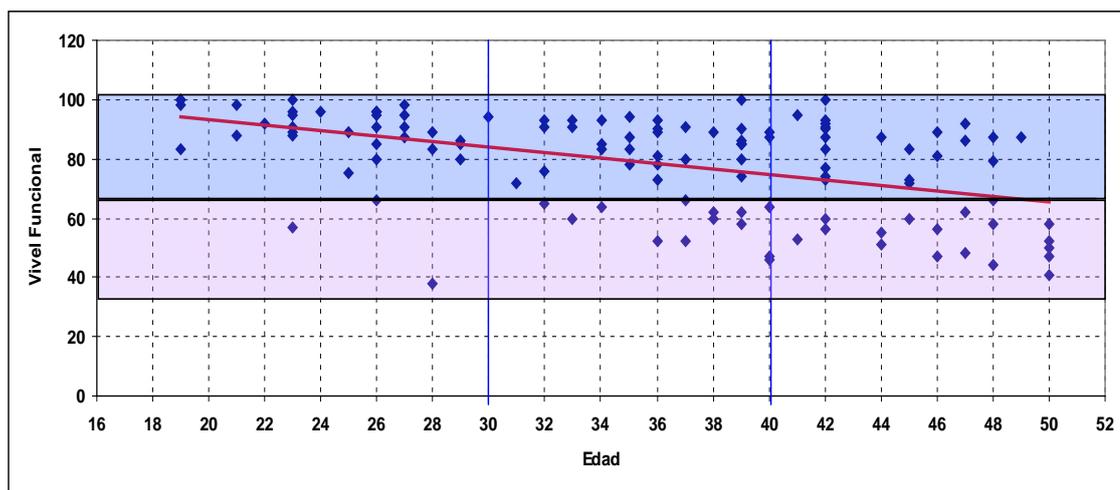
Fuente de datos propia

Al observar los resultados expresados en el gráfico, se puede concluir que el 69 % de los trabajadores rurales poseen un hombro cuya funcionalidad es máxima mientras que el 31 % tiene una funcionalidad media. Ningún trabajador rural de la papa posee una funcionalidad mínima del hombro.

Por lo cual no se evidencio presencia de hombro doloroso en la muestra estudiada.

En el siguiente grafico se observa la tendencia entre edad y nivel funcional, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson * para estudiar la relación entre estas dos variables. El resultado $X = -0,483$ señala una moderada correlación indicando que a medida que el trabajador aumenta su edad, su nivel funcional disminuye.

Gráfico N° 14 Relación edad y nivel funcional



Fuente de datos propia

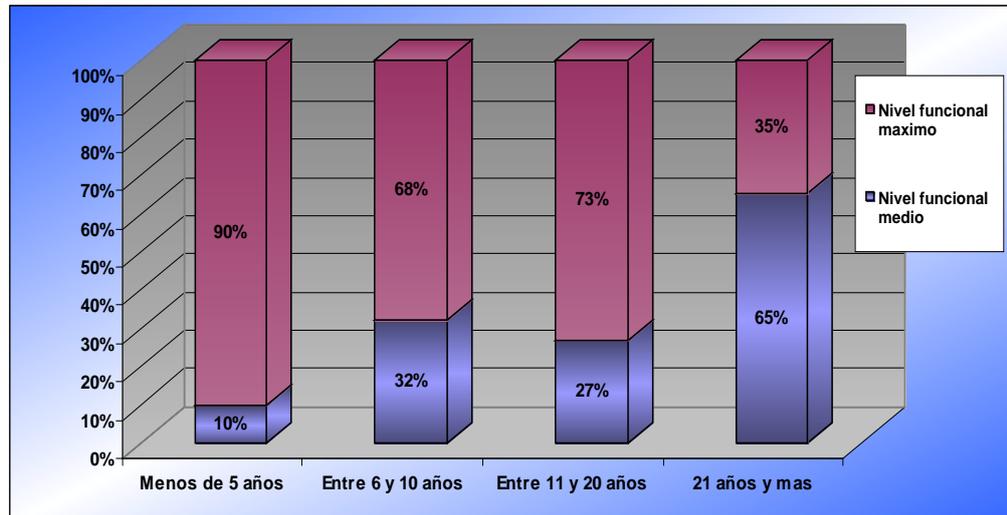
De lo observado en el gráfico se puede deducir que los trabajadores rurales de la papa que se encuentran en la franja etaria, entre 18 y 30 años, se ubican en un 92%, en un nivel funcional máximo que esta entre 67 y 100 puntos, el 8% restante se encuentra en un nivel funcional medio.

