

# LA TENDINOPATÍA DE HOMBRO EN EL SECTOR DE SERVICIOS GENERALES - ASEO

## *Shoulder's Tendinopathy in the General Service Sector - Cleaning*

CARLOS ALIRIO BELTRÁN\*, JORGE PUENTES\*\*, JUAN QUINCHANEGUA\*\*

*Recibido: 26 de Febrero de 2015. Aceptado: 16 de Abril de 2015*

### Resumen

Se realizó una revisión bibliográfica acerca de la tendinopatía (tendinitis) de hombro enfocada al sector de los servicios generales (aseo), la relación de las causas que afectan al trabajador y sus actividades dentro de la labor desarrollada, con el fin de establecer las principales causas que producen esta enfermedad y proporcionar técnicas de prevención y tratamiento que se encuentran en la literatura y cuya aplicación no requiere gastos y tiempo adicional.

**Palabras clave:** esfuerzos, hombro doloroso, movimientos repetitivos, posturas, prevención.

### Abstract

It made a bibliographical revision about the shoulder's tendinopathy (tendinitis) focused in the general service sector (cleaning), in relationship between the causes that affect to the worker and their activities in the work developed, with the purpose of to establish the main causes that produce this illness to settle down and to provide technical and treatment that are in the literature and the application doesn't require expenses and additional time.

**Keywords:** efforts, prevention, postures, repetitive movements, shoulder pain.

## I. INTRODUCCIÓN

Dentro de la situación actual colombiana, según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el trabajo, se encuentra que los desórdenes osteomusculares ocupan el primer lugar en los registros de morbilidad profesional dentro del régimen contributivo en Colombia, teniendo estos una tendencia a incrementarse a través de los años [1]. Clasificado dentro de los desórdenes osteomusculares se en-

cuentra el «hombro doloroso», el cual, abarca gran parte de las consultas en fisioterapia según FONSECA [2]. Entrando aun más en el hombro doloroso, se han atribuido diferentes causas a este, algunas son la bursitis y la tendinopatía de hombro; teniendo esta última una gran ocurrencia dentro de la población que padece de mal de hombro. Según estudios realizados, un 80,1% de los casos en donde es presentada la tendinopatía de hombro en la parte laboral, es dada entre las personas que realizan labores manuales, además, afectando en su gran mayoría a la población femenina, abarcando estas

\* Está con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: calbero5@yahoo.es.

\*\* Estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

\*\*\*Ingeniera Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mafemol@hotmail.com.

un gran porcentaje del total. Tomando en cuenta que el sector de los servicios generales está relacionado en gran medida con la población femenina laboralmente activa, y por la gran variedad de movimientos que las distintas labores dentro de estos oficios exigen, se hace preciso ahondar en este sector y su relación con la tendinopatía de hombro, teniendo como objetivo final ayudar a la prevención de la tendinopatía de hombro mediante aclaraciones acerca de causas, posturas y movimientos adecuados, además de algunos tratamientos en los casos en donde esta ya este presente.

### A. Tendinopatías y la tendinopatía de hombro

Por definición se conoce como tendinitis o tendinopatía a la inflamación del tendón o de las vainas sinoviales (son las encargadas de conectar el musculo con el hueso), aunque en si la inflamación ocurre en las envolturas del tendón (vainas) recubiertas en su interior por el líquido sinovial. Cuando este se encuentra en irritación, aumenta la cantidad de líquido sinovial, dando lugar así a la tenosinovitis. Dentro del propio tendón, dependiendo de la causa de la tendinopatía, puede aparecer rotura de fibras. Dependiendo del tipo de tendinopatía puede existir rotura de fibras dentro del mismo tendón, causando dolor más intenso y mayores problemas para la movilización del músculo. La tendinopatía puede atacar a casi todos los tendones del cuerpo, siendo las mas comunes la de hombro, codo, rodilla, talón caderas y muñeca, sin embargo suele presentarse en una única zona del cuerpo por vez [3]. Entre las alteraciones de los tendones más frecuentes se incluyen las siguientes:

- **Tendinopatía del manguito de los rotadores:** Caracterizada por la inflamación de la capsula del hombro y de los tendones relacionados a este [4].
- **Tendinopatía bicipital:** Cuya característica principal es el dolor en el sitio donde la porción larga del bíceps se inserta al codo. Al provocarse, el dolor puede llegar a ser tan fuerte, que impide a la persona afectada el movimiento de flexión del brazo. Su aparición en la mayoría de los casos se da por un esfuerzo prolongado de estas partes del cuerpo (también se le conoce como lesión por sobrecarga) [5].
- **Epicondilitis lateral (codo de tenista):** Es producida por la tensión continua sobre los músculos y los tendones extensores del antebrazo, que tienen su origen en el codo [6].
- **Epicondilitis medial (codo de golfista, codo del tenista directo o codo de beisbolista):** Caracterizada por el daño de los tendones que se insertan en el codo a causa de la flexión forzada de la muñeca [7].
- **Tenosinovitis de De Quervain:** Es el tipo más frecuente de tenosinovitis, que consiste en la inflamación de la vaina tendinosa de los tendones del pulgar [8].
- **Dedo en resorte o pulgar en resorte:** Es un tipo de tenosinovitis en la que la vaina del tendón se inflama y se engrosa, impidiendo que la persona extienda o flexione el dedo o el pulgar afectados; el dedo o el pulgar pueden bloquearse o «dispararse» repentinamente [9].
- **Tendinopatía aquilea:** Inflamación aguda de la vaina o membrana que recubre la membrana del talón de Aquiles.
- Existe una parte donde el tendón al insertarse toma forma redondeada y estrecha y es allí donde normalmente aparece la tendinopatía. Al ser afectado este tendón se dificultan todos los movimientos necesarios con los pies, y por lo mismo el caminar, correr, y demás [10].
- **Las tendinopatías crónicas y las tendinosis:** Suele dárseles el nombre de tendinopatía crónica a aquellas tendinopatías que tienen ocurrencia continua o repetida, o aquellas que son de larga duración (periodos superiores a 6 meses). En este tipo de tendinopatía el tendón sufre roturas internas en sus fibras, las cuales a pesar de que cicatrizan, con el tiempo siendo esta ya mas débil por las repetidas ocasiones el tendón puede verse debilitado en algunas partes y engrosado en otros, esta degeneración recibe el nombre de tendinosis.

Existen algunos otros tipos de tendinopatía que no se van a abarcar debido a que no son la

parte fundamental en el desarrollo de la temática dentro de los cuales están la tendinopatía seca, la tendosinovitis seposa y la tendosinovitis supurada [11].

## B. Tendinopatía del hombro

La consulta por hombro doloroso está dentro de las primeras diez causas de consulta en fisioterapia y afectaba un porcentaje alto de la población económicamente activa al 2008 en Costa Rica. Según una investigación en personas que padecían de tendinopatía de hombro la edad promedio fue de 55,5 años, con mayor frecuencia en el sexo femenino y al lado derecho del cuerpo. Se comprobó que tiene relación con la diabetes (20,9%) y trastornos depresivos (15%). Según el mismo estudio se halló que la edad promedio de las personas que asistían a consulta por fisioterapia con síndrome de dolor de hombro es de 54,5, en un rango de edades desde los 15 a los 90 años y que la mayor cantidad de personas se encuentra en el rango de edades de 41 a 70 años [12]. Como ya se había comentado anteriormente una tendinopatía puede surgir después de lesiones repetitivas o incluso siendo la lesión solo una vez. Se han atribuido diferentes causas además a las razones por las cuales una persona llegue a sufrir de algún tipo de tendinopatía entre las que se encuentran; las circunstancias y características fisiológicas de la persona, la edad, la realización de movimientos repetitivos con gran frecuencia, hacer demasiada fuerza sobre las articulaciones, las infecciones, la artritis, diabetes y las enfermedades tiroideas hacen que los tendones se hagan menos flexibles y a que puedan lesionarse con mayor facilidad. También, Gran número de lesiones son atribuidas a caídas sobre la parte exterior del hombro, por esto uno de los primeros síntomas está dado por intensos dolores en la zona atrofiada, ligado esto a los movimientos (que pueden ser incluso sin carga) que se desarrollen entre 60° y 90°, aunque es muy variable, con el tiempo la intensidad del dolor disminuye permitiendo en algunas ocasiones tener una actividad normal a las personas que no realizan esfuerzos, pero en ocasiones suele ser continuo, no permitiendo a la persona realizar el trabajo, apareciendo con el tiempo una rigidez en la articulación (por el no movimiento) que continua con el degeneramiento progresivo y en ocasiones la pérdida total del movimiento. Son conocidos dos tipos de tendinopatías que afectan el hombro:

La tendinopatía de bíceps, la cual causa dolor en el hombro sobre la parte lateral o frontal. Esta dificulta la velocidad y control de movimiento del brazo por encima de la cabeza. La segunda, y mas común, es la tendinopatía del manguito de los rotadores, esta causa dolor en la parte mas alta de hombro y el brazo. La realización de diferentes tipos de movimientos en donde se vea implicada esta parte del cuerpo como lo son estirar, empujar, tirar o alzar el brazo aumentan el dolor e imposibilitan el uso de la extremidad afectada.

Existen varias formas de diagnosticar estos padecimientos, comenzando con el análisis de la historia física y el examen físico en donde el paciente describe el dolor, el cómo y dónde se presenta. Con este análisis preliminar se pueden aplicar otros exámenes médicos que faciliten el reconocimiento de la patología, entre los más conocidos están [13]:

- Palpación de las áreas específicas del tendón para definir el lugar exacto de la inflamación.
- Radiografías.
- Imágenes de resonancia magnética.

## C. Causas

Aunque existen varias divisiones acerca de las causas fundamentales, en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo, estos van a ser mencionados y explicados:

- **Los factores personales:** Como lo son la capacidad funcional del trabajador, hábitos, el género, la contextura física y los antecedentes patológicos son posibles fuentes para la lesión [14]. Ahondando en este factor, se puede tener en cuenta las variaciones de la estructura anatómica como la rigidez o flexibilidad excesiva; el envejecimiento, el cual reduce sustancialmente la capacidad del tendón para adaptarse a las exigencias ambientales y hace que la estructura se haga más rígido, más débil y menos tolerante al uso y aplicación de fuerzas.

El mayor número de personas afectadas por tendinopatías está dado por mujeres (74,3%), esta tendencia está dada también por su

estructura física, siendo mas débil que la que tienen los hombres.

- **Los factores ligados a las condiciones de trabajo:** como las necesidades de fuerza física que deben ser aplicadas, las posturas que deben ser asumidas para la realización de los trabajos y los tipos de movimientos. La velocidad, la intensidad, la frecuencia y la duración son factores que afectan la capacidad del tendón para adaptarse, es así que una fuerza aplicada con gran velocidad de manera repetitiva o en dirección oblicua pueden causar la sobrecarga del tendón. Otro posible mecanismo es la compresión directa sobre el tendón ya que el tendón es vulnerable a las fuerzas de compresión. En el caso específico de las mujeres las demandas físicas internas y externas al hogar que cuida la mujer o las labores desarrolladas como el barrer, trapear, planchar, limpiar y demás movimientos repetitivos incluso con esfuerzos son desarrollados, están muy ligados a las lesiones tendinopáticas. El uso inadecuado de las herramientas de trabajo en el ambiente ocupacional pueden llevar a la realización de sobreesfuerzos que finalmente a llevarían a la tendinopatía u otros problemas. Las posturas del hombro con un ángulo superior a 60° de flexión o abducción, según GREEN [15], un alto nivel de contracciones estáticas, cargas prolongadas estáticas y posturas extremas pueden causar problemas tendinosos.
- **Los factores organizacionales:** Como la organización del trabajo, los horarios, las jornadas, pausas, ritmo y carga de trabajo, son los principales indicadores. Estudios según SVENDSEN [16] han mostrado que la realización del trabajo con una elevación superior de 90° del brazo en una porción del 6,9% de horas de trabajo o 20 meses, y/o trabajando con la mano en una posición superior al hombro por una hora diaria o 4,13 años, además de la falta de pausas o estas muy pequeñas tienen que ver directamente con los principales problemas del hombro doloroso, entre ellos la tendinopatía. También existen factores psicosociales que pueden afectar al tendón haciéndose propenso a la lesión como la carga laboral, el estrés o bajo soporte emocional.

- **Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo:** Como lo pueden ser la temperatura, vibraciones, entre otros.

