

Revisión Bibliográfica: Factores de Riesgo en Patologías Musculoesqueléticas

Bibliographic Review: Risk Factors on Musculoskeletal Diseases

Morales, Andrea ⁽¹⁾; Lavanderos, Sebastián ⁽²⁾; Haase, Juan ⁽²⁾; Riquelme, Camilo ⁽²⁾

Resumen

Introducción: Las enfermedades musculoesqueléticas tienen elevada prevalencia y alto impacto socio-económico sobre el bienestar de la población y la productividad económica de un país. En Chile, este grupo de patologías constituye la principal causa de enfermedades profesionales y con mayores tasas anuales de licencias médicas laborales, aún cuando se considera que estas enfermedades, en la actualidad, estarían siendo subnotificadas. Independiente del origen de la enfermedad, el dolor y la impotencia funcional son los principales síntomas en este grupo de patologías, al conducir el diagnóstico y tratamiento y guiar la indicación de reposo y reintegro laboral. En su fisiopatología interactúan frecuentemente una serie de riesgos personales y ambientales, entre los que se encuentran factores de riesgo laborales, siendo reconocidas algunas de estas patologías entre el listado de enfermedades profesionales de la Organización Internacional del Trabajo. Sin intención de saldar el debate sobre el origen de este grupo de patologías, sino con el fin de aportar evidencia a la discusión sobre la compleja interacción entre sus factores de riesgo, presentamos una revisión bibliográfica sobre enfermedades osteomusculares observadas con frecuencia en la población.

Metodología: Se seleccionaron 11 patologías musculoesqueléticas de diagnóstico frecuente en población económicamente activa y que generan ausentismo laboral: Cervicalgia, Dorsalgia, Epicondilitis, Lumbago Mecánico, Quiste Sinovial, Tendinitis Aquiliana, Tendinitis Bicipital, Tendinitis del Manguito Rotador, Tendinitis Rotuliana, Tenosinovitis de De Quervain, Síndrome del Túnel Carpiano. Se realizó una revisión de la literatura registrada en las principales bases de datos a nivel internacional y una búsqueda manual de estudios referenciados en los artículos principales.

Conclusiones: El dolor es el síntoma cardinal en todas las patologías descritas. Los principales factores de riesgo encontrados fueron: exposición a vibraciones, movimientos y trabajos repetitivos e intensos. Los hallazgos de la literatura revisada generan una alerta a los profesionales de salud sobre la necesidad de realizar una evaluación completa e integral de los factores de exposición de un paciente con dolor músculo-esquelético, con el fin de evitar su cronicidad y las consultas recurrentes en búsqueda de alivio.

Palabras clave: dolor musculoesquelético, factores de riesgo, salud ocupacional.

Abstract

Introduction: Musculoskeletal diseases have high prevalence and socioeconomic impact on population's wellbeing and countries' economic productivity. In Chile, this group of pathologies constitute the main cause of professional diseases, with the highest working leave periods annual rate, even though it is considered that this diseases are being subnotified. Independent of disease origin, pain and functional impotence are main symptoms on this group of pathologies, conducting its diagnosis and treatment, and guiding the indication of rest and return to work. In its pathophysiology several personal and ambient risks interact, with occupational risk factors in-between, being some of the diseases recognized on the International Work Organization's list of Professional Diseases. Without intention of settle the debate about the origin of this group of diseases, but with intention of contribute with evidence to the discussion of the complex interaction between its risk factors, we present a bibliographic review of musculoskeletal diseases observed with frequency.

Methodology: 11 musculoskeletal diseases of frequent diagnosis on economically active population that produce working absenteeism were selected: Cervicalgia, Dorsalgia, Epicondylitis, Low back pain, Synovial Cyst, Achilles Tendinitis, Bicipital Tendinitis, Rotator Cuff Tendinitis, Patellar Tendinitis, De Quervain Tenosynovitis and Carpal Tunnel Syndrome. A literature review registered on main international databases was performed, and a manual search of studies cited on main articles.

Conclusions: Pain is the main symptom on all diseases described. Main risk factors found were exposure to vibrations, repetitive and intense movements and work. Findings generate an alert to health personnel, about the need of realizing a complete and integral evaluation of the patient presenting with musculoskeletal pain, to avoid chronicity and recurrent consultations seeking for relief.

Key words: musculoskeletal pain, occupational health, risk factor.

(1) Médico Cirujano. MSc en Bioestadística. MBA. MSc en Políticas Públicas. Santiago, Chile.

(2) Interno de Medicina. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

Introducción

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Salud Ocupacional corresponde a una actividad multidisciplinaria enfocada en proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante diversas acciones orientadas hacia su bienestar físico, mental y social (1). Esta organización estima que, a nivel mundial, existen al año entre 68 a 157 millones de casos de enfermedades ocupacionales atribuibles a exposiciones o carga laboral peligrosas (2). Se estima que en EE.UU. existen anualmente

862 mil enfermedades relacionadas al trabajo y 60 mil muertes asociadas, con costos totales estimados en US\$171 billones (3, 5).

Estas cifras ponen en evidencia la importancia de la salud ocupacional, tanto para los trabajadores y su entorno, como para el sistema de salud que debe absorber estos costos, cobrando especial importancia en países en desarrollo, en donde vive un 70% de la población trabajadora (2).

En Chile, en el año 1968 se promulgó la Ley 16.744, que instauró el seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (EP) (6). De acuerdo a ésta, se define como EP a “aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que le produzca incapacidad o muerte” (7).

Durante 2014, se declararon en Chile 4.411 casos de EP, cifra que no ha presentado mayores variaciones durante la última década, manteniéndose en torno a los 5.000 casos nuevos por año (8). Varios autores han planteado, sin embargo, que las lesiones por EP son una problemática creciente y no visualizada, y que existiría un subdiagnóstico y subnotificación de patologías producidas por el trabajo¹, que a su vez, se explicaría por la dificultad para establecer el diagnóstico, ante la restricción que en la práctica establece la ley, de relación directa entre el agente y la enfermedad (8, 11).

En cuanto a la clasificación de EP por grupos diagnósticos, desde hace varias décadas se reconoce a las patologías osteomusculares como el tipo más prevalente de EP, destacando el grupo de las Sinovitis, Tenosinovitis y Bursitis (12). De acuerdo a estadísticas nacionales de 2013, la mayor prevalencia de EP diagnosticadas y calificadas por las mutuales, correspondieron a trastornos osteomusculares de extremidades superiores, seguidas por trastornos mentales, alcanzando en conjunto cerca del 65% de los casos (8).

