

# DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA EN ENFERMEDADES PROFESIONALES

## Transtornos musculoesqueléticos de origen profesional del Miembro Superior

### Afectación osteoarticular por vibraciones transmitidas mano-brazo

**DDC-TME-03**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ECONOMÍA SOCIAL

**insst**  
Instituto Nacional de  
Seguridad y Salud en el Trabajo

Con la colaboración de:

**ic**  
Instituto de Salud Carlos III



# TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE ORIGEN PROFESIONAL DEL MIEMBRO SUPERIOR

## AFECTACIÓN OSTEOARTICULAR POR VIBRACIONES TRANSMITIDAS MANO-BRAZO

### DEFINICIÓN Y FISIOPATOLOGÍA

Bajo la denominación de síndrome de vibración mano-brazo se encuentran los trastornos vasculares (Raynaud ocupacional), neurológicos (síndrome de túnel carpiano) y musculoesqueléticos (artrosis, necrosis ósea) causados por la vibración mecánica de las herramientas o las superficies transmitida por el sistema mano-brazo. La manifestación clínica más característica es el dedo blanco por vibración, un fenómeno de Raynaud secundario. La patofisiología de este síndrome es compleja y no se conoce con detalle.

Las vibraciones de alta frecuencia producidas por sierras, brocas, pulidoras, etc. son amortiguadas por los dedos y las manos y se han relacionado con la aparición de los síntomas neurosensoriales del cuadro. Las vibraciones de baja frecuencia (menos de 40Hz) son transmitidas hasta los brazos y los hombros y pueden ser responsables de alteraciones musculoesqueléticas en estas zonas.

Se trata de un síndrome debilitante con frecuentes consecuencias nerviosas, vasculares y osteoarticulares irreversibles que deben ser por lo tanto diagnosticadas y tratadas de manera precoz. Este documento se centra en la patología osteoarticular producida por vibraciones mano-brazo de exposición laboral.

El periodo de latencia varía de menos de un año a cuatro décadas dependiendo de la intensidad de la exposición. Suele ocurrir en pacientes de mediana edad, pero puede manifestarse en pacientes más jóvenes con una mayor exposición y más intensa a las vibraciones.

### FORMAS CLÍNICAS

El síndrome de vibración mano-brazo puede dar origen a alteraciones vasculares, a alteraciones neurológicas y a trastornos musculoesqueléticos:

#### **1.- TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS:**

Se pueden estudiar desde dos puntos de vista: las manifestaciones clínicas de los trastornos musculares y las manifestaciones clínicas de los trastornos osteoarticulares:



### a) Manifestaciones clínicas de los trastornos musculares:

Se caracterizan por dolor, rigidez o contracturas y disminución de la fuerza. El dolor suele comprometer a varios grupos musculares, aunque puede estar asentado en un solo músculo, presentándose, habitualmente, tras un periodo de tiempo de exposición.

Este dolor suele afectar o involucrar a otras estructuras adyacentes como ligamentos, tendones e incluso tejidos blandos en miembros superiores, en articulaciones de mano, muñeca, codo y hombro. Se pueden también originar tendinitis de muñeca y mano, fatiga muscular de miembros superiores y mialgias.

Son difíciles de diferenciar de sobrecargas en trabajadores manuales.

### b) Manifestaciones clínicas de los trastornos osteoarticulares:

Artrosis de articulaciones de miembro superior codo, muñeca y mano: se presenta como dolor de tipo mecánico a nivel de la articulación afecta. A medida que progresa, existe derrame articular, dolor en reposo y limitación del rango de movimiento. La radiografía simple permite identificar cambios radiológicos progresivos: pinzamiento articular, esclerosis subcondral y deformidad con formación de osteofitos. La sintomatología no se relaciona con los hallazgos radiológicos.

Es rara a nivel de la articulación del hombro, aunque algunos estudios han puesto de manifiesto que la osteoartrosis de la articulación acromioclavicular se origina con bastante frecuencia, seguida de la húmero-escapular. Otros estudios efectuados sobre población minera han referido la ocurrencia de lesiones degenerativas de la articulación acromioclavicular, así como de tendinitis del hombro.

