

**GUÍAS DIAGNÓSTICAS PARA ENFERMEDAD PROFESIONAL
POR EVENTO CENTINELA**

**SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD DE ANTIOQUIA
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
MEDELLIN
2012**



ELABORADO POR:

Hernando Restrepo Osorio
Médico, Magister en Salud Ocupacional
Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública

María Isabel Sierra Vélez
Médica Especialista en Salud Ocupacional
Auditora Medicina Laboral COOMEVA EPS

Claudia Patricia Mariño L.
Médica Especialista en Salud Ocupacional
Servicios de Salud IPS SURAMERICANA

Mario de Jesús Lopera Peña
Médico Especialista en Salud Ocupacional
Director Médico Salud Colpatria Medellín

Martha Isabel Echeverry
Médica Especialista en Salud Ocupacional
Médica Laboral COMFENALCO EPS

Juan Enrique Montoya Giraldo
Médico Especialista Salud Ocupacional
Médico Laboral SALUDCOOP EPS

Iveth María Osorio Ospina
Medica Laboral EPS SURA



PRESENTACIÓN

La Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia (SSSA), es el ente en el Departamento que direcciona, promueve, socializa, y ejerce funciones de inspección vigilancia y control del sistema general de seguridad social en salud, y en lo que respecta al tema de salud ocupacional, tiene la competencia de la vigilancia en la oferta de servicios de salud ocupacional, además de los nuevos retos que en materia de seguridad laboral se imponen hacia la población laboral informal de la economía.

Es por esto que unido a otros esfuerzos, la SSSA viene realizando desde el año 2006 con la Facultad Nacional de Salud pública de la Universidad de Antioquia, el proyecto de asistencia técnica a los profesionales de la salud, para una adecuada calificación del origen de la enfermedad profesional, en cumplimiento de las competencias de ley, asignadas a los entes territoriales de salud, "Ley 9 de 1979, Resolución 2318 de 1996, Ley 715 de 2001, Decreto 3039 de 2007, Decreto 2463 de 2001, entre otros.

Es de resaltar, que algunos de los grandes objetivos de este proyecto y origen de estas guías, es la sensibilización, promoción y aplicación de los protocolos de enfermedad profesional por parte de las Empresas Promotoras de Salud (EPS) y su red de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS).

Como resultado, de este trabajo, surgió en el año 2010 y como propuesta de algunos de los médicos de las comisiones laborales de la EPS del departamento de Antioquia, de los profesionales de la Facultad Nacional de Salud pública del proyecto de enfermedad profesional y de la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, la necesidad de elaborar una guía de fácil aplicación y entendimiento y que además sirviera para los médicos de EPS e IPS, con el fin de aportar al mejoramiento de la situación de diagnóstico de enfermedad profesional en Antioquia.

Es por esta razón y en sintonía con los lineamientos de: **ANTIOQUIA LA MAS EDUCADA**, presentamos la primera edición de las **GUÍAS DIAGNÓSTICAS PARA ENFERMEDAD PROFESIONAL POR EVENTO CENTINELA**, para que sean estudiadas y aprovechadas por el personal de la salud que tienen esta responsabilidad en cada una de las instituciones de nuestro departamento.

Esta guía diagnóstica es un complemento a las gatisos (guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia) para los médicos notificadores de enfermedad profesional.



Luz María Agudelo Suárez

Secretaría Seccional de Salud y protección Social de Antioquia



TABLA DE CONTENIDO

ASPECTOS GENERALES DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO.....	7
SÍNDROME DE TUNEL DEL CARPO CIE 10 – G560	7
TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL [DE QUERVAIN] CIE 10 - M654.....	8
EPICONDILITIS LATERAL -EPICONDILITIS MEDIAL.....	11
HOMBRO DOLOROSO	20
TENDINITIS DEL MANGUITO ROTADOR/SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR.....	30
LUMBALGIA.....	35
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA -EPOC OCUPACIONAL.....	74
CÁNCER DE PULMÓN	104
ASMA OCUPACIONAL.	110
HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO.....	139

INTRODUCCIÓN

En el año 2001 el anterior Ministerio de Salud publicó una cartilla que de manera resumida presenta las guías para el diagnóstico de las enfermedades profesionales que en ese momento se aceptaban legalmente en Colombia. En la introducción, el manual plantea “desde hace 300 años (1701 el médico italiano Bernardo Ramazzini, publicó una obra en la cual revisaba las patologías que le ocurrían a 50 tipos diferentes de trabajadores relacionadas con las actividades propias).... La OIT reconoce como la razón fundamental para que no se hagan los diagnósticos de las enfermedades profesionales, **la ausencia en la mente del médico de la posibilidad de que exista**”.

El presente trabajo sigue los delineamientos de dicha publicación e incorpora algunos avances que se han presentado en la última década. Contiene un resumen de ocho protocolos para el diagnóstico de las enfermedades más reconocidas en Colombia.

Fue realizado por los miembros de las Comisiones Laborales de las EPS, en el marco del Convenio Interadministrativo entre la SSSA y la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública, en materia de asistencia técnica en Medicina de trabajo a Entidades Promotoras de Salud y a la Red de IPS, tendiente a mejorar los procesos para el diagnóstico y el reporte de la Enfermedad Profesional en el departamento en el año 2011.

El flujograma básico sigue el siguiente esquema:

Determinación del Origen de la Enfermedad						
Ítems	Caso Positivo	Caso Dudoso		Caso negativo		
Diagnóstico específico	+	+	+	+	+/-	-
Pruebas de laboratorio confirmatorias	+	+	+/-	-	-	-
Otras exposiciones o antecedentes	-	+	-	+	-	+
Exposición ocupacional	+	+	+/-	-	+/-	-
Relación temporal laboral	+	+	+	-	-	-
Enfermedad legalmente reconocida	+	+	+	-	-	-

Fuente: Adaptado y modificado “Opciones diagnósticas en relación con la Enfermedad Profesional”. Citado en Enfermedades Profesionales – Guías Diagnósticas. Ministerio de Salud, República de Colombia. Pág. 10.

Para iniciar el estudio del origen de la enfermedad, el médico notificador/centinela o persona delegada para esta función en la IPS, solicitará copia de la historia clínica completa y versión escrita del trabajador, además del consentimiento informado para revisión de la historia clínica.

El médico Notificador (general o especialista) tomará como referente este esquema para presentar la información que remitirá a la Comisión Laboral de la EPS para continuar el proceso.

ASPECTOS GENERALES DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO

SINDROME DE TUNEL DEL CARPO - CIE 10 – G560

1. Diagnóstico:

Definición:

Es un desorden clínico que resulta de la compresión intermitente o continua del nervio mediano en la muñeca.

Sintomatología:

- Dolor, parestesias (sensación de quemazón / ardor, adormecimiento, entumecimiento o hormigueo,) en cara palmar (volar) de la mano y/o los tres primeros dedos (al menos dos dedos).
- En territorio del nervio mediano.
- Algunos presentan debilidad en la mano e irradiación al antebrazo.
- Especialmente en la noche o con la actividad
- Síntomas en la mano, en la muñeca o irradiación al antebrazo, disminución de la fuerza de agarre y dificultad para realizar pinza fina de pequeños objetos.
- Paresia y/o atrofia del Abductor Pollicis Brevis y del Oponente del pulgar y disminución de la sensibilidad (hipoestesia), en estados avanzados.
- Disestesias o hipoestesias.
- Intermitentes o continuos.
- Uni o bilateral.
- Puede presentar limitaciones en la función de la muñeca y mano para: Escribir con un lápiz o una pluma, abrochar la camisa o la blusa, girar fácilmente la llave en la cerradura o el pomo de la puerta, anudar un lazo, abrir un bote/frasco de comida.
- El STC agudo es raro y típico de una secuela de trauma, con un desarrollo rápido e intenso de los síntomas. La fisiopatología es similar a un síndrome compartimental agudo, pero es difícil de distinguir de una contusión del nervio mediano.
- El STC crónico tiene comienzo gradual.
- Etapas:
- Etapa I - STC crónico temprano: Latencias sensitivas prolongadas (retardo en la conducción nerviosa sensitiva).
- Etapa II – STC crónico intermedio: Déficit sensitivo constante, deterioro motor en algunos pacientes.
- Etapa III – STC crónico avanzado: Los pacientes tienen pérdida sensitiva y motora y atrofia tenar.

Antecedentes personales:

- Mujeres más afectadas que los hombres.
- Muchas mujeres la padecen durante el embarazo o en el período postparto.
- Artritis reumatoidea.
- Hipotiroidismo, con mixedema.
- Obesidad (índice de masa corporal – ICM ≥ 30).
- Uso de anticonceptivos orales (controvertido).
- Causas locales
 - Inflamatorias: Tenosinovitis, infecciones, hipertrofia sinovial.
 - Traumas: Fracturas, luxaciones del carpo.
 - Tumorales: Hemangiomas, lipomas, neuromas.
 - Anomalías anatómicas adquiridas o congénitas): Engrosamiento del retináculo flexor, Anomalías óseas, musculares y vasculares
- Causas regionales: Osteoartritis, artritis reumatoidea, amiloidosis, gota, otras.
- Causas sistémicas: Diabetes, obesidad, hipotiroidismo, embarazo, menopausia, L.E.S., escleroderma, dermatomiositis, insuficiencia renal, hemólisis, acromegalia, mieloma múltiple, sarcoidosis, leucemia, alcoholismo, hemofilia

Antecedentes Familiares:

- Historia familiar fuerte de STC

Factores Extralaborales:

Actividad		
Manejar o manipular herramientas manuales o que vibren	Interpretación manual de instrumentos: De cuerda, piano, flauta, tambores	Deporte de fuerza o movimientos repetitivos: Pesas, raqueta
Ensamblar	Coser	Actividades de choque
Trabajar en carpintería, ebanistería	Tejer / Bordar	Exposición a vibración
Manualidades, arte country, arte ruso	Computador, videojuegos	Jardinería
Labores domésticas: Lavar, planchar, barrer, trapear, restregar	Pintar	Exposición a frío extremo

Examen físico:

- Inspección: aumento de volumen, eritema o deformación de cada articulación. Atrofia de la región tenar (signo tardío, afecta los músculos abductor corto del pulgar, oponente del pulgar y flexor corto del pulgar).
- Palpación: Dolor en cara palmar de la muñeca y en territorio del nervio mediano o el antebrazo.
- Signos/Pruebas: Al menos uno de las siguientes pruebas positivas (ver figuras Signos):
 - Tinel.
 - Phalen.
 - Compresión Carpal (Prueba de Durkan).

Flexión – Compresión.

Discriminación de dos puntos.

Pérdida de la fuerza con la abducción resistida del primer dedo (pulgar) o atrofia del Abductor Pollicis Brevis.

- De Pyse-Phillips: Desaparición de las molestias con la elevación del miembro afectado.
- Flick: Se le pregunta al paciente si al sacudir o aletear la manos, siente alivio o empeoran los síntomas. Positivo: Si al aletear las manos mejora.
- Diagrama de la mano (de Katz): El paciente pinta en el diagrama de la mano en donde presenta los síntomas de entumecimiento, hormigueo, ardor o dolor de al menos dos dedos (1º, 2º o 3º), dolor en la palma, muñeca o se permite radiación proximal a la muñeca.
 - Clásico o probable: Síntomas (hormigueo, parestesias, dolor o hipoestesias con o sin dolor) afectan al menos dos de los tres primeros dedos al menos en dos dedos de la mano (1º, 2º y/o 3º). Admite síntomas en el 4º y 5º dedo, dolor en la muñeca e irradiación proximal del dolor a la muñeca. No permite síntomas en la palma o dorso de la mano.
 - Probable: El mismo patrón clásico, acepta síntomas palmares, excepto los confinados en la región ulnar.
 - Posible: Los síntomas (hormigueo, parestesias, disminución de la sensibilidad y/o dolor) involucran sólo (o al menos) uno de los tres primeros dedos (primero o segundo o tercero).
 - Improbable: Los síntomas no están presentes en ninguno de los tres primeros dedos de la mano.
 - Sin síntomas.
- Arcos de movimiento articular (AMA): Conservados.
- Peso, IMC.

Ayudas diagnósticas:

- EMG y velocidad de conducción nerviosa de miembros superiores (prueba de oro): Confirma el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo. Se sugiere ordenar el estudio electrofisiológico (entre el día 40 y 50 para casos nuevos y en cualquier momento en casos crónicos) en ambas extremidades si la persona realiza trabajo bimanual y se está estudiando el origen de la patología. El 80% de los STC es bilateral.

Diagnostico Diferencial:

Diagnóstico Diferencial		
Neuropatía diabética	Epicondilitis medial	Síndrome del Opérculo Torácico
Fibromialgia	Epicondilitis lateral	Síndrome de vibración mano-brazo
Artritis reumatoidea	Lesión por sobreuso	Síndrome de Raynaud
Neuropatía monomielica isquémica (por oclusión arterial aguda)	Síndromes de compresión del nervio ulnar (p.e: Síndrome del Canal de Guyon).	Síndrome de compresión de raíz nerviosa cervical

2. Exposición ocupacional

Ocupaciones de riesgo:

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Empacar/desempacar	Envasar	Carpinteros /Albañiles
Cargar	Manipular cargas	Manufactura
Cajeros	Tornillar/destornillar	Pulir
Digitar / Mecnografiar	Carniceros	Lijar
Asear	Cocinar	Uso de herramientas manuales
Restregar/Refregar/Estregar	Procesar aves, carnes, alimentos	Trabajadores forestales y de astilleros
Lavar manualmente	Exprimir	Escurrir
Interpretar instrumentos / Músicos	Manipular herramientas que vibran	Impactos contra el carpo
Trabajo en construcción	Tuneleros	Mineros
Agricultores	Operarios textiles / Confección / Tejer	Moler
Personal de hotelería	Deportistas profesionales	Conductores de vehículos
Instrumentar (cirujanos, odontólogos, higienistas orales)	Manipular sierra, martillo neumático, taladro, motortool	Ensamblar/desensamblar manualmente / Montadores de piezas

Factores de riesgo ocupacional (Adaptado de GATISO – Protocolo SALTSA):

- Postura: Relacionada con la frecuencia o duración.
Postura mantenida por períodos prolongados.
Postura forzada o extrema y/o sin pausa.
Ejerciendo fuerza con el segmento mano muñeca.
Rotación resistida de la muñeca y desviación ulnar.
Flexión de muñeca más de 2 horas/día.
Flexión de la muñeca y desviación ulnar.
Pronación antigravitacional.
- Repetitividad:
Movimientos repetitivos y con pausa.
Movimientos repetitivos forzosos o extremos y/o sin pausa.
Ciclos menores de 30 segundos.
Movimientos que impliquen girar, empuñar y empujar con la muñeca.
Flexión frecuente y resistida de dedos dinámicas o isométricas.
- 1. Fuerza - Movimientos forzosos: Relacionada con la frecuencia o duración.
Manipulación de cargas..
Fuerza asociada a agarres: Pinzas finas de presión, herramientas pesadas, herramientas no balanceadas, herramientas sin mantenimiento, mala adaptación del mango, herramientas que vibren. Uso de guantes. Manipulación de cargas. Con temperaturas bajas).
Presión/Impactos contra el carpo.

- Vibración segmentaria derivada del uso de herramientas vibratorias.
- Combinación de cualquiera de los factores de riesgo: Postura+Fuerza, Repetición+Fuerza, Postura+Fuerza+Repetición, Repetición+Frío, Fuerza+Frío, Vibración+Otro(s) factor(es) de tipo carga física.
- Posturas en flexión y extensión de dedos, mano y muñeca, así como la desviación ulnar o radial que implique agarre, pronación y supinación combinada con el movimientos repetitivo en ciclos de trabajo.
- Fuerza ejercida en trabajo dinámico por manipulación de pesos en extensión o flexión de los dedos y muñecas

Relación temporo-laboral:

De acuerdo con la experiencia en calificación de origen de las diferentes entidades calificadoras, se ha encontrado que el tiempo de evolución entre la exposición al factor de riesgo y la aparición de los síntomas es >6 meses en actividades con factor de riesgo muy alto, factor de riesgo alto >2 años y para actividades con trauma acumulativo crónicos, sin alta velocidad y/o aceleración o jornada hasta 8 horas, más de 5 a 10 años.

Puede presentarse casos de STC agudos aunque son menos frecuentes y se puede presentar en períodos menores de 6 meses.

Concepto:

Enfermedad general

En estudio origen de la patología, si se sospecha relación con el trabajo.

3. Reconocida legalmente:

Decreto 2566 de 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 31. Calambre ocupacional de mano o de antebrazo: Trabajos con movimientos repetitivos de los dedos, las manos o los antebrazos.

Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL [DE QUERVAIN] CIE 10 - M654

1. Diagnóstico

Definición:

Es una tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. Este compartimiento contiene los tendones y las vainas sinoviales del Abductor Pollicis Longus/ abductor largo del pulgar (APL) y el extensor pollicis brevis/extensor corto del pulgar (EPB). Algunas personas tienen separados los compartimientos y esta variante anatómica puede jugar un papel importante que explica o causa un fallo en el tratamiento no quirúrgico de esta patología. La enfermedad de De Quervain es una inflamación de los tendones y vainas tendinosas de los músculos del primer dedo (pulggar), lo cual produce un efecto compresivo y estenosis de las estructuras (histopatológicamente se presenta fibrosis peritendinosa sin inflamación y metaplasia fibrocartilaginosa de las vainas tendinosas).

