



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012

MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LOS TRABAJADORES DE
LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Zuelen Rodríguez

Yamileth Jiménez

Panamá, mes, 2018



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012

MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso que siempre fue mi luz y mi guía; a los seres más importantes en mi vida, mi esposo, por la comprensión, paciencia y por su apoyo incondicional; mis padres y mi hermana, personas maravillosas que me impulsan a seguir adelante y no rendirme.

Al Ministerio de Trabajo y Desarrollo laboral, por la oportunidad de otorgarme la maestría en Salud y seguridad ocupacional a través del Instituto Panameño de Estudios Laborales, muchísimas gracias.

Sobre todo, a la Virgen María, por acompañarme siempre.

Gracias por vivir conmigo esta etapa de mi vida.

Zuelen Y. Rodriguez F.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
ÍNDICE GENERAL.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS	iii
ÍNDICE DE IMÁGENES	iv
INTRODUCCIÓN	v
Contextualización del problema	8
Objetivos del estudio	10
Importancia.....	11
Marco Referencial	13
Fundamentación Teórica	14
Factores de riesgo	14
Epidemiología	23
Metodología	35
Normativa aplicable.....	40
ANÁLISIS.....	43
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Principales factores que contribuyen a los trastornos locomotores	21
Cuadro N°2: Normativa Nacional aplicable	40

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1 Manguito de los rotadores roto y reparado	27
Ilustración 2 Epitrocleititis y Epicondilitis	29
Ilustración 3 Síndrome del Tunel Carpiano	30
Ilustración 4 Bursitis De La Rodilla	35

INTRODUCCIÓN

Las exigencias del mercado actual traen consigo la inserción de nuevas tecnologías y con ello la generación de nuevos riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores: la industria de la construcción no escapa de esta realidad.

Según datos de la OIT, la construcción es la industria con el mayor índice de siniestralidad, en cuanto a accidentes laborales, por este motivo se han redoblado los esfuerzos en cuanto a la aplicación de medidas de seguridad en este sector. Por esta razón, no es de extrañar que las medidas en cuanto a la prevención de enfermedades profesionales hayan quedado relegadas a un segundo plano.

Al ser la industria de la construcción, una actividad con alta exigencia física, uno de los principales riesgos que se encuentran en este sector son los de tipo ergonómico, debido a la aplicación de fuerzas, posturas forzadas, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones, entre otros.

La presencia de dichos factores de riesgo, generan afecciones en la salud, como lo son los trastornos musculoesqueléticos, los cuales comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos.

Este tipo de afecciones a menudo pasan desapercibidos, pues sus efectos no suelen verse de manera inmediata, más bien son producto de una exposición prolongada en el tiempo a factores de riesgo ergonómico.

Para una mejor comprensión de la información presentada, hemos estructurado el contenido de nuestra monografía en diversos apartados.

En primer lugar, se encuentra contextualización del problema sobre los trastornos musculoesqueléticos, luego se propone el objetivo general y seguido los específicos; posteriormente, se plantea la importancia del estudio de estos trastornos en dicho sector, se continua con el marco referencial, se desarrollan ampliamente la fundamentación teórica: los factores de riesgo que llevan a desarrollar este tipo de patología, seguido de la epidemiología, patogenia y la metodología que se utiliza para evaluar este tipo de riesgo; y así poder identificar los trastornos que podrían surgir a raíz de dichos riesgos.

Se menciona también la normativa legal aplicable en nuestro país en materia de prevención de riesgos laborales; por último, se contemplan algunas medidas de prevención y control para evitar la generación de trastornos musculoesqueléticos producto de la exposición a factores de riesgo de tipo ergonómico presentes en la industria de la construcción.

Espero haber desarrollado el tema en forma clara y concreta, y que esta monografía sirva de referencia para luego desarrollar un proyecto de investigación, referente al tema.

Contextualización del problema

Según la NIOSH los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y a sus estructuras asociadas; es decir, huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema circulatorio.

Las lesiones osteomusculares asociadas al trabajo se refieren a aquellas en las que el medio ambiente laboral y la ejecución del trabajo requieren repetición, fuerza y posturas disfuncionales prolongadas de tiempo, contribuyendo significativamente a lesiones músculo esqueléticos que empeoran o prolongan su evolución por las condiciones del trabajo. (Cely)

Consideramos TME de origen laboral aquellos que son inducidos o agravados por el trabajo que se realiza y las condiciones en que se desarrolla. Estos pueden ser ocasionados:

- Por esfuerzos súbitos, provocando accidentes laborales.
- Por esfuerzos repetitivos, provocando enfermedades profesionales.

Los TME provocados por esfuerzos súbitos son de carácter accidental por sobreesfuerzos y producen lesiones tales como esguinces, torceduras, dislocaciones y fracturas. (Burrell, 2015)

Los problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a

recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

Algunos de los condicionantes de las bajas por sobreesfuerzos físicos son las malas posturas, los intentos de coger un peso desproporcionado o la falta de condiciones ergonómicas. Es de gran importancia tener en cuenta estos trastornos, ya que, según el INSHT, forman cerca del 40% de los accidentes laborales en España.

Los segundos, provocados por esfuerzos repetitivos, son llamados Trastornos por Trauma Acumulativo (TTA) y son el resultado de la exposición repetitiva a cargas, tanto de intensidad leve como elevada, a lo largo de un período de tiempo prolongado. A lo largo de este trabajo se mostrará cómo estos tipos de esfuerzos son la causa más frecuente de enfermedades profesionales.

Objetivos del estudio

Objetivo general

- Demostrar que los trastornos musculoesqueléticos son una de las enfermedades más frecuentes que se encuentran en el sector de la construcción.