Los trastornos osteoarticulares más frecuentes son los que se originan a nivel de la articulación de la muñeca, en especial la **ENFERMEDAD DE KIENBÖCK**:

La enfermedad progresa muy lentamente y los pacientes tardan meses en consultar. Muchos recuerdan algún traumatismo que califican de esguince de muñeca. Existe dolor y tumefacción del dorso de la muñeca a nivel radiocarpiano. Con el tiempo se pierde movilidad de la muñeca (en arco de flexo-extensión) y fuerza de agarre. Existe un dolor a la palpación directa del hueso afecto: en línea media a nivel de la articulación radiocarpiana.

La clasificación de Litchman establece una escala de gravedad basada en hallazgos de radiografía simple:

- **Estadio I:** Es una etapa inicial, con sintomatología, pero sin alteraciones en radiología simple. Es posible el diagnóstico por medio de resonancia magnética (que mostrará un edema óseo difuso), o bien mediante un rastreo con  $^{99}\text{Tc}$ .
- **Estadio II:** Se aprecian cambios en la densidad radiológica del semilunar (malacia) como esclerosis subcondral y cavidades quísticas, pero sin que exista colapso del mismo. La RM puede ofrecer imágenes de esclerosis focal o generalizada. En este estadio es frecuente el dolor y la tumefacción.
- **Estadio III:** Los pacientes experimentan falta de fuerza y rigidez articular.



- **III a):** Se produce un colapso del semilunar, que se asocia a un ensanchamiento de la primera fila, y una migración proximal del hueso grande, pero no existen alteraciones en la relación escafolunar.
- **III b):** Se produce una inestabilidad escafolunar, que origina una subluxación rotatoria del escafoides, que en el plano radiográfico anteroposterior da origen al denominado “signo del anillo” y, en la de perfil, a una dorsiflexión del semilunar que conocemos como DISI (*dorsiflexed intercalary segmentin stability*).
- **Estadio IV:** Existe una artrosis radiocarpiana originando lo que se conoce como muñeca SLAC (Scapholunate arthrosis collapse): es un colapso carpiano secundario a una lesión del ligamento escafolunar.

## **B) TRASTORNOS VASCULARES:**

El dedo blanco, un tipo de Raynaud secundario, es la manifestación más típica de este síndrome. Existe cianosis o palidez con parestesias en entornos fríos. Suele seguir un periodo de recalentamiento doloroso con hiperemia. En este síndrome es típica su asimetría, ocurre más en la mano dominante y progresa desde las zonas más distales con la recurrencia de los episodios. Los pulgares se afectan menos. Cada episodio dura entre 5 y 30 minutos aumentando su frecuencia y duración con la evolución del síndrome.

Trombosis, aneurismas de arterias de la mano y dedos. Tendrán mayor o menor repercusión según la zona afectada.



**Figura1.** Fenómeno de Raynaud

## **C) TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:**

Los trastornos neurológicos debidos a la exposición a vibraciones no están lo suficientemente estudiados, al menos desde un punto de vista estrictamente neurológico, aunque sí se han puesto de manifiesto, con más frecuencia, los trastornos asociados a efectos musculares, esto es, al binomio que constituyen las lesiones neuro-musculares.

Algunos estudios han postulado que la exposición continua a vibraciones puede ocasionar:

- Neuropatía periférica digital: parestesias y parálisis independiente de la exposición al frío con menor afectación nocturna que en un síndrome de túnel carpiano.
- Síndrome de túnel carpiano: (ver ficha correspondiente). La clínica, diagnóstico y tratamiento son los mismos, la exposición a vibraciones parece constituir un factor independiente para la aparición de esta patología.

## **PRUEBAS DIAGNÓSTICAS**

Se debe sospechar el síndrome de vibración mano-brazo en cualquier caso de daño vascular o neurológico en las manos de una persona afectada expuesta a vibraciones. El diagnóstico se establece por exclusión y mediante: anamnesis detallada incluyendo actividad laboral, clínica neurovascular y pruebas de imagen específicas al trastorno.