#### D. Caracterización del sector de limpieza y relación con la tendinopatía [17]

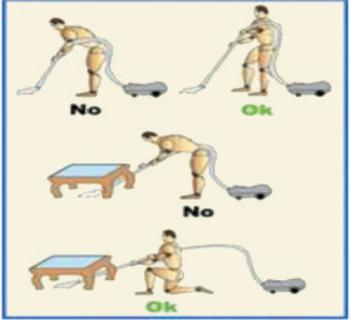
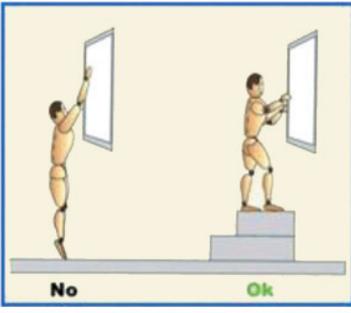
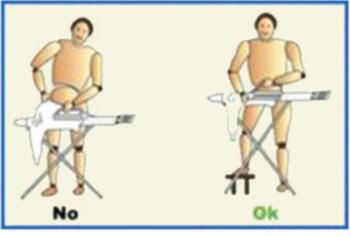
Las diferentes actividades realizadas por el personal de limpieza abarcan el uso de herramientas sencillas como lo son los recogedores, trapos, escobas, trapeadores, entre otros elementos, además de hacer cargas en algunas ocasiones pesadas para ser transportadas a diferentes distancias. El uso de todas estas herramientas es con el fin de desarrollar las labores requeridas como lo son las operaciones de barrido, trapeado, lavado, aspirar, limpiar vidrios, en los cuales se ven relacionadas actividades como subir a grandes alturas, mantenerse agachado en una porción de tiempo, cambios de posturas continuos y/o posturas estáticas durante largos periodos de tiempo. Haciendo énfasis en todas las causas principales, se encontró una relación importante entre las tareas desarrolladas y la tendinopatía de hombro que se toma como sigue:

- **Movimientos repetitivos:** En todas las actividades desarrolladas por estas personas se realizan movimientos repetitivos, en el barrer, lavar, limpiar, etc.
- **Posturas inadecuadas:** Dadas por las diferentes posturas que son tomadas al momento de desarrollar los mismos oficios.
- **Inclinaciones del brazo superior a 90°:** Dado por trabajos como limpieza en partes muy alta sin el uso de escaleras o alguna otra superficie para elevarse.
- **Golpes o traumatismos:** Generados por el desarrollo de la tarea donde pueden ocurrir caídas o golpes fuertes.

#### E. Prevención

Como ya se mencionó cada vez es mas común sufrir problemas del hombro doloroso, por lo mismo, unas buenas prácticas para tener en cuenta están dadas por posturas correctas, pausas entre

Tabla I. Tipos de posturas.

Tipo de postura	Descripción gráfica	Bibliografía
<p><b>Postura al aspirar:</b> Al aspirar, igualmente hay que evitar las inclinaciones, se puede flexionar un poco las rodillas. Si se va a aspirar por debajo de un mueble, agáchese afirmando una de las rodillas en el suelo. Mantenga la espalda erguida, si se va a inclinar, apóyese con su mano o rodilla en una superficie plana.</p>		<p><b>Figura 1. Posiciones al aspirar.</b>                      Tomado de:  <a href="http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html">http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html</a></p>
<p><b>Postura al limpiar ventanas:</b> Al limpiar materiales cerámicos, como ventanas ó espejos, si se usa la mano derecha para limpiar, se debe retraer el pie izquierdo, y apoyar la mano izquierda sobre el marco de la ventana a nivel del hombro. Después de un tiempo corto invierta la postura y emplee la izquierda para limpiar. Cuando se limpia se debe tener el codo flexionado y empezar desde el nivel del pecho, al de los ojos. Para limpiar a una altura más alta, utilice una grada y mantenga una de las manos afirmada. Desde el nivel del pecho.</p>		<p><b>Figura 2. Postura para limpiar ventanas.</b>                      Tomado de:  <a href="http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html">http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html</a></p>
<p><b>Postura al planchar:</b> Al planchar, la mesa de planchado tiene que estar a la altura del ombligo. Se debe mantener un pie sobre una grada y el otro apoyado. Si en algún instante debe hacer presión levante el pie que tiene descansado y apoye la mano con la que no sujeta la plancha en la mesa. Su peso estará asentado por sus dos pies y su mano cuidando su columna. Para planchar use el miembro superior, y no su peso.</p>		<p><b>Figura 3. Postura al planchar.</b>                      Tomado de:  <a href="http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html">http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html</a></p>
<p><b>Postura al lavar platos:</b> Al lavar platos, el fregadero tiene que estar al nivel del ombligo, debe sujetar los platos con los codos haciendo un ángulo de 90° y la columna derecha. Mantenga un pie asentado sobre una grada y remplace un pie tras otro. Al mover los platos de un lado a otro, intente usar sólo con los brazos, sin mover la cintura</p>		<p><b>Figura 4. Postura al lavar platos.</b>                      Tomado de:  <a href="http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html">http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html</a></p>
<p><b>Postura al levantar cargas:</b> Para levantar una carga a altura del suelo, se debe levantar agachándose con las rodillas flexionadas y los pies alejados, y espalda rígida. Cuando se vaya a levantar la carga, esta debe estar cerca al cuerpo y levándose estirando las piernas y la espalda recta. Cuando se transporten bolsas u objetos similares, hay que distribuir el peso en ambos brazos.</p>		<p><b>Figura 5. Postura para el levantamiento de cargas.</b>                      Tomado de:  <a href="http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html">http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html</a></p>