Objetivos específicos

- Evaluar el área más afectada del cuerpo por los sobreesfuerzos de trabajo que dan inicio a los trastornos musculoesqueléticos.
- Comparar la tarea de la industria de la construcción que demanda más sobreesfuerzo de trabajo.
- Describir el origen de los trastornos musculoesqueléticos.
- Analizar los movimientos repetitivos que pueden provocar los trastornos musculoesqueléticos.
- Comparar si según la edad, se tiene mayor riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos.

Importancia

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos. (Cecilia A. Ordóñez Hernández, 2016)

Las características arriba mencionadas son inherentes al puesto de trabajo o la actividad que se realiza y constituyen factores de riesgo técnicos, pues están asociados a la actividad física, a la concepción del puesto de trabajo y a las máquinas y herramientas utilizadas.

Además de dichos factores técnicos, existen otros factores de riesgo y son los de tipo organizacional, los cuales se refieren a la administración de la actividad, es decir cómo se organiza la misma.

Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de DME. (Cecilia A. Ordóñez Hernández, 2016)

Estos factores son de suma importancia y deben ser tomados en cuenta a la hora de la evaluación de riesgos, pues tienen un efecto significativo en la posible generación de lesiones.

Cuando no se han podido minimizar los riesgos a través de la implementación de controles técnicos se recurre a los controles de tipo organizacional, como por ejemplo, cuando se reduce la jornada de trabajo, para disminuir el tiempo de exposición a un determinado factor de riesgo.

Las intervenciones en prevención de los DME a nivel de los sistemas de salud no son muy efectivas, por cuanto en salud laboral, los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas de vigilancia no son comparables unos a otros, dadas las características particulares de las poblaciones, las industrias y los lugares de trabajo.

Estas condiciones además de su bajo registro en los sistemas de salud, dificultan calcular la magnitud y naturaleza de los DME relacionados con el trabajo. (Cecilia A. Ordóñez Hernández, 2016)

Marco Referencial

Según datos de la NIOSH (Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional), se reconoció que los trastornos musculoesqueléticos (TMS) tenían factores etiológicos ocupacionales a principios del siglo XVIII. Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1970 que los factores ocupacionales fueron examinados utilizando métodos epidemiológicos, y el trabajo de estas condiciones comenzaron a aparecer regularmente en la literatura científica internacional.

Datos de la Enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo, afirman que las actividades más asociadas con lesiones con pérdida de jornadas son el manejo y colocación manuales de materiales (p. ej., colocación de tabiquería seca, tuberías o conductos de ventilación).

Según datos de la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) (2011) indican que los trabajadores en el sector de la Construcción tienen una mayor exposición a riesgos biológicos, químicos, músculo-esqueléticos, así como al ruido y a los cambios de temperatura; en él, el 45% de los trabajadores dicen que su trabajo afecta a su salud. Del mismo modo, los datos señalan que los trastornos músculo-esqueléticos de espalda producen a largo plazo lesiones permanentes en estos trabajadores en un porcentaje comprendido entre el 60% y 90%; mientras que, en el día a día, se sitúa entre el 15% y el 42%.

Fundamentación Teórica

Factores de riesgo

Según la OMS un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Existen factores de riesgo propios del puesto de trabajo, en el caso específico de la construcción, hay una variedad de riesgos que pueden influir de manera significativa en el incremento de la generación de lesiones osteomusculares, estos riesgos se conocen como riesgos ergonómicos.

Al ser este un sector con alta siniestralidad, se le da más importancia a los riesgos relativos a la seguridad, ya que los mismos suelen verse materializados a menudo en forma de accidentes y se relegan a un segundo plano los riesgos de tipo ergonómico, pues sus efectos no suelen verse sino a largo plazo.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA) los agrupa en:

- a) Factores individuales y personales
- b) Factores biomecánicos y físicos
- c) Factores organizativos y psicosociales.

Algunos de los factores enumerados a continuación pueden contribuir, por si mismos o en combinación con otros, a la aparición de TME.

A continuación, citaremos los más representativos:

a) Factores individuales y personales:

- Antecedentes médicos.
- La edad y el sexo del trabajador
- Capacidad física, flexibilidad...
- Determinadas medidas antropométricas como el peso, la altura y el índice de masa corporal.
- Hábito de consumo de tabaco.

Agrupados estos factores individuales y personales, hace que exista una relación dosis-respuesta que puede variar ampliamente entre distintos trabajadores.

Los factores individuales o personales, regularmente, no son tomados en cuenta a la hora de diseñar los puestos de trabajo; los mismos son creados de manera estándar para poder ser utilizados por diversos trabajadores; por lo tanto, no se cumple con la premisa de la ergonomía que indica que se debe adaptar el trabajo al hombre. Por esta razón surgen los denominados riesgos ergonómicos.

b) Factores físicos y biomecánicos:

- Aplicación de fuerza, como por ejemplo, el levantamiento, el transporte, la tracción y el empuje de cargas, así como el uso de determinadas herramientas.
- Movimientos repetitivos.
- Posturas estáticas, como ocurre cuando se permanece de forma prolongada en posición de pie, en cuclillas, arrodillado o con un solo apoyo de rodilla.
- Posturas forzadas, como ocurre cuando se mantienen las manos por encima del nivel de los hombros o con los brazos en gran amplitud angular.
- Presión directa sobre herramientas y superficies.
- Vibraciones.
- Entornos fríos o muy calurosos.
- Niveles de ruidos elevados que causan tensiones en el cuerpo.