Sintomatología:

- Dolor intermitente, sensibilidad o inflamación localizado en la estiloides radial de la muñeca o en el área de la tabaquera anatómica (en la base del pulgar).
- Limitación funcional.
- Dolor irradiado proximalmente al antebrazo y/o distalmente al pulgar.
- Puede estar acompañado de un ganglión (quiste).
- El engatillamiento puede presentarse en condiciones crónicas.
- Comienzo súbito o que incrementa en el tiempo.
- Dolor que se reproduce, exacerba o agrava con la desviación ulnar, con la flexión, aducción y abducción del pulgar, al realizar movimiento de oposición (p.e: agarrar o pellizcar/pinza) y/o con otros movimientos del dedo pulgar y de la muñeca.
- Engrosamiento del primer compartimiento extensor o eritema, sensación de rigidez y crepitación que puede ser palpado a lo largo del borde radial del antebrazo.

Antecedentes personales:

- Género: Mujeres más afectadas que los hombres (relación 8:1)
- Edad de inicio entre 30 y 55 años.
- Muchas mujeres la padecen durante el embarazo o en el período postparto
- Artritis reumatoidea
- Hipotiroidismo
- Variantes anatómicas frecuentes
- Trauma previo

- Diabetes
- Osteoartritis de articulación metacarpofalángica.
- Dedo en gatillo
- Variantes anatómicas
- Trauma directo o fractura
- Hipertrofias musculares
- Colagenosis

Antecedentes familiares:

No relevantes.

Factores extralaborales:

- Actividades físicas como el tenis, otros deportes de raqueta (empuñar la raqueta).
- Manipulación de herramientas manuales.
- Madres que cargan los niños de 6 a 12 m.
- Sacar a caminar a la mascota con la correa puesta.

Examen físico:

- Inspección: Tumefacción a nivel de estiloides radial
- Palpación: Dolor e hipersensibilidad sobre la apófisis estiloides del radio (tabaquera anatómica), engrosamiento de la pólea del primer canal, masa sobre la estiloides radial o ganglión, crépito. Limitación funcional.
- Pinza o agarre débil.

Signos: Al menos alguna de las siguientes pruebas positiva:

Finkelstein

Extensión del pulgar resistida

Abducción del pulgar resistida

Winterstein (Signo de la tetera o de la cafetera). Es característico cuando el sujeto es incapaz de mantener un objeto en la posición con que se coge una tetera (pinza fina o agarre potente), presentando dolor y suelta el objeto.

- Arcos de movimiento articular (AMA): Conservados.

Ayudas diagnósticas:

- Diagnóstico eminentemente clínico.
- Radiografías simples de muñeca: Para descartar anomalías en la apófisis estiloides, está correlacionado significativamente con la presencia de Enfermedad de D'Quervain, pero no objetiva nada característico.
- Ecografía de tejidos blandos: En casos que no mejoran, después de controlar los factores desencadenantes, se debe sospechar ruptura tendinosa.
- Resonancia magnética. No es necesario, en caso de realizarse sólo revela la presencia de líquido en la vaina tendinosa.

Diagnóstico diferencial:

- Rizartrosis (osteoartrosis de la articulación metacarpofalángica del primer dedo)
- Artritis degenerativa de la articulación radioescafoidea.
- Fractura de escafoides
- Enfermedad de Kienbock
- Mononeuropatía de la rama sensitiva del nervio radial en la muñeca (queralgia parastésica)
- Radiculopatía cervical, particularmente de la raíz C5 o C6
- Síndrome del Túnel Carpiano
- Estiloiditis radial
- Tendinitis del extensor común
- Ganglión dorsal en la muñeca
- Síndrome de intersección
- No unión del escafoides
- Síndrome de Intersección (tenosinovitis del primer compartimento dorsal por el cruce del extensor carpi radialis longus y extensor carpi radialis brevis caracterizada por dolor e inflamación antebrazo distal dorsoradial).

2. Exposición ocupacional.

Ocupaciones de riesgo:

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Operarios de conmutador/Digitadores	Floricultura	Odontólogo, higienistas orales
Cajeros	Chefs o cocineros	Empacadores de piezas pequeñas
Aseadores	Carpinteros	Ensambladores
Camareras	Carniceros	Mecánicos
Empleadas domésticas	Enfermeras	Jardineros

Actividades como tejer, confeccionar	Cirujanos	Procesadores de carnes, pescados
Pulidores/brilladores	Cortadores	Soldadores/Trabajadores de la fundición
Destornillar/atornillar	Aserradores	Golfistas
Uso de herramientas manuales	Trabajadores de construcción	Pianistas
Lijadores	Operarios de máquinas	Actividades deportivas de raqueta
Impactos con el puño	Manipulación de herramientas que vibran	Operaciones con presión del pulgar
Operar controles tipo acelerador de motocicleta	Mayor prevalencia en industrias de costureras y ensamble de vehículos	Labores que implican pinza fina o agarres frecuentes, agarre manual potente
Trabajadores de guarderías que cuidan con frecuencia bebés entre 6 y 12	Acciones que implican exprimir, escurrir, apretar	Labores que implican pellizcar. Empuñar, girar la muñeca

Factores de riesgo ocupacional:

- Postura: Posición prolongada, no habitual o acostumbrada del pulgar o no neutra de la muñeca.
- Repetitividad:
 - Acciones que implican movimientos repetitivos de la muñeca en flexión.
 - Movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca.
 - Agarres repetitivos.
 - Movimientos repetitivos forzosos de muñeca.
 - Ciclos de tiempo <30 segundos o acciones similares >50% del ciclo.
 - Movimientos repetitivos del pulgar o de la muñeca.
 - Agarres/movimientos frecuentes con flexión de la muñeca y desviación ulnar (p.e: Al levantar objetos o al girar la muñeca).
 - Movimientos de pronosupinación rápida del antebrazo
 - Movimientos rápidos de rotación de la muñeca
- Fuerza:
 - Alto riesgo cuando se manipulan pesos manuales > 2 kg, cuando se realizan agarres potentes.
 - Agarres circulares fuertes
 - Prensión fuerte con giros de la muñeca o desviaciones lunares y radiales de la mano.
- Vibración
- Combinación de cualquiera de los factores de riesgo:
 - Repetición y/o fuerza y/o postura
 - Pinza con el primer dedo, mientras se realiza movimiento de la muñeca.
 - Extensión de la muñeca con fuerza y desviación ulnar mientras se empuja o se realiza supinación.

Flexión y extensión de la muñeca con presión en la base palmar, 4. Rotaciones rápidas de la muñeca.

- Nuevo empleo o desacondicionamiento físico y exposición a los factores de riesgo anotados.
- Traumatismos locales directos con objetos romos.
- Frío (cofactor)

Trabajos que exijan aprehensión fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales de la mano, así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca.

Relación temporo-laboral:

Puede presentarse una Tenosinovitis de De Quervain aguda por exposición a una actividad muy corta, intensa, desacostumbrada que involucra actividad muscular localizada fuerte (pocos días o semanas de exposición).

Tiempo entre inicio de exposición a factores en el trabajo y el comienzo de la enfermedad, para los casos crónicos se considera que debe ser más de 1 año.

Concepto:

Enfermedad general

En estudio origen de la patología

3. Reconocida legalmente:

Decreto 2566 de 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 37. Otras lesiones osteomusculares y ligamentosas: Trabajos que requieran sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas. Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

EPICONDILITIS LATERAL - EPICONDILITIS MEDIAL

En el segmento codo antebrazo se revisan la Epicondilitis Lateral y Medial.

Los arcos de movimiento del segmento codo antebrazo son:

Arcos de movimiento de codo antebrazo	
Flexión	0 – 145º
Extensión	0 – 10º
Pronación	0 – 85º
Supinación	0 – 90º

Fuente: Adaptado de Kapandji AI. Fisiología Articular.
Miembro Superior

Factores de riesgo comunes relacionados con el trabajo para el segmento Codo - Antebrazo

Factores físicos:

Tamiz para valoración de factores de riesgo físico para el segmento codo-antebrazo (Stansfeld et al 2000, Sluiter 2001, Devereux et al 2004, Kristensen et al 2005, Roquelaure et al 2006)

Factores físicos: Condiciones del Codo. (Una respuesta positive indica que la condición de trabajo es un factor de riesgo)			
<u>Flexión del codo</u> ¿Trabaja doblando la mano cerca de la parte superior del cuerpo durante más de 2 horas al día?	Si	No	No sabe
<u>Extensión del codo</u> ¿Trabaja con el codo completamente extendido por más de 2 horas al día?	Si	No	No sabe
<u>Pronación/supinación del antebrazo</u> ¿Trabaja con el antebrazo en una posición de torsión extrema (>50% del AMA) más de 2 horas al día?	Si	No	No sabe
<u>Fuerza alta para el codo</u> Realiza tareas en las que son forzadas para los músculos de los antebrazos por más de 2 horas al día en el trabajo? (Apretar o pinza / manipulación de cargas altas con las manos / usando herramientas manuales (fuerza ≥ 4 kg)	Si	No	No sabe
<u>Alta repetitividad para el codo</u> Realiza acciones en las que repite movimientos del codo o muñeca más de 2 – 4 veces por más de 4 horas al día en el trabajo?	Si	No	No sabe
Nota: Si algunos de estos aspectos es identificado como un factor de riesgo (para la parte anatómica que está siendo estudiada), la condición está probablemente relacionada con el trabajo y es un semáforo rojo para estudio de origen			

Fuente: Traducido y adaptado de Addressing work-relatedness of 'Distal upper limb musculoskeletal conditions' in evidence based guidelines for primary care providers: a New Zealand example (Grimmer et al)

1. Diagnóstico

Definición

El epicóndilo está ubicado en la parte externa lateral o medial de la articulación del codo.

La epicondilitis es una condición caracterizada por dolor intermitente en la unión músculo-tendón o en el punto de inserción de los músculos extensores de la muñeca y supinadores del antebrazo (epicondilitis lateral) o de los flexores de la muñeca y pronadores del antebrazo (epicondilitis medial). Las epicondilitis como todas las tendinosis, son procesos degenerativos, más que procesos inflamatorios.

La epicondilitis lateral, también es conocida como el “codo de tenista” y recientemente se le ha denominado “codo del mouse”. Es una tendinopatía en la inserción de los músculos epicondíleos del codo (extensor común de los dedos, radiales, extensor propio del 5º dedo, cubital posterior, ancóneo y supinador corto). Empieza con una microruptura y representa una falla de la unión del extensor carpi radialis brevis (ECRB) al hueso en esta región, dado que es el que realiza la mayor carga de trabajo del grupo extensor durante la estabilización de la muñeca. Otros tendones comprometidos son el extensor radial largo del carpo, el supinador, el extensor carpi ulnaris y el extensor común de los dedos. La epicondilitis lateral afecta también la bolsa humeral, el periostio y el ligamento anular.

Cuando la inflamación no es a nivel lateral, sino medial, es una condición que se conoce con el nombre de “epicondilitis medial”, “epitrocleitis” o “codo de golfista”. Se produce por un síndrome por sobreuso del grupo flexor pronador que involucra los músculos flexor carpi radialis, pronador redondo y palmar largo; en raras ocasiones, el flexor ulnar del carpo y flexor superficial de los dedos. El grupo flexor pronador estabiliza el codo medial, asistido por el ligamento colateral ulnar.

La epicondilitis medial se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores de la muñeca y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero. Inflamación del tendón flexor común de los dedos en su unión tenoperióstica. Sinónimos: Codo de golfista, codo de beisbolista, codo de maletero o codo de tenista de tiro directo/volea.

Dolor en la epitroclea o zona medial del codo durante el reposo, irradiado en algunos casos al borde ulnar del antebrazo, el cual se intensifica con los movimientos de pronación resistida del antebrazo y a la flexión de la muñeca y de los dedos.

Sintomatología:

- Edad: 40 a 50 años. Distribución bimodal, con un primer pico en atletas profesionales o actividades con alta demanda física para el codo, en los que aparece en una edad más temprana y un segundo pico en personas de edad media con sintomatología crónica y perfil ocupacional.
- Más en mujeres.
- Dolor, entumecimiento, hormigueo, ardor y sensibilidad en la región localizado en la cara lateral o medial del codo irradiado distalmente al antebrazo y a la muñeca. En ocasiones proximalmente.
- Dolor en epicóndilo lateral o medial relacionado con el apoyo sobre el codo y los movimientos de pronación y supinación, en particular relacionados con esfuerzos o levantamiento de peso y a la palpación del médico examinador.
- En la fase aguda, los síntomas también se presentan durante el reposo. Puede volverse constante.
- Los síntomas pueden aparecer en forma insidiosa y progresiva o por sobrecarga aguda o por golpe directo en el epicóndilo. Rara vez inicio súbito.
- Unilateral, más en la extremidad dominante (3 veces más). Bilateral en el 25% de los casos.
- El 20% de la epicondilitis laterales se asocia a epicondilitis medial en el mismo codo por sobreuso compensatorio a que es sometida la cara interna del codo, por el dolor y debilidad que ocurre en la región lateral.

- Se puede presentar debilidad en el agarre.
- Suele ceder en la noche.
- Rigidez matinal.
- Los síntomas con frecuencia son provocados por el agarre o manipulación de objetos (p.e.: Por movimientos de supinación y pronación del antebrazo o extensión del codo), por movimientos o posturas del codo en extensión (epicondilitis lateral), por la extensión de la muñeca y de los dedos. La epicondilitis medial se exacerba por la flexión de muñeca y pronación del antebrazo.
- El 80% está relacionado con trauma acumulativo (movimientos repetitivos), sin antecedente de trauma previo y en el 20% de los casos por lesión aguda directa.
- El dolor se exacerba con los movimientos repetidos de extensión de muñeca.
- Tipos clínicos:
 Aguda: Precipitada por trauma indirecto o después de trauma contuso. Subaguda: Por trauma indirecto. La epicondilitis lateral después de movimientos repetidos y extensión forzados.
 Comienzo insidioso: Después de un traumatismo contuso.
- La epicondilitis lateral también puede estar asociada a tensión cervical por antecedente de lesión en hiperextensión/flexión de la columna cervical o tensión cervical o tracción/sacudida del hombro.

Antecedentes personales:

- Edad, la incidencia aumenta con la edad, más frecuente entre los 30 y 50 años de edad
- Genero, más frecuente en género masculino (60%)
- Patologías sistémicas (diabetes, hiperuricemia, reumatológicas, hipotiroidismo, artritis fibromialgia, secuelas de trauma)
- Síndrome del Túnel Radial.
- Consumo de licor.
- Debilidad de los músculos del hombro o de la muñeca.

Antecedentes familiares:

- Enfermedades metabólicas, reumatológicas, Fibromialgia.

Factores extralaborales

Actividades Extralaborales de Riesgo		
Pasatiempos manuales	Tenis (*)	Raquetball (*)
Coser	Golf	Baloncesto
Tejer a mano	Arquería	Voleibol
Tejer a maquina	Bolos (profesionales)	Esquí acuático
Escurrir traperos, trapos	Béisbol	Gimnasia
Exprimir manualmente	Canotaje (kayak)	Lanzar jabalina
Pelar alimentos	Levantamiento de pesas	Interpretación de instrumentos musicales

(*) Deportes con raqueta: Por mecanismos de golpes defectuosos, contacto con la bola por fuera del centro, agarre rígido o estrecho, revés y vibración de la raqueta.

El impacto repetido de la raqueta y la bola genera estrés, tanto concéntrico como excéntrico, en los músculos que estabilizan y controlan el movimiento de la muñeca.

Examen físico

Inspección: No hay hallazgos significativos.

Palpación:

Epicondilitis lateral: Dolor sobre el epicóndilo lateral y distalmente en la masa muscular de los extensores, en especial de los radiales externos y del extensor común de los dedos, que se exacerba con los movimientos repetitivos de muñeca. También puede encontrarse aumento de la temperatura sobre la región epicondilea.

Epicondilitis medial: Dolor sobre el epicóndilo medial, que se puede extender desde el codo hasta la muñeca (cara anterior e interna del antebrazo). Aumenta a la flexión de la muñeca o al apretar una pelota.

Exploración: Arco de movimiento completo e indoloro del codo en flexión y extensión, tanto en forma activa como pasiva. La extensión activa de la muñeca no es dolorosa, pero la extensión contra resistencia sí produce dolor. En la epicondilitis severa puede haber dolor al flexionar activamente la muñeca con el codo extendido por estiramiento del tendón. La extensión activa de la muñeca no es dolorosa, pero la extensión contra resistencia sí. En la Epicondilitis grave puede haber dolor al flexionar activamente la muñeca con el codo extendido.

Pruebas diagnósticas:

Para epicondilitis lateral:

Mientras se palpa (presión) el epicóndilo lateral con el pulgar, el examinador realiza pronación del antebrazo del paciente, le flexiona la muñeca y le extiende el codo. Positiva: Dolor en epicóndilo lateral.

También se puede presentar dolor a la presión sobre el ligamento anular del radio. Es importante palpar el nervio radial, examinar el hombro, codo y muñeca del lado afectado.

Dolor con maniobras que realizan estiramiento de los extensores de muñeca:

- Prueba de extensión resistida de muñeca
- Prueba de Cozen.
- Prueba de Mills
- Extensión contra resistencia del dedo medio. También con la extensión contra resistencia de los dedos índice o anular con el codo extendido.
- Supinación activa contra resistencia.
- Con la supinación resistida y sacudiendo la mano (como al saludar).
- Prueba de la silla: El médico solicita al paciente que levante lateralmente una silla, estando la extremidad superior totalmente adosada al cuerpo, con el codo en extensión y el antebrazo clonado. Si se produce dolor es positiva.

Para epicondilitis medial:

- Prueba de flexión resistida de muñeca.
- Prueba de Cozen invertida.
- Prueba pasiva para epicondilitis lateral.
- Prueba del Epicóndilo Medial.

Los síntomas pueden ser desencadenados por algunas pruebas diagnósticas como el estiramiento de los extensores de la muñeca, la presión sobre el epicóndilo o sobre el ligamento anular del radio, la palpación del nervio radial en el codo, la extensión activa de la muñeca contrarresistencia y la extensión activa de los dedos medios, índice o anular con el codo extendido. Para efectos del diagnóstico de la epicondilitis debe resultar positiva una de estas pruebas.