Asimismo, estas enfermedades musculoesqueléticas tienen alto impacto en el ausentismo laboral y, con ello, en la productividad nacional, al analizar tanto las licencias por EP como aquellas por enfermedades de origen común. Concha y Labbé, basados en estadísticas reportadas por las mutuales en 2004, estimaron incidencias para Lumbago, Tendinitis y Síndrome del Túnel Carpiano de 41, 16 y 3 por cada 10.000 trabajadores, respectivamente, y que éstas predominarían entre las enfermedades que producen elevado ausentismo y baja mortalidad (9). En tanto, de acuerdo a cifras de la Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez (COMPIN), en el período 2006-2010 se observó un sostenido aumento en la tasa anual de licencias por EP osteomusculares de extremidad superior, de 8,7 a 10,6 por cada 100 mil trabajadores protegidos por ley, proyectándose una tasa de 17,8 para el 2020 (11). Por otra parte, en relación a licencias de cualquier origen, Mesa y Kaempffer, en una revisión de estudios de ausentismo laboral en las últimas tres décadas, mostraron como principales causas: problemas respiratorios, osteomusculares y digestivos (13). Para el 2014, de acuerdo a cifras de la Superintendencia

de Seguridad Social (SUCESO) sobre la distribución de licencias médicas electrónicas, las enfermedades osteomusculares representaron el 18,2%, siguiendo de cerca a las enfermedades respiratorias, que representaron el 19,9% de los casos (8).

El debate sobre el origen de una enfermedad, laboral o de causa común es recurrente en la práctica médica diaria, pues la línea divisoria no es una frontera fácil de definir al aceptarse que existen factores de riesgo (FR) personales y asociados al tipo y ambiente de trabajo, que interactúan ampliamente en el proceso fisiopatológico. Con respecto al riesgo de desarrollar una EP de tipo osteomuscular, los resultados de la 6ª Encuesta Laboral del 2008, señalan que un alto porcentaje de la población laboralmente activa refiere estar expuesta a FR que podrían dañar su sistema musculoesquelético: un 33,1% refiere tener que levantar, trasladar o arrastrar cargas, un 25% refiere realizar movimientos repetitivos y un 18,9% percibe estar realizando trabajo que obliga a mantener posturas incómodas (11). Por otra parte, Hoffmeister L et al. analizaron los factores asociados a accidentes, enfermedades y ausentismo laboral en una cohorte de trabajadores formales afiliados a la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), estimando un exceso de riesgo de enfermedad laboral en los mayores de 60 años (OR ajustado de 19,18, respecto a menores de 30) y en los trabajadores sedentarios (OR ajustado de 1,75) (14). Las cifras presentadas revelan la importancia de las afecciones osteomusculares por su elevada prevalencia y su impacto sobre el bienestar de la población y la productividad económica del país. Lo que se observa en la práctica médica es que el dolor y la impotencia funcional son los principales síntomas que afectan el estado de salud de quienes padecen estas patologías, siendo los causantes de la indicación, y extensión en muchos casos, del reposo laboral. Sin intención de saldar el debate entre el origen de este grupo de patologías, presentamos una revisión bibliográfica sobre enfermedades osteomusculares observadas con frecuencia en población económicamente activa, con el fin de aportar evidencia a la discusión sobre la compleja interacción entre FR que, frecuentemente, están presentes de forma simultánea en la población.

Materiales y Métodos

Se seleccionaron 11 patologías musculoesqueléticas de diagnóstico frecuente en población económicamente activa y que generan días de ausentismo laboral: Cervicalgia, Dorsalgia, Epicondilitis, Lumbago Mecánico, Quiste Sinovial, Tendinitis Aquiliana, Tendinitis Bicipital, Tendinitis del Manquito Rotador, Tendinitis Rotuliana, Tenosinovitis de De Quervain, Síndrome del Túnel Carpiano. Algunas de estas patologías se encuentran reconocidas en la última revisión del listado de EP de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (15).

Para cada patología se realizó una revisión de la literatura registrada en las principales bases de datos; PUBMED, EMBASE, OVID, Lilacs, en base al término diagnóstico según la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) y los términos “factores de riesgo” y “salud ocupacional”, en idiomas inglés y español. La revisión se limitó a artículos que describieran factores demográficos y epidemiológicos presentes en cada patología

¹ Esto, al no dar cuenta de una relación entre la incidencia de EP y el aumento sostenido de trabajadores cubiertos por este seguro.

musculoesquelética. Adicionalmente, se realizó una búsqueda manual de estudios referenciados en los artículos principales, que fueron considerados relevantes y no fueron encontrados en la búsqueda inicial.

Patologías Musculoesqueléticas

Cervicalgia

El término Cervicalgia hace referencia a la presencia de dolor localizado en la región cervical de la columna vertebral, circunscrito en general entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal. Es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con una afectación tisular importante. En algunos cuadros clínicos puede manifestarse de forma aislada en la zona cervical o bien, acompañarse de dolor irradiado o referido a zonas contiguas, principalmente a la extremidad superior, produciendo un cuadro clínico conocido como Cervicobraquialgia.

La Cervicalgia es un cuadro muy frecuente, observándose entre 10 y 45% de la población adulta, según diversos autores. Los estudios realizados en población laboralmente activa estiman prevalencias entre 40 a 50%, la cual aumentaría a lo largo de la vida, estimándose que hasta un 70% de la población general llega a presentar algún episodio de Cervicalgia aguda. Algunos autores han planteado que esta elevada prevalencia podría explicarse, entre otras causas, por un alto índice de recaídas (aproximadamente 25%). La mayoría de los casos se resuelven antes de 6 semanas, pero se ha estimado que entre un 10 y un 15% llegan a establecer cuadros de Cervicalgia Crónica (16, 18). La evidencia científica disponible en la actualidad, si bien plantea que la etiopatogenia de esta patología sería multifactorial, reconoce FR físicos y psicosociales relacionados a la actividad laboral, que se encuentran significativamente asociados al desarrollo de Cervicalgia y Cervicobraquialgia (19, 26).

Una revisión sistemática realizada por Coté et al., del año 2009, encontró como FR físicos: postura sedentaria, trabajos o tareas repetitivas, tareas de precisión, posturas forzadas y el mal diseño del puesto de trabajo (20). Mientras que una revisión sistemática realizada por Melhorn y Ackerman el año 2007, especifica como FR físicos: levantamiento y elevación de cargas, vibraciones y manipulación de cargas de manera repetitiva (21). Sim et al., de la Universidad de Keele en el Reino Unido, en un estudio del año 2006, especifica como FR asociados significativamente al desarrollo de Cervicalgia y Cervicobraquialgia, la flexión prolongada de cuello (OR 2.0), levantamiento repetido de objetos pesados (OR 1.4), trabajar con los brazos a la altura o por encima del hombro (OR 1.3), escaso control del trabajo (OR 1.6) y escaso apoyo de un supervisor (OR 1.3) (22).

Como FR individuales se han reconocido, principalmente, la edad avanzada y el género femenino, más frecuentes en cuadros de Cervicalgia Crónica (19, 26). Sin embargo, los hallazgos concuerdan en que el efecto de los factores ocupacionales actuaría de forma independiente, encontrándose en varios estudios incluso mayor peso relativo de estos factores (22, 26).

Dorsalgia

El término Dorsalgia se refiere a la presencia de dolor en la región dorsal de la columna vertebral. Su etiología puede estar relacionada a cambios posturales, alteración de la función estática y/o dinámica vertebral por disfunción de tejidos blandos y disfunción de las articulaciones

costovertebrales facetarias (27, 28).

La presentación de este cuadro clínico puede ser muy variada, dependiendo del origen, desde un dolor constante y difuso en la región dorsal hasta un dolor agudo localizado, con o sin irradiación cervical, lumbar o costal y que en algunos casos puede asociarse a limitación funcional o incluso dificultar la respiración (27, 28).