Estos llamados factores físicos o biomecánicos, en la mayoría de los casos, suelen pasar desapercibidos, pues sus efectos no se manifiestan de forma inmediata, sino que son producto de una exposición prolongada en el tiempo.

A continuación, se describen en detalle los riesgos que pueden generar dichos factores físicos o biomecánicos antes mencionados.

La aplicación de fuerzas de gran intensidad puede suponer un esfuerzo excesivo para los tejidos afectados. Ejercemos fuerzas muy intensas en nuestro organismo especialmente cuando levantamos o manipulamos objetos pesados.

Además de eso, empujar, arrastrar o sostener un objeto son actividades que, frecuentemente, nos obligan a realizar una fuerza excesiva. Los movimientos repetitivos durante largos periodos pueden provocar fallos del aparato locomotor.

Se habla de trabajo repetitivo cuando se mueven, una y otra vez, las mismas partes del cuerpo, sin posibilidad de realizar descansos puntuales o bien de variar la forma de ejercer los movimientos. Se determinan en referencia a la duración de los ciclos de trabajo, así como a la frecuencia y el grado de esfuerzo de la actividad realizada.

Además, la manipulación frecuente y repetida de objetos (movimientos repetidos de miembros superiores) puede ser perjudicial para la musculatura, aunque el peso o las fuerzas ejercidas para manipular los objetos sean pequeñas.

El esfuerzo muscular provocado por posturas forzadas y estáticas se produce cuando los músculos permanecen en tensión durante mucho tiempo para mantener una postura corporal.

Si durante esas tareas el músculo no tiene ocasión de distenderse, puede sobrevenir la fatiga muscular, aunque la fuerza ejercida sea pequeña, y los músculos pueden entorpecerse y doler.

Además, los esfuerzos estáticos dificultan la circulación de la sangre por los músculos. Por ejemplo, los músculos del brazo permanecen fijos cuando se sostiene un taladro, o los músculos de las piernas cuando se permanece en cuclillas.

Otros ejemplos de actividad muscular estática son:

- Trabajar con el tronco inclinado.
- Sostener objetos con las manos.
- Manipular algo con las manos alejadas del cuerpo o por encima del nivel de los hombros.
- Estar de pie durante periodos de tiempo prolongados.
- Trabajar con la cabeza inclinada o hacia atrás.

Cabe señalar que no solo las actividades que requieren de un gran esfuerzo muscular pueden generar trastornos musculoesqueléticos; aquellas que demandan un esfuerzo muscular estático, también pueden ocasionar este tipo de trastornos. Lo ideal es llegar a un equilibrio entre ambos para que no se vea afectada la salud del trabajador.

El aparato locomotor puede resultar también afectado cuando es sometido a vibraciones. Estas pueden estar causadas por herramientas manuales (por ejemplo, cuando se taladra algún elemento de cierta dureza) y afectar, de ese modo, al sistema mano-brazo.

También existe riesgo cuando hay vibración en todo el cuerpo generada por vehículos y plataformas como las excavadoras, los camiones y los tractores, en cuyo caso la vibración se transmite al conductor a través del asiento. En ese caso, la vibración del cuerpo entero puede ser causa de trastornos degenerativos, especialmente en la región lumbar.

Ciertos factores relacionados con el medio físico y las condiciones ambientales, pueden influir en el esfuerzo mecánico y agravar los riesgos de que se produzcan trastornos locomotores.

c) Factores organizativos y psicosociales:

- Trabajo con un alto nivel de exigencia.
- Falta de control sobre las tareas efectuadas.
- Escasa autonomía.
- Bajo nivel de satisfacción en el trabajo.
- Trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado.
- Falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos.

Este tipo de factores influyen de manera significativa, pero silenciosa, en la posible generación de trastornos musculoesqueléticos, pues no se ven a simple vista, lo que hace que sean muy difíciles de identificar. Estos factores pueden llevar al trabajador a experimentar algún tipo de estrés que puede manifestarse en afecciones físicas.

CUADRO N° 1:

Principales factores que contribuyen a los trastornos locomotores

Factor	Posible resultado o consecuencia	Ejemplo	Solución o ejemplo de practica adecuada
Ejercer mucha fuerza	Esfuerzo excesivo de los tejidos afectados	Levantar, acarrear, empujar o arrastrar objetos pesados	Evitar la manipulación de objetos pesados
Manipulación manual de carga durante periodos prolongados	Enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar	Desplazar materiales con las manos	Reducir la masa de los objetos o el número de manipulaciones diarias
Manipular objetos de manera repetida y frecuente	Fatiga y esfuerzo excesivo de las estructuras musculares	Trabajos de montaje, tecleo prolongado	Reducir la frecuencia de repetición
Trabajar en posturas perjudiciales	Esfuerzo excesivo de los elementos óseos y musculares	Trabajar con el tronco muy encorvado o torcido, o con los brazos por encima de los hombros	Trabajar con el tronco recto y los brazos cerca del cuerpo
Esfuerzo muscular estático	Actividad muscular duradera, y posible sobrecarga	Trabajar con los brazos en alto, o en un espacio reducido	Alternar la activación y la relajación de los músculos

Inactividad muscular	Pérdida de capacidad funcional de músculos, tendones y huesos	Estar sentado largo tiempo sin mover mucho los músculos	Incorporarse periódicamente, hacer estiramientos o gimnasia o actividades deportivas
Movimientos repetitivos	Dolencias específicas en las extremidades superiores	Usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar	Interrumpir con frecuencia la actividad y hacer pausas, alternar tareas
Exposición a vibraciones	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastornos degenerativos	Utilizar herramientas manuales que vibran. Permanecer sentado en vehículos que vibran	Utilizar herramientas y asientos que amortigüen las vibraciones.
Factores ambientales y riesgos físicos	Afectan al esfuerzo mecánico y agravan los riesgos	Utilizar herramientas manuales a bajas temperaturas	Utilizar guantes y herramientas atemperadas
Factores psicosociales	Aumento del esfuerzo físico, mayor absentismo laboral	Situaciones de apremio, escaso margen de decisión laboral, escaso apoyo social	Turnarse en las tareas, hacer el trabajo más agradable, atenuar los factores sociales negativos.