Ayudas diagnósticas

El diagnóstico de la epicondilitis es esencialmente clínico.

Usualmente no hay hallazgos radiológicos positivos.

Las radiografías simples AP y lateral suelen ser normales. Están indicadas en pacientes con antecedentes de trauma. La calcificación en los tejidos blandos (22 a 25%) alrededor del epicóndilo lateral parece no tener valor diagnóstico. En la epitrocleitis crónica se pueden observar cambios degenerativos en el codo, cuerpos libres cerca al olecranon y osteofitos a lo largo del lado interno de la tróclea.

La artrografía y la tomografía computarizada pueden ser útiles para localizar cuerpos libres, lesiones condrales dentro de la articulación o tumores no aparentes en el examen clínico.

La resonancia magnética. No es la prueba de oro para corroborar la epicondilitis.

La electromiografía y las velocidades de conducción permiten descartar atrapamientos proximales del nervio cubital o radial y o lesiones del plexo braquial con dolor reflejo en la articulación de codo.

Diagnóstico diferencial

- Síndrome de Túnel Radial
- Síndrome de Túnel Ulnar
- Síndrome de Túnel Carpiano
- Lesión de los ligamentos colaterales del codo
- Síndrome cervical
- Osteoartrosis

2. Exposición ocupacional

Oficios de riesgo:

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Carpinteros/Ebanistas ³	Montaje de pequeñas partes	Trabajadores de industrias de alimentos ³
Atornillar ³	Empacadores ³	Procesadores de pescado, de pollo ³
Martillar ³	Ensambladores en línea de automóviles ³	Carniceros, cortar carne ³
Personal que manipula taladros ³	Trabajadores de fundiciones ³	Cocineros, chefs ³
Manipular martillo neumático ³	Mecánicos/Soldador ³	Deportistas (ver actividades extralaborales) ³
Trabajadores de la construcción ³	Jardineros ³	Interpretación de instrumentos musicales ³
Instaladores de paredes y techos ¹	Podadores ¹	Chocar las manos/Impactos con la mano ³
Pegadores de pisos/chapistas o alfombras ¹	Odontólogos ³	Porteros (abrir puertas) ¹
Herrero ³	Higienistas orales ³	Manipular herramientas que vibran ³
Caldereros ³	Cirujanos ³	Uso frecuente de herramientas manuales ³
Trabajadores de la confección ³	Agarre frecuente de objetos ³	Usuarios de computador/mouse ³
Maleteros/Cargar maletas pesadas ²	Cortar leña con un hacha ³	Archivistas ³
Electricistas ²	Soldadores ³	Fontaneros/Plomeros ³
Pintores ³	Estibadores ³	Peluqueros ³
Agricultores ³	Camareros ³	Pescadores/Marineros ³
Conductores (taxi, vehículos pesados) ²	Personal de limpieza, servicio domestico ²	Operador de sierra de cadena
Camareros ²	Barrenderos ²	Ganaderos ²

¹Epicondilitis lateral

²Epicondilitis medial

³Epicondilitis lateral y medial

Factores de riesgo ocupacional (GATISO – Programa Articular SALTSA):

Factores físicos:

- Agarres mientras el codo realiza flexión extrema durante una parte sustancial de la jornada.
- Agarres mientras el codo realiza extensión completa durante una parte sustancial de la jornada.
- Agarres mientras el antebrazo realiza pronación o supinación extrema durante una parte sustancial de la jornada.
- Movimientos durante la jornada laboral diaria: Usualmente realiza movimientos altamente repetitivos el codo y la muñeca durante la mayoría del día.

- Combinación de factores de riesgo durante la jornada diaria: Postura, movimientos y fuerza.
Factores no físicos:
- ¿Usualmente tiene pocos periodos de recuperación por hora cuando realiza movimientos altamente repetitivos.
- Las características del trabajo en el periodo antes de iniciar las quejas eran de alta demanda psicosocial y bajo soporte social.

Factores de riesgo específicos:

- Posturas en el trabajo:
Posturas mantenidas o prolongadas en flexión o extensión del codo asociado a extensión de la muñeca (epicondilitis lateral) o flexión de la muñeca (epicondilitis lateral) o a pronación-supinación.
Carga física estática (posturas, contracción muscular continua y mantenida) y dinámica (contracciones y relajaciones de corta duración. Esfuerzo muscular, desplazamientos y manejo de cargas).
- Repetitividad de los movimientos

Para epicondilitis lateral:

Movimientos repetitivos de extensión o flexión del codo y extensión de la muñeca.
Extensión de la muñeca con fuerza.
Movimientos de supinación del antebrazo y extensión de la muñeca (p.e: empuñar).
Pronación del antebrazo con extensión de muñeca.
Pronación y/o supinación a repetición.
Extensión de muñeca con fuerza.
Extensión de la muñeca con fuerza y con pronación del antebrazo.
Pinza y agarre repetitivo de los dedos y la mano.
Sobreuso del mecanismo extensor con agarres o pinzas repetidos.
Fuerza: Pinza y agarre de los dedos.
Tipos ocupacionales:
Tipo I: Pequeño estrés en el codo (p.e: Usuarios de computador, conductor, trabajador de oficina).
Tipo II: Estrés moderado en los codos (p.e: Inspectores, electricistas. reparadores, envasadores, fabricante de herramientas).
Tipo III: Estrés pesado en los codos (p.e: Perforadores, pulidores, soldadores, carpinteros).

Para la Epicondilitis medial:

Movimientos repetitivos de flexión del codo y de muñeca o extensión del codo y flexión de muñeca.
Actividades que impliquen agarre de herramientas (uso repetitivo de los músculos flexores de muñeca y pronosupinación).
Agarre constante de un objeto o cuando se realizan movimientos repetitivos.
El esfuerzo, los movimientos de flexión, extensión, pronación y la supinación repetitivos del codo y la mano codo pueden causar epicondilitis en ocupaciones que requieran de fuerza, posturas incómodas y uso repetitivo del codo y el antebrazo.

- Fuerza ejercida:

Pinza/agarre frecuente de la mano (producen momentos de flexión de la muñeca y que los momentos de extensión se generan para mantener el equilibrio)

Sobreuso del mecanismo extensor en agarres o pinza repetidas: Uso crónico de herramientas manuales o al escribir, incrementa la susceptibilidad a la epicondilitis lateral (Snijders et al 1987, citado por Whiting and Zernicke 1998).

Supinación o pronación repetidas del brazo contra resistencia, así como movimientos de flexo-extensión forzada de la muñeca.

- Exposición a herramienta que vibra >1 hora
- Impactos o sacudidas
- Organización del trabajo: Turnos, pobres períodos de descanso
- Combinación de cualquiera de los factores de riesgo: Repetición y/o fuerza y/o postura.

Relación temporo-laboral: No se ha definido un periodo específico, pero en general exposiciones superiores a doce meses pueden iniciar el cuadro clínico. Sin embargo, el trabajador expuesto a factores de riesgo con alta frecuencia y por tiempos prologados puede acortar este periodo.

Reconocida legalmente: Decreto 2566 de 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 37. Otras lesiones osteomusculares y ligamentosas: Trabajos que requieran sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas.

Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

Concepto

Definir como enfermedad general o en estudio origen de la patología, evaluar:

- Antecedentes laborales en los que se de indició de los factores relacionados con el trabajo.
- Historia clínica completa y hallazgos positivos
- Examen paraclínico positivo
- Descartar causas no ocupacionales

HOMBRO DOLOROSO

El hombro es una articulación compleja, que goza de gran movilidad, pero también es la articulación más inestable del organismo y es una de las que más se ve involucrada en problemas dolorosos. El 90-95% de las causas de dolor en el hombro son problemas periarticulares (de las estructuras que rodean la articulación y no la articulación en sí).

Se define como hombro doloroso aquel originado en las articulaciones esternoclavicular, acromioclavicular y glenohumeral, junto a los ligamentos, tendones, músculos y otros tejidos blandos con una relación funcional de esas estructuras. Por causas neurológicas, condiciones serias o de peligro de carácter agudo y por condiciones mecánicas.

El síndrome de hombro doloroso (HD) relacionado con el trabajo es aquel conexo con labores repetitivas sostenidas, posturas incómodas y carga física de miembros superiores que lesiona los tejidos periarticulares, especialmente el tendón o músculo supraespinoso. Para la definición del origen se requiere precisar el diagnóstico para determinar si hay una relación causa efecto entre el mecanismo desencadenante y la patología diagnosticada.

El diagnóstico de la patología debe ser documentado y estar claramente definido en un término inferior a seis (6) meses.

Los desórdenes del área del hombro (SIS es el término genérico en inglés para Shoulder Area Disorders), que incluye Síndrome del Manguito Rotador, bursitis, Tendinitis de los músculos Supraespinoso, Infraespinoso y Subescapularis. Representa entre el 40 y 60% de las quejas de Hombro Doloroso en la consulta médica y se caracteriza porque el dolor se agrava con la elevación del brazo y con actividades sobre la cabeza.

La anamnesis y la exploración física continúan siendo la clave para el diagnóstico del hombro doloroso, dado que es un diagnóstico fundamentalmente clínico. La anamnesis debe incluir los datos relacionados en las generalidades de los desórdenes músculo esqueléticos.

El dolor tiene las siguiente características:

- Localización en el hombro.
- Referido a inserción deltoides. Raramente baja del codo.
- Despierta al paciente al dormir sobre el hombro.
- Agravado por los movimientos.

El hombro doloroso en la población general es más común en la quinta y sexta década de la vida, por cambios degenerativos caracterizados por calcificación, proliferación fibrovascular y microrupturas en personas mayores.

En el hombro doloroso se debe indagar por antecedentes familiares como enfermedad reumatológica, fibromialgia, enfermedad sistémica, autoinmune.

Factores extralaborales

Actividades Extralaborales de Riesgo		
Explosivas (lanzador de béisbol)	Mantenimiento de pesos excesivos en tiempos reducidos (pesistas)	Elevación del brazo sobre la cabeza (tenis, baloncesto, voleibol)
Lanzamientos (movimientos repetitivos como la jabalina, martillo, disco, bala, béisbol)	Contacto con impactos altos: Rugby, natación/buceo	Movimiento repetido y constante (natación, water polo, ski, baloncesto, voleibol)
Cargar mochilas o maletas sobre el hombro		

Examen Físico:

En el examen del hombro doloroso se deben tener en cuenta:

Inspección:

- Examinar el paciente en bipedestación o sedestación, desnudo hasta la cintura. Comenzar con el cuello, tronco y comparar ambos lados en busca de asimetrías, signos inflamatorios, deformidades, atrofias, hematomas, etc.
- Inspección anterior: Valorar la morfología del hombro, la clavícula, la articulación acromioclavicular, coracoides, en busca de alteraciones como atrofia del músculo deltoides, desplazamiento caudal del bíceps, asimetría de clavículas, entre otros.
- Inspección lateral: Valorar los relieves del acromion, el espacio subacromial, la espina posterior de la escápula y la masa muscular del supraespinoso e infraespinoso.

Palpación

Parte ósea: Troquiter, acromión, espina posterior de la escápula, la articulación acromioclavicular, articulación esternoclavicular y las líneas articulares glenohumerales anterior y posterior.

Tejidos blandos: Porción larga del bíceps en la corredera bicipital (haciendo rotaciones del brazo, el tendón gira bajo nuestros dedos), espacio subacromial.

Movilidad: Comparativa para diferenciar las estructuras afectadas y su posible origen (patrón articular, extraarticular, dolor referido). Explorar los 12 movimientos del hombro:

- Elevación activa completa del brazo
- Elevación completa pasiva del brazo
- Elevación activa completa del brazo (arco doloroso)
- Abducción pasiva (patrón capsular)
- Rotación externa pasiva (patrón capsular)
- Rotación interna pasiva (patrón capsular)

- Abducción del brazo resistida
- Aproximación del brazo resistida
- Rotación externa del brazo resistida
- Rotación interna del brazo resistida
- Flexión del codo resistida
- Extensión del codo resistida

Arcos de movimientos activos del segmento hombro:

Arcos de movimiento del hombro	
Flexión	0 - 180°
Extensión	0 - 45 a 50°
Abducción	0 - 180°
Aducción	0 - 30° a 45° (anterior: asociada a flexión) Leve (posterior: asociada a extensión)
Rotación Externa	0 - 80°
Rotación interna	0 - 30 a 70° (anterior) 0 - 95 a 110° (posterior)
Circunducción	-

Fuente: Adaptado de Kapandji AI. Fisiología Articular. Miembro Superior.

Maniobra de Apley superior.

Maniobra de Apley inferior.

Patrón de arco medio doloroso: Entre 60°-120° del arco.

- Movimientos pasivos: Realizados por el médico. Se explora con el paciente relajado. El codo debe estar ligeramente flexionado y los movimientos se realizan con suavidad. Permite comprobar si existe una verdadera limitación funcional. Un tope duro es característico de una lesión capsular, si el tope cede a la presión del examinador orienta hacia patología extracapsular.
- Maniobras resistidas: La exploración de los movimientos contra resistencia orienta hacia una lesión tendinosa.

Pautas diagnosticas:

- Movilidad activa limitada + Movilidad pasiva conservada: Patología extracapsular (debilidad muscular, patología neurológica), ruptura del manguito rotador.
- Movilidad activa limitada + Movilidad pasiva conservada + Movimientos contra resistencia dolorosos: Patología tendinosa.
- Movilidad activa limitada + Movilidad pasiva limitada: Patología intraarticular o extraarticular (tejidos blandos intracapsular).
- Movilidad activa conservada + Movilidad pasiva conservada: Dolor referido.

Diagnóstico diferencial:

Causas periarticulares (más frecuentes):

- Tendinitis calcificada.
- Enfermedades reumatológicas/Inflamatorias: Artritis reumatoidea, polimialgia reumática, fibromialgia, osteoartritis degenerativa, espondiloartropatías.

Causas articulares:

- Capsulitis adhesiva (hombro congelado) 12%. Factores de riesgo: Sexo femenino, edad avanzada, traumatismo, cirugía, diabetes, problemas cardiorrespiratorios y cerebrovasculares, enfermedad tiroidea y hemiplejía.
- Artritis séptica.
- Artritis microcristalina: Gota, condrocalcinosis, hombro de Milwaukee
- Hemartrosis
- Artrosis/ Artritis u osteoartrosis de la articulación gleno humeral (menos frecuente).
- Luxación, subluxación.
- Artropatía mieloide.
- Inestabilidad glenohumeral.

Patología ósea

- Enfermedad de Paget
- Neoplasias(mieloma, metástasis)
- Osteomielitis
- Traumatismos
- Necrosis ósea avascular.
- Fracturas (el tratamiento de la mayoría de fracturas claviculares es no quirúrgico).

Causas extrínsecas

- Origen visceral o somático:
Pulmón: Tumor Pancoast, neumotórax, pericarditis, pleuritis, embolismo pulmonar.
Corazón: Disección aorta, cardiopatía isquémica.
Diafragma: mesotelioma, absceso subfrénico.
Gastrointestinal: pancreatitis, colecistitis.
Ruptura visceral abdominal.
- Origen vascular: aterosclerosis, vasculitis, aneurismas
- Origen neurológico: lesiones médula espinal (tumores, abscesos), de raíces nerviosas (origen cervical, infección por herpes, tumores), atrapamiento nervios periféricos.
- Fibromialgia
- Síndrome de Dolor Miofascial.
- Algodistrofia
- Patologías que produzcan dolor en el cuello o columna dorsal superior, incluyendo la radiculopatía cervical.
- Desórdenes nerviosos: Irritación de la raíz nerviosa, compresión o atrapamiento nervioso, lesiones del plexo braquial, amiotrofia neurálgica.

- Enfermedades sistémicas.
- Enfermedades Endocrinas/Metabólicas.
- Síndrome Doloroso Regional Complejo.
- Desórdenes de la articulación escapulo torácica.
- Lesiones costales y torácicas. Síndrome del Opérculo Torácico.
- Diabetes Mellitus: Mayor riesgo de capsulitis adhesiva.
- Hipotiroidismo: Hombro doloroso (mixedema).
- Hipertiroidismo: Fatiga, debilidad y dolor en hombros y muslos.
- Osteodistrofia renal: Hombro doloroso.
- Alcoholismo.

Ayudas diagnósticas:

- El diagnóstico de hombro doloroso es inicialmente clínico. No se requieren ayudas diagnósticas, a menos que existan signos de alarma para condiciones serias del hombro que pongan en peligro la vida o la integridad del individuo, ante cuya presencia se debe remitir para evaluación especializada o manejo quirúrgico según sea el caso.
- Estudios como Rayos X, ecografía y resonancia, no están indicados de entrada en dolor agudo, sino en dolor de hombro crónico. Se pueden solicitar si persistente los síntomas después de 4 a 6 semanas.

Factores pronósticos negativos:

- Edad mayor de 40 años.
- Sexo femenino.
- Cervicalgia.
- Mecanismo de inicio.
- Entumecimiento/parestesias
- Edad, síntomas previos, duración, sitio de la lesión y artralgia
- Más de un año de evolución de la patología.
- Falla en la respuesta al tratamiento.
- Laboral: Fuerza física >1kg, a repetición, actividades manuales.
- Situación basal del dolor.
- Factores psicosociales.
- Trasfondo laboral.

Para la mejoría y evitar el deterioro, considerar modificaciones en las actividades laborales y extralaborales sugeridas para las diferentes causas de hombro doloroso:

Alteración	Modificación
Desgarros agudos del manguito	Evitar trabajo > de 90° de flexión o abducción, empujar, halar, levantar peso.
Desgarros crónicos del manguito	Evitar trabajo > de 90° de flexión o abducción, empujar, halar, levantar peso.
Síndrome de pinzamiento	Evitar trabajo sobre el nivel de la cabeza, empujar, halar y levantar peso.
Hombro inestable	Evitar empujar, halar y levantar peso.
Luxación recurrente	Evitar trabajo sobre el nivel de la cabeza, empujar y halar.