El cuadro clínico más común es la Dorsalgia Mecánica, que corresponde al dolor dorsal de presentación aguda, desencadenado por actividad física, que tiene relación con la actividad de carga y se alivia con el reposo (27, 28).

Dada la amplia variedad de presentación y diversidad de etiologías, no se reportan cifras de prevalencias en la literatura. Sin embargo, se plantea que a pesar de ser una afección menos frecuente que el lumbago y la cervicalgia, es frecuente que estas patologías coexistan, constituyendo una importante causa de ausentismo laboral (27, 28).

La evidencia aportada por revisiones sistemáticas a la fecha han identificados FR ocupacionales específicos para el desarrollo de Dorsalgia (19). La revisión de Melhorn y Ackerman, identificó como FR físicos asociados a la actividad laboral: el levantamiento y la elevación de cargas, la exposición a vibraciones y la manipulación de cargas de manera repetitiva (23).

Briggs et al., en una revisión sistemática realizada del 2009, encontraron que la carga de trabajo, el trabajo de elevada intensidad, realizar tareas monótonas, trabajo en áreas especializadas como fisioterapia, electrónica, líneas de montaje, conducción de vehículos especializados, número elevado de horas de vuelo o trabajos que impliquen subir escaleras de forma recurrente, constituyen FR para el desarrollo de esta patología (29).

Epicondilitis

La Epicondilitis es una tendinopatía degenerativa que afecta el sitio de inserción en el epicóndilo de los tendones de los músculos Extensor radial largo del carpo, Extensor radial corto del carpo, Extensor común de los dedos, Extensor del quinto dedo y Supinador corto, que corresponden a la musculatura extensora de mano y dedos. Suele presentarse de forma unilateral, siendo el brazo dominante el más comúnmente afectado.

Corresponde a la alteración de partes blandas más frecuentes del codo, estimándose que afecta a entre el 1 y el 3% de la población general en algún momento de su vida (30). Se presenta con más frecuencia entre los 30 a 50 años, no asociada a mayor riesgo por género (31).

El síntoma principal es el dolor en la región lateral del codo con irradiación al antebrazo, de comienzo insidioso, desencadenado inicialmente por el esfuerzo y en la medida que el proceso patológico avanza, se presenta también en reposo (32). Si bien el rango de movilidad del codo suele ser normal, este cuadro suele acompañarse de debilidad, sensación de pérdida de fuerza en la mano y/o dificultad para coger o cargar objetos (31).

Esta patología suele estar muy relacionada al contexto ocupacional, generando con frecuencia incapacidad laboral (33), siendo reconocida como posible EP por la OIT (15). Esto, dado que su patogenia deriva de sobreuso agudo o de microtraumatismos repetidos, donde tras un largo período en que fuerzas repetitivas provocan cambios

estructurales en el tendón, se ocasionan microrroturas de la unión musculotendinea (34). Diversos estudios han demostrado la asociación entre trabajo manual y desarrollo de Epicondilitis, lo que explicaría su mayor frecuencia en ciertas ocupaciones como peluquería, carnicería, mecánica, albañilería, carpintería y cocina, entre otras (31).

Las revisiones sistemáticas disponibles en la actualidad sobre esta patología han identificado FR ocupacionales específicos. La revisión realizada por Van Rijn et al. el 2009, identifica como FR físicos para desarrollar Epicondilitis lateral, el manejo de herramientas de más 1 kg de peso (OR 2,1-3,0) y los movimientos repetitivos de manos y brazos por más de 2 horas al día (OR 2,8-4,7); mientras que la manipulación de cargas de más de 5 kg 2 veces por minuto al menos 2 horas al día, fuerza alta ejercida por la mano durante más de 1 hora al día y el trabajo con herramientas vibratorias, se asocian a Epicondilitis medial (ORs 2,2-3,6). La manipulación de cargas de más de 20 kg al menos 10 veces al día (OR 2,6 para lateral, OR 2,2-3,6 para medial), resulta de riesgo tanto para Epicondilitis medial como lateral (35). En las revisiones de Palmer et al. y Melhorn y Ackerman, ambas del 2007, se destacan los trabajos de elevada intensidad, trabajos repetitivos, fuerza, posturas forzadas y la combinación de FR, como fuerza y repetición, o fuerza y postura (23, 37). Otros autores han planteado, además, que la intensidad de trabajo constituiría un factor asociado a peor pronóstico (37).

Lumbago Mecánico

El Lumbago corresponde a un cuadro clínico caracterizado por dolor en la región lumbar de la columna vertebral. Es la patología musculoesquelética dolorosa más prevalente en el ser humano. Según diferentes estudios el lumbago afectaría al 80% de las personas en algún momento de sus vidas, siendo esta prevalencia similar en todos los países del mundo.

El Lumbago mecánico corresponde al dolor lumbar desencadenado por una actividad física que tiene relación con la actividad de carga. Es de presentación aguda, siendo habitualmente autolimitado, que alivia con el reposo sin necesidad de mayor intervención en la mayor parte de los casos. Sólo en 3 a 10% de los casos se desarrolla dolor persistente (38).

El lumbago es un cuadro clínico que se presenta frecuentemente en la medicina laboral. Las lesiones lumbares en el lugar de trabajo rara vez son causadas por un traumatismo directo, siendo por regla general, resultado de esfuerzo excesivo o repetitivo (39). Si bien se han identificado FR personales asociados al desarrollo de dolor lumbar, como la edad, género femenino, tabaquismo e índice de masa corporal elevado (39, 47); diversos estudios concuerdan en que la incidencia, gravedad y discapacidad de esta patología están relacionadas con las demandas físicas del trabajo (40).

Revisiones sistemáticas de la evidencia actual han logrado identificar FR físicos ocupacionales. Las revisiones de Melhorn y Ackerman del 2007, y de Martimo et al., Wai et al. y Roffey et al., del 2010, concuerdan en la asociación significativa entre diagnóstico de Lumbago y labores de manipulación manual reiterada de cargas, doblar la cintura, rotación del torso, levantamiento y elevación de cargas, asistencia a pacientes y labores asociadas a vibraciones (23, 48, 53).

Otros autores han encontrado además asociación significativa al aumento en el tiempo de trabajo, en los tiempos de conducción, movimientos bruscos, trabajo en posturas encorvadas y deslizamiento de objetos (39, 47).

Quiste Sinovial

Un quiste sinovial corresponde a una masa quística que surge de alguna estructura sinovial que se encuentra en íntima relación con una articulación o vaina tendinosa. El 74% de los casos de quistes sinoviales se observan en articulaciones de la muñeca y mano, siendo la ubicación más frecuente el dorso de la muñeca, con 60% de los casos, seguido por la región palmar y radial. De acuerdo a diversas series correspondería al 60 a 70% de todos los tumores de manos (54, 58).