Fuente: Serie protección de la salud de los trabajadores N° 5-OMS, 2004

Epidemiología

Una de las principales causas de incapacidad en la población laboral son las enfermedades osteomusculares. Estos hallazgos concuerdan con los resultados reportados en diferentes estudios y de hecho coinciden con las causas comunes de morbilidad en la población general. (Revista de Salud Pública , 2008)

Los determinantes de esta enfermedad no dependen tanto de factores laborales o extra laborales que afectan a los seres humanos siempre que ocurra una exposición suficiente a los factores de riesgo ambientales y de comportamiento.

En el análisis según sexo se encuentra que las mujeres se ausentan del trabajo con más frecuencia que los hombres. Este hecho ha sido reportado en la literatura científica y reconoce que las mujeres concurren con mayor frecuencia a los servicios asistenciales y se prodigan mayores cuidados contra diversos factores de riesgo. (Revista de Salud Pública , 2008)

Tal situación, en el desempeño laboral de las mujeres, les confiere ventajas en aspectos como la esperanza de vida. Además, la lleva a adquirir un estilo y una calidad de vida más beneficiosa.

En Panamá, se estima que la gran mayoría de los trabajadores de la industria de la construcción están expuesto diariamente a sufrir lesiones

osteomusculares, a causa de exposición a riesgos que conllevan a enfermedades profesionales.

Patogenia

Lesiones osteomusculo-esqueléticas más frecuentes según la parte del cuerpo afectada

- HOMBRO: PATOLOGÍA TENDINOSA CRÓNICA DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

El manguito rotador está formado por un grupo de músculos y tendones que van pegados a los huesos de la articulación del hombro, permitiendo que este se mueva y manteniéndolo estable.

Además, trabajadores que frecuentemente han realizado tareas manuales pesadas con grandes esfuerzos de hombros. Esta patología aparece como una de las enfermedades profesionales más importantes en cuando a epidemiología.

Esta patología se caracteriza por el dolor progresivo a causa de una sobrecarga acumulada en el tiempo. Se localiza en la cara superior o lateral del hombro y aumenta con el movimiento, principalmente con el de elevación del brazo y con la rotación interna.

La tendinitis crónica del manguito de los rotadores puede estar relacionada con la sobrecarga del hombro, la inestabilidad articular y la degeneración del manguito con la edad. En el caso de producirse una

lesión crónica, esta podría causar una rotura de los tendones del manguito.

Las tareas que requieren movimientos repetitivos como el manejo de piezas y herramientas son actividades de riesgo, especialmente si se dan con elevación del codo o del hombro.

Algunos ejemplos en la construcción son:

- Montadores de estructuras que hayan de realizar esfuerzos en la posición de brazo levantado. Ocurre lo mismo con los trabajadores que tengan que manipular elementos prefabricados pesados para descargar, posicionar, situar o fijar en la obra.
- En el oficio de escayolista se trabaja haciendo esfuerzos considerables al levantar el peso del material para enyesar y aplicar presión sobre los paramentos a revestir. Se pueden dar estos trabajos tanto en paredes como techos.
- El albañil lleva a cabo trabajos diversos en los que se puede hacer movimientos y esfuerzos parecidos: revocados u otros revestimientos, abertura de regatas, etcétera.
- Los pintores también hacen movimientos muy similares cuando pintan paredes y techos si no utilizan los mecanismos adecuados para evitar esta posición de trabajo con el brazo levantado.

- Otros trabajadores también utilizan las manos por encima de la altura del hombro, manipulando peso, como por ejemplo: carpinteros, electricistas o trabajadores de fontanería y calefacción.



Ilustración 1 Manguito de los rotadores roto y reparado

- CODO: EPICONDILITIS Y EPITROCLEITIS

En el codo y en el antebrazo aparece la enfermedad profesional que más afecta en la construcción. El epicóndilo es la zona situada en la parte lateral externa del codo donde se insertan los músculos del antebrazo. La inflamación de la zona de inserción de estos músculos, afectando la bolsa humeral, el periostio y el ligamento anular, se conoce como epicondilitis. El epitrocleo se encuentra en la parte lateral interna del codo donde se insertan los músculos flexores del antebrazo, muñeca y mano. La epitrocleititis es la inflamación de la inserción tendinosa de los músculos flexores de la muñeca y de los dedos a nivel

del epitrocleo: pronador redondo, palmar mayor, flexor común superficial de los dedos y cubital anterior. Sin embargo, es menos habitual que la epicondilitis.

Los movimientos que afectan especialmente a la articulación del codo y sus tejidos periarticulares son las flexo-extensiones o los giros de antebrazo pronunciados (en especial los de más de 60° de recorrido articular); sobre todo, si vienen acompañados con la aplicación de fuerza o movimientos de impacto, así como las flexiones y extensiones repetitivas o mantenidas de la muñeca.

La mayor incidencia de epicondilitis ocurre en tareas manualmente intensas y con elevadas demandas de realización de gestos, como es el caso de la construcción.