tareas repetitivas, o incluso el cambio de actividades que permitan descansar al tendón, además se hacen algunas especificaciones [18]. Ver tabla I.

### *Tipo de postura*

**Postura al aspirar:** Al aspirar, igualmente hay que evitar las inclinaciones, se puede flexionar un poco las rodillas. Si se va a aspirar por debajo de un mueble, agáchese afirmando una de las rodillas en el suelo. Mantenga la espalda erguida, si se va a inclinar, apóyese con su mano o rodilla en una superficie plana.

**Postura al limpiar ventanas:** Al limpiar materiales cerámicos, como ventanas ó espejos, si se usa la mano derecha para limpiar, se debe retraer el pie izquierdo, y apoyar la mano izquierda sobre el marco de la ventana a nivel del hombro. Después de un tiempo corto invierta la postura y emplee la izquierda para limpiar. Cuando se limpia se debe tener el codo flexionado y empezar desde el nivel del pecho, al de los ojos. Para limpiar a una altura más alta, utilice una grada y mantenga una de las manos afirmada. Desde el nivel del pecho.

**Postura al planchar:** Al planchar, la mesa de planchado tiene que estar a la altura del ombligo. Se debe mantener un pie sobre una grada y el otro apoyado. Si en algún instante debe hacer presión levante el pie que tiene descansado y apoye la mano con la que no sujeta la plancha en la mesa. Su peso estará asentado por sus dos pies y su mano cuidando su columna. Para planchar use el miembro superior, y no su peso.

**Postura al lavar platos:** Al lavar platos, el fregadero tiene que estar al nivel del ombligo, debe sujetar los platos con los codos haciendo un ángulo de 90° y la columna derecha. Mantenga un pie asentado sobre una grada y remplace un pie tras otro. Al mover los platos de un lado a otro, intente usar sólo con los brazos, sin mover la cintura

**Postura al levantar cargas:** Para levantar una carga a altura del suelo, se debe levantar agachándose con las rodillas flexionadas y los pies alejados, y espalda rígida. Cuando se valla a levantar la carga, esta debe estar cerca al cuerpo y levándose estirando las piernas y la espalda recta. Cuando

se transporten bolsas u objetos similares, hay que distribuir el peso en ambos brazos.

En cuanto a las herramientas o instrumentos de trabajo según el departamento de relaciones industriales y el instituto nacional de salud y seguridad ocupacional [19]:

- La mejor herramienta es aquella que: es adecuada para la tarea que se realiza, se adecua al espacio disponible en el trabajo, reduce la fuerza muscular aplicada, se ajusta a la mano y puede ser utilizada en una postura cómoda.
- Para saber las herramientas adecuadas a usar en este sector es importante que se tome:
  - *Conocimiento del trabajo a realizar.*
  - *Mejoramiento de la postura de trabajo:* Es bueno seleccionar herramientas que requieran una menor fuerza continua, evitar trabajar con los hombros y los codos levantados.
  - *Selección de la herramienta:* Para realizar trabajos de fuerza con herramientas de un mango, seleccione La herramienta con un mango de diámetro entre 1 ¼" a 2".