Alteración	Modificación
Desgarro - disrupción de la articulación acromioclavicular	Evitar trabajo sobre el nivel de la cabeza, empujar y halar.
Separación de la articulación acromioclavicular	Se permite actividad a tolerancia con el brazo inmovilizado.
Dolor regional de hombro	Actividades a tolerancia, evitar las que agraven síntomas.

Patologías del Hombro relacionadas con el trabajo:

Tendinitis del manguito rotador (Síndrome de Manguito Rotatorio).

Código CIE 10: M751

Síndrome de Pinzamiento Subacromial (Otras Lesiones del Hombro)

Código CIE 10: M758

Bursitis del hombro

Código CIE 10: M755

Tendinitis Bicipital (Tendinitis de Bíceps)

Código CIE 10: M752

Atrapamiento del Nervio Subescapular

Código CIE 10: G562

Factores de riesgo comunes relacionados con el trabajo para el segmento Hombro – Brazo

Ocupaciones de riesgo:

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Industria del calzado	Procesadores de alimentos/comidas	Uso prolongado de mochilas con peso.
Trabajadores de la construcción como pintores, revocadores, albañiles, escayolistas/enyesadores,	Montadores de estructuras	Operadores de herramientas neumáticas
Camarógrafos	Soldadores	Carniceros/Matarifes
Peluqueros	Trabajadores de producción en línea/Ensambladores	Trabajadores que usan teclados por períodos prolongados (p.e: Secretarias, digitadores de datos).
Trabajadores que usan teclados por períodos prolongados: Cajeros, digitadores de datos, secretarias).	Fabricantes de prendas de vestir	Aseadores (trapear con frecuencia)
Actividades que impliquen martillar		

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Explosivas (lanzador de béisbol)	Mantenimiento de pesos excesivos en tiempos reducidos (pesistas)	Elevación del brazo sobre la cabeza (tenis, baloncesto, voleibol)
Lanzamientos (movimientos repetitivos como la jabalina, martillo, disco, bala, béisbol)	Contacto con impactos altos: Rugby, natación/buceo	Movimiento repetido y constante (natación, water polo, ski, baloncesto, voleibol)

Factores de riesgo ocupacional (GATISO – Programa Articular SALTSA):

Aceptabilidad Postural en Relación con el Movimiento del Hombro

Localización / patología detectada	Factor de riesgo biomecánico postural	Acción del Riesgo (movimientos combinados)	Factores Biomecánicos asociados	Duración (h/día)
Hombro (Patología a nivel de manguito de rotadores y bíceps)	Abducción ó flexión > 90°	Levantar, alcanzar con o sin manejo de cargas. Trabajo con manos por encima de la cabeza. Trabajo con codos por encima de los hombros.	Ninguno	> 4 h/día
		Levantar carga de 11 Kg., Por encima de la cabeza	Repetición > 1/min. Estático > 3 min. Fuerza > 30% MVC	>2 h/día
	Abducción o flexión > 60°	Levantar o alcanzar con o sin manejo de cargas	Ninguno	>6 h/día
		Trabajo con manos por encima de los hombros	Repetición > 6/min. Estático > 3 min. Fuerza > 30% MVC	>4 h/día

Fuente: ISO/CD 11226 (ISO 1995), citada en GATISO Hombro Doloroso

Hombro Doloroso Ocupacional – Criterios de aceptabilidad postural				
HOMBRO: FLEXIÓN O ABDUCCIÓN		POSTURA ESTÁTICA	MOVIMIENTO	
			BAJA FRECUENCIA (< 2 mov/min)	ALTA FRECUENCIA (≥ 2 mov/min)
I (*)	0º - 20º	Aceptable	Aceptable	Aceptable
II	20º - 60º	Aceptable con condición (A)	Aceptable	Aceptable con condición (C)
III	> 60º	No aceptable	Aceptable con condición (B)	No aceptable
IV	< 0º	No aceptable	Aceptable con condición (B)	No aceptable

(*) Se recomienda mantener posturas de trabajo con los brazos caídos, en particular si la el tiempo de mantenimiento de la postura es prolongado, que requieran una postura estática sin un tiempo de recuperación adecuado, o sin un apoyo corporal correcto o si se da una elevada frecuencia de movimientos.

A. Aceptable si hay apoyo correcto del brazo. Si no hay apoyo del brazo, la aceptabilidad depende de la duración de la postura y del periodo de recuperación.

B. No aceptable si el tiempo de mantenimiento de la postura es prolongado.

C. No aceptable si se da una frecuencia > 10 mov/min o si la máquina debe ser utilizada por la misma persona durante periodos de tiempo prolongados.

Un apoyo correcto para el brazo puede conseguirse por ejemplo colocando el codo o el antebrazo sobre la máquina. Sin embargo, debe señalarse que cualquier restricción a moverse libremente provoca puntos de presión localizada.

Fuente: Norma ISO/DIS 11226:1998 y Prenorma, citado en GATISO Hombro Doloroso

Factores físicos (Protocolo SALTSA)

Postura durante la jornada diaria

El paciente normalmente en el trabajo:

- ¿Coloca la mano detrás del tronco (extensión) durante una parte sustancial del día?.
- ¿Coloca la mano al frente del lado opuesto del tronco (aducción extrema) durante una parte sustancial del día?
- ¿Mantiene el hombro en rotación externa extrema durante una parte sustancial del día?.
- ¿Mantiene el brazo no soportado alejado del cuerpo por un par de minutos, durante una parte sustancial del día?.

Movimientos durante la jornada diaria:

En el trabajo normalmente

- Realiza actividades/labores en las cuales las manos se mueven arriba de la altura de los hombros durante una parte sustancial del día.
- Realiza movimientos altamente repetitivos de la extremidad superior durante la mayoría del día.

Combinación de factores durante la jornada diaria:

- Su trabajo normalmente no cumple completamente ninguno de los anteriores criterios, pero implica aplicación de fuerza alta, con movimientos repetitivos y posturas, como las anotadas.

Factores no físicos

En el trabajo: Períodos de descanso durante la jornada diaria.

- En el trabajo normalmente tiene muy poco tiempo de recuperación por hora, cuando realiza movimientos altamente repetitivos

Características del trabajo en el período previo a las quejas iniciales:

- Alta demanda psicológica
- Bajo soporte social

Según van Rijn 2010:

Requerimientos de fuerza $\geq 10\%$ de CMV.

Levantamiento de carga: ≥ 20 kg ≥ 10 veces al día.

Fuerza alta manual: ≥ 1 hora/día.

Movimientos repetitivos del hombro y movimientos repetitivos de la mano-muñeca ≥ 2 horas diarias.

Uso de herramientas que vibran: ≥ 2 horas/día.

Dosis de energía promedio de vibración de 84×10^6 ($m^2 \times s^4$)hd.

Elevación del brazo $> 90^\circ$.

Trabajando con la mano arriba de la altura del hombro ≥ 1 hora/día.

Flexión del brazo $\geq 45^\circ \geq 15\%$ del tiempo y $\geq 9\%$ del tiempo del ciclo de trabajo con esfuerzo enérgico.

Flexión del brazo $\geq 45^\circ \geq 15\%$ del tiempo y $\geq 0\%$ del tiempo del ciclo de trabajo con pinza potente.

Trabajo con alta demanda psicosocial.

Halar o empujar.

Relación temporo-laboral: No se ha definido un periodo específico, pero en general exposiciones superiores a doce meses pueden iniciar el cuadro clínico. Sin embargo, el trabajador expuesto a factores de riesgo con alta frecuencia y por tiempos prologados puede acortar este periodo.

Reconocida legalmente: Decreto 2566 de 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 37. Otras lesiones osteomusculares y ligamentosas: Trabajos que requieran sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas.

Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

Concepto

Definir como enfermedad general o en estudio origen de la patología, evaluar:

1. Diagnóstico claro:

Patologías de hombro relacionadas con el trabajo:

- Tendinitis del manguito rotador (Síndrome de Manguito Rotatorio).
- Tendinitis Bicipital (Tendinitis de Bíceps)
- Bursitis del hombro
- Síndrome de pinzamiento (Otras Lesiones del Hombro)

- Ruptura labral y lesión tipo SLAP
 - Desórdenes de la articulación acromioclavicular (artritis).
2. Antecedentes laborales y análisis de puesto de trabajo en el que se demuestre los factores relacionados con el trabajo. Historia clínica completa y hallazgos positivos
 3. Examen paraclínico positivo, si se requiere
 4. Descartar causas no ocupacionales

TENDINITIS DEL MANGUITO ROTADOR/SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR

1. Diagnóstico

Definición

La Tendinitis/Síndrome de Manguito Rotador es una de las causas más frecuentes de Hombro Doloroso, con una prevalencia ocupacional hasta el 69% en trabajadores que realizan actividades por encima de la altura del hombro y con reporte de tasas de 19.9/10000 trabajadores de tiempo completo por año (Silverstein et al).

Es una irritación crónica o trauma acumulativo de las estructuras en el espacio subacromial debido a una disminución en la vascularización y cambios degenerativos causados por pinzamiento repetitivo de varios tipos de tejidos del hombro. La inflamación del manguito rotador está asociada al estadio I del síndrome de pinzamiento. Si el proceso continúa puede ocasionar fibrosis y lesión del tendón. El tendón del supraespinoso es el más afectado; sin embargo cualquier tendón del manguito rotador puede verse afectado.

Las estructuras que conforman el manguito rotador son los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular, tendón del músculo teres menor, la bursa subacromial, la porción larga del tendón del bíceps y la bursa subacromial.

Los desórdenes del manguito rotador son comúnmente descritos como tendinosis, ruptura del grosor parcial, ruptura del grosor completa y ruptura masiva:

- Tendinosis: Término más correctamente usado, dado que no es un fenómeno inflamatorio. Involucra fatiga y deterioro de las fibras de colágeno (degeneración) frecuentemente debida a la edad, microtrauma o compromiso vascular.
- Pinzamiento: La inflamación del manguito y de la pared de la bursa que cubre el manguito, ricamente vascularizada, a menudo son las lesiones primarias que llevan al pinzamiento.
- Ruptura parcial del grosor: Puede ocurrir en el lado bursal o articular del manguito rotador y no se extiende a través del grosor total del tendón. Es más común que la ruptura completa. Mecanismo de la lesión: Abducción / Rotación interna.
- Ruptura completa del grosor: Se extiende a través del grosor completo del tendón. Se incrementa con la edad y puede presentarse en más del 50% de las personas mayores de 70 años de edad. Mecanismo: Macrotrauma o series de microtraumas.
- Ruptura masiva: Ruptura >5 cm, para otros autores corresponde a la ruptura de dos o más tendones (usualmente el supraespinoso e infraespinoso, pero también el supraespinoso y el subescapularis).

El Síndrome de Pinzamiento Subacromial, la Tendinitis de Hombro y la Bursitis Subacromial son entidades estrechamente relacionadas con la misma etiología. Desde el punto de vista fisiopatológico, se inicia con una bursitis subacromial, pinzamiento, tendinitis supraespinoso, tendinosis, síndrome de arco doloroso, rupturas parcial o completa del grosor del manguito rotador ruptura o tendinosis de la porción larga del bíceps o tendinitis calcificada. Si se produce una solución de continuidad, la cabeza humeral asciende por acción del deltoides, produciéndose un impacto de esta contra las estructuras superiores (acromion y arco coracoacromial), desencadenando cambios degenerativos articulares que llevan a la artropatía (artrosis) gleno-humeral.

Se han asociado cambios degenerativos del manguito rotador con la edad, factores intrínsecos del tendón (vascularización límite del supraespinoso), debilidad y desbalance muscular, inestabilidad glenohumeral, pero no todas las alteraciones patológicas son sintomáticas.

Sintomatología

- 70% de las causas de hombro doloroso.
- Dolor intermitente en la región anterior o lateral (deltoidea) del hombro, que no sigue el patrón capsular de la articulación glenohumeral, sin parestesias.
- Según desórdenes del manguito rotador:
 - Bursitis subacromial: Dolor muy intenso en todo el hombro, con signos inflamatorios.
 - Tendinosis/Tendinitis del supraespinoso: Dolor en cara lateral del hombro y espacios subacromial, sobre todo nocturno. Edad: Entre 40 – 50 años puede estar relacionada con el trabajo por sobrecarga en el hombro, asociada a aumento gradual de los síntomas, especialmente durante actividades repetitivas o por encima de la altura del hombro del paciente; en menores de 35 años puede darse por inestabilidad articular y en mayores de 55 años por degeneración del manguito rotador.
 - Tendinitis del infraespinoso: Dolor en la cara lateral del hombro.
 - Tendinitis del subescapular: Dolor de localización poco específica.
 - Ruptura del supraespinoso:
 - El desgarramiento de los manguitos rotadores se produce por esfuerzos vigorosos de los músculos que producen la abducción, las rotaciones interna y externa del brazo o por caídas sobre el brazo con el hombro en abducción. El dolor aparece en forma súbita y se propaga al cuello y a la parte alta del brazo. Tiende a acentuarse en la noche. Hay limitación del movimiento para realizar la abducción del brazo e incapacidad para sostener éste, si se suelta después de haberlo llevado pasivamente a una abducción de 90°.
 - Agudo por trauma (antecedente de traumatismo violento en pacientes jóvenes, menores de 40 años). La sobrecarga súbita de la unidad músculo-tendinosa puede generar ruptura de varios músculos del hombro (la lesión se define dentro de los primeros días después del evento y se documenta al examen físico)
 - Crónica por trauma acumulativo: En mayores de 40 años, puede ocurrir aun si el trauma es mínimo y la ruptura puede ser usualmente compatible con actividad funcional normal, no dolorosa (asintomática). Comienzo gradual con hombro doloroso crónico y debilidad para la abducción.
 - Tendinitis bicipital: Dolor en cara anterior del hombro.
- Irradiación a la inserción del deltoides y en algunas ocasiones al codo.
- Limitación variable para abducción, rotación interna y externa.
- Paradójicamente, la tendinosis asociada a pinzamiento o una pequeña ruptura en personas jóvenes puede ser más sintomática que en personas de más edad.
- Una ruptura completa puede ser no dolorosa.
- En caso de rupturas mayores, las personas a menudo lo reportan como que “algo más serio” les sucedió o que tienen “algo roto”.
- Arco doloroso: Entre 60 a 120° de abducción por disminución del espacio subacromial y pellizcamiento máximo (pinzamiento).

- Arcos de movimiento activos limitados, causados por el mismo dolor y la rigidez.
- Arcos de movimientos pasivos completos.
- Posiblemente debilidad, no por dolor sino por pérdida de la integridad del manguito rotador (ruptura).
- Los factores desencadenantes/provocadores: Elevación del brazo, abducción, flexión, rotación interna o externa o al lazar/tirar (p.e: Tirar de un suéter para colocárselo, rascar el otro hombro o la espalda superior o abrochar el brasier/sujetador hacia atrás). Se exacerba con la actividad y en la noche. Dolor en la región deltoidea con labores por encima de la cabeza.
- Disminuyen con la rotación interna.
- Formas de comienzo:
 Aguda: Por trauma. A cualquier edad. Dolor, ocasionalmente inflamación de tejidos blandos (mínimo compromiso estructural) por un deterioro funcional o ambos e irritación extrema por avulsión completa (marcado compromiso estructural).
 Crónica: Mayor de 35 años, se asocia a un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o por encima del nivel del hombro.

Antecedentes personales:

- Edad >50 años.
- Acromion tipo III.

Antecedentes familiares

- Enfermedades metabólicas, reumatológicas, Fibromialgia.

Factores extralaborales

Ver generalidades del segmento hombro-brazo.

Examen físico

- Inspección: Postura antálgica. En la ruptura del supraespinoso se observa depresión en el espacio subacromial.
- Palpación:
 Tendinitis del supraespinoso: Palpación del tendón entre el acromion y la tuberosidad mayor durante la abducción resistida.
 Tendinitis del Infraespinoso: Palpación del aspecto posterior de la tuberosidad mayor con el hombro en abducción de 90° y el codo en flexión de 90°.
 Tendinitis del Subescapular: Palpación en la parte medial de la tuberosidad menor, con el codo en flexión a 90° durante la rotación interna resistida.
 Ruptura del manguito rotador: Dolor localizado con sensibilidad sobre la cabeza humeral. Sensibilidad a la palpación del tendón supraespinoso o bicipital.
- Bursitis aguda: Dolor a la presión del espacio subacromial.
- Movilidad: En términos generales dolor en el hombro con los movimientos activos de elevación o rotación interna/externa.
 Bursitis subacromial: Arco de movimiento medio doloroso. Movimiento pasivo y activo es doloroso (por la compresión)

Tendinitis del supraespinoso: Arco de movimiento medio doloroso. Abducción activa dolorosa y la pasiva no.

Dolor con la abducción, rotación interna o externa resistidas del hombro.

Dolor con la flexión resistida del codo.

Ruptura crónica del manguito rotador: Marcada dificultad para iniciar la abducción con debilidad y limitación del movimiento. Usualmente hay dolor hacia el final del rango activo de movimiento.

- Fuerza: Puede haber debilidad en la elevación del brazo, rotación externa o interna del hombro.