- El oficio de albañil incluye trabajos en los que hay que cortar elementos cerámicos (ladrillos, baldosas), bloques de hormigón, piezas para revestimientos, entre otros; en los que el corte se hace mediante impactos con diferentes herramientas como paleta, piqueta, escarpa y maceta. Construir obra de fábrica, así como otras tareas, puede suponer una repetición importante de estos impactos durante la jornada laboral.
- La tarea de enfoscado, que consiste en lanzar repetidamente con la paleta una cantidad de mortero de cemento y es una operación

habitual, previa a cualquier revocado, que implica los factores de riesgo antes mencionados.

- Los carpinteros o ebanistas también se incluyen dentro de los trabajadores con riesgo.



Ilustración 2 Epitrocleitis y Epicondilitis

- MANO/MUÑECA: SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO

Consiste en un síndrome neurológico producido por el atrapamiento del nervio mediano en el túnel carpiano, estructura que comparte con los tendones flexores de los dedos y vasos sanguíneos.

Los primeros síntomas suelen aparecer en reposo durante la noche y se caracterizan por la presencia, en la mano dominante, de dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular.

En la cara dorsal aparecerán los mismos síntomas en el lado cubital del pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular. Los pacientes que lo padecen tienen una mejoría momentánea con el movimiento brusco o cuando sacuden las manos (signo de Flick).

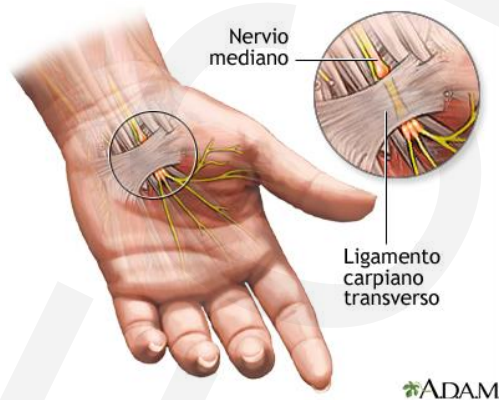


Ilustración 3 Síndrome del Túnel Carpiano

A medida que la enfermedad progresa, el dolor se repite a lo largo de la noche provocando la interrupción del sueño. Tanto el dolor como las parestesias se prolongan durante el día afectando principalmente a los dedos pulgar, índice y anular. También se puede acompañar de:

- Alteraciones del tacto en la punta de los dedos.
- Dificultad para realizar movimientos a causa de la debilidad de la musculatura.
- Irradiación del dolor en sentido ascendente por el antebrazo, brazo y hombro.

En situaciones más avanzadas se producen:

- Trastornos del movimiento y disminución de la fuerza para apretar las cosas.
- Atrofia y pérdida de fuerza de la eminencia tenar.
- Fenómeno de Raynaud.

Las condiciones de riesgo para que se dé esta enfermedad profesional son:

- Los movimientos repetidos de muñeca y dedos con utilización de fuerza: Prensión o pinza con la mano, Flexión y extensión de muñeca, Posturas forzadas mantenidas de la muñeca, Pronación-supinación de mano, Apoyos prolongados sobre el talón de la mano y Golpeteo repetido con el talón de la mano.
- La utilización regular de herramientas vibrátiles, con empuñadura en el talón de la mano: martillos, pistoletes neumáticos, cortadoras, taladros.

Estos movimientos y esfuerzos se producen en diferentes labores en la construcción:

- Muchos de los trabajos habituales de albañilería: obra de fábrica, enladrillados, carpintería, trabajos de soldadoras, enlucidos.
- Trabajos de pintura, en general, de techos y paredes.

- Utilización de herramientas que transmiten vibraciones: martillos neumáticos, trabajos de desbrozado previos a excavaciones, uso de vibradores en la fabricación de piezas y estructuras de cemento armado. Gran parte de las máquinas portátiles utilizadas en la construcción producen vibraciones.
- MANO/MUÑECA: TENDINITIS Y TENOSINOVITIS DEL PULGAR

La tenosinovitis de De Quervain es una enfermedad producida por la inflamación crónica de los tendones del pulgar. Esta es debida, entre otras causas, a flexo-extensiones repetidas (movimientos repetidos) o a que el tendón se encuentra repetidamente en tensión (posturas forzadas), en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.

La tenosinovitis también se da cuando se producen flexo-extensiones repetidas y el líquido sinovial que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente. Entonces se produce una fricción del tendón dentro de su funda apareciendo, como primeros síntomas, calor y dolor, indicios de la inflamación. Así, el movimiento se realiza de forma cada vez más forzada.

Cuando se trata de tenosinovitis estenosante de De Quervain, aparece dolor agudo o subagudo en la cara externa de la muñeca, irradiado hacia el pulgar, que aumenta con los movimientos del pulgar. Se acompaña de impotencia funcional para los movimientos de flexión y abducción del pulgar.

Es habitual la existencia de dolor al realizar la pinza con la mano y con frecuencia el trabajador refiere pérdida de fuerza que le dificulta sostener objetos. En etapas avanzadas el dolor se mantiene constante durante el descanso.

La tenosinovitis del extensor largo del primer dedo se caracteriza por dolor y pérdida de fuerza. La flexión, bien activa o bien pasiva del pulgar, provoca o incrementa el dolor. La complicación más grave es, si no se trata precozmente, la rotura del tendón.

Se consideran actividades de riesgo:

- Los trabajos que exijan aprehensión fuerte con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano; así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca.