## F. Tratamiento

El hombro a pesar de la gran cantidad de patologías que desarrolla con respecto al tema laboral del aseo, es una extremidad poco valorada y reconocida en el ámbito médico y laboral, además por su definición confusa y poco diferenciada. Existen diferentes causas que llevan al hombro doloroso, entre las distintas partes expuestas y conectadas, con frecuencia sin mirar la causa son formuladas terapias u operaciones innecesarias [20]. Actualmente hay gran variedad de tratamientos que se están desarrollando como operaciones de alta calidad, infiltraciones, administración de antiinflamatorios no esteroideos y ejercicios. En relación con los procedimientos que son necesarios realizar, se precisó que el uso de tratamientos tópicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) orales, fueron los de mayor prescripción. Sucesivamente, acetaminofén y AINES, entre otros tipos de medicamentos farmacéuticos para atenuar el dolor son bastante considerados para el tratamiento de la patología. Adicionalmente se les recomienda ejercicio y terapia física. Otras

referencias médicas consideradas al momento del tratamiento son; ortopedia, psicología, psiquiatría. Es necesario conocer que a pesar de la gran cantidad y variedad de tratamientos, ningún procedimiento es completamente efectivo para el tratamiento de las tendinopatías. Dependiendo del tiempo que tenga la lesión es imprescindible tener en cuenta un procedimiento diferente, así mismo hay que tener en cuenta las diferentes posibilidades que se puedan presentar [21]:

- *Tratamiento ortopédico*: el procedimiento ortopédico, abarca un comedimiento antiinflamatorio como, medicación, descanso del tendón, masaje local con hielo y baños de contraste, en casos donde el doliente posea una lesión con un periodo de tiempo prolongado, es arriesgado administrar este tipo de tratamientos, ya que por las circunstancias del doliente puede suscitar un agravamiento.
- *Tratamiento quirúrgico*: la intervención consiste en liberar el tendón afecto, la anestesia que se emplee será la que el anestesiólogo considere adecuada, es posible una transfusión de sangre ó hemoderivados, durante ó posterior del procedimiento, además de una explicación al cirujano, de enfermedades, prótesis y medicamentos que el paciente este consumiendo en ese momento.

Es necesario recordar que en la ruptura de los manguitos rotadores hay una artrosis gleno-humeral debido a la expansión del daño y la pérdida de fuerza, hay varios tratamientos utilizados con asiduidad para las patologías de hombro doloroso como los procedimientos fisioterapéuticos, los cuales son los mas usados como tratamiento e intentan la movilización de las partes afectadas, buscando eludir trastornos posteriores, además de generar descanso y mejoría al tendón. Existen distintos tipos de fisioterapias, entre las más destacadas y usadas están [22]:

- *La manual*: Acción aplicada manualmente sobre los tejidos musculares, óseos, conjuntivos y nerviosos, con una finalidad terapéutica.
- *La láser*: Aumenta la circulación y reducción de la inflamación.

- *Ultrasonido*: El ultrasonido a corto y largo plazo tiene un rendimiento destacado, a comparación con otros tratamientos, ejercicios supervisados demostraron efectos positivos para el tratamiento de tendinopatía de los manguitos rotadores.
- *Inyección interarticular de corticosteroides*: Alivia el dolor, aumentar la movilidad y reducir la deformidad de una o más articulaciones.

Los siguientes procedimientos fueron tomados textualmente de Granillo, 2002 [23], para hacer un aporte de posibles tratamientos fisioterapéuticos que se encuentran en la literatura:

*Fisioterapia*: Ya que la fisioterapia es una de las más comunes en el tratamiento de la tendinitis se hace una ejemplificación grafica de algunos ejercicios que pueden ser tomados en cuenta: Realice los siguientes ejercicios al menos en cuatro sesiones semanales, preferiblemente a diario, con días de descanso ocasionales. Ver tabla II.

#### *Estiramientos y ejercicios*

- *Estiramiento 1*: Llevar la mano del miembro afecto al hombro opuesto. Adelantar ligeramente el hombro. Debería experimentar un ligero estiramiento en el hombro afectado.
- *Ejercicio 1*: Con la mano sujetando una pesa (con el pulgar hacia abajo), eleve el brazo extendido hasta un ángulo de 45° o hasta donde el dolor lo permita.
- *Estiramiento 2*: Coloque el brazo afectado sobre la cabeza, con la mano extendida hacia la parte posterior del hombro contrario. Lentamente lleve el codo doblado hacia atrás.
- *Ejercicio 2*: Este ejercicio puede realizarse de pie con una goma, o tumbado sobre el lado doloroso con pesos (ver el dibujo inferior). Comenzar con varias repeticiones de movimientos lentos y progresar con más peso o tensión de la goma.