El cuadro clínico corresponde a una tumoración benigna de crecimiento lento, sin manifestaciones locales, generalmente asintomática. En el caso de los quistes sinoviales de muñeca, éstos miden entre 1 a 3 centímetros de diámetro, pudiendo por crecimiento, generar dolor en la muñeca que puede irradiar a antebrazo y codo, con debilidad a la fuerza de prensión de la mano. Excepcionalmente, se han descritos casos en que se produce una fractura en la región del carpo como consecuencia de un quiste sinovial de muñeca (57, 59). La etiopatogenia de los quistes sinoviales aún está en controversia. La evidencia disponible sugiere que sólo el 20% de los casos corresponderían a origen traumático; mientras que la gran mayoría de los quistes sinoviales se presentarían como respuesta del tejido conectivo al estrés crónico. En este sentido, la teoría más ampliamente aceptada es que se producirían por una herniación sinovial a través de un ligamento articular o una vaina tendinosa, persistiendo comunicaciones con el espacio sinovial que generarían un mecanismo de válvula unidireccional que permitiría la retención de líquido sinovial en el quiste. Esto ha permitido asociar la generación de quistes sinoviales de muñeca a microtraumatismos por movimientos articulares repetitivos, lo cual apoyaría en muchos casos un posible origen laboral de esta patología (54, 58).

Tendinitis Aquiliana

La Tendinitis Aquiliana corresponde a una inflamación de la vaina tendinosa que recubre al tendón de Aquiles, el cual permite la inserción de los músculos gastrocnemio y sóleo en el hueso calcáneo.

El factor etiológico principal sería la fatiga aguda del músculo o el microtrauma en la unión miotendinosa, agravando una alteración en la distribución circulatoria preexistente con edema del músculo y del tendón. El microtrauma repetido produce áreas de degeneración con inflamación y zonas de necrosis central que puede llevar a la ruptura del tendón. Por otra parte, la carga tensil de la contracción requerida para el uso dinámico apropiado del tendón de Aquiles, más la elongación gravitacional, producen microrroturas de los fascículos del tendón con una reacción inflamatoria secundaria. Si se continúa la actividad se produce una sobrecarga sobre una cicatrización inmadura que empeora la lesión (60, 61).

Se ha reportado una prevalencia entre el 7 y el 18%, mayor en género masculino y personas que realizan ciertas prácticas deportivas como trote, gimnasia y baile (61). Este cuadro clínico se presenta con dolor en la cara posterior

del talón, que cede a lo largo del día. En casos severos, el dolor puede ser permanente, dificultando incluso las actividades de la vida diaria (60).

Como FR laboral se ha descrito la aplicación de fuerza que implique un aumento brusco del tono muscular, produciendo microdesgarros fibrilares que evolucionan hacia la fibrosis por reparación tisular incompleta. Esto se produce al empujar grandes pesos, poniendo en tensión el tendón de Aquiles (62).

Tendinitis Bicipital

La Tendinitis Bicipital corresponde a un proceso inflamatorio del tendón de la cabeza larga del bíceps. Es una lesión, aguda o crónica, que se produce por sobreesfuerzos o microtraumatismos repetidos que provoquen fricción entre la superficie del húmero y el paso de este tendón por la corredera bicipital. Generalmente, se presenta en asociación a otras patologías del hombro con síndrome de pinzamiento o, lo más frecuente, a lesión del manguito rotador (63, 65).

La Tendinitis Bicipital aguda se caracteriza por dolor en la cara anterior del hombro, que puede acompañarse de irradiación al brazo, produciendo limitación a la abducción y la rotación externa del hombro. El dolor puede ser provocado al flexionar el codo, coger pesos o supinar el antebrazo contra resistencia. El desgarro completo del tendón es frecuente en personas ancianas y se presenta sin dolor o con dolor leve asociado a equimosis y edema del bíceps, además de retracción muscular (63, 65).

Habitualmente, el daño del tendón del bíceps se produciría por actividades repetitivas realizadas por sobre el nivel del hombro, ya sea en el trabajo o en actividades deportivas. En cuanto a los FR laborales de desarrollar una Tendinitis Bicipital, Mirkaa et al., a través de una revisión de evidencia experimental del 2009, postuló como FR las posturas incómodas de hombro, los trabajos de altura, movimientos repetitivos y ángulo forzado de la muñeca (66).

La revisión de Melhorn y Ackerman identificó como FR físicos: trabajos altamente repetitivos, posturas mantenidas con los hombros a más de 60° de flexión o abducción y la combinación de FR (fuerza, repetición y postura) (23).

Tendinitis del Manguito Rotador

La Tendinitis del Manguito Rotador corresponde a una lesión inflamatoria y/o degenerativa de una estructura músculo-tendinosa que cubre la cabeza del húmero, conocida como Manguito Rotador, la cual está conformada por los músculos supraespinoso, subescapular, infraespinoso y redondo menor, que permiten los movimientos de elevación y rotación externa e interna del hombro (67, 69).

Es uno de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes y la principal causa de Síndrome de Hombro Doloroso. Se ha estimado una prevalencia de 15% en población general, la que puede llegar a más de 60% en población mayor de 70 años (70, 71).

Si bien pueden existir lesiones asintomáticas, el cuadro clínico característico es dolor y limitación funcional del hombro. El tendón del supraespinoso es el más comúnmente afectado, con amplio predominio de la extremidad dominante. Aunque la lesión inicial puede

comprometer sólo uno de estos músculos, es común que el daño progrese hasta afectar la totalidad de la estructura (35, 73, 74).

Las lesiones del manguito rotador pueden tener un origen traumático o degenerativo, debido generalmente a un mecanismo de pinzamiento de la estructura tendinosa entre las estructuras óseas de la cabeza del húmero y el acromion. El roce que produce este pinzamiento lleva a un desgaste que puede terminar en la rotura del tendón (35, 72, 74).

Si bien se ha postulado ampliamente el origen multifactorial de esta patología, varios autores han planteado que ciertos factores ocupacionales se encontrarían fuertemente asociados a su génesis (19). Estos factores laborales estarían relacionados al tipo de ocupación, la actividad de la industria y la antigüedad laboral (35, 73, 74).

En este sentido, la revisión de Melhorn y Ackerman reconoció como FR laborales: trabajos altamente repetitivos, posturas forzadas principalmente las posturas mantenidas con los hombros a más de 60° de flexión o abducción y la combinación entre estos factores (23). Varios autores han encontrado además una fuerte asociación a labores asociadas a exposición a vibraciones (35, 74).

Tendinitis Rotuliana

La Tendinitis Rotuliana corresponde a una lesión con alteración estructural del tendón que une la patela o rótula con la tibia, en cualquier parte de su recorrido, aunque en la gran mayoría de los casos esta lesión corresponde a una entesopatía, afectando el sitio de inserción del tendón (61, 75, 78).

El tendón rotuliano es parte del mecanismo extensor de la rodilla, articulación que recibe una importante sobrecarga a lo largo de la vida. Actualmente, se considera que la principal causa de esta lesión son microtraumatismos por repetición sobre la rodilla, siendo más frecuente en actividades que involucren saltos repetitivos, incluidos algunos deportes como fútbol, básquetbol, tenis, voleibol, atletismo, tanto en deportistas profesionales como amateurs, en quienes la prevalencia de esta patología podría llegar a ser mayor al 10% (61, 75, 78).

En la etiopatogenia de esta lesión se han reconocido algunos posibles factores causales, como la sobrecarga funcional o labores que impliquen la movilización excéntrica de la rótula y factores propios del individuo como deseos de la rodilla en valgo o varo, pie plano y cavo, rótula alta y una condición física deficiente. Numerosas investigaciones concuerdan en que la etiopatogenia esencial de las lesiones por sobreuso es la tendinosis o degeneración de colágeno y no un proceso inflamatorio (79, 81).