- **ARTERIOGRAFÍA + TAC:** Valoración de localización de zonas isquémicas.
- **ANÁLISIS DE SANGRE** para descartar otras causas, capilaroscopia (vasculitis, enfermedades reumáticas, autoinmunes, hematológicas, entre otras).
- **RADIOGRAFÍA SIMPLE:** Sirve para valorar el estado articular (artrosis) y la posible necrosis avascular en estadios avanzados. También se ha visto que existen más quistes óseos en estos pacientes, en principio esto no se relaciona con sintomatología específica.
- **RESONANCIA MAGNÉTICA y GAMMAGRAFÍA TC99:** Valoran en estadios iniciales las necrosis avasculares. La RM además permite valorar tendinitis, neuritis, derrame articular y otras alteraciones.
- **ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO** de los nervios afectados.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

### ENFERMEDAD DE KIENBÖCK/ PREISER:

En fases tempranas en las que sólo es visible el edema óseo en RM es importante descartar como causa de ese edema en el semilunar un síndrome de impactación cúbito-carpiana por un cúbito largo que pueda provocar un edema óseo similar a la enfermedad de Kienböck.

Fracturas o pseudoartrosis del semilunar o del escafoides.

### ALTERACIONES VASCULARES Y NERVIOSAS:

- Enfermedad arterial periférica, embolismo, hipercoagulabilidad autoinmune, enfermedad de Buerger: anamnesis, antecedentes personales, alteraciones analíticas correspondientes.
- Síndrome del martillo hipotenar o tenar: estenosis u oclusión de la arteria cubital o radial respectivamente por el traumatismo repetido de la empuñadura del martillo en esta zona. La historia clínica y la exploración son claves para la diferenciación. Los trombos producidos por los síndromes del martillo pueden tratarse quirúrgicamente, pero en el caso del síndrome por vibración mano-brazo la cirugía no ha conseguido demostrar eficacia.
- Diferenciación de neuropatía periférica por causas ajenas a la exposición a vibración: diabetes mellitus, infecciones víricas (herpes zoster, hepatitis B o C, virus de Epstein-Barr), alcoholismo, algunos fármacos (especialmente quimioterapia), enfermedades autoinmunes, déficit de vitamina E o del grupo B.

## VULNERABILIDAD

Son factores de susceptibilidad y, por tanto, elementos a tener en cuenta en personas con exposición a vibraciones mecánicas:

- Jóvenes (menores de veinte años).
- Trabajadores/as de más de cuarenta años.



- Antecedentes de trastornos angioneuróticos, independientemente del tipo y años de evolución.
- Antecedentes de enfermedades del tejido conectivo (esclerodermia, lupus eritematoso, poliartritis nodosa, dermatomiositis, artritis reumatoide, síndrome de Sjögren).
- Antecedentes de procesos artríticos del codo y la muñeca, independientemente del tipo y años de evolución.
- Trastornos articulares de las extremidades superiores: fracturas de la extremidad inferior del radio consolidada sin buena alineación de la articulación radiocarpiana, estrechez del túnel del carpo independientemente del tipo y de los años de evolución.
- Neuropatías periféricas y alteraciones del sistema nervioso central (mielopatía compresiva, esclerosis múltiple).

Las personas con estos antecedentes pueden ser consideradas especialmente sensibles para puestos de trabajo con exposición a vibraciones mecánicas transmitidas al sistema mano-brazo.

Por otra parte, los efectos de la exposición a vibraciones mecánicas se pueden ver potenciados por la presencia de otros agentes, tales como ambientes fríos y húmedos y ruido.

#### ACTIVIDADES DE RIESGO MÁS FRECUENTES IDENTIFICADAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Las manifestaciones osteoarticulares del síndrome de vibración mano-brazo se incluyen entre las enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas.

**CONDICIONES DE RIESGO:** Actividades que impliquen vibraciones transmitidas a la mano y al brazo (gama de frecuencia de 25Hz a 250Hz).

**ACTIVIDADES DE RIESGO:** Dado el carácter abierto, en lo que a la actividad se refiere, del Real Decreto 1299/2006, estarían incluidas todas aquellas actividades profesionales en las que quedara acreditada la exposición igual o superior a  $2,5 \text{ m/s}^2$  (para un periodo de referencia de 8 horas) y no se documentara ningún factor extralaboral que hubiera actuado con entidad suficiente para constituir la causa principal.

En la Tabla 1 se recogen los límites de exposición laboral a vibraciones mecánicas mano-brazo.

<b>Tabla 1: LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL</b>	
<b>Para la vibración transmitida al sistema mano-brazo</b>	El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas [A(8)] se fija en $5 \text{ m/s}^2$ .
	El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas [A(8)] que da lugar a una acción se fija en $2,5 \text{ m/s}^2$ .