Tabla II. Tipos de estiramientos y ejercicios.

Estiramientos y ejercicios	Descripción gráfica	Bibliografía
<p><b>Estiramiento 1.</b> Llevar la mano del miembro afecto al hombro opuesto. Adelantar ligeramente el hombro. Debería experimentar un ligero estiramiento en el hombro afectado.</p>		<p><b>Figura 6.</b> <b>Estiramiento 1</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar.</i></p>
<p><b>Ejercicio 1.</b> Con la mano sujetando una pesa (con el pulgar hacia abajo), eleve el brazo extendido hasta un ángulo de 45° o hasta donde el dolor lo permita.</p>		<p><b>Figura 7.</b> <b>Ejercicio 1</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar. [39]</i></p>
<p><b>Estiramiento 2.</b> Coloque el brazo afectado sobre la cabeza, con la mano extendida hacia la parte posterior del hombro contrario. Lentamente lleve el codo doblado hacia atrás.</p>		<p><b>Figura 8.</b> <b>Estiramiento 2</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar.</i></p>
<p><b>Ejercicio 2.</b> Este ejercicio puede realizarse de pie con una goma, o tumbado sobre el lado doloroso con pesos (ver el dibujo inferior). Comenzar con varias repeticiones de movimientos lentos y progresar con más peso o tensión de la goma.</p>		<p><b>Figura 9.</b> <b>Ejercicio 2</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar.</i></p>
<p><b>Estiramiento 3.</b> Llevar la mano del brazo afecto al hombro opuesto. Adelantar el hombro ligeramente. Usted debería experimentar un cierto estiramiento en el hombro afectado.</p>		<p><b>Figura 10.</b> <b>Estiramiento 3</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar.</i></p>
<p><b>Ejercicio 3.</b> Túmbese en una mesa con el codo en el borde y la mano colgando, con un peso en la mano. Levantar el peso paralelo al suelo hasta el nivel de la mesa o de la cabeza (manteniendo la espalda plana, sin arquearla). Elevar el codo en dirección al techo de manera que se aproximen los omóplatos.</p>		<p><b>Figura 11.</b> <b>Ejercicio 3</b> Tomado de: <i>Granillo Valdés, Oscar.</i></p>

- *Estiramiento 3:* Llevar la mano del brazo afecto al hombro opuesto. Adelantar el hombro ligeramente. Usted debería experimentar un cierto estiramiento en el hombro afectado.

Ejercicio 3: Túmbese en una mesa con el codo en el borde y la mano colgando, con un peso en la mano. Levantar el peso paralelo al suelo hasta el nivel de la mesa o de la cabeza (manteniendo la espalda plana, sin arquearla). Elevar el codo en dirección al techo de manera que se aproximen los omóplatos.

## G. Conclusiones

- La tendinopatía de hombro doloroso en el sector de aseo y servicios generales, esta caracterizada por las actividades y movimientos ondulatorios reiterados que emplean las personas en su labor, además de las posturas inadecuadas y los malos manejos de cargas en los casos donde estos sean necesarios.
- El hecho de que el hombro como tal no tenga un exhaustivo proceso de investigativo en su funcionamiento hace que se tomen medidas no muy efectivas para el tratamiento de la tendinopatía.
- Es necesario generar un proceso de concientización en el sector, donde las personas que realizan las labores tengan conocimiento de la necesidad de cuidado personal para no verse forzados por sus acciones a sufrir posibles enfermedades en el futuro.
- La mejor forma de prevención que puede tener una persona es siguiendo las medidas establecidas para su cuidado, en este caso dadas por las posturas correctas en cada caso que sea necesario, pausas continuas cuando se realicen trabajo repetitivos, además de no hacer sobreesfuerzos [24].

loroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo.