Los trabajadores con edades que oscilan entre 30 y 40 años, siguen manteniendo un esquema similar a la franja etaria anterior en la que mayoría poseían una nivel funcional máximo (71%) y un 29% corresponde al nivel medio, aunque puede verse una disminución del nivel funcional máximo y un aumento del nivel funcional medio. En los operarios con edades que oscilan entre 40 y 50 años, los dos niveles funcionales se encuentran emparejados, un 55% corresponde a un nivel funcional máximo mientras que el 45% se ubica en el nivel funcional medio.

*Coeficiente de correlación de Pearson: medida de relación entre dos variables cuantitativas. Ver resultado de la prueba en anexo.

El siguiente grafico permite visualizar la relación entre antigüedad laboral y nivel funcional alcanzado, la cual fue estadísticamente estudiada con la prueba de Chi cuadrado *.

Gráfico N° 15 Relación entre antigüedad laboral y nivel funcional



Fuente de datos propia

Del análisis del grafico se puede concluir que los trabajadores de menos antigüedad laboral, menos de 5 años, presentan un nivel funcional máximo que alcanza al 90 % de los trabajadores, solo el 10 % se ubican en el nivel funcional medio.

Con una antigüedad de 6 y 10 años, el 68 % se ubica en un nivel funcional máximo, quedando el 32 % en un nivel funcional medio.

Entre 11 y 20 años de antigüedad, se ubican el 73 % en un nivel funcional máximo y el 27 % corresponde a nivel funcional medio.

Los trabajadores de mayor antigüedad, 21 años y más, presentan en un 35 % un nivel funcional máximo, pasando el 65 % restante al nivel funcional medio.



CONCLUSIONES

Conclusiones

A partir de esta investigación podemos mencionar que no se ha evidenciado prevalencia de hombro doloroso en la muestra estudiada ya que los trabajadores rurales de la papa poseían un nivel de funcionalidad de miembro superior entre medio y máximo. Cabe mencionar que la prevalencia estaba dada por el nivel funcional mínimo

Sin embargo se ha constatado que existe relación entre edad del trabajador rural de la papa y el nivel funcional de miembro superior por lo cual el nivel funcional disminuía a medida que avanzaba la edad del trabajador rural de la papa.

De la misma manera se ha evidenciado la relación existente entre años en función del trabajador y el nivel funcional por lo cual a medida que el trabajador rural poseía mayor antigüedad laboral el nivel funcional disminuía.

El trabajador rural de la papa se encuentra expuesto a diversos factores de riesgo pero lo más preponderante es la combinación de diversos factores como lo son: movimiento repetitivo, elevación del brazo por encima de la cabeza y manipulación de cargas.

Desde el punto de vista kinesiológico es de vital importancia la confección de un marco de acción preventiva basado en una adecuada gestión y organización de los puestos laborales. Es sabido la precariedad en la que el trabajador rural realiza sus actividades, sobre todo aquellas actividades realizadas a campo abierto; a fin de prevenir la patología de origen laboral es necesaria la capacitación no solo del trabajador sino también del empleador; si bien la capacitación no soluciona los problemas de fondo es un instrumento válido para transmitir conocimientos sobre los riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores y para promover cambios de actitud en el sector empresarial y en el colectivo trabajador, orientados a la incorporación de nuevas pautas de conducta, donde el bienestar de quienes trabajan se tenga en cuenta en primer lugar como un valor ético y luego, como un factor de calidad y productividad.



ANEXOS

Los trastornos músculo esqueléticos de miembros de hombro en el trabajo están siendo un problema de creciente importancia por el número de afectados; ante esta situación es necesario aportar los instrumentos preventivos adecuados para lograr la disminución de la accidentalidad laboral y sus enfermedades asociadas.

Con este fin se recomienda implementar pautas preventivas, a través de una serie de indicaciones y ejercicios específicos de fácil implementación:

Indicaciones:

✓ Evitar mantener la misma postura durante toda la jornada laboral. Los cambios posturales siempre van a resultar beneficiosos. Si no tienes esta posibilidad, realiza micro pausas de descanso.

✓ Aprovechar los descansos para cambiar de postura. Los periodos de descanso deberán ser cortos y frecuentes (por ejemplo descansar 5 minutos cada hora de trabajo).

✓ Alternar la posición de pie con la de sentado para reducir la fatiga que produce una posición fija prolongada, siempre que la tarea te lo permita.