El cuadro clínico de la Tendinitis Rotuliana corresponde a un dolor de rodilla progresivo, acompañado generalmente de inflamación, que puede llegar a producir limitación funcional de la articulación. Se puede manifestar por dolor al saltar, correr, caminar, al doblar o al enderezar la pierna y aumento de la sensibilidad por detrás de la rótula (79, 81).

Tenosinovitis de De Quervain

La Tenosinovitis de De Quervain es un trastorno causado por una alteración en el deslizamiento de los tendones del abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar, músculos encargados de la movilización del pulgar, causado por el engrosamiento del retináculo extensor de la muñeca.

Esta patología se caracteriza por dolor a la movilización del pulgar o a la palpación de la apófisis estiloides radial, alodinia y, en ocasiones, aumento de volumen palpable. Se asocia, sobre todo, a movimientos laterales de la muñeca y, a menudo, conduce a la alteración de la función del pulgar. La prevalencia de esta patología se ha estimado en 1 a 2% en población general (82). Como factores involucrados en su génesis, se han considerado factores personales y laborales. Un estudio realizado el año 2004 por Walker-Bone et al, basado en una amplia población del Reino Unido, encontró una prevalencia de Tenosinovitis de De Quervain de 0,5% en hombres y 1,3% en las mujeres (83). Otro estudio realizado por Petit Le Manac'h et al, de la Université d'Angers, en una población de 3.710 trabajadores franceses, mostró una prevalencia de 0,6% en hombres y 2,1% en mujeres, validando como principales FR personales, la edad (factor de 1,1 por cada año) y el género femenino (OR 4,9; 2,4-10,1). Como FR laborales, identificó la flexión repetida o sostenida de la muñeca (OR 2,6; 1,3-5,3) y movimientos repetitivos asociados a torsión (OR 3,4; 1,7-7,1) (84).

Dada la evidencia aportada por la revisión de estudios epidemiológicos, la Tenosinovitis de Quervain ha sido considerada como uno de los trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior relacionados al trabajo, generado por esfuerzo repetitivo (84, 87), siendo reconocida como posible EP, según el listado de la OIT (15).

Síndrome del Túnel Carpiano

Anatómicamente, el Túnel Carpiano corresponde a un pasadizo estrecho y rígido, ocupado por estructuras óseas y ligamentosas, a nivel del carpo. El Síndrome del Túnel Carpiano es una patología producida por atrapamiento y/o presión sostenida sobre el nervio mediano en su paso por este pasadizo, con una prevalencia en población general de 2, 7% a 5,8% (88).

El nervio mediano posee tanto funciones sensitivas como motoras sobre los dedos de la mano, por lo cual, su atrapamiento en el túnel del carpo explica el cuadro clínico característico de dolor y entumecimiento de los dedos, que se puede extender a la mano e irradiarse al brazo completo, pudiendo invalidar en forma importante al paciente.

Ocurre con más frecuencia entre los 30 y 60 años, con predominio significativamente mayor en la mano dominante y en personas que desarrollen actividades manuales. Diversos autores han descrito que los movimientos repetitivos, acompañados de desplazamientos cortos de los dedos y la muñeca, más aún si van acompañados de fuerza, provocarían inflamación y engrosamiento e irritación de tendones y tejidos, generando el estrechamiento progresivo del túnel del carpo, con la consecuente compresión del nervio mediano.

Todos estos hallazgos han permitido plantear una relación causal entre esta patología y la movilidad repetitiva de la mano producto de ciertas actividades laborales. En este sentido, las revisiones sistemáticas de la evidencia disponible en la actualidad avalan esta etiología ocupacional, encontrándose en el listado de posibles EP reconocidas por la OIT (15).

La revisión realizada por Van Rijn RM et al. el año 2009, encontró como FR: realizar fuerza con la mano mayor a 4 kilos, repetitividad en el trabajo, vibraciones altas, trabajos prolongados con la muñeca en flexo-extensión y la combinación de estos factores; además de ocupaciones relacionadas al procesamiento de carne y pescado, trabajo forestal con sierras y trabajo de montaje electrónico, con OR de 76,5, 21,3 y 11,4, respectivamente (88).

En la revisión de Melhorn y Ackerman se validó la asociación a la combinación de FR (fuerza, postura y repetición), trabajos altamente repetitivos o en combinación con otros factores, trabajo de elevada intensidad y vibración, trabajos de alta demanda física, incluyendo el esfuerzo manual intenso (empaquetadores de carne, procesamiento de aves y trabajos de montaje de automóviles, como ejemplos) (23).

La Tabla 1 muestra un resumen de las cifras de prevalencia en población general de las patologías revisadas. Las Tablas 2 a 4 muestran los FR descritos, divididas en extremidad superior, eje central y extremidad inferior, respectivamente.

Tabla 1. Patologías musculoesqueléticas: Prevalencia en población general.

Patología	Prevalencia
Cervicalgia (16-18)	10-45%
Dorsalgia*	Sin cifras
Epicondilitis (30)	1-3%
Lumbago Mecánico (38)	80%
Quiste Sinovial*	Sin cifras
Tendinitis Aquiliana (61)	7-18%
Tendinitis Bicipital (83)	0,7%
Tendinitis del Manguito Rotador (70,71)	15%
Tendinitis Rotuliana*	Sin cifras
Tenosinovitis de De Quervain (82)	1-2%
Síndrome del Túnel Carpiano (88)	2,7-5,8%

*Sin cifras de prevalencia en población general.

Tabla 2. Patologías musculoesqueléticas de extremidad superior: Factores de riesgo.

Patología	FR ocupacionales	FR comunes
Epicondilitis* (23, 31, 35, 37)	Trabajo manual Manipulación de cargas de más de 20 kg al menos 10 veces al día Trabajos intensos Trabajos repetitivos Posturas forzadas	Edad 30 a 50 años
Epicondilitis lateral*(35)	Manejo de herramientas de más 1 kg de peso Movimientos repetitivos de manos y brazos por más de 2 h al día	
Epicondilitis medial*(35)	Manipulación de cargas de más de 5 kg 2 veces por minuto al menos 2 h al día Ejercer fuerza con la mano más de 1h al día Vibraciones	
Quiste Sinovial (54, 58)	Estrés crónico	Trauma (20% de los casos)
Tendinitis Bicipital (23, 66)	Posturas incómodas de hombro Trabajos de altura Movimientos repetitivos Ángulo forzado de la muñeca Trabajos altamente repetitivos Mantener hombros a más de 60° de flexión o abducción	
Tenosinovitis de De Quervain* (84)	Flexión repetida o sostenida de la muñeca Movimientos repetitivos asociados a torsión	Edad Género femenino
Tendinitis del Manguito Rotador (23, 35, 74)	Trabajos altamente repetitivos Mantener hombros a más de 60° de flexión o abducción Vibraciones	
Síndrome del Túnel Carpiano* (23,89)	Realizar fuerza con la mano mayor a 4 kg Trabajos repetitivos Flexoextensión prolongada de muñeca Trabajo forestal con sierras Trabajo de montaje electrónico Trabajos altamente repetitivos Trabajo de elevada intensidad Esfuerzo manual intenso Trabajos de montaje de automóviles Procesamiento de carne, pescado y aves Vibración	

* Enfermedades reconocidas como profesionales, según el listado de la Organización Internacional del Trabajo (15).