**Tabla 1: LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL**

<b>Criterios de exposición</b> (Nota)	Intensidad mínima de exposición	Exposición profesional confirmada por la anamnesis que pone en evidencia trabajos que exponen a importantes vibraciones transmitidas por máquinas-herramientas en percusión.
	Duración mínima de la exposición	3 a 10 años para aceleraciones de 3- 10 m/s <sup>2</sup> [A(8)] 1 a 3 años en aceleraciones >10 m/s <sup>2</sup> [A(8)], considerando un periodo de latencia estimado en meses Estimado en meses.
	Plazo máximo de aparición de la afección	Estimado en meses.

#### AGENTES Y ACTIVIDADES DE RIESGO LISTADAS EN EL RD 1299/2006

En el **RD 1299/2006, de 10 de noviembre**, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el Sistema de Seguridad Social, recoge en el grupo 2 del anexo I. las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.

Las enfermedades osteoarticulares provocadas por vibraciones mecánicas transmitidas mano-brazo se recogen con los códigos **2B0201**, **2B0202** y **2B0203**.

#### AGENTES, SUBAGENTES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES CON RIESGOS PARA EL SÍNDROME DEL CANAL EPITRÓCLEO-OLECRANIANO POR COMPRESIÓN DEL NERVIU CUBITAL EN EL CODO INCLUIDAS EN EL ANEXO I, GRUPO 2, DEL RD 1299/2006 DE 10 DE NOVIEMBRE

<b>AGENTE</b>	Enfermedades provocadas por las vibraciones mecánicas.
<b>SUBAGENTE</b>	Afectación osteoarticular.
<b>ACTIVIDADES DE RIESGO</b>	Todas aquellas actividades en las que se produzca exposición suficiente y acreditada a vibraciones mecánicas y especialmente: <b>2B0201:</b> "Trabajos en los que se produzcan: vibraciones transmitidas a la mano y al brazo por gran número de máquinas o por objetos mantenidos sobre una superficie vibrante (gama de frecuencia de 25 a 250 Hz), como son aquellos en los que se manejan maquinarias que transmitan vibraciones, como martillos neumáticos, punzones, taladros, taladros a percusión, perforadoras, pulidoras, esmeriles, sierras mecánicas, desbrozadoras"

(Nota): Avisos informativos sobre enfermedades profesionales: una guía para el diagnóstico, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2009, Luxemburgo; Comunidades Europeas, 2009.



## AGENTES, SUBAGENTES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES CON RIESGOS PARA EL SÍNDROME DEL CANAL EPITRÓCLEO-OLECRANIANO POR COMPRESIÓN DEL NERVIÓ CUBITAL EN EL CODO INCLUIDAS EN EL ANEXO I, GRUPO 2, DEL RD 1299/2006 DE 10 DE NOVIEMBRE

### ACTIVIDADES DE RIESGO

- 2B0202:** "Utilización de remachadoras y pistolas de sellado".
- 2B0203:** "Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano de forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido, así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta percutante".

## REPERCUSIÓN

### INCAPACIDAD LABORAL

#### INCAPACIDAD TEMPORAL:

Durante el tiempo del tratamiento, bien sea inmovilización en los estadios tempranos o quirúrgico seguido de inmovilización en los estadios avanzados de las osteonecrosis.

Se define como **Tiempo Estándar (TE) de Incapacidad Temporal** el "*tiempo medio óptimo que se requiere para la resolución de un proceso clínico que ha originado una incapacidad para el trabajo habitual, utilizando las técnicas de diagnóstico y tratamiento normalizadas y aceptadas por la comunidad médica y asumiendo el mínimo de demora en la asistencia sanitaria del trabajador*".

Se define como **Tiempo Óptimo de Incapacidad Temporal** como "*el tiempo estándar de IT ajustado por edad y ocupación*".