- [2] Fonseca, Galia. Vargas, Constanza. Naranjo, Sócrates. Alpízar, Carlos Eduardo. Moreno, Ana Yendry. Síndrome de hombro doloroso. Acta Médica Costarricense en línea, 2010, Vol. 52 (Oct.-Dic). Pp. 227-231.
- [3] Alcántara, Martos, Delgado, AD. Zafra, Aznar S. Fernández, Jc. Fernández, Jaen T. Tendinopatías. Tomado de: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v22n1/pdf/02\\_02.pdf](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v22n1/pdf/02_02.pdf). Enero 5 de 2012.
- [4] PAvese, Esteban. Gianivelli, Esteban. Enfermedades profesionales en la medicina del trabajo y en el derecho laboral. Editorial Universidad. Buenos Aires, Argentina. 1989.
- [5] HUAROTO. Luis Julio, Semiología del Aparato Locomotor: Hombro, brazo y codo Anatomía-Biomecánica-rango de movilidad articular-examen clínico: Inspección, palpación, movilidad activa y pasiva, signos típicos y maniobras a realizar.
- [6] Universidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud. Alva Mantilla Katherine, Arana Garate Evita, Arias Vigilio Joe, Astuye Fernández Sara, Valencia Verano Violeta. LIMA - PERÚ 2011.
- [7] Ríos, Luna Antonio. Traumatología avanzada al servicio de nuestros pacientes. Tomado de: <http://www.doctorantoniorios.com/seccion.php?id=19#inicio>
- [8] Chávez, Moreno Alan. Tenosinovitis estenosante del tendón flexor (dedo en resorte). Medicina Legal de Costa Rica, vol. 25 (1), marzo 2008. ISSN 1409-0015.
- [9] Silva, Lucas. Curso de Fisioterapia. Clase de Anatomía. Fundasababe. Tomado de: <http://es.scribd.com/doc/86972/clase-III>
- [10] Equipo Editorial de Fisterra. Médicos especialistas en medicina de familia y medicina preventiva, 2010.
- [11] Sánchis, Daniel. Las tendinopatías del tendón de Aquiles y del tendón rotuliano: tratamiento y prevención.
- [12] Llaneza, Javier. Ergonomía y psicología aplicada, manual para la formación del especialista. 13ª Edición. Editoriales lex Nova. 2009.
- [13] Arturo de Diego, Julián. Manual de riesgos de trabajo. 2ª edición, Abeledo-Perrot. Buenos Aires. 1997.
- [14] Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Oficina de publicaciones oficiales de las comunidades europeas, 2001.

## REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para hombro Do-

- [15] Green, S. Buchbinder, R. Hetrick, S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. Tomado de: <http://www.biblioteca-cochrane.com/pdf/CD004258.pdf>
- [16] Svendsen, S. Bonde, J. Mathiassen, S. Stengaard, K. Frich, L. Work related shoulder disorders: quantitative exposure response relations with reference to arm posture <http://oem.bmj.com/content/61/10/844.full.pdf+html>
- [17] <http://www.terapia-fisica.com/higiene-postural.html>. Enero 05 de 2012. 14:30.
- [18] Seguro Social ARP. Cartilla sobre: Prevención de lesiones osteomusculares por trabajo repetitivo en la industria de alimentos. Asosi Ltda.
- [19] Departamento de Relaciones Industriales y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional. Ergonomía Fácil: Una Guía para la Selección de herramientas de Mano No-energizadas. 2004. Tomado de: <http://www.dir.ca.gov/dosh/puborder.asp>
- [20] Brosseau, L. Casimiro, L. Milne, S. Robinson, V. Shea, B. Tugwell, P. Wells, G. Masajes de fricción transversal profundos para el tratamiento de la tendinitis. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en la Biblioteca Cochrane Plus. 2008. Número 2. Tomado de: <http://www.update-software.com>. Diciembre 13 de 2011. 08:10.
- [21] Rodríguez. Jouvencel. Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo. Ediciones Díaz de Santos. Madrid, España. 1994.
- [22] Rechartdt, Martti. Shiri, Rahman Karppinen. Jula, Jaro. Antti. Heliövaara, Markku. Viikari, Eira. Lifestyle and metabolic factors in relation to shoulder pain and rotator cuff tendinitis. Enero 05 de 2012.
- [23] Grtaniillo, Oscar. Reumatismos de partes blandas: Fibromialgia, tendinitis, tenosinovitis, entesitis, bursitis y otros. Editorial Científica Universitaria, 2002.
- [24] Shoulder Musculoskeletal Disorders: Evidence for Work-Relatedness. Chapter 3. Tomado de: Revista CES Salud Pública. ISSN 2145-9932. Volumen 2, Número 2, Julio-Diciembre 2011, 196-203.