✓ Cambiar el apoyo del peso del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho a intervalos regulares o manteniendo una pierna sobre un apoyo.

✓ Durante los descansos, realiza movimientos suaves de estiramiento de los músculos.

<p>Apoya los pies firmemente</p> 	<p>Separa los pies a una distancia. Aproximada de 50 cm. uno de otro</p> 
<p>Para coger la carga dobla la cadera y las rodillas</p> 	<p>Mantén la espalda recta</p> 
<p>Nunca gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada</p> 	<p>Lo que más rápidamente lesiona la espalda es una carga excesiva</p> 

Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento.



Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de ellos.



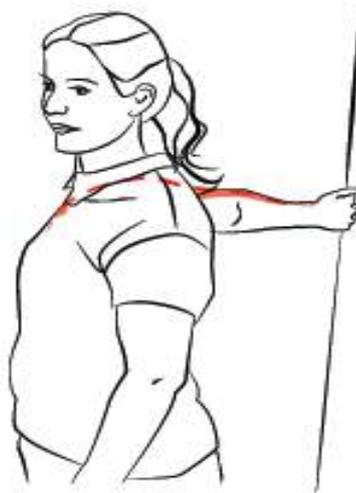
No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.



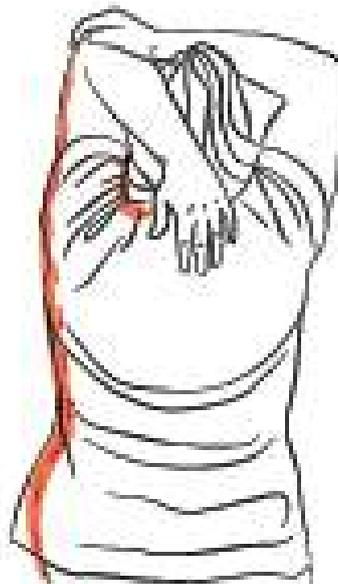
Ejercicios de elongación:

Se realizaran ejercicios de elongación una vez finalizada la actividad laboral.

Bíceps: Coloca la mano en una superficie plana, apoyándola completamente. Manteniendo la altura de los hombros, rota el tronco en sentido contrario, sintiendo la tensión en el hombro, brazo y pecho.



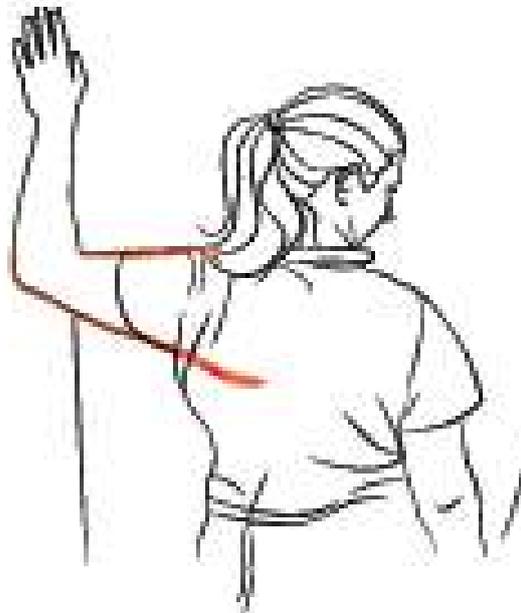
Tríceps: Flexiona el hombro y el brazo. Coloca tu mano a la altura del omoplato. Con la otra mano empuja el codo hacia atrás.



Deltoides: Tira del codo hacia el hombro opuesto hasta notar tensión en la zona.



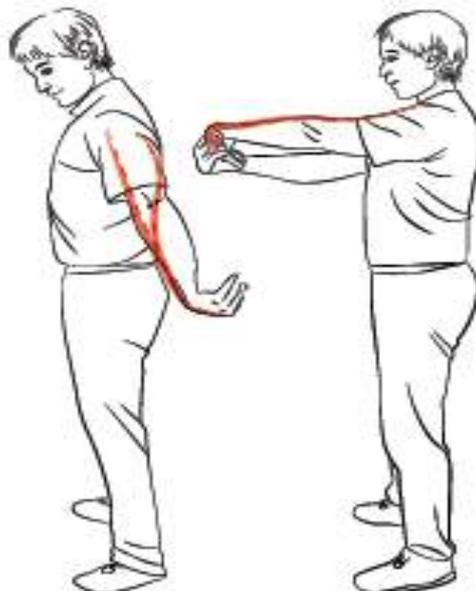
Pectoral: Mantén inmóvil el antebrazo y afianza los pies. Gira el tronco hacia fuera, quedando el pecho lo más avanzado posible.