Tabla 3. Patologías musculoesqueléticas de eje central: Factores de riesgo.

Patología	FR ocupacionales	FR comunes
Cervicalgia (19, 22, 26)	Postura sedentaria Trabajos o tareas repetitivas Tareas de precisión Posturas forzadas Mal diseño del puesto de trabajo Levantamiento y elevación de cargas Vibraciones Manipulación de cargas de manera repetitiva Flexión prolongada de cuello Levantamiento repetido de objetos pesados Trabajar con los brazos encima del hombro Escaso control del trabajo Escaso apoyo de supervisor	Edad avanzada Género femenino
Dorsalgia (23, 29)	Levantamiento y elevación de cargas Vibraciones Manipulación repetitiva de cargas Carga de trabajo Elevada intensidad de trabajo Tareas monótonas Trabajo en áreas especializadas (fisioterapia, electrónica, líneas de montaje, conducción de vehículos, horas de vuelo elevadas, subir escaleras de forma recurrente)	
Lumbago mecánico (23, 39, 53)	Manipulación manual reiterada de cargas Doblar la cintura Rotación del torso Levantamiento y elevación de cargas Asistencia a pacientes Vibraciones Elevado tiempo de trabajo Elevados tiempos de conducción Movimientos bruscos Trabajo en posturas encorvadas Deslizamiento de objetos	Edad Género femenino Tabaquismo Índice de masa corporal elevado

* Ninguna de estas patologías está incluida en el listado de EP de la OIT (15).

Tabla 4. Patologías musculoesqueléticas de extremidad inferior: Factores de riesgo.

Patología	FR ocupacionales	FR comunes
Tendinitis Aquiliana (61-62)	Empujar grandes pesos Trote, gimnasia y baile	Género masculino
Tendinitis Rotuliana (61,75-81)	Sobrecarga funcional de la rótula Movilización excéntrica de la rótula Saltos repetitivos Fútbol, básquetbol, tenis, voleibol, atletismo	Desejes de la rodilla en valgo o varo Pie plano y cavo Rótula alta Condición física deficiente Degeneración de colágeno

* Ninguna de estas patologías está incluida en el listado de EP de la OIT (15).

Discusión

Habiendo realizado una revisión de las principales patologías osteomusculares presentes en población económicamente activa, se hace patente su importancia en la práctica clínica, debido a las cifras de prevalencia destacadas en cada una de ellas. El dolor es el síntoma cardinal en todas las patologías descritas, guiando, según sus características, el planteamiento de la hipótesis diagnóstica y el estudio posterior. Asimismo, este síntoma se utiliza en la práctica para evaluar la efectividad del tratamiento y la rehabilitación, condicionando el tiempo necesario de reposo y el retorno a las funciones de la vida diaria y la actividad laboral.

En cuanto a los FR encontrados en la literatura revisada, se observó que para patologías musculoesqueléticas de extremidad superior, la exposición a trabajos intensos, trabajos repetitivos y la exposición a vibraciones, fueron los principales determinantes ocupacionales asociados. El levantamiento y elevación de cargas, vibraciones y manipulación repetitiva de cargas, fueron los principales FR encontrados en enfermedades de eje central. En patologías de extremidades inferiores, algunas actividades deportivas profesionales han sido consideradas como riesgo de patologías musculoesqueléticas. En cuanto a factores personales, no se encontraron riesgos que puedan ser considerados comunes denominadores a las distintas patologías, siendo la edad y el género femenino, los que se encontraron con mayor recurrencia.

Cabe destacar que, de las patologías revisadas, aquéllas que se encuentran explicitadas, expresamente, en el listado de EP de la OIT del año 2010, pertenecen todas al grupo de patologías de extremidad superior. El resto de las patologías pueden ser consideradas como EP, de acuerdo a una revisión caso a caso, que demuestre una relación causal directa y se descarte a su vez la posibilidad de origen común².

La génesis de cada patología variará en cada caso particular y, probablemente, no ha de ser claro y específico, así como ocurre en la práctica con la calificación de enfermedad profesional o de origen común, debido a la frecuente interacción de FR asociados a los estilos de vida, genéticos y ambientales (ocupacionales y no ocupacionales).

La evidencia presentada en esta revisión, plantea un llamado de atención sobre la necesidad de realizar una cuidadosa evaluación de todos los posibles FR de patologías musculoesqueléticas, hacia todos los actores involucrados en el proceso diagnóstico, terapéutico y de rehabilitación de los pacientes afectados, los cuales suelen consultar de forma recurrente, deambulando por distintas especialidades médicas y no médicas, en búsqueda de alivio.

² Según considera el punto 2.3.8 de este listado: "Otros trastornos del sistema osteomuscular...cuando se haya establecido, científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y la práctica nacionales, un vínculo directo entre la exposición a factores de riesgo que resulte de las actividades laborales y el (los) trastorno(s) del sistema osteomuscular contraído(s) por el trabajador" (15)

Referencias Bibliográficas

- (1) World Health Organization. Occupational Health: A manual for primary health care workers Cairo; 2001.
- (2) World Health Organization. Declaration on occupational health for all. (Online); 1994. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/declaration/en/ [Consultado el 21 de julio de 2015].
- (3) Leigh JP, Markowitz SB, Fahs M, et al. Occupational injury and illness in the United States. Estimates of costs, morbidity, and mortality. Arch Intern Med 1997; 157:1557.
- (4) Bureau of Labor Statistics. Economic News Release: Cens-us of Fatal Occupational Injuries Summary, 2012. US Department of Labor 2013. Disponible en: <http://www.bls.gov/news.release/cfoi.nr0.htm> [Consultado el 21 de julio de 2015].
- (5) Bureau of Labor Statistics. Workplace injuries and illnesses, 2012. US Department of Labor 2013. Disponible en: <http://www.bls.gov/news.release/osh.nr0.htm> [Consultado el 21 de julio de 2015].
- (6) Subsecretaría de previsión social. Seguro ante Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. (En línea); 2013. Disponible en: http://www.previsionsocial.gob.cl/subprev/?page_id=7506 [Consultado el 21 de julio de 2015].
- (7) Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Ley 16.744: Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. (En línea); 2014. Disponible en: <http://ben.cl/1lysa> [Consultado el 21 de julio de 2015].
- (8) Superintendencia de Seguridad Social, Gobierno de Chile. Informe Anual Estadísticas sobre Seguridad y Salud en el trabajo. (En línea); 2015. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Informe_Final_Coloquios_Salud_Ocupacional_2014.pdf [Consultado el 24 de julio de 2015].
- (9) Concha M, Labbé J. Enfermedades Profesionales: Una Aproximación a su Frecuencia. Cienc Trab 2007; 9 (25): 117-120.
- (10) Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Informe Coloquios de Salud ocupacional, 2014: "Desafíos de la salud pública para proteger la salud y la calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile" y "Propuesta del sector salud, para el desarrollo de una política nacional de salud, seguridad y calidad de vida en el trabajo". (En línea); 2015. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Informe_Final_Coloquios_Salud_Ocupacional_2014.pdf [Consultado el 25 de julio de 2015].
- (11) Gobierno de Chile. Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020. (En línea); 2010. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbce96ca6de0400101640159b8.pdf> [Consultado el 25 de julio de 2015].
- (12) Vallebuona C. Profesionales: Un Olvido de la Salud Pública. El Vígila. 2003; 6 (18): 26-30.
- (13) Mesa F, Kaempffer AM. 30 años de estudio sobre ausentismo laboral en Chile: una perspectiva por tipos de empresas. Rev Med Chile. 2004; 9(132): p. 1100-1108.
- (14) Hoffmeister L, Vidal C, Vallebuona C, Ferrer N, Vásquez P, Núñez G. Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile. Ciencia & Trabajo. 2014 Enero/Abril; 16(49): p. 21-27.
- (15) Organización Internacional del Trabajo. Lista de enfermedades profesionales de la OIT (revisada en 2010). (En línea); 2010. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_125164.pdf [Consultado el 28 de julio de 2015].
- (16) Palmer Kt, Walker-Bone K, Griffin Mj, Syddall H, Pannett B, Coggon D, Cooper C. Prevalence And Occupational Associations of Neck Pain In The British Population. Scand J Work Environ Health 2001; 27(1): 49-56.
- (17) A B Meseguer Henarejos, F Medina I Mirapeix, J J Cánovas Gascón et al. Prevalence, consequences and risk factors of neck pain. Fisioterapia. 2000; 22 (2).
- (18) Westerling D, Jonsson Bg. Pain from the Neck-Shoulder Region and Sick Leave. Scand J Soc Med 1980; 8: 131-6.
- (19) Delclòs J, et al. Identificación de los Riesgos Laborales asociados a enfermedad sospechosa de posible origen laboral atendida en el Sistema Nacional de Salud. Aten Primaria. 2012.
- (20) Paksaichol A, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, Van Der Beek Aj. Office workers' risk factors for the development of non-specific neck pain: a systematic