Maniobras provocativas para el manguito rotador:

Diagnóstico	Clínica	Prueba
Tendinitis del Supraespinoso	Dolor en la cara lateral del hombro, sobre todo nocturno	Maniobra de Impingement/Pinzamiento del supraespinoso + Maniobra de Jobe + Abducción resistida a 45° + Maniobra complementaria de la "Lata vacía"
Ruptura del Supraespinoso	Antecedente de trauma violento En mayores de 40 años comienzo gradual con hombro doloroso crónico y debilidad para la abducción	Maniobra de Jobe (el brazo cae con facilidad con una presión mínima)
Desgarro del manguito rotador	Dolor inmediato en cara antero-externa del hombro + espasmo muscular + movilidad disminuida + debilidad.	Prueba del brazo caído
Tendinitis del Subescapular	Dolor de localización poco específica	Rotación interna resistida Prueba complementaria de Gerber Prueba de Hawkins - Kennedy
Tendinitis del infraespinoso	Dolor en la cara lateral del hombro	Maniobra de Patte

Definición de caso:

- Síntomas: Al menos dolor intermitente en la región del hombro, sin parestesias, el dolor empeora con movimientos de elevación activa de la parte superior del brazo (p.e: Al rascarse la parte superior de la espalda).
- Signos: Al menos una de las siguientes pruebas positivas:
Abducción, rotación interna o rotación interna resistida del hombro.
Flexión resistida de codo.
Arco doloroso durante la elevación activa del brazo.

Ayudas diagnósticas:

- Rayos X simple de hombro se debe considerar en paciente con sospecha de lesión del manguito rotador, solo en estadios avanzados. Se solicita rayos X AP, lateral y axial: Útil para medir el espesor del espacio subacromial (normal es de 7 a 14 mm), descartar calcificaciones, grandes roturas (ascenso de la cabeza), esclerosis del troquíter, osteofitos acromiales, artrosis de la acromioclavicular y osteofitos correspondientes, fracturas del troquíter, artrosis de la glenohumeral, etc.
- Ecografía de hombro: Indicada en ruptura completa del manguito rotador.
- Resonancia Nuclear Magnética – RNM: Es la prueba de oro en el estudio de la patología del manguito, ya que permite identificar situaciones de tendinosis o tendinitis, rupturas/desgarros parciales o totales del tendón del manguito rotador, bursitis, etc.

Diagnóstico diferencial:

Ruptura del manguito rotador: Tendinosis bicipital, tendinitis calcificada y problemas de la articulación acromioclavicular, aunque estos desórdenes se presentan a menudo con la ruptura del manguito rotador.

Ruptura traumática: En personas mayores se asocia con frecuencia con luxación y puede involucrar al subescapularis.

2. Factores de Riesgo por patología:

Ocupaciones de riesgo:

Principales ocupaciones fuente de exposición:

- Uso repetitivo y fuerza con la mano, por ejemplo, en el corte de carne, de filetes de pescado, alimentación de máquinas, ensamble manual, uso de herramientas de mano.
- Lavado y pintura de techos, montaje de accesorios/estructuras, tuberías debajo del techo.

Factores de riesgo Ocupacionales

Lesión	Factor de riesgo relacionado con el trabajo
Tendinosis (Tendinitis)	Combinación de repetición y posturas forzadas, más riesgosa si la actividad repetitiva se realiza a la altura del hombro o por encima de la altura de éste.
Tendinitis del Manguito Rotador	Periodos prolongados de fuerza y movimientos repetitivos del brazo y movimientos del hombro. Periodos prolongados de trabajo con los brazos elevados más de 60° mas del 50% de la jornada.
Ruptura del manguito rotador	Trabajos que se realicen con los codos en posición elevada o que tensen los tendones o bolsa subacromial, asociándose a acciones de levantar y alcanzar; uso continuado del brazo en abducción o flexión.

Período de latencia: Para la tendinitis del manguito rotador, días. Para la ruptura del manguito rotador, varios meses e incluso años.

LUMBALGIA

LUMBALGIA INESPECÍFICA (CIE 10 - M545)

TRASTORNOS DEL DISCO INTERVERTEBRAL LUMBAR (M510 – M519)

LUMBOCIÁTICA/RADICULOPATIA (M541 – M544)

DORSALGIAS (M546 – M548)

1. Diagnóstico

Definición

Hay tres tipos de dolor lumbar que se deben clasificar en el triage, de acuerdo con la anamnesis y el examen físico, teniendo en cuenta la estructura anatómica, la funcionalidad y la presencia o no de señales de alarma:

1. Dolor lumbar no específico (inespecífico o simple).

La lumbalgia inespecífica (90%) se define como el dolor y/o discomfort, localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, con o sin dolor en la extremidad, no atribuible a patología específica o reconocida y no existe compresión radicular demostrada, ni indicación de tratamiento quirúrgico. Se puede irradiar a la región sacroilíaca o hasta los muslos y se puede acompañar de tensión, espasmo o rigidez muscular, con o sin dolor en el miembro inferior. Se origina principalmente en trastornos músculo esqueléticos, neuropáticos.

Lumbalgia inespecífico:

- Generalmente NO requiere remisión a especialista.
- Entre los 20 y 55 años.
- Dolor lumbosacro, en glúteos y muslos.
- Buen estado general.
- Generalmente no antecedente de trauma. En algunos casos trauma previo reciente o anterior.
- Dolor “Mecánico”: Suele iniciar en forma aguda y puede relacionarse con un acontecimiento específico.
- Dolor lumbar sin afectación neurológica.
- Varía con el tiempo, las posturas y la actividad física.
- Empeora o se exacerba con el movimiento, la actividad física y cambios de posición (p.e: girar en la cama)
- Mejora con el reposo y al adoptar una postura adecuada.
- No despierta al paciente.
- El estado de salud del paciente es bueno.
- Retracciones musculares importantes en flexores de la rodilla y abductores de cadera, debilidad de la musculatura abdominal.
- Signos de Lasegue y maniobras para sacroilíacas negativas.
- Examen abdominal y neurológico normales.

Dolor lumbar con compromiso neurológico

El dolor lumbar con compromiso neurológico (ciática) es el dolor (agudo o quemante), que se irradia hacia abajo, hacia la parte posterior o lateral de la pierna, detrás de la rodilla. Aumenta con la flexión, sedestación o el aumento de la presión abdominal y disminuye con la bipedestación no prolongada y la marcha. La causa principal es la hernia de disco (90% L5-S1 o L4-L5).

Dolor lumbar con compromiso neurológico:

- Se da por patología espinal o intraspinal: Discopatía compresiva, artrosis y estenosis, canal lumbar estrecho, espondilólisis/espondilolistesis que comprime una o más raíces.
 - Incrementa con la tos, maniobra de Valsalva.
 - Disminuye o cede con el reposo, la flexión de caderas y rodillas.
 - El paciente tiene uno o más síntomas o signos que indican posible compromiso neurológico:
Síntomas:
 - Dolor irradiado debajo de la rodilla, el cual es tan intenso o más intenso que el dolor lumbar.
 - El dolor a menudo se irradia al pie o artejos.
 - Dolor, entumecimiento y/o parestesias en área dolorosa (distribución radicular en dermatoma(s) específico(s)).Signos:
 - Al examen signo positivo de irritación (p.e: Lasègue, signo de la cuerda arqueada)
 - Signos motores, sensitivos o reflejos que soportan el compromiso neurológico.
 - En general, los pacientes con signos y síntomas neurológicos, estadísticamente el progreso es el doble de lento que en los pacientes con dolor lumbar simple.
 - A parte de la observación de los síntomas y signos neurológicos en los pacientes con dolor lumbar sin señales bandera roja, el manejo de estos pacientes es similar al de los pacientes con lumbalgia inespecífica y a menudo se resuelven sin necesidad de cirugía.
 - Se requiere remisión al especialista cuando hay déficit neurológico o irritativo progresivo o moderado a severo y se acompaña de síntomas neuropáticos o si hay persistencia de los síntomas más de 4 semanas.
 - TAC o RMN compatible con la clínica (competencia del especialista).
 - La compresión radicular/radiculopatía puede requerir o no valoración quirúrgica.
2. Dolor lumbar con sospecha de patología espinal seria (complejo/potencialmente catastrófico):
- Son señales bandera roja: Tumores benignos/malignos/neoplasias, fractura vertebral osteoporótica, estenosis del canal, espondilitis anquilosante, formas severas de espondilolistesis, infecciones).
 - Requieren atención médica o quirúrgica inmediata

- Características generales:

- Los primeros signos de dolor lumbar aparecen en personas menores de 20 años o mayores de 55 años ¿Tumor?).
- Trauma violento (p.e: Caída desde una altura, accidente de alta energía/impacto o accidente con vehículo motorizado): Fractura, esguince.
- Dolor lumbar constante, progresivo, no mecánico, que no calma con el reposo.
- Dolor torácico o abdominal.
- Antecedentes personales: Historia o sospecha de malignidad/neoplasia, HIV, inmunosupresión u otra patología que pueda causar dolor lumbar.
- Antecedentes de tratamiento con corticosteroides o anticoagulantes.
- Uso de drogas
- Síntomas generales/compromiso del estado general: Pérdida inexplicable de peso, escalofríos o fiebre.
- Limitación intensa o persistente de la flexión lumbar.
- Síntomas neurológicos generalizados.
- Deformidad estructural: Cifosis lumbar y/o historia previa de lordosis lumbar.
- Pruebas positivas: Sedimentación >25. Radiografía simple (apalastamiento vertebral u osteolisis).
- Síndrome de Cola de Caballo (cauda equina): Pérdida de sensibilidad en el ano, periné o genitales (anestesia en silla de montar), trastornos de la micción (incontinencia o retención urinaria), hipotonía del esfínter anal o incontinencia fecal.
- Disfunción neurológica progresiva, extensa o severa: Déficit motor de más de una raíz nerviosa en miembros inferiores o alteración de la marcha, nivel sensitivo.
- Dolor en reposo que despierta en la noche.
- Queja de infección.
- Enfermedades inflamatorias (espondilitis anquilosante y enfermedades afines: Aparición gradual después de los 40 años de edad, rigidez matutina intensa, limitación persistente de los movimientos vertebrales en todas las direcciones, afectación de las articulaciones periféricas, iritis, exantemas cutáneos (psoriasis), colitis, exudado ureteral.

Fuente: Adaptado de Waddell G. The Back Pain Revolution. 1998.

La lumbalgia específica (10%) obedece a causas reconocidas, tales como: Inflamatorias, congénitas, metabólicas, vasculares, neurológicas, óseas, degenerativas/estructurales, traumatismos.

Enfermedad degenerativa discal:

- Degeneración discal con pinzamiento del espacio
- También denominada espondiloartrosis o discartrosis o espondilosis
- Cuadro clínico de dolor mecánico

- Generalmente dolor lumbar localizado, intermitente, sin radiculopatía, relacionado a veces con pequeños esfuerzos. A veces lumbalgia aguda antálgica. Lumbalgia con radiculopatía por hernia o discopatía degenerativa o claudicación neurológica en extremidades inferiores por estenosis del canal lumbar.
- Inestabilidad rotacional y pinzamiento discal inicial, luego osteofitos, aumento de lordosis lumbar con la edad, disminución del canal central y lateral de tipo degenerativo
- Con o sin radiculopatía (por estrechamiento del canal).
- Factores favorecedores: Pacientes de más edad, género femenino, factores hereditarios, congénitos (sacralización L5, lumbarización S1), obesidad (IMC >30), diabetes, factores hipofisiarios, alteraciones anatómicas (hiperlordosis, escoliosis, cifosis), secuelas de fracturas vertebrales o infecciones previas con afectaciones articulares.
- Se incrementa el dolor con el sedentarismo, sobrepeso, malas posturas, movimientos de rotación, sobrecarga lumbar.
- Puede mejorar con el reposo.
- Similares hallazgos al sobreesfuerzo de columna.
- Asociada a hipotonía muscular paravertebral y abdominal y a obesidad.
- Más en mujeres.

Hernia de núcleo pulposo:

- Edad más frecuente entre los 20 y 50 años
- Dolor predominante en la pierna/región glútea
- HNP 95% en L4-L5 o L5-S1; 2 – 5% en L2-L3 o L3-L4
- Con o sin déficit neurológico
- Frecuentemente con signos de tensión o irritación de raíz nerviosa: Se agrava con el movimiento o esfuerzos de columna con la flexión del tronco, al toser o estornudar, con la sedestación o bipedestación prolongada, con mecanismos que aumenten la presión de la raíz
- Se alivia con el decúbito con flexión de extremidades inferiores

Síndrome facetario:

- Explica el 40% de las lumbalgias crónicas
- Lumbalgia mecánica por degeneración o desgaste de las facetas.
- Dolor lumbar irradiado a muslo hasta la rodilla, rara vez por debajo de ésta.
- Referido a la cresta ilíaca posterior del lado sintomático.
- Uni o bilateral.
- Más frecuente en mujeres, en obesos.
- Aumenta en extensión.
- No empeora con la deambulación y movilización, incluso puede mejorar.

Síndrome Piramidal o Piriforme:

- Neuropatía por atrapamiento del nervio ciático en la escotadura isquiática, por el músculo piriforme o pirimidial (rotador externo de cadera)
- Dolor a nivel sacroilíaco, lumbar, cadera/glúteo o cara posterior del muslo, parestesias, debilidad en el territorio del ciático
- Dolor con la abducción y rotación externa de cadera

- Trauma directo o movimientos repetitivos de la cadera, de la extremidad inferior o presión directa repetida del músculo
- Hipersensibilidad, endurecimiento o tumefacción del piriforme en la escotadura isquiática, Tinel sobre nervio ciático a su paso bajo el músculo piriforme, Lasegue positivo, debilidad muscular glútea de la extremidad inferior
- Empeora con la flexión de cadera o de la cintura

Síndrome miofascial:

- Área hiperirritable en banda del músculo o en su fascia (palpable).
- Doloroso a la compresión y dolor referido característico.
- Criterios Mayores: Dolor regional complejo. Banda palpable músculo accesible. Sensibilidad exquisita en la banda palpable. Dolor o sensación alterada en la distribución del dolor referido. Restricción de AMA.
- Criterios Menores (Simons 1990): Reproducción de dolor o la sensación en la palpación de banda palpable. Respuesta twitch. Alivio con el estiramiento, con infiltración.

Dolor lumbar relacionado con el trabajo (AAOS, Ortopedia Ocupacional y discapacidad, OKU 5, 1997:139)

- Es un síntoma relacionado con el sobreuso.
- Raramente es una lesión, no es una enfermedad.
- Causa multifactorial.
- Situación muy frecuente en trabajadores.
- Dolor regional mecánico sin ninguna expresión radicular.
- Problema médico-ocupacional de altos costos.

Anamnesis

Edad y género

Antecedente de traumas previos

Ocupación, tipo de empleo y satisfacción personal.

Características del dolor lumbar, según:

- Tipo de dolor: Superficial/Profundo, quemante, punzante, opresivo, tirante, corrientazo.
- Duración/Tiempo de evolución:
 - Agudo: Menos de 6 semanas, generalmente autolimitado. Probabilidad de retorno al trabajo entre 80 y 100%. Un 2 a 7% desarrolla dolor crónico.
 - Subagudo: 6 a 12 semanas. Probabilidad de retorno al trabajo entre 60 y 80%.
 - Crónico: Mayor de 12 semanas. Probabilidad de retorno al trabajo <60%.
- Recurrente: El dolor lumbar recurrente es un nuevo episodio después de estar un período libre de síntomas, sin exacerbación de una lumbalgia persistente. Son episodios agudos menores de tres meses.
- Origen:
 - Dolor somático (músculos, fascia, ligamentos, discos intervertebrales, articulaciones facetarias, periostio, duramadre, vasos sanguíneos).
 - Neuropático: Dolor radicular (nervios espinales)
 - Visceral

Mixto

- Frecuencia de los síntomas: Episódico/Constante
- Severidad: Leve, moderado severo.
- Localización

Columna Anterior: Lateral a la línea media, irradiación a nalgas, espasmo, duele más en sedente, en decúbito, en supino. Disminuye o mejora con extensión. Empeora con la flexión o carga peso. Aumenta con el incremento de presión abdominal (toser, pujar).

Columna Posterior: Disminuye o mejora con la flexión. Empeora con la extensión, con todo lo que aumente la curva lordótica lumbar. Aumenta con posición bípeda, deambulación, trote, con decúbito prono.

Dolor lumbar y dolor irradiado con la bipedestación: Espóndiloartrosis, estenosis del canal lumbar, espóndilolistesis, espóndilolisis, claudicación neurógena.

Rigidez matutina prolongada: Espondilitis anquilosante, Síndrome de Reiter, espondilitis psoriásica, espondilitis enteropática.

Dolor nocturno o dolor con el decúbito y deterioro general: Tumores benignos: Osteoma osteoide (jóvenes, dolor nocturno, respuesta a la aspirina diagnóstico por gammagrafía), tumor de células gigantes, hemangioma (aspecto típico estriado en RX simple), quiste óseo aneurismático

- Irradiación
- Factores que lo desencadenan o alivian: Relación de los síntomas con actividades específicas como reposo, sentado, de pies, al caminar, conducir, con el ejercicio, al toser, entre otras. Ritmo circadiano
- Síntomas asociados: Tipo, distribución y ritmo circadiano de las alteraciones sensitivas, pérdida de la fuerza en las extremidades inferiores etc.
- Compromiso y limitación en actividades funcionales: marcha, actividades básicas cotidianas y actividades de la vida diaria.
- Historia previa de síntomas
- Respuesta al tratamiento
- Identificación de signos/señales de alarma bandera roja, amarilla, azul y/o negra.

Antecedentes personales:

- Actividades de ocio: Deportes, recreativas y otras actividades físicas (la mayoría de estudios en la literatura no muestran relación con lumbalgia no específica)
 - Historia de dolor lumbar crónico.
 - Sobrepeso/Obesidad (no consenso). Obesidad mórbida
 - Antecedentes patológicos: Diabetes mellitus, artritis reumatoidea, osteoporosis, infecciones, tuberculosis, cáncer
 - Factores individuales
- Evidencia de riesgo de lumbalgia inespecífica: La edad.
Evidencia contradictoria: Género, nivel de educación, hábito de fumar, lesiones previas, fuerza relativa que se ejerce, fuerza absoluta que se ejerce.