Se recogen a continuación los días estimados (Tiempo Estándar) de Incapacidad temporal por proceso de acuerdo con el Manual de Tiempos Óptimos de Incapacidad Temporal del Instituto Nacional de la Seguridad Social:

- **Enfermedad de Kienböck (Otras osteonecrosis, carpo no especificado, CIE-10 M87.839):** No existe tiempo estándar para esta entidad; por similitud diagnóstica se estima un tiempo similar al epígrafe M87.9 Osteonecrosis no especificada: 60 días.
- **Enfermedad de Preiser (Otras osteonecrosis, carpo no especificado: CIE-10: M87.839):** No existe tiempo estándar para la entidad; por similitud diagnóstica, se estima un tiempo similar al epígrafe M87.9 Osteonecrosis no especificada: 60 días.

### INCAPACIDAD PERMANENTE:

El síndrome de vibración de la mano-brazo producido por las actividades laborales incluidas en el Real Decreto 1299/2006 cumple con rigor el nexo de causalidad (descartadas otras causas), por lo que, una vez instaurado, mantener la actividad laboral causante sin una adaptación del puesto de trabajo que evite las vibraciones implica su progresión clínica.





Valorar la Incapacidad permanente total una vez acreditado el origen profesional de las osteonecrosis desde el grado II, así como las afectaciones vasculares objetivas cuando no exista la posibilidad de adaptación del puesto de trabajo.

Valorar así mismo la Incapacidad Permanente Total por secuelas objetivables, principalmente en los grados II- III o superiores de la enfermedad de Kienböck, en función de la carga física del puesto de trabajo una vez realizadas las adaptaciones que impidan las vibraciones.

## **ENFERMEDAD PROFESIONAL**

### **A. Calificación de la afectación osteoarticular por vibraciones transmitidas mano- brazo como Enfermedad Profesional: Enfermedades osteoarticulares provocadas por las vibraciones mecánicas.**

**2B0201:** "Trabajos en los que se produzcan: vibraciones transmitidas a la mano y al brazo por gran número de máquinas o por objetos mantenidos sobre una superficie vibrante (gama de frecuencia de 25 Hz a 250 Hz), como son aquellos en los que manejan maquinarias que transmitan vibraciones, como martillos neumáticos, punzones, taladros, taladros a percusión, perforadoras, pulidoras, esmeriles, sierras mecánicas, desbrozadoras."

**2B0202:** "Utilización de remachadoras y pistolas de sellado".

**2B0203:** "Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano de forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido, así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta percutante".

Y además:

- Correlación entre el cuadro clínico y antecedentes laborales de exposición a vibraciones transmitidas mano-brazo de 3 a 10 años para aceleraciones de 3-10 m/s<sup>2</sup> [A(8)] o de 1 a 3 años en aceleraciones >10 m/s<sup>2</sup> [A(8)], considerando un periodo de latencia estimado en meses <sup>1</sup>.
- Ausencia de patología en la zona, de causa no laboral .

### **B. Calificación de la Enfermedad de Kienböck como Enfermedad Profesional:**

- Casos en los que **no exista antecedente** traumático y la aparición de la lesión vascular se correlacione con la actividad laboral del paciente.
- Se consideran **posibles desencadenantes:** procesos microtraumáticos, actividades mecánicas manuales que generan algún grado de compresión radiocarpiana y gestos repetitivos mantenidos durante una jornada. Todos ellos podrían ocasionar un trastorno vascular del semilunar.