- review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med.* 2012 May 12.
- (21) McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2010 Jul; 64 (7): 565-72. Epub 2010 May 12.
- (22) Cote P, Van Der Velde G, Cassidy Jd, Carroll Lj, Hogg-Johnson S, Holm Lw et al. Burden and Determinants of Neck Pain in workers: Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its associated disorders. *Spine.* 2008; 33(4 Suppl): S60-S74.
- (23) Melhorn Jm, Ackerman We, Editors. *Guides to Evaluation of Disease and Injury Causation.* United States of America: American Medical Association; 2008.
- (24) Sim J, Lacey Rj, Lewis M. The Impact of Workplace Risk Factors on the Occurrence of Neck and Upper Limb Pain: A General Population Study. *Bmc Public Health.* 2006 Sep 19; 6: 234.
- (25) Macfarlane Gj, Pallewate N, Paudyal P, Blyth Fm, Coggon D, Crombez G, Linton S, Leino-Arjas P, Silman Aj, Smeets Rj, Van Der Windt D. Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain: results from a Eular Task Force. *Ann Rheum Dis.* 2009 Jun; 68 (6): 885-91.
- (26) Ostergren Po, Hanson Bs, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Orbaek P, Winkel J, Isacsson So. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmö shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol Community Health.* 2005 Sep; 59 (9): 721-8.
- (27) Schneider S, Schmitt H, Zoller S, Schiltenswolf M. Workplace Stress, Lifestyle and Social Factors as Correlates of Back Pain: A Representative Study of the German Working Population. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 78(4):253-269 May 2005.
- (28) Pueyo, MJ et al. Importancia de los problemas reumáticos en la población de Cataluña: prevalencia y repercusión en la salud percibida, restricción de actividades y utilización de recursos sanitarios. *Gac Sanit (online).* 2012, vol.26, n.1
- (29) Briggs AM, Brage P, Smith AJ, Govil D, Straker LM. Prevalence and Associated Factors for Thoracic Spine Pain in the Adult Working Population: A Literature Review. *J Occup Health.* 2009;51:177-192.
- (30) Gabel Gt. Acute and Chronic Tendinopathies at the Elbow. *Curr Opin Rheumatol.* 1999;11: 138-43.
- (31) Hortal-Alonso Rm, Salido-Olivares P, Navarro-Alonso P, Candelas-Rodríguez G. Epicondilitis. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología.* 2005;2: 79-88.
- (32) González A, De José C. Patología de las partes blandas del codo. En: Pérez-Caballer A, De Pedro Ja, Ed. *Patología del Aparato Locomotor En Ciencias de la Salud.* Madrid: Ed. Médica-Panamericana; 2004. P. 149-58.
- (33) Nirschl Rp, Ashman Es. Elbow Tendinopathy: Tennis Elbow. *Clin Sports Med.* 2003;22: 813-36.
- (34) Hume Pa, Reid D, Edwards T. Epicondylar Injury in sport: Epidemiology, type, mechanisms, assessment, management and prevention. *Sports Med.* 2006; 36: 151-70.
- (35) Van Rijn Rm, Huisstede Bm, Koes Bw, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders at the elbow: a systematic literature review. *Rheumatology (Oxford).* 2009 May; 48(5): 528-36. Epub 2009 Feb 17.
- (36) Palmer Kt, Harris Ec, Coggon D. Compensating occupationally related Tenosynovitis and Epicondylitis: A literature review. *Occup Med.* 2007; 57: 67-74.
- (37) Shiri R, Viikari-Juntura E. Lateral and Medial Epicondylitis: Role of Occupational Factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2011 Feb; 25(1): 43-57. Doi: 10.1016/j.berh.2011.01.013.
- (38) Soto L. Approach to inflammatory back pain. *Medwave* 2009 Sep; 9(9): e4147.
- (39) Andersson GB. Factors important in the genesis and prevention of occupational back pain and disability. *J Manipulative Physiol Ther.* 1992 Jan; 15(1): 43-6.
- (40) Pope MH. Risk indicators in low back pain. *Ann Med.* 1989 Oct; 21(5): 387-92.
- (41) Garg A, Moore JS. Epidemiology of low-back pain in industry. *Occup Med.* 1992 Oct-Dec; 7(4): 593-608.
- (42) Yu TS, Roht LH, Wise RA, Kilian DJ, Weir FW. Low-back pain in industry. An old problem revisited. *J Occup Med.* 1984 Jul; 26(7):517-24.
- (43) Alcouffe J, Manillier P, Brehier M, Fabin C, Faupin F. Analysis by sex of low back pain among workers from small companies in the Paris area: severity and occupational consequences. *Occup Environ Med.* 1999 Oct; 56(10): 696-701.
- (44) Heliövaara M. Risk factors for low back pain and sciatica. *Ann Med.* 1989 Aug; 21(4):257-64.
- (45) Keyserling WM. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: A review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. *AIHAJ.* 2000 Jan-Feb;61(1):39-50.
- (46) Keyserling WM. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 2: A review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with upper extremity disorders. *AIHAJ.* 2000 Mar-Apr;61 (2): 231-43.
- (47) Kääriä S, Leino-Arjas P, Rahkonen O, Lahti J, Lahelma E, Laaksonen M. Risk factors of sciatic pain: a prospective study among middle-aged employees. *Eur J Pain.* 2011 Jul; 15(6):584-90. Epub 2010 Dec 15.
- (48) Martimo KP, Verbeek JH, Karppinen J, Furlan AD, Kuijjer PPFM, Viikari-Juntura E et al. Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers (Review). *The Cochrane Collaboration.* 2010; 3: 1-49.
- (49) Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010; 10: 89-99.
- (50) Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational bending or twisting and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010; 10: 76-88.
- (51) Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational carrying and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010; 10: 628-638.
- (52) Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational lifting and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010;10:554-566.
- (53) Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational pushing or pulling and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010; 10: 544-553.
- (54) Ariyan S. Benign and malignant soft tissue tumors of the hand. In McCarthy JG, May JW, Littler JW. Eds. *Plastic Surgery.* Philadelphia: W.B.Saunders, 1990; p. 5494-5497.
- (55) Brown RE, Zook EG, Russell RC, Kucan JO, Smoot EC. Fingernail deformities secondary to ganglions of the distal interphalangeal joint (mucous cysts). *Plast Reconstr Surg* 1991; 87:718.
- (56) Seidman GD, Margles SW, Burlington MA. Dorsal wrist ganglion presenting as anterior wrist ganglion. *J Hand Surg* 1994; 19A: 959.
- (57) Haskin JS. Ganglion-related compression neuropathy of the palmar cutaneous branch of the median nerve: A report of two cases. *J Hand Surg* 1994; 19A: 827.
- (58) Savage RC. Tenosynovial disorders of the hand and wrist. In McCarthy JG, May JW, Littler JW. Eds. *Plastic Surgery.* Philadelphia: W.B.Saunders, 1990. p.4725-4756.
- (59) Yakoubi M, Meziani N, Yahia Cherif M, Zemmouri A, Benbakouche R. Pathological fracture of the carpal scaphoid (intra-osseous synovial cyst). Clinical and therapeutic aspect. Case report. *Chir Main.* 2009 Feb; 28 (1): 37-41.
- (60) Rodriguez-Hernandez, J. L. Dolor osteomuscular y reumatológico. *Rev. Soc. Esp. Dolor (online).* 2004, vol.11 (2), pp. 56-64.
- (61) Pangrazio Kullak O. Tendinopatías en deportistas. *Ortho-tips Vol. 5 No. 1* 2009.
- (62) Chacón MC, et al. Comportamiento mecánico del hueso frente al estrés ocupacional: una visión desde la fisioterapia. *Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano.* Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2007, (Documentos de Investigación; 20). ISSN: 1794-1318.
- (63) Hoppenfeld s. Physical examination of the shoulder. En su: *physical examination of the spine & extremities.* Pearson Education (USA); pp 1-34.
- (64) Siegel LB, Cohen NJ, Gall EP. Adhesive capsulitis: a sticky issue. *Am fam physician.* Apr 1999; 59 (7): 1843-52.
- (65) Umeña H, Henaro C, Monsalve G, González D. Semiología del Dolor en el hombro. *Revista Médica de Risaralda.* 2009; 15 (1): 2-12.
- (66) Mirkka GA, Jinb S, Hoyle J. An evaluation of arborist handsaws. *Applied ergonomics.* 2009; 40: 8-14.
- (67) Fallon J, Blevins FT, Vogel K, et al. Functional morphology of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res* 2002; 20 (5): 920.