No relación con lumbalgia inespecífica; El peso, la talla, el estado civil y el consumo de licor.

- Muchas mujeres la padecen durante el embarazo o en el período postparto
- Descondicionamiento muscular
- Hábitos alimenticios/Sueño
- Sedentarismo
- Factores psicosociales: Trastorno de Depresión/Ansiedad, comportamiento de dolor, funcionamiento cognitivo, dificultades de pareja/familiares, económicas, deterioro de la relación de pareja, consultador crónico, ausentista frecuente o crónico. Factores psicosociales que pueden conllevar a cronicidad del dolor lumbar: Distrés, estado de ánimo depresivo, somatización, línea de base de duración del dolor prolongada, comportamiento de evitación-temor. La historia podría incluir valoración de factores de riesgo psicosociales, lo cual pueden predecir una posible cronicidad de la lumbalgia.

Examen físico

- Inspección: De pie – sentado. Marcha (puntas de pies - S1, talón - L5). Asimetrías. Deformidades. Posturas aberrantes o antálgicas, con las que el paciente alivie el dolor.
- Arcos de movimientos activos del segmento lumbar:

Arcos de movimiento del segmento lumbar	
Flexión	0 – 60°
Extensión	0 – 35°
Rotación/Torsi ón	0 – 5°
Inclinación lateral	0 – 20°
Arcos de movimiento del segmento dorsolumbar	
Flexión	0 – 105°
Extensión	0 – 60°
Rotación/Torsi ón	0 – 35°. Nota: 0 – 90°, rotación axial pelvis-cráneo
Inclinación lateral	0 – 40°. Nota: 0 – 75 a 80°, inclinación lateral sacro-cráneo

Fuente: Adaptado de Kapandji AI. Fisiología Articular. Tronco y raquis.

- Dismetría de la cadera, acortamiento de un pie. Pérdida de la lordosis lumbar (contractura muscular, discopatía, espondilitis). Examen de la espalda.
- Palpación y percusión: De lo superficial a lo profundo desde la región cervical hasta las sacroilíacas y zona ciática. Palpando en la línea media las apófisis espinosas/espacios IV, paravertebral, medición de miembros inferiores (largo y grosor), palpación de grupos musculares (lumbares, glúteos, abdominales y piernas).
- Signo de Dejerine: Actos que aumentan la presión intratorácica (tosar, estornudar, sonarse) o intrabdominal (defecar, pujar) pueden determinar la aparición o exacerbación de dolor radicular, artritis de cadera, sacroileítis, metástasis óseas (tibia)

- Examen de pies: Referencias óseas, simetría, alineación, deformidades, marcha talón (L5), puntas de pies (S1), mantenerse sobre puntas de pies, con talón elevado o salto alternante (Signo de Whitehill). Examen en cucullas.
- Examen sentado: Inclinación hacia adelante, extensión de rodilla, Prueba de Neri, Neri reforzado, Valsalva (tosar o estornudar), de Spurling, maniobra de Fabere (sacroilíaca).
- Examen acostado decúbito supino: Palpación abdominal, musculatura abdominal, Lasègue, Lasègue contralateral, signo de la cuerda de arco (Macnab), maniobra de Bragard-Gowers, Milgram, maniobra de Goldthwait (Lasègue >45-60°, sugiere dolor mecánico). Lasègue negativo sugiere dolor mecánico. Signo de Freiberg y signo de Pace-Nagle (Síndrome Piramidal)
- Examen acostado decúbito prono: Palpación, signo del timbre, musculatura, prueba de Gillis (sacroilíacas), Lasègue posterior (signo de Wasserman: Radiculopatía L4), maniobra de Gardner.

Puntos de Valleix (dolor a la palpación del nervio ciático): Sacroilíaco (escotadura ciática), glúteo (medio e inferior a la tuberosidad mayor, poplíteo, peroneo (cabeza de peroné), maleolar (detrás de maléolo externo).

- Examen de lado: Compresión lateral sobre crestas ilíacas, de Gaenslen (sacroilíacas), prueba del "mango de bomba" (sacroilíacas) signo Lasègue invertido (irritación radicular, coxartrosis, sacroileitis).

Examen neurológico completo: Sensibilidad táctil, vibratoria, cinética, algésica y fuerza, incluye también fuerza abdominal y de musculatura espinal lumbar. Atrofias.

Raíz	Reflejo	Examen músculos	Prueba Funcional	Sensibilidad
L1	Cremasteriano	Flexores de cadera	Flexión de cadera	-
L2	Cremasteriano aductor	Iliopsoas +/- Cuádriceps		Parte Anterior del Muslo
L3	Reflejo Rotuliano	Extensión del Cuádriceps	Cucullas arriba y abajo	Cara lateral del muslo y cóndilo femoral medial (rodilla)
L4	Reflejo Rotuliano	Dorsiflexión del pie (Tibial Anterior)	Caminar en los talones (disminución de fuerza del cuádriceps)	Cara medial de la pierna y del maléolo medial (disminución cara medial de pierna y pie)
L5	Reflejo Tibial Posterior	Extensión (dorsiflexión) del primer artejo (Extensor Longus del Hallux)	Caminar en los talones (disminución de fuerza dorsiflexora de 1º artejo)	Cara lateral de pierna y dorso del pie (disminución cara antero-lateral de la pierna y dorso de pie y primeros 3 artejos)

S1	Reflejo Aquiliano	Flexión o plantiflexión del primer Artejo (Flexor Longus del Hallux).	Caminar en la punta de los pies (disminución de fuerza de gastronemios)	Planta del pie y maléolo lateral. Se examina el borde lateral del Pie (5º artejo, planta del pie) (disminución cara posterior de pierna y dos últimos artejos)
----	-------------------	---	---	--

Reflejos escala de 0 a 4 cruces, normal (++)/++++). Reflejo cutáneo plantar: afectación medular)

Fuerza: Test de Kendall - Escala de 0 a 5:

Calificación	% de fuerza	Significado	Descripción
5	100	Normal	Completa el arco de movimiento contra resistencia máxima
4	75	Bueno	Completa el arco de movimiento contra alguna resistencia
3	50	Regular	Fuerza muscular favorable: Fuerza contra gravedad, completa el movimiento, pero no contra resistencia
2	25	Malo	Fuerza muscular pobre (menor que la gravedad): Completa el arco de movimiento al suprimir la gravedad
1	10	Vestigio	Trazas de movimiento muscular: Se observa contracción muscular pero no se logra desplazamiento
0	0	Negativa	Ausencia de fuerza. No hay evidencia

Si hay debilidad determinar si es por déficit neurológico, dolor, atrofia por desuso, fallo en el esfuerzo.

Si hay debilidad determinar si es por déficit neurológico, dolor, atrofia por desuso, fallo en el esfuerzo.

- Test de Waddel: Signos físicos no orgánicos. Indicadores de un gran compromiso psicoso cial en la expresión de la enfermedad del individuo. Indican al médico la presencia de algo más, diferente al compromiso orgánico:
 - Hipersensibilidad superficial: Dolor con pellizcamiento o frote de la piel subyacente.
 - Respuesta de simulación positiva: Dolor al hacer leve presión axial sobre la cabeza mientras está de pies o al rotar en bloque las caderas y los hombros con las manos en la cintura
 - Maniobra de distracciones: No hay concordancia entre el signo de Lasègue acostado y sentado
 - Regionalización de los déficit: Trastornos de la sensibilidad o fuerza segmentaria que no corresponden a los patrones fisiológicos de inervación periférica (anestesia en todo un miembro inferior o un hemicuerpo)
 - Hiperreactividad: Verbalización o expresión facial y corporal excesivas con los estímulos y maniobras del examen médico.

-La valuación se hace teniendo en cuenta la edad, sexo y bagaje de la persona
-Tres o más signos de Waddell son positivos (predice una mala respuesta al tratamiento médico y un gran riesgo de fracaso en un procedimiento quirúrgico). Los signos de Waddell no indican una simulación sino una conducta y respuesta inadecuada frente a una lesión estructural verdadera de cualquier origen.

- Examen vascular

Ayudas diagnósticas.

- Rayos X AP y lateral

No ordenar rutinariamente rayos X u otras pruebas diagnósticas en pacientes con dolor lumbar no específico

No hay evidencia de una relación causal entre hallazgos de Rx, particularmente los cambios degenerativos y la lumbalgia inespecífica.

Están indicados en todo paciente lumbalgia aguda con señales/signos de alarma bandera roja (especialmente menores de 20 y mayores de 55 años), trauma agudo con déficit neurológico, trauma repetitivo o sobreesfuerzo, dolor lumbar severo o déficit neurológico progresivo o cuando se sospeche una condición subyacente seria con base en la historia y examen físico.

En lumbalgia inespecífica, sin una historia de trauma, ni signos de alarma, se podría solicitar después de 4 a 6 semanas de evolución y tratamiento adecuado.

- Electromiografía de miembros inferiores (especialista): No ordenar en lumbalgia inespecífica. En caso de dolor atípico en la extremidad o radiculopatía con más de 4 semanas de evolución, para descartar neuropatía, en enfermedad discal con radiculopatía (según severidad).
- TAC (ordenado por especialista): Más sensible en detección de lesiones óseas. En caso de señales/signo bandera roja. En discopatía (después de seis a 12 semanas de tratamiento adecuado), si se contempla posibilidad de cirugía, fractura vertebral, valoración post-quirúrgica por artrodesis.
- Resonancia magnética (ordenado por especialista): Más sensible en la detección de lesiones de tejidos blandos. Estenosis de canal lumbar, discopatías, candidato a infiltración epidural con esteroides, osteomielitis vertebral, valoración después de cirugía discal y en pacientes con sintomatología de HNP o patología radicular. Si se contempla la cirugía de columna lumbar.
- Nota: Las ayudas especializadas (TAC, RMN) se deben reservar para casos en los que se esté contemplando la cirugía o en aquellos con fuerte sospecha de enfermedad sistémica. Los resultados deben interpretarse a la luz de los hallazgos clínicos, dado que pueden presentarse falsos positivos.
- Discografía (ordenado por especialista): Uso controverido.
- Mielografía (ordenado por especialista): Uso muy restringido actualmente.
- Pruebas de laboratorio: Sospecha de proceso inflamatorio (artritis), infiltrativo (mieloma múltiple), patología renal, intestinal, pérdida de peso inexplicable (5 kg., en 6 meses), drogadicción y alcoholismo, historia de cáncer, uso de corticoides, episodio febril ($\geq 37.8^{\circ}\text{C}$). Después 4 a 6 semanas de lumbalgia inespecífica sin señales de alarma, se podría solicitar recuentos de glóbulos blancos y velocidad de eritrosedimentación (VES) para descartar infecciones o neoplasias (VES >20).

- Gamagrafía ósea: Sospecha de enfermedad inflamatoria, infecciosa, tumoral.

Diagnóstico diferencial:

Congénita o adquiridas: Cifosis lumbar y/o historia previa de hiperlordosis lumbar, escoliosis, espondilolistesis

Dolor referido: Riñón y uréter, útero y anexos, gastrointestinal, aneurisma de la aorta etc.
Dolor psicógeno

Degenerativas: osteoartrosis, espondilosis lumbar, síndrome facetario etc.

Metabólicas: osteoporosis, osteomalacia, etc.

Vascular: Aneurisma de aorta.

Estenosis del canal: En personas de la 3ª edad. Los síntomas se exacerban o producen al caminar o sentarse, claudicación neurógena que limita al paciente. Los síntomas ceden flexionando una rodilla y apoyando el pie sobre un escalón, banquito o sentado o al realizar flexión.

Fracturas patológicas.

Óseas: Enfermedad de Paget, sarcoidosis.

Degenerativas y estructurales: Hernias de disco, procesos artrósicos, espondilolitis, estenosis del canal lumbar, lumbarización de la 1ª vértebra sacra, sacralización de la 1ª vértebra lumbar, sacroileitis, Síndrome facetario.

Inflamatoria: Suele iniciar de manera progresiva y gradual, sin causa aparente. Empeora con los movimientos, no mejora con el reposo, se estar acompañada de rigidez matutina de más de 30 minutos. Se puede acompañar de señales de alerta (astenia, adinamia, anorexia, fiebre, pérdida de peso). Es necesario descartar:

- Procesos inflamatorios/Reumatológicos: Espondilitis anquilosante, artritis reumatoidea, artritis psoriática, Síndrome de Reiter, asociada a EEI, artritis reactiva.
- Patología tumoral/neoplasia: Benignos o malignos como mieloma múltiple, extradurales, metástasis vertebrales por cáncer de mama, pulmón y próstata. Historia de malignidad.
- Patología visceral: Genitourinaria, renal,.
- Infecciosa: Absceso, celulitis, Mal de Pott, espondiloscitis, quejas de infecciones.

2. Exposición ocupacional.

Ocupaciones oficios de riesgo

- Operadores de vehículos: Conductores de buses y camiones, ingenieros de suelos,
- vehículos de minería, trabajadores de trenes, operadores de trenes subterráneos.
- Constructores de servicios: Trabajadores y manipuladores de materiales.
- Trabajadores de servicios: Servicios de limpieza y construcción, recolectores de basura, trabajadores de mantenimiento, trabajadores de la salud/Enfermeras
- Agricultura / Industria pesquera: Trabajadores de fincas, campo; Pescadores
- Comercio: Mecánicos, reparación de maquinaria pesada, operadores de maquinaria
- Uso de taladros hidráulicos, herramientas mecánicas, operadores de vehículos de motor.

Criterios GATISO

- Postura: Mantenidas, prolongadas, forzadas (flexión de tronco $>30^\circ$ más de 4 horas/día, flexión $>45^\circ$, extensión lumbar, torsión o lateralización, más de 2 horas/día), posturas estáticas.
- Repetitividad: Movimientos repetitivos de flexión, extensión rotación y lateralización. Movimientos súbitos/bruscos, halar o empujar cargas.
Ciclo: Menor de 30 segundos o movimientos repetidos más del 50% del ciclo.
- Fuerza: Trabajo físico pesado. Levantamiento repetitivo de cargas. Elevación de objetos acompañado de flexiones / extensiones forzadas y/o torsión del tronco. Manipulación de objetos >12.5 kg más de un levantamiento cada 5 minutos o cargas entre 5 y 12.5 kg más de un levantamiento por minuto o empuje o tracción >10 kg de fuerza inicial, más de 3 horas/día (Normas CEN PR EN 1005-4 (CEN 1996) e ISO/CD 11226 (ISO 1995))
- Exposición a vibración de cuerpo entero: Uso de taladros hidráulicos, herramientas mecánicas, operadores de vehículos de motor.
- Combinación de cualquiera de los factores de riesgo: Repetición, fuerza y postura

Criterios SALTSA para lumbalgia inespecífica en el trabajo:

Manipulación manual de cargas (evidencia de riesgo):

- A. Levantar, sostener o mover objetos manualmente, sin ayudas de aparatos mecánicos:
 - A1. El trabajador manipula objetos mayores de 15 kg., más del 10% de la jornada laboral.
 - A2 El trabajador manipula objetos de >5 kg,, más de 2 veces por minuto, más de dos horas por día u objetos mayores de 25 Kg, más de una vez por día.
- B. Doblar o torcer el tronco: Flexión del tronco o lateralización y/o torsión del tronco (Los tiempos dados hacen referencia al tiempo total durante el cual trabajador pueda labora en esta posición durante una jornada de trabajo)
 - B1. El trabajador labora con flexión o torsión del tronco más de 40° , por más de 30 minutos/jornada.
 - B2. El trabajador trabaja con flexión o torsión del tronco $>20^\circ$, por más de 2 horas/jornada.

C. Carga física alta en el trabajo

- Índice de NIOSH para manipulación de carga >2 .
Posturas/movimientos (evidencia de riesgo):
- Flexión del tronco, lateralización o torsión del tronco mayor de 20° , más de dos horas en la jornada.

Vibración:

- Exposición a niveles de vibración promedio $>1\text{m}/\text{seg}^2$ por jornada laboral (de 8 horas), por 5 años o más.
- Exposición a niveles de vibración promedio de $> 0.5 \text{ m} / \text{s}^2$ por jornada de trabajo (8 horas).

Combinación de cualquiera de los factores de riesgo: Repetición, fuerza y postura

Evidencia contradictoria: Posturas estáticas en el trabajo, movimientos repetitivos.

Evidencia en contra de riesgo para lumbalgia inespecífica: Permanecer de pies, sentado o caminar.

Bibliografía

Arbeláez MP et al. Dolor de espalda y cuello en mayores de 18 años. Ministerio de la Protección Social – Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia. Medellín, 2009.

Bionka MA. Complaints of the Arm, Neck and/or Shoulder - A new approach to its terminology and classification: the CANS model. Erasmus University Rotterdam. 2007.

Brotzman SB and Wilk KE. Rehabilitación Ortopédica Clínica. Segunda edición. Elsevier. Madrid, 2005.

Bugajska J et al. Carpal Tunnel Syndrome in Occupational Medicine Practice. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE) 2007, Vol. 13, No. 1, 29–38.

Burton AK et al. European Guidelines for Prevention in Low Back Pain. November 2004

Chou R et al. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Annals of Internal Medicine. October, 2007, vol. 147 no. 7 478-491.

De Anca F. Tendinopatias como Enfermedades Profesionales en el Ámbito Laboral Asistencial De Asepeyo en Andalucía y Extremadura en los Períodos 2007-2008. Instituto de Salud Laboral Cartuja (Asepeyo). Universitat de Barcelona – Asepeyo. España, 2008 – 2009.

Descatha A et al. Selected questions on biomechanical exposures for surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. Int Arch Occup Environ Health. 2007 October; 81(1): 1–8.

Published online 2007 May 3.

Musculoskeletal disorders: where we are, and where we could be. MSD. Hesa Newsletter Nº 27. June 2005.