### **C. Calificación de la Enfermedad de Kienböck como Accidente de Trabajo:**

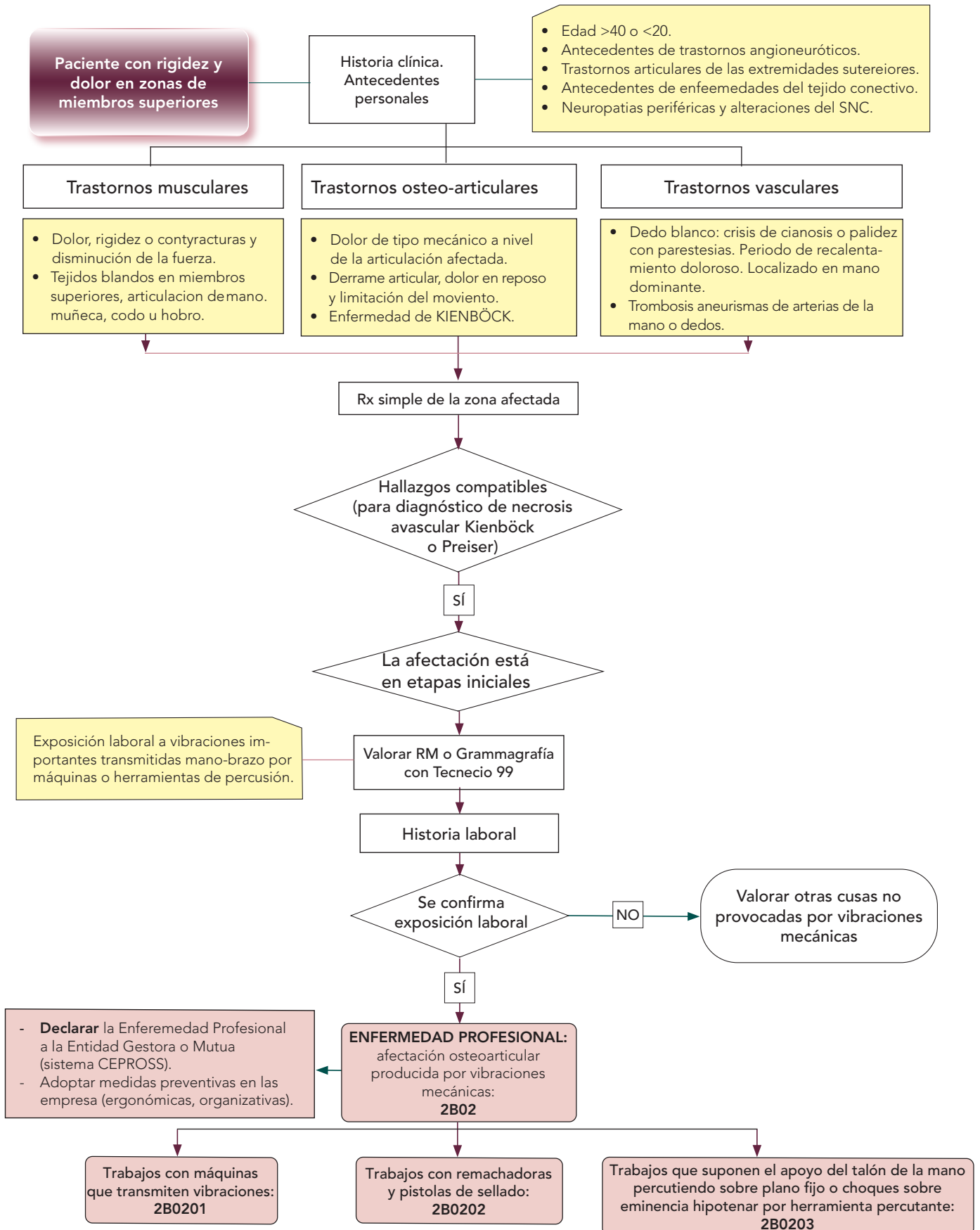
Cualquier caso de enfermedad de Kienböck que tenga como antecedentes lesiones traumáticas graves o repetición de leves deberá ser asumido como traumático y por ello considerarlo como accidente laboral salvo si hay pruebas de imágenes previas al trauma en las que ya se vea la necrosis.

---

<sup>1</sup> Avisos informativos sobre enfermedades profesionales: una guía para el diagnóstico, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2009, Luxemburgo; Comunidades Europeas, 2009.