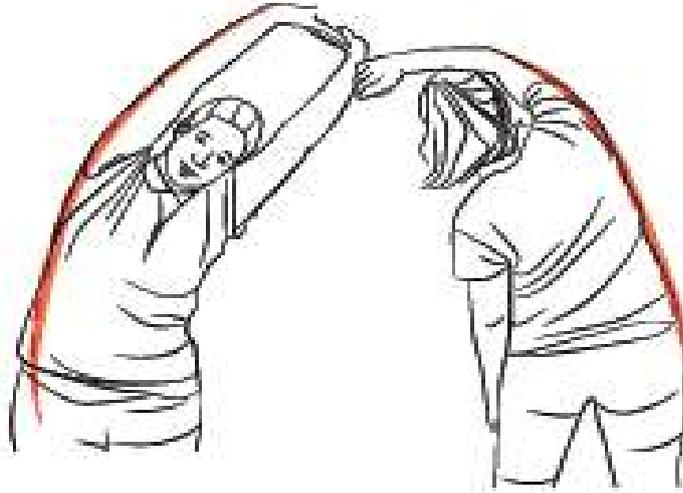
Flexores del antebrazo: Extiende la muñeca ayudándote con la otra mano, llevando los dedos hacia abajo y atrás.



Extensor del antebrazo: Flexiona fuertemente la muñeca hacia abajo. Extiende el codo y gira el antebrazo todo lo que puedas hacia afuera. Los dedos deben señalar lateralmente hacia afuera



Dorsales: Flexiona despacio lateralmente la cintura. Mantén el brazo recto por encima de la cabeza alargándolo. Apoya la otra mano sobre la cadera.



✓ Relación entre edad y nivel funcional

Matriz de correlación (Pearson):

Variables	Edad	Antigüedad laboral	Categoría (Nº)
Edad	1	0,909	-0,483
Antigüedad laboral	0,909	1	-0,445
Categoría (Nº)	-0,483	-0,445	1

Los valores en negrita son diferentes de 0 con un nivel de significación $\alpha=0,05$

✓ Relación entre antigüedad laboral y nivel funcional

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi-cuadrado):

Chi-cuadrado (Valor observado)	19,581
Chi-cuadrado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,000
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la

hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,02%.



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- ✓ Cailliet Rene, Síndromes dolorosos Hombro, México D.F. El Manual Moderno, 1971

- ✓ Fernando Luna Rosauero, Prevención de riesgos laborales, España, Editorial Vertice

- ✓ Firpo Carlos, Manual de ortopedia y traumatología, Argentina, 2010

- ✓ Fisioterapia del complejo articular del hombro, España, Editorial Masson,2004

- ✓ Jurado Bueno Antonio, Medina Porqueres Iván, Manual de pruebas diagnósticas, España, Paidotribo

- ✓ Quesnot Aude, Chanussot Jean Claude, Rehabilitación del miembro superior, España, 2010

- ✓ Martínez Gil José Luis, Martínez Cañadas Jacobo, Fuster Antón Iván, Lesiones en hombro y fisioterapia, España, 2006

- ✓ Pérez ares Javier, Sainz de Murieta Rodeyro Javier, Beatriz Varas de la Fuente Ana Fisioterapia del complejo articular del hombro, España, Editorial Masson,2004

- ✓ Ramón González Muñiz, prevención de riesgos laborales: manual básico, España, Editorial Paraninfo, 2003

- ✓ Rouviere H, Anatomía humana, España, Editorial Masson, 1991

- ✓ Rockwood, Matsen, Wirth y Lippitt, **hombro**, España, Matsen, 2006

Bibliografía

- ✓ Resnick Donald, Heung Sik Kang, **Trastornos internos de la articulaciones**, España, Editorial Panamericana , 2000

- ✓ Salinas Duran Fabio, Lugo Agudelo Luz Helena, Restrepo Arbeláez Ricardo, **Rehabilitación en salud**, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia, 2008

- ✓ <http://www.argenpapa.com.ar>
- ✓ <http://www.cto-am.com/capsulitis.htm>
- ✓ <http://www.infoagro.com/hortalizas/patata.htm>
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos14/educacion-fisica/Image69.gif>
- ✓ <http://www.ortopediaspalla.it/public/sitospalla/patologiacuffia.htm>