- (68) Calis M, Akgun K, Birtane M, et al: Diagnostic values of clinical tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 59:44-47, 2000.
- (69) Dias D, Matos M, Daltro C, Guimarães A. Clinical and functional profile of patients with the Painful Shoulder Syndrome (PSS). *Ortop Traumatol Rehabil*. 2008 Nov-Dec;10(6):547-53.
- (70) Dugas JR, Campbell DA, Warren RF, et al. Anatomy and dimensions of rotator cuff insertions. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 498-503.
- (71) Lehman C, Cuomo F, Kummer FJ, et al. The incidence of full thickness rotator cuff tears in a large cadaveric population. *Bull Hosp Jt Dis* 1995; 54: 30-31.
- (72) Stevenson JH, Trojian T. Evaluation of shoulder pain. *J Fam Pract* 2002; 51 (7): 605-611.
- (73) Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med*. 1987 Sep;44(9):602-10.
- (74) Stenlund B, Goldie I, Hagberg M, Hogstedt C. Shoulder tendinitis and its relation to heavy manual work and exposure to vibration. *Scand J Work Environ Health*. 1993 Feb;19(1):43-9.
- (75) Warden SJ, Brukner P. Patellar tendinopathy. *Clin Sports Med*. 2003; 22(4): 743-59.
- (76) Westrich GH, Haas SB, Bono JV. Occupational knee injuries. *Orthop Clin North Am*. 1996; 27(4): 805-14.
- (77) Van der Worp H, Zwerver J, Kuijer PP, Frings-Dresen MH, van den Akker-Scheek I. The impact of physically demanding work of basketball and volleyball players on the risk for patellar tendinopathy and on work limitations. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2011; 24 (1): 49-55.
- (78) Van der Worp H, van Ark M, Zwerver J, van den Akker-Scheek I. Risk factors for patellar tendinopathy in basketball and volleyball players: a cross-sectional study. *Scand J Med Sci Sports*. 2011.
- (79) Khan KM, Cook JL, Bonar F, Harcourt P, Astrom M. Histopatology of common tendinopathies: update and implications for clinical management. *Sports Med* 1999; 27: 393.
- (80) Khan KM, Visentini PJ, Kiss ZS, Desmond PM, Coleman BD, Cook JL, Tress BM, Wark JD, Forster BB. Correlation of ultrasound and magnetic resonance imaging with clinical outcome after patellar tenotomy: prospective and retrospective studies. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. *Clin J Sport Med*. 1999; 9 (3): 129-37.
- (81) Sanchez JM. Modelos teóricos del dolor en la tendinopatía rotuliana del deportista. Publicación digital, 2003. Disponible en: www.efisioterapia.net.
- (82) Wolf JM, Sturdivant RX, Owens BD. Incidence of de Quervain's tenosynovitis in a young, active population. *J Hand Surg Am*. 2009; 34 (1): 112-5.
- (83) Walker-Bone K, Palmer KT, et al. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. *Arthritis and Rheumatism* 2004; 51: 642-51.
- (84) Petit Le Manac'h A, Roquelaure Y, et al. Risk factors for de Quervain's disease in a French working population. *Scand J Work Environ Health*. 2011; 37 (5): 394-401.
- (85) Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MH. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 2001; 27: 1-102.
- (86) Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors: critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). 1997; 97 (141).
- (87) Yassi A. Repetitive strain injuries. *Lancet* 1997; 349:943-7.
- (88) Van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Association between work-related factors and the carpal tunnel syndrome-a systematic review 2009. *Scand J Work Environ Health*. 2009; 35:19-36.

Conflicto de Interés:

Autor(es) no declaran conflictos de interés en el presente trabajo.

Recibido el 24 de Julio de 2015, aceptado para publicación el 10 de Agosto de 2015.

Correspondencia a:
 Dra. Andrea Morales Martínez.
 Médico Cirujano. Magíster en Bioestadística.
 MBA. Magíster en Políticas Públicas.
 Santiago. Chile.
 E-Mail: dra.a.morales@gmail.com