## ALGORITMO DE DECISIÓN





## BIBLIOGRAFÍA

- Nieradko-Iwanicka B. Hand-arm vibration syndrome. *Reumatologia*. 2019;57(6):347-349. doi: 10.5114/reum. 2019. 90364. Epub. 2019 Dec 31. PMID: 32226169; PMCID: PMC7091485.
- Orelaja OA, Wang X, Ibrahim DS, Sharif U. Evaluation of Health Risk Level of Hand-Arm and Whole-Body Vibrations on the Technical Operators and Equipment in a Tobacco-Producing Company in Nigeria. *J Healthc Eng*. 2019 Dec 23;2019:5723830. doi: 10.1155/2019/5723830. PMID: 31934323.
- Qamruddin AA, Nik Husain NR, Sidek MY, Hanafi MH, Ripin ZM, Ali N. Prevalence of hand-arm vibration syndrome among tyre shop workers in Kelantan, Malaysia. *J Occup Health*. 2019 Nov; 61(6): 498-507. doi: 10.1002/1348-9585.12078. Epub 2019 Jul 30. PMID: 31364246; PMCID: PMC6842012.
- Campbell RA, Janko MR, Hacker RI. Hand-arm vibration syndrome: A rarely seen diagnosis. *J. Vasc. Surg. Cases Innov Tech*. 2017 Apr 25;3(2):60-62. doi: 10.1016/j.jvscit.2017.01.002. PMID: 29349378; PMCID: PMC5757815.
- Shen SC, House RA. Hand-arm vibration syndrome: What family physicians should know. *Can FamPhysician*. 2017 Mar; 63(3): 206-210. PMID: 28292796; PMCID: PMC5349719.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Vibraciones: vigilancia de la salud en trabajadores expuestos. Nota Técnica de Prevención número 963. 2013.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas. NIPO: 792-08-018-X.
- Hammer PE, Shiri R, Kryger AI, Kirkeskov L, Bonde JP. Associations of work activities requiring pinch or hand grip or exposure to hand-arm vibration with finger and wrist osteoarthritis: a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2014 Mar; 40(2):133-45. doi: 10.5271/sjweh. 3409. Epub 2013 Dec 5. PMID: 24310528.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265.
- European Commission (2009). Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities. Annex I 505.01 & 505.02.
- Santurio JM, Rodríguez J, Argüelles E. Estudio de la exposición a vibraciones mano-brazo en el trabajo con máquinas-herramientas portátiles. Instituto asturiano de prevención de riesgos laborales 2006. Proyecto SV-PA-04-09.
- Lichtman DM, Degnan GG. Staging and its use in the determination of treatment modalities for Kiemböck's disease. *Hand Clin* 1993; 9(3): 409-416.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE-A-2015-11724.



- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE-A-2006-22169.
- Instituto Nacional de la Seguridad Social. Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales (cuarta edición). NIPO: 122-21-003-5.
- Instituto Nacional de la Seguridad Social. Manual de Tiempos óptimos de Incapacidad Temporal. 4ª edición. Madrid. 2018. NIPO: 271-17-089-X.



## FIGURAS

**Figura 1:** “Dedos blancos del frío, mala circulación sanguínea”, autor: NahomaLand, propiedad de Depositphotos (<https://sp.depositphotos.com/460550092/stock-photo-white-fingers-from-the-cold.html>).



## TÍTULO

**Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales.** Trastornos musculoesqueléticos de origen profesional del Miembro Superior: Afectación osteoarticular por vibraciones transmitidas mano-brazo.

## AUTOR

**Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.**

## ELABORADO POR

### **Sociedad Española de Traumatología Laboral**

Dr. José Manuel Méndez López. Médico Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología (C.O.T.). Jefe clínico de la unidad de mano y nervio periférico. Clínica MC-mutual. Barcelona.

Dra. Lara Blasco Velázquez. Médico Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología (C.O.T.). Equipo Quirúrgico Mutua Universal. Hospital N<sup>a</sup> Señora del Rosario. Madrid.

## REVISIÓN

### **Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS)**

Dr. Carlos Matarrubia Prieto. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Médico evaluador del INSS (Dirección Provincial de Madrid).

### **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**

Dr. Jesús Ledesma de Miguel. Licenciado en Medicina y Cirugía. Jefe Unidad Técnica de Formación y Salud Laboral. Centro Nacional de Medios de Protección.

### **Asociación Española de Especialista en Medicina del Trabajo (AEEMT)**

Dr. Guillermo Soriano Tarín. Especialista en Medicina del Trabajo. Coordinador del grupo funcional de Promoción de la Salud de la AEEMT.

## COORDINACIÓN DE LA PUBLICACIÓN

### **Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III (ENMT-ISCIII)**

Dra. M<sup>a</sup> Jesús Terradillos García. Especialista en Medicina del Trabajo. Directora de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III.

### **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**

Dr. Jerónimo Maqueda Blasco. Especialista en Medicina del Trabajo. Director del Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.



## EDITA

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.  
C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid  
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27

[www.insst.es](http://www.insst.es)

## MAQUETACIÓN

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST

## EDICIÓN

Madrid, noviembre 2022

## NIPO (en línea)

118-22-047-9

## HIPERVÍNCULOS

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.



**Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:**

<http://cpage.mpr.gob.es>

**Catálogo de publicaciones del INSST :**

<http://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>