- Tareas que requieren movimientos repetitivos de la muñeca asociados a fuerza y en desviación de la mano: uso de alicates o tareas de aserrado.
- Tareas que requieren un agarre fuerte con giro repetido de muñeca. - Tenosinovitis de Quervain: realización de tareas manuales repetitivas como tareas de montaje.
- Dedo en resorte: realización de tareas manuales que supongan traumatismos reiterados sobre la palma de la mano o actividades repetitivas con flexiones importantes de los dedos en garra.

Algunos ejemplos de estos trabajos en la construcción serian carpinteros, soldadores y trabajadores de montaje.

- EXTREMIDAD INFERIOR: BURSITIS EN LAS RODILLAS

Esta enfermedad profesional se da a causa de agentes físicos. Es provocada por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: enfermedades de las bolsas serosas debidas a la presión, celulitis subcutáneas: Bursitis crónica de las sinoviales o de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de las rodillas.

Las bolsas serosas son cavidades revestidas de sinovial que se encuentran en las rodillas, localizadas preferentemente en la zona de apoyo y de rozamiento, entre los músculos y una prominencia ósea. Su

función es la de facilitar el movimiento reduciendo la fricción entre las partes móviles.

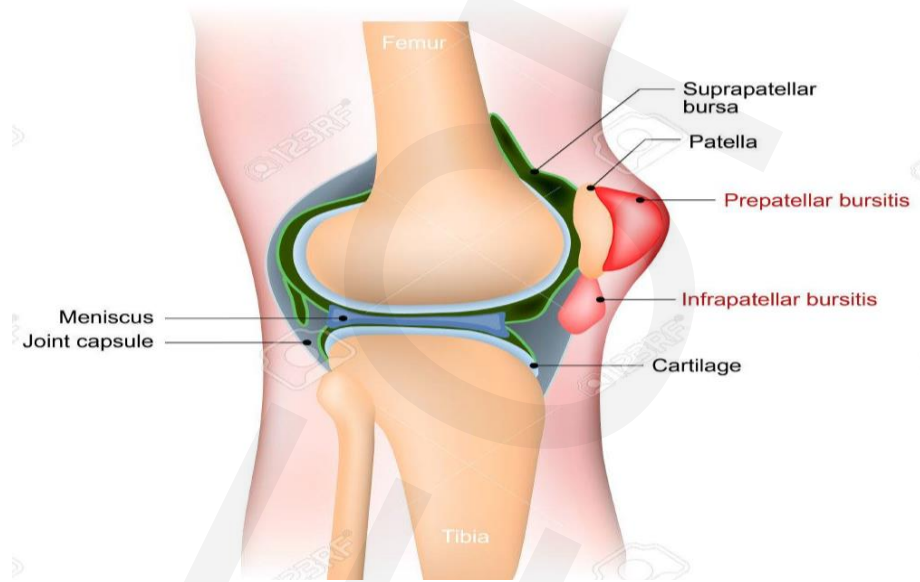


Ilustración 4 BURSITIS DE LA RODILLA

La inflamación de estas bolsas se conoce como bursitis. La que es de origen laboral suele venir provocada por trabajos que requieren mantener una posición arrodillada.

En el caso de las rodillas, suele mostrarse como una tumefacción muy delimitada en la cara anterior de la rodilla, generalmente indolora o de dolor leve que aumenta al apoyarse y al realizar la flexión forzada de la rodilla. Es entonces cuando el paciente sufre dolor muy intenso. Otros síntomas de la bursitis de la rodilla son: dolor, cojera, rigidez y limitación funcional.

En la construcción hay diversos trabajos que se realizan en posición arrodillada, hecho que causa una compresión localizada en esta zona, manteniendo esta postura durante buena parte de la jornada de trabajo de forma que las rodillas soportan una carga importante.

Muchos trabajos del ramo de albañil se hacen en esta postura, como por ejemplo:

- Colocación de baldosas, de parque, moqueta y pavimentos de todo tipo, zócalos, revestimientos de las partes inferiores de las paredes, entre otros.
- Instalaciones que se sitúan bajo pavimentos, pavimentos técnicos o conductos a nivel del suelo, se hacen en la misma posición corporal.

Esta posición de trabajo puede parecer la más adecuada para hacer determinadas tareas a ras de suelo, pero tenemos que ser conscientes que, si se adopta frecuentemente o de manera continuada en el tiempo, puede ser causa de una afección que tendrá que ser tratada. Por ello, hay que aplicar ciertas medidas para su prevención.

Metodología

Para determinar que una patología es de origen laboral, se debe comprobar que existe un factor de riesgo propio de la actividad o tarea que está incidiendo

de manera negativa en la salud del trabajador, para detectar dichos riesgos los mismos deben ser identificados y posteriormente evaluados.

En el caso de riesgos ergonómicos existe una metodología específica para evaluar los mismos, a continuación, se describen los más comunes:

- Método REBA – posturas forzadas

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) permite calcular el riesgo de enfermedades relacionadas con el trabajo basándose en el análisis de posturas adoptadas por el brazo, antebrazo, muñeca, tronco, cuello y las piernas; también analiza la carga o la fuerza aplicada para estudiar las posturas forzadas que realizan los obreros.

Evalúa posturas estáticas como posturas dinámicas y analiza la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Las posturas forzadas son posiciones de trabajo en la cual una o varias partes del cuerpo no se encuentran en una posición natural (posición de confort), se encuentran en posiciones forzadas o inadecuadas las cuales pueden generar enfermedades como: hiperextensiones “extensión de una articulación más allá de su rango normal; la condición de ser hiperextendido” (Diego-Mas, 2015)

- Método OCRA- Trabajo repetitivo

Check List OCRA permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo.

El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de

aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

Check List OCRA es una herramienta derivada del método OCRA desarrollado por los mismos autores. El método OCRA (Occupational Repetitive Action) considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador.

Considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo.

Por ello, existe consenso internacional en emplear el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo repetitivo en los miembros superiores, y su uso es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5. (Diego-Mas, 2015)

- Ecuación de NIOSH- Levantamiento de cargas

El resultado de la aplicación de la ecuación es el Peso Máximo Recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda.

Además, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios obtenidos durante la aplicación de la ecuación sirven de guía para establecer los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento. (Diego-Mas, Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

La ecuación de NIOSH calcula el peso límite recomendado a través de la siguiente formula:

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

Ecuación de NIOSH

LC: constante de carga
HM: Factor de distancia horizontal
VM: factor de altura
DM: factor de desplazamiento vertical
AM: factor de asimetría
FM: factor de frecuencia
CM: factor de agarre

- Cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador.

La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que – con frecuencia – se detectan en diferentes actividades económicas.

La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

Aunque existen muchos otros métodos para la evaluación de riesgos ergonómicos, estos son algunos de los más utilizados.

Normativa aplicable

Cuadro N°2

Normativa legal nacional	
Código Sanitario	
Decreto de Gabinete 68 de 31 de marzo de 1970.	“Por el cual se centraliza en la Caja del Seguro Social la Cobertura Obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las Empresas Particulares que operan en la República”
Caja de Seguro Social	Acuerdo 2 - Clasificación empresas Ley orgánica CSS Ley Riesgos Profesionales Resolución No. 45,588-2011-JD

COPANIT	Reglamentos técnicos COPANIT COPANIT 44-2000 - Ruido COPANIT 45-2000 – Vibraciones
MINISTERIO DE TRABAJO	Código de trabajo Título II- Riesgos profesionales Decreto de Gabinete N° 68 Decreto ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008
Ministerio de Salud	D-e 160 Expedición de permisos sanitarios D-e 306 Ruido minsa Res 77 riesgo a la salud

Existe en nuestro país una amplia normativa en cuanto a la prevención y control de los riesgos profesionales, emitidas por los organismos competentes.

Estas normativas constituyen requisitos legales mínimos aplicables, es decir, que no se debe estar por debajo de lo establecido; sin embargo, se puede ir más allá, para lo cual nos podemos apoyar, a manera de referencia, en organismos internacionales que rigen esta materia, como lo son:

- La OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.
- La NIOSH: Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional.
- La INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ANÁLISIS

Reglas básicas para la adopción de prácticas preventivas

- Es necesario que haya un equilibrio entre los periodos de actividad física y los de recuperación.
- Se preferirá el movimiento dinámico al estático. Se tratará de conseguir una alternativa entre periodos activos, de mayor esfuerzo, y periodos de relajación.
- Deben evitarse los esfuerzos excesivos. Ello se puede conseguir reduciendo la intensidad del esfuerzo y procurando que sea menos repetitivo.
- Se evitarán los desplazamientos manuales. Si ello no fuera posible, se aplicarán criterios ergonómicos y organizativos para limitar la exposición: los empleados recibirán información y formación sobre el particular para que puedan contribuir a minimizar los riesgos.
- Conviene evitar los niveles de esfuerzo demasiado bajos. Un nivel de esfuerzo apropiado de los órganos de locomoción es esencial para mantener su capacidad funcional.
- El nivel conveniente de esfuerzo varía según las capacidades funcionales y los recursos de cada persona.

CONCLUSIONES

- Los trastornos musculoesqueléticos son una de las afecciones de salud más comunes en el ámbito laboral, son la mayor causa de ausentismo.
- Las exigencias propias de la actividad hacen que la industria de la construcción sea generadora de este tipo de afecciones, pues la mayoría de las tareas requieren de un alto rendimiento físico.
- En la industria de la construcción existen riesgos ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de carga, vibraciones, entre otros, que condicionan la posible generación de este tipo de trastornos del aparato locomotor.
- Para reducir el impacto de dichos riesgos en la salud del trabajador, es necesario que se implementen las medidas de prevención desde la etapa de planificación del proyecto, pues es en esta etapa donde se adquieren los equipos, máquinas y herramientas y se da la concepción inicial del puesto de trabajo.
- Los controles organizacionales como la reducción de la jornada de trabajo, establecimiento de pausas y descansos y la rotación de los trabajadores, son de suma importancia para la limitación del tiempo de exposición de los colaboradores a los factores de riesgo ergonómico.
- Las características personales del trabajador, como, por ejemplo, el peso, la talla, la edad, el género; son factores determinantes en la aparición de este tipo de trastornos.

- La falta de registros y datos estadísticos, sobre este tipo de enfermedades, dificulta la posibilidad de establecer una relación causal contundente, entre los trastornos musculoesqueléticos y las condiciones y medio ambiente de trabajo.
- La metodología utilizada para evaluar este tipo de riesgos, es variada. Existen métodos específicos para evaluar cada riesgo, algunos son aplicables al puesto de trabajo y otros van dirigidos al colaborador

RECOMENDACIONES

Prevención y control

La prevención de los daños a la salud relacionados con el trabajo debe basarse en un procedimiento que abarque las siguientes etapas:

- Análisis de las condiciones de trabajo
- Evaluación de los factores de riesgo profesionales
- Establecimiento de medidas que reduzcan los factores de riesgo aplicando criterios ergonómicos en el diseño del lugar de trabajo
- Aplicación de medidas para reducir los factores de riesgo influyendo en el comportamiento de los trabajadores
- Coordinación de las medidas de prevención con todas las partes interesadas
- Análisis de metodologías de prevención alternativas
- Aplicación específica y programada de las metodologías de prevención seleccionadas.
- Control y evaluación de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Burrell, A. P. (2015). *Universidad politecnica de Catalunya*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/76361>

Cecilia A. Ordóñez Hernández, E. G. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 24-30.