“Ergonomic” standards in biomechanics. An examination of the draft standard on repetitive movements (prEN 1005-5). MSD and Standardisation. Hesa Newsletter Nº 29. March 2006.

European Commission. Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis. European Communities Luxembourg. January 2009

European Agency for Safety and Health at Work. EUROPEAN RISK OBSERVATORY REPORT. OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures. Publications Office of the European Union, 2010.

De Beeck RO. European Agency for Safety and Health at Work. Research on work-related low back disorders. Institute for Occupational Safety and Health. Belgium, 2000.

Disabella VN. Elbow and Forearm Overuse Injuries. E-Medicine from WebMD. USA, 2008.

Foye PM and Stitik TP. De Quervain Tenosynovitis. EMedicine from WenMD. Update: Nov 2, 2010.

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores(Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain(GATI- DME)

Health and Safety Executive - HSE. Assessment of Repetitive Tasks of the upper limbs (the ART tool). Guidance for health and safety practitioners, consultants, ergonomists and large organisations. found at www.hse.gov.uk/pubns/indg438.pdf.

Institute for Clinical Systems Improvement Health – ICSI. Care Guideline: Adult Low Back Pain. Thirteenth Edition November 2008. www.icsi.org

Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía Práctica Clínica – Diagnóstico y Tratamiento de Síndrome de Hombro Doloroso en Primer Nivel de Atención. México, 2009. www.imss.gob.mx.

Kindenberg U et al. Work-related? Neck – shoulder – arm disorders: A help for non-medical professionals in occupational safety and health to identify possible workplace problems. SALTSA – Joint Programme for Working Life Research in Europe. Report No 2:2006.

Kao SY. Carpal Tunnel Syndrome As an Occupational Disease – Clinical Reviews. JABFP November–December 2003 Vol. 16 No. 6.

Kapandji AI. Fisiología Articular. 5a Edición. Editorial Médica Panamericana SA. España, 1998.

Kuiper J et al. SALTSA - Joint Programme for Working Life Research in Europe. Criteria for determining the workrelatedness of nonspecific low-back pain. Coronel Institute of Occupational Health AMC. Amsterdam, 2004.

López OL et al. Lesiones de Hombro por Movimientos Repetitivos y Posturas Mantenidas en la Población Trabajadora, Revisión Documental. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2008.

Melchiot M et al. Why are manual workers at high risk of upper limb disorders? The role of physical work factors in a random sample of workers in France (the Pays de la Loire study). Occupational Health and Safety. Occupational and Environmental Medicine, 63, 11, 754-761. 2006.

National Guideline Clearinghouse (NGC). Forearm, wrist & hand (acute & chronic) guidelines. USA. 17/07/ 2008. Available at: <http://www.guideline.gov>.

National Guideline Clearinghouse (NGC). Carpal Tunnel Syndrome (acute & chronic). USA. 07/07/2008. Available at: <http://www.guideline.gov>.

Nordin et al. Musculoskeletal Disorders in Workplace – Principles and Practice. 2nd Edition. Mosby Elsevier. Philadelphia, 2007.

Olsen et al. Addressing work-relatedness of 'Distal upper limb musculoskeletal conditions' in evidence based guidelines for primary care providers: a New Zealand example.

Piligian G et al. Evaluation and Management of Chronic Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Distal Upper Extremity. American Journal Of Industrial Medicine 37:75±93 (2000).

Rossignol M et al. An interdisciplinary clinical practice model for the management of low-back pain in primary care: the CLIP Project. BMC Musculoskelet Disord. 2008; 9: 54. Published online 2008 April 21.

Reed P. Desgarro del Manguito Rotador. The Medical Disability Advisor: Workplace Guidelines for Disability Duration. The Comprehensive Evidence-Based Return-to-Work Reference. Fifth Edition (Spanish). Reed Group 2005- 2007.

Roquelaure Y et al. Santé Travail. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire. Protocole de la surveillance dans les entreprises (2002-2004). Institut de veille sanitaire et Université d'Angers. Francia, 2007.

Savigny P et al. Low back pain: early management of persistent non-specific low back pain - Full guideline. Royal College Of General Practitioners. London, 2009.

Shanahan M and Jezukaitis P. Work related upper limb disorders. Australian Family Physician Vol. 35, No. 12, December 2006

Sierra MI. Médica Salud Ocupacional – COOMEVA EPS. Guías para con fines educativos y descriptivos de las prácticas generalmente aceptadas para este tipo de patologías. Versión 1 – 2008.

Sluiter J et al. Criteria Document for Evaluating the Work – Relatedness of upper – extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health 2001, vol 27, suppl 1.

Special Tests – Elbow Evaluation Module – SPATA - Bachelor. Minnesota State University. 2010.

Special Tests – Shoulder Evaluation Module – SPATA - Bachelor. Minnesota State University. 2010.

Tejedor A y Miraflores J. Exploración del hombro doloroso – Recordatorio de Semiología. JANO 5-7 de Septiembre 2008. N.º 1.705. www.jano.es.

Van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder – a systematic review of the literature. Scand J Work Environ Health. 2010;36(3):189–201.

Village J et al. Musculoskeletal Disorders of the Upper Extremity Associated with Computer Work: A Systematic Review. Occupational Ergonomics 5 (2005) 205 – 218. IOS Press.

Workshop report. Assessing the work-relatedness of nonspecific low-back pain. Scand J Work Environ Health 2005;31(3):237–243.

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA -EPOC OCUPACIONAL

Definición:

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica ocupacional es una obstrucción al flujo de aire que no es completamente reversible en no fumadores, es progresiva y se asocia con una respuesta inflamatoria pulmonar anómala a partículas y gases nocivos presentes en los ambientes laborales en no fumadores.

La enfermedad se desarrolla por un período de varios años, casi siempre más de 10 años, e incorpora los casos de bronquitis crónica y enfisema pulmonar. Los factores de exposición medio ambiental son determinantes en la presentación de esta enfermedad, del 15% al 20% de los fumadores desarrollan EPOC, en los no fumadores la exposición ocupacional contribuye con una importante fracción etiológica que llevaron a la OIT a integrarla en el listado de enfermedades profesionales de marzo del año 2010 dentro del ítem 2.1.9 "*EPOC causadas por inhalación de polvo de carbón, canteras de piedra, polvo de cereales y del trabajo agrícola, polvo de locales para animales, polvo de textiles*".

Para el diagnóstico diferencial se debe tener en cuenta en lo fundamental la exposición ocupacional y el hábito tabáquico.

El cigarrillo es la causa del 80 – 90% de los casos de EPOC, la exposición ocupacional entre el 10 – 20% y la deficiencia de Alfa1-Antitripsina entre el 3 – 4% (American Thoracic Society/ European Respiratory Society, 2003; American Thoracic Society, 1995).

La Guía de Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica - GOLD definen a la EPOC como una enfermedad prevenible y tratable, con algunos efectos extrapulmonares significativos que pueden contribuir a la severidad en pacientes individuales. Este componente pulmonar se caracteriza por limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. La limitación del flujo aéreo generalmente es progresivo y se asocia con una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a la inhalación de partículas o gases nocivos. El EPOC es causado por una mezcla de enfermedad de la pequeña vía aérea (bronquiolitis obstructiva: inflamación y remodelación) y destrucción del parénquima (enfisema: pérdida de la adhesión alveolar y disminución de la retracción elástica), la contribución relativa de cada cual varía de persona a persona.

La inflamación crónica de las pequeñas vías aéreas y la destrucción gradual del alveolo en el EPOC produce fibrosis, la cual a su vez conduce a estrechez de las vías aéreas.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica o EPOC, hace referencia al grupo de enfermedades que causan obstrucción de la circulación del aire y generan problemas relacionados con la respiración. Entre estas enfermedades se encuentran el enfisema y la bronquitis crónica.

La obstrucción de las vías aéreas es el enfisema es con frecuencia irreversible, pero la broncoconstricción debida a la inflamación tiene una cantidad limitada de reversibilidad.

Aunque algunos pacientes pueden mostrar predominantemente signos de una u otra patología, la mayoría estaban ubicados en el centro del espectro. Es decir, que con frecuencia se encuentra una combinación tanto de destrucción enfisematosa como de inflamación de las vías aéreas pequeñas en los pacientes, llevando al espectro conocido como EPOC. Cuando el enfisema es leve, las anomalías bronquiales son las responsables del déficit de la función pulmonar. Cuando el enfisema es moderado o severo el mecanismo de limitación del flujo aéreo es más por la pérdida de la retracción elástica que por la enfermedad bronquiolar. Aunque la obstrucción del flujo aéreo en el enfisema con frecuencia es irreversible, la broncoconstricción debida a inflamación tiene una cantidad limitada de reversibilidad.

Sintomatología:

Debe considerarse el diagnóstico de EPOC en cualquier paciente que presente tos, aumento de la producción de esputo o disnea y/o una historia de exposición a factores de riesgo de la enfermedad, especialmente al tabaquismo.

Los síntomas más frecuentes son:

- **Género:** La prevalencia global en la actualidad 10.1%; más en hombres (11.8%), que en las mujeres (8.5%). La tasa en las mujeres ha ido incrementando.
- **Edad:** En >40 años (comienzo entre los 40 – 50 años).
- **Tos crónica:** Puede ser o no productiva, a menudo es el primer síntoma. Descrita como la tos típica del fumador. La tos usualmente empeora en las mañanas y produce generalmente un esputo incoloro. Puede ser intermitente o improductiva. Puede estar asociada a una enfermedad torácica aguda con frecuencia.
- **Disnea:** Progresiva (empeora con el paso del tiempo, con el esfuerzo o la actividad moderada). Persistente (esta todos los días). Referida por el paciente como "aumento del esfuerzo para respirar", "pesadez", "sed de aire", falta de aliento". Con o sin sibilancias. La dificultad para respirar es el síntoma más significativo, ocurre después de la sexta década de la vida, aunque puede presentarse más tempranamente de acuerdo con los factores desencadenantes. Cuando el VEF1 cae al 30% del predicho, el paciente tiene generalmente una dificultad para respirar después de un ejercicio mínimo.

Escala de disnea

Grado	Descripción
1	No hay problema por dificultad para respirar excepto con ejercicio extenuante
2	Problemas por acortamiento de la respiración cuando va de prisa sobre el nivel o cuando sube una pequeña colina
3	Camina más lento que la gente de la misma edad sobre el nivel debido a la dificultad para respirar o tiene que parar a respirar cuando camina al mismo ritmo sobre el nivel
4	Se detiene a respirar después de caminar aproximadamente 90 metros o después de unos minutos sobre el nivel
5	También dificultad para respirar al salir de la casa o viste o se desviste

- Expectoración/Espujo: Aumento crónico de la producción de esputo (cualquier patrón de aumento de la producción crónica de esputo puede ser indicativo de EPOC), fundamentalmente si dura más de tres meses al año, durante dos años consecutivos.
- Sibilancias: Ocurren en algunos pacientes, particularmente durante el esfuerzo/ejercicio, en la noche o durante las exacerbaciones.
- Exacerbación aguda: Incremento de la disnea, de la frecuencia cardíaca, de la tos, en la producción de esputo, cambios en el color o características del esputo, uso de músculos accesorios de la respiración, edema periférico, aumento de las sibilancias, cambios en el estado mental, fatiga, fiebre, aumento de la frecuencia respiratoria, disminución del VEF1 o flujo espiratorio pico, hipoxemia, opresión en el pecho.

Antecedentes personales:

- Tabaquismo: La primera causa de EPOC es la exposición al humo de tabaco/cigarrillo en todas sus formas (90%). El consumo de cigarrillo, activo y/o pasivo, puede ser un factor coadyuvante. La mayoría de pacientes con EPOC han fumado por lo menos 20 cigarrillos por día, por 20 o más años (tabaquismo pesado). La causa principal de EPOC es la exposición al humo de tabaco (15% de fumadores). La edad de inicio, el total de paquetes-año [numero de cigarrillos por día ÷ 20] x número de años que ha fumado]] y el estado actual de tabaquismo predicen la mortalidad por EPOC. El humo de segunda mano o humo de tabaco en el ambiente aumenta el riesgo de infecciones respiratorias, los síntomas del asma y provoca una reducción medible de la función pulmonar. El VEF1 disminuye 20 ml por año a partir de los 35 años en no fumadores, los que tienen la adicción disminuye 25 ml por año entre los 21 y 32 años, y 40 ml entre los 33 y 43 años entre los hombres. Para las mujeres la pérdida espirométrica del VEF1 es de 10 ml entre los 18 y 42 años en las no fumadoras, de 20 ml entre los 19 y 29 años y de 30 ml para mayores de 30 años cuando consumen cigarrillo.
- Contaminación/Polución del aire: El papel de la contaminación o polución del aire en el EPOC no es claro y el efecto es pequeño cuando se compara con el humo de cigarrillo.
- Antecedentes de asma, alergias, sinusitis o pólipos nasales, infecciones respiratorias y otras enfermedades respiratorias en la infancia o adolescencia.
- Antecedentes de hospitalizaciones de causa respiratoria.
- Factor genético: La deficiencia de Alfa1 Anti-Tripsina es el único factor de riesgo genético conocido en el desarrollo de EPOC (□1%). Una deficiencia severa lleva a un enfisema prematuro a una edad promedio de 53 años para no fumadores y de 40 años para fumadores. Más severa en fenotipos PiZZ, que en fenotipos PiMM.
- Infecciones respiratorias crónicas: TBC, sinusitis crónica, etc.

Antecedentes Familiares:

- Historia Familiar de ASMA, EPOC, Bronquitis Crónica, en primera línea de consanguinidad.

Factores Extra laborales:

- Vivienda en sitios de alta polución (zonas industriales),
- Consumo frecuente de cigarrillo.

Examen físico:

Los hallazgos al examen físico dependen del grado de obstrucción:

- La ausencia de signos físicos no excluye el diagnóstico de EPOC. La sensibilidad de la evaluación física para detectar EPOC leve a moderado es relativamente pobre. Sin embargo, los signos físicos son bastante sensibles y específicos en la enfermedad severa.
- Los pacientes con enfermedad severa experimentan taquipnea y distrés respiratorio con actividades simples.
- Inspección:
 - Uso de los músculos respiratorios accesorios y el tiraje paradójico de los espacios intercostales inferiores es evidente (conocido como el signo de Hoover). Frecuencia respiratoria >20 por minuto (la frecuencia respiratoria incrementa proporcionalmente con la severidad de la enfermedad). Disnea con el ejercicio o el reposo (dificultad para respirar y prolongación del tiempo espiratorio).
- Auscultación: Sibilancias, espiración prolongada, roncus y tos. Disminución del murmullo vesicular difusamente. Los crépitos gruesos inspiratorios y las sibilancias con frecuencia se escuchan en la espiración forzada y no forzada. Movilización de secreciones por la producción crónica de esputo.
- En las fases tempranas, se puede observar mejoría al retirar al paciente de la exposición al agente o agentes desencadenantes.

Ayudas diagnósticas:

- La espirometría pre y post broncodilatador es la prueba gold standard para confirmar el diagnóstico de EPOC, permite detectar la evidencia objetiva de obstrucción de la vía aérea, que no retorna a lo normal con el tratamiento. En etapas iniciales puede ser normal. De acuerdo con el criterio del GOLD, el EPOC se define como la razón VEF1/CVF $<70\%$ del predicho (<0.70) después del tratamiento. La espirometría pre y post-broncodilatador es importante para medir la reversibilidad parcial de la obstrucción del flujo aéreo. La característica del EPOC es demostrar la obstrucción al flujo aéreo con el VEF1 y con VEF/CVF sin respuesta broncodilatadora importante, lo que la diferencia del asma ocupacional.
- Radiografía de Tórax Posteroanterior (PA) y lateral: Tienen un valor diagnóstico limitado en la bronquitis crónica y en el enfisema. Revela signos de hiperinsuflación (en el enfisema avanzado), incluyendo aplanamiento del diafragma, aumento del espacio retroesternal, alargamiento de silueta cardíaca. La disminución de las sombras vasculares, aumento del diámetro AP, acompañadas de hiperlucidez de los pulmones son signos de enfisema. En el "pulmón sucio" se puede observar aumento de trama y sombras tubulares marcadas que parten del hilio pulmonar. Sirve para excluir tuberculosis y para identificar co-morbididades como falla cardíaca.
- Hemoleucograma y sedimentación: Valorar hemoglobina y hematocrito para identificación de policitemia en casos severos de EPOC o en pacientes que fuma en forma excesiva. Un hematocrito mayor de $>52\%$ en hombres y $>47\%$ en mujeres indica la enfermedad.

Los síntomas, signos y limitación del flujo aéreo en el EPOC varían con la severidad de la enfermedad. Las etapas de severidad pueden ser categorizadas, así*:

Etapas del EPOC	VEF1 (% Predicho) y VEF1/CVF	Síntomas y signos típicos
Estadio I – EPOC Leve	VEF1 $\geq 80\%$ VEF1/CVF $< 70\%$ (< 0.70)	No hay signos anormales Tos crónica ($\pm$ esputo) Sin disnea o poca disnea Usualmente la persona no es consciente de que su función pulmonar es anormal
Estadio II – EPOC Moderado	VEF1 50 – 79 VEF1/CVF $< 70\%$ (< 0.70)	Disnea con el ejercicio ($\pm$ sibilancias) Tos ($\pm$ esputo) Signos anormales variables (reducción general en los sonidos respiratorios, presencia de sibilancias) Hipoxemia (puede estar presente)
Estadio III – EPOC Severo	VEF1 30 – 49% VEF1/CVF $< 70\%$ (< 0.70)	Mayor disnea, que limita las actividades de la vida diaria Sibilancias audibles Capacidad para el ejercicio disminuida Fatiga Exacerbaciones repetidas que casi siempre tienen un impacto sobre la calidad de vida del paciente
Estadio IV – EPOC Muy severo	VEF1 < 30 VEF1 < 50 , más falla respiratoria o signos clínicos de falla cardíaca derecha VEF1/CVF $< 70\%$ (< 0.70)	Falla respiratoria: PaO ₂ 60 mmHg (< 8.0 kPa) con o sin PaCO ₂ > 50 mmHg (> 6.7 kPa) a nivel del mar Sibilancias y tos a menudo prominentes Hiperinsuflación pulmonar; cianosis, edema periférico y policitemia en enfermedad avanzada Falla cardíaca derecha: Aumento de la presión venosa yugular y edema en tobillos Hipoxemia e hipercapnia frecuentes Calidad de vida sustancialmente afectada y las exacerbaciones pueden poner en riesgo la vida de los pacientes

*Valores post-broncodilatador (400 μ g de salbutamol).