Cely, I. J. (s.f.). *ustabuca.edu.com*. Obtenido de 2013.

Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

Ergonomià en español. (s.f.). Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi74N3Pqa_UAhXF44MKHcceAfwQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ergonomia.cl%2Feee%2FInicio%2FEntradas%2F2014%2F5%2F18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html&usg=AFQjCNHpGAKA8

Infante, J. A. (2013). *Universidad Santo Tomas*. Obtenido de [ustabuca.edu.pa/programa de vigilancia epidemiologica](http://ustabuca.edu.pa/programa%20de%20vigilancia%20epidemiologica)

ANEXOS

ANEXOS

- Anexo 1: Cuestionario Nórdico kuorinka
- Anexo 2: Método RULA

ANEXO 1: Método RULA

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 1a: Corregir...
Si el hombro está elevado: +1
Si el brazo está abducido (separación del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir...
Si el brazo está trabajando y cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo está despegado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar la posición de muñeca

Paso 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si está girada próxima al final del rango de giro: +2

Paso 5: Localizar puntuación postural en tabla A
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en la tabla A.

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 10 minutos) o si sucede repetidamente la acción 4 veces/minuto o más: +1

Paso 7: Añadir puntuación de la fuerza/Carga
Si la carga < 2 kg (intermitente): +0
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetida): +2
Si es una carga > 10 kg (repetida o estática): +3

Paso 8: Localizar fila en tabla C
La puntuación total del análisis brazo/muñeca se emplea para situarla en la fila de la tabla C.

CALIFICACIÓN

Tabla A

Brazo	Antebrazo	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	3
2	2	2	2	3	3	3
3	3	2	3	3	3	4
4	4	2	2	3	3	4
5	5	2	3	3	3	4
6	6	2	3	3	3	4
7	7	2	3	3	3	4
8	8	2	3	3	3	4
9	9	2	3	3	3	4
10	10	2	3	3	3	4
11	11	2	3	3	3	4
12	12	2	3	3	3	4
13	13	2	3	3	3	4
14	14	2	3	3	3	4
15	15	2	3	3	3	4
16	16	2	3	3	3	4
17	17	2	3	3	3	4
18	18	2	3	3	3	4
19	19	2	3	3	3	4
20	20	2	3	3	3	4
21	21	2	3	3	3	4
22	22	2	3	3	3	4
23	23	2	3	3	3	4
24	24	2	3	3	3	4
25	25	2	3	3	3	4
26	26	2	3	3	3	4
27	27	2	3	3	3	4
28	28	2	3	3	3	4
29	29	2	3	3	3	4
30	30	2	3	3	3	4
31	31	2	3	3	3	4
32	32	2	3	3	3	4
33	33	2	3	3	3	4
34	34	2	3	3	3	4
35	35	2	3	3	3	4
36	36	2	3	3	3	4
37	37	2	3	3	3	4
38	38	2	3	3	3	4
39	39	2	3	3	3	4
40	40	2	3	3	3	4
41	41	2	3	3	3	4
42	42	2	3	3	3	4
43	43	2	3	3	3	4
44	44	2	3	3	3	4
45	45	2	3	3	3	4
46	46	2	3	3	3	4
47	47	2	3	3	3	4
48	48	2	3	3	3	4
49	49	2	3	3	3	4
50	50	2	3	3	3	4
51	51	2	3	3	3	4
52	52	2	3	3	3	4
53	53	2	3	3	3	4
54	54	2	3	3	3	4
55	55	2	3	3	3	4
56	56	2	3	3	3	4
57	57	2	3	3	3	4
58	58	2	3	3	3	4
59	59	2	3	3	3	4
60	60	2	3	3	3	4
61	61	2	3	3	3	4
62	62	2	3	3	3	4
63	63	2	3	3	3	4
64	64	2	3	3	3	4
65	65	2	3	3	3	4
66	66	2	3	3	3	4
67	67	2	3	3	3	4
68	68	2	3	3	3	4
69	69	2	3	3	3	4
70	70	2	3	3	3	4
71	71	2	3	3	3	4
72	72	2	3	3	3	4
73	73	2	3	3	3	4
74	74	2	3	3	3	4
75	75	2	3	3	3	4
76	76	2	3	3	3	4
77	77	2	3	3	3	4
78	78	2	3	3	3	4
79	79	2	3	3	3	4
80	80	2	3	3	3	4
81	81	2	3	3	3	4
82	82	2	3	3	3	4
83	83	2	3	3	3	4
84	84	2	3	3	3	4
85	85	2	3	3	3	4
86	86	2	3	3	3	4
87	87	2	3	3	3	4
88	88	2	3	3	3	4
89	89	2	3	3	3	4
90	90	2	3	3	3	4
91	91	2	3	3	3	4
92	92	2	3	3	3	4
93	93	2	3	3	3	4
94	94	2	3	3	3	4
95	95	2	3	3	3	4
96	96	2	3	3	3	4
97	97	2	3	3	3	4
98	98	2	3	3	3	4
99	99	2	3	3	3	4
100	100	2	3	3	3	4

Tabla B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
34	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
35	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
36	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
37	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
41	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
43	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
46	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
47	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
49	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
51	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
54	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
55	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
56	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
58	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
59	1	2	3								

ANEXO 2: Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☐ si	☐ no	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho	☐ si ☐ no		☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos		☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días
	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días
	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos
	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora
	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1
	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2
	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3
	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4
	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