Diferencias clínicas entre el asma y el EPOC

	Asma	EPOC
Edad de comienzo	Usualmente < 40 años	Usualmente > 40 años
Historia de fumar	No causal	Usualmente > 10 paquetes-año
Producción de esputo	Infrecuente	A menudo
Alergias	A menudo	Infrecuente

Curso de la enfermedad	Estable (con exacerbaciones)	Empeoramiento progresivo (con exacerbaciones)
Espirometría	A menudo normales	Puede mejorar, pero nunca se normaliza
Síntomas clínicos	Intermitentes y variables	Persistentes

2. Exposición ocupacional

Ocupaciones de riesgo:

Actividades u Ocupaciones de Riesgo		
Industria de la construcción	Industria del cemento	Producción de ladrillos
Trabajadores de la industria del acero	Trabajadores de la industria del hierro	Soldadores
Trabajadores de fundición	Trabajadores de la cerámica	Trabajadores de areneras
Industria de la pintura	Trabajadores expuestos a resinas	Trabajadores expuestos a barnices
Trabajadores expuestos a humos de óxido nítrico	Trabajadores expuestos a humos de dióxido de azufre	Trabajadores expuestos a humos de amoníaco
Trabajadores expuestos a humos de cloro	Trabajadores expuestos a humos de ozono	Trabajadores del cadmio
Trabajadores de canteras	Trabajadores de la industria del petróleo	Minería de oro o carbón
Trabajadores de la industria de la celulosa	Industria del Algodón	Trabajadores textiles
Industria de la madera	Manufactura de plásticos y cauchos	Trabajadores portuarios
Trabajadores en la industria de alimentos, panadería (Granos y cereales)	Agricultura y ganadería	Criadores de cerdos

Factores de riesgo ocupacional:

La exposición a polvos orgánicos, granos, amoníaco, cloro, productos textiles, emanaciones de humo, ácidos fuertes y otros químicos en el sitio de trabajo.

- Exposición a polvos o sustancias químicas ocupacionales (vapores, irritantes y humos).
- Exposición a polvos de carbón, asbestos, sílice, talco, algodón, lino, minerales, orgánicos, granos y cereales.
- Humos de cadmio, soldadura.

Se ha destacado las siguientes actividades económicas como productoras de EPOC :

American Journal Epidemiology Oct 2002. EPOC por industria y ocupación 1988-1994.

- Caucho
- Plásticos
- Cuero
- Servicios de Edificios
- Confecciones y textiles
- Manufactura de productos alimenticios
- Estaciones de gasolina
- Conductores de camión

Y los siguientes oficios:

- Cargadores
- Bulteadores
- Trabajadores de acopios
- Ocupaciones con el transporte
- Trabajadores de la construcción.

Relación temporo-laboral:

De acuerdo a la experiencia en calificación de origen de los diferentes entes calificadores, y estudios realizados en trabajadores expuestos, se ha encontrado que el tiempo de evolución entre la exposición al factor de riesgo y la aparición de los síntomas es de aproximadamente 10 años.

Reconocida legalmente:

Lista de enfermedades profesionales de la OIT del año 2010, numeral 2.1.9

Competencia Médico Laboral.

Concepto:

Enfermedad general

En estudio origen de la patología.

Bibliografía:

- Bronquitis Ocupacional Herencia Familiar. Buenos Aires. <http://zonamedica.com>.2006
- Chaparro Mutis Cecilia, Awad García Carlos y Torres Duque Carlos. Fundamentos de Medicina Neumología. Quinta edición. 1998.
- O'Donnell DE et al. COPD Recommendations. Canadian Thoracic Society Recommendations for Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Highlights for Primary Care. Update 2008. Can Respir J 2008;15(Suppl A):1A-8A.
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/medlineplus.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos40/enfermedades/profesionales/enfermedades-profesionales2.shtml>INSTITUTE FOR CLINICAL SYSTEMS IMPROVEMENT – ICSI. Health Care Guideline: Diagnosis and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Eighth Edition. March 2011
- Kamangar N et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. eMedicine Pulmonology. Updated: Feb 19, 2010. <http://emedicine.medscape.com/article/297664-overview>
- Kuper Herrera Sheyla, Orozco Manso Jorge Esteban. Caracterización clínico epidemiológica de las enfermedades Broncopulmonares ocupacionales diagnosticadas en el instituto nacional de salud de los trabajadores. 1988-2006.
- Vestbo J et Al. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD. Updated 2010.

CÁNCER DE PULMÓN

1. Diagnóstico:

Definición:

El cáncer de pulmón ocupacional es una enfermedad crónica, producida por el desarrollo de células malignas debidas a toxicidad retardada de células del pulmón. Existe un aumento significativo de casos en los países desarrollados y con clara relación con el trabajo. Desde el año 2002 la OMS encontró que 9 de cada 100 casos de pulmón diagnosticados eran atribuibles a la exposición laboral. Se concluyó que del conjunto de cáncer asociados con la exposición ocupacional, el cáncer de pulmón es el más comúnmente reportado.

Desde el año de 1998 la OMS hizo la siguiente clasificación histológica

1. Carcinomas broncogénicos de células pequeñas
1.1 Adenocarcinomas :
▪ Carcinoma bronquioalveolar
▪ Sólido con formación de mucina
▪ Carcinoma papilar
▪ Acinar
▪ Adenocarcinomas subtipos mixtos.
1.2 Carcinomas de Células escamosas
▪ Célula clara
▪ Basaliode
▪ Papilar
▪ Célula pequeña
2. Carcinoma de célula grande
3. Carcinoma adenoescamoso
4. Carcinomas con elementos pleomórficos
5. Otros: Tumores carcinoides, salival

En Reunión de expertos sobre revisión de la lista de enfermedades profesionales de Ginebra 27- 30 de Octubre de 2009 (Recomendación No. 194) se dio una amplia discusión que definió que incumbía a la OIT actualizar la lista de enfermedades profesionales. El IARC o la OMS no tenían la responsabilidad de elaborar dicha lista. Subrayó que la lista debía ser revisada por expertos tripartitos. A este respecto, debería considerarse más seriamente la organización de un proceso debidamente establecido para actualizar la lista a través del diálogo social. En dicha reunión se concretó que la presencia de patologías nemoconióticas (asbestosis y silicosis) son referidos como factores coadyuvantes para que estos mismos agentes generen cáncer pulmonar y mesotelioma. Se aceptó de manera tripartita (empleadores, gobiernos y trabajadores) esta asociación patológica pero con la salvedad de los expertos empleadores de que " la silicosis era una condición previa para la inclusión de la sílice cristalina. Pusieron énfasis en la importancia que revestían las connotaciones sociales a la hora de examinar la cuestión, que no sólo era de orden médico". Los expertos trabajadores expresaron su decepción por no haber podido alcanzar un consenso para incluir la sílice cristalina en la lista sin ninguna salvedad.

Especial mención merece el Mesotelioma difuso que se relaciona con la exposición al asbesto y que puede aparecer hasta 20 años después de haber cesado la exposición laboral. Día a día crecen las investigaciones y las evidencias epidemiológicas que le atribuyen una fracción atribuible superior al 90% al asbesto.

Sintomatología:

Según la GATISO Cáncer del Pulmón relacionado con el trabajo se presentan síntomas en el momento del diagnóstico entre un 40 al 90 % que pueden ser causados por extensión local o regional, así como la localización, tamaño, número y localización de las metástasis. Los tumores que crecen en las vías aéreas principales ocasionan tos, sibilancias o hemoptisis. Después puede aparecer neumonía o derrame. Dependiendo de su localización, el tumor primario puede invadir la pared torácica, produciendo dolor radicular y derrame pleural.

Se han descritos los llamados Síndromes Paraneoplásicos que no son resultado de los efectos físicos de los tumores sino derivados de la liberación excesiva de productos celulares por los tumores, producción ectópica de hormonas y otros polipéptidos o reflejos neurovasculares.

Estos pueden ser:

- Sistémicas: Anorexia, fiebre y malestar general.
- Trastornos cutáneos: Hipocratismo digital
- Nefropatías por hipercalcemia (relacionada con carcinoma de células escamosas)
- Hemopatías: Anemia, leucocitosis, eosinofilia, enfermedades trombóticas.
- Trastornos neurológicos: neuropatía periférica subaguda, mielopatía y déficit visual binocular.

En el mesotelioma pleural la clínica es de comienzo lento con dolor torácico de características no pleuríticas localizado en la parte superior del abdomen y región escapular, la disnea se debe inicialmente a la presencia de derrame pleural y posteriormente a la afectación de la pleura visceral.

Antecedentes personales:

- Consumo de cigarrillo: El factor de riesgo extra laboral más importante en el hábito del cigarrillo. Se debe explorar la edad al inicio del hábito y antecedentes pulmonares que incrementan el riesgo cuando se exponen a cancerígenos. Sin duda, el tabaco es el factor etiológico fundamental a considerarse. Actualmente es responsable de aproximadamente el 90% de los tumores. El incremento se debe especialmente al adenocarcinoma, que no está relacionado con el cigarrillo y dándole a la exposición laboral la fracción más significativa. El cese del tabaquismo aminora el riesgo de cáncer. Hay controversia con relación a la suspensión de consumo de cigarrillo, algunos opinan que a los cinco años de suspensión se disminuye el riesgo, otros argumentan que décadas después el riesgo que persiste es alto. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica o de compromiso de la función pulmonar han demostrado tener un efecto sinérgico o aditivo con los agentes cancerígenos pulmonares.

- Neumonitis intersticial crónica.

Factores Extralaborales:

- Actividades en las que use sustancias reconocidas como cancerígenos pulmonares.

Examen físico:

En el caso de cáncer de pulmón ocupacional se debe insistir que se trata de una toxicidad retardada que se expresa después de largo período de latencia (más de 10 años) y por lo tanto con frecuencia se hace el diagnóstico clínico cuando el trabajador ya no está activo y en muchos casos con el carácter de pensionado por vejez.

Los signos y los síntomas del cáncer pulmonar por lo general son tardíos e indican enfermedad avanzada.

Ayudas diagnósticas:

La GATISO CAP expresa "Todo paciente con sospecha clínica de cáncer pulmonar requiere recibir un manejo interdisciplinario (neumólogo, cirujano de tórax, radioterapeuta y oncólogo) dependiendo del estado clínico y posibilidades terapéuticas. Estos especialistas hacen el diagnóstico clínico y/o histológico.

Dice la GATISO CAP "Cuando los agentes involucrados en la generación de cáncer de pulmón estén asociados con otra enfermedad (silicosis, asbestosis y EPOC) y su vigilancia médica recomiende la realización de pruebas complementarias como Rx de tórax y tests funcionales, los estudios radiológicos deben ser evaluados considerando la posibilidad de identificar imágenes sugestivas de cáncer de pulmón" (pag. 83).

En cuanto a los propósitos de la evaluación diagnóstica se tiene los siguientes propósitos secuenciales :

- Determinar si un síntoma, un signo o una lesión es de origen neoplásico
- Definir su tipo histológico
- Estadificar la enfermedad a través de la evaluación del estado de extensión, y la posibilidad de una resección histológica exitosa.
- Determinar el riesgo operatorio .

Especial referencia se hace al nódulo pulmonar solitario cuando se expresa:

- En cada paciente con nódulo pulmonar solitario debe siempre establecerse una probabilidad clínica pretest de malignidad.
- Se deben evaluar las radiografías previas.
- Un crecimiento de una lesión nodular se recomienda diagnóstico histológico. No se necesitan estudios adicionales.
- Un estado estable durante dos años no requiere estudios adicionales.
- No se requiere estudios adicionales en nódulo totalmente calcificado.
- Se debe realizar TAC de torax en todos los pacientes con evidencia de un nódulo pulmonar indeterminado en la radiografía simple de tórax.

Para el mesotelioma la radiografía muestra como primera manifestación un derrame pleural en un 75 al 90% más o menos grande. El TAC torácico informa de la existencia de imágenes que pueden ser muy sugestivas, con afectación del mediastino y subdiagramática, se presenta un engrosamiento irregular de la pleura, que puede variar desde placas aisladas (calcificadas con frecuencia) hasta la ocupación casi total del tórax, en algunos casos hay masas pleurales; en otros se puede observar invasión de la pared torácica.

La citología del líquido pleural para células tumorales es solo positiva en el 30% de los casos. El diagnóstico de certeza se hace con la biopsia pleural pleural, que por aguja solo es positiva en el 20%; la por toracoscopia se hace el diagnóstico en el 98% de los casos.

1.Exposición ocupacional

La GATISO para cáncer de pulmón relacionado con el trabajo de 2008 presenta el siguiente cuadro de procesos industriales en los que se usan carcinógenos en Colombia:

Código INC	Agente	Procesos industriales
Q 2	Arsénico	Fabricación de vidrio, cerámica, metales, esmaltado, industria pirotécnica, plaguicidas, pinturas, curtiembres, refinación del petróleo, tintas
Q 3	Asbestos	Minería, fábricas de asbesto cementos, textiles, pastillas de frenos, industria automotriz, construcción.
Q 8	Berilio	Minería, aleaciones, aviación, automotriz, telecomunicaciones, electrónica y eléctrica, fundición y esmaltado, laboratorio de investigación, soldadura, cerámica, fabricación de mecheros de gas.
Q 10	Cadmio	Refinado de zinc, baterías, pigmentos y colorantes, cloruro de polivinilo(PVC), soldaduras, cables y alambre telefónicos, medicina veterinaria.
Q 13	Cloruro de vinilo	Industria química, producción de plásticos, producción de PVC
Q 14	Cromo VI	Elaboración de pinturas, industria textil, plásticos, pigmentos, curtiembres, industria metálica.
Q 20	Níquel	Refinería de níquel, electroplateado, soldadura, acero, minería, metalurgia, producción de níquel, baterías.
Q 24	Sílice cristalina	Minería, canteras, cerámica, construcción, alfarería, ladrilleras, vidrio, fundición, acabado de piezas metálicas (Sand blasting)
Q 27	Talco con fibras de asbesto	Cerámica, farmacéutica, tintas y colorantes.
Q 28	2, 3 7 y 8 Tetraclorodibenzo dioxina	Industria del papel y madera, incineradores industriales, aplicación de herbicidas, industria química.

Fuente: Espinoza et al, 2006

Dice la GATISO "El análisis global sugiere que el cáncer pulmonar en Colombia de origen ocupacional podría esperarse en primera medida en trabajadores expuestos a los elementos y compuestos metálicos, En trabajadores expuestos a sílice cristalina y asbestos y en tercer lugar en trabajadores vinculados con procesos relacionados con la fabricación y el procesamiento del plástico y en particular del cloruro de vinilo monómero, materia prima para la elaboración del PVC" (Gatiso pag 45).

Factores de riesgo ocupacional (Adaptado de GATISO CAP – IARC - OIT):

El número de trabajadores expuestos a cancerígenos se estimó en un 23 % de los trabajadores europeos y de estos el 60% a cancerígenos tipo 1 IARC para el periodo 1990-1993.

Según la International Agency for Research on Cancer (IARC 2006), las sustancias químicas del medio laboral del Grupo 1 - Cancerígeno para humanos, especialmente relacionados con el tumor de pulmón:

Aceites minerales no tratados	Cromo
Acidos inorgánicos con acido sulfúrico	Gas mostaza
Alquitrán, carbón bituminoso.	Hollín
Arsénico	Níquel
Asbesto	Radón
Berilio	Sílice cristalina
Éter clorometílico	Talco con fibras asbestiformes
Cadmio	Tetraclorodibenzoparadioxina

En la Gatiso se expresa “ de acuerdo con el listado de los agentes químicos carcinógenos de uso en Colombia publicado por el Instituto Nacional de Cancerología en el año 2006 las siguientes 10 sustancias o agentes son consideradas como causantes de cáncer pulmonar, extractados del grupo 1 de IARC

Arsénico y compuestos de arsénico
Asbestos
Berilio y sus compuestos
Cadmio y sus compuestos
Cloruro de vinilo
Compuestos de cromo hexavalente
Níquel u sus compuestos
Sílice cristalina
Talco con fibras asbestiformes
2, 3, 7 y8 Tetraclorodibenzo (b,e) dioxina

En el Consejo de Administración de la OIT de marzo de 2010 estipulo un nuevo listado de enfermedades que contempla en el numeral 3 el listado de sustancias cancerígenas entre las cuales se encuentran las siguientes con efectos pulmonares reconocidos por este organismo internacional:

Numeral 3.1 CANCER OCUPACIONAL – OIT

3.1.1	Amianto o asbesto.
3.1 .2	Bencidina
3.1.3	Eter-bis-clorometílico
3-1-4	Compuestos de cromo VI
3.1.5	Alquitranes de hulla, brea de carbón u hollín.
3.1.6.	Beta-naftilamina
3.1.7	Cloruro de vinilo
3.1.8	Benceno
3.1.9	Derivados nitrados y amínicos del benceno
3.1.10	Radiaciones ionizantes
3.1.11	Alquitrán, brea, betún, antraceno y compuestos
3.1.12	Emisiones de hornos de coque
3.1.13	Compuestos del níquel
3.1.14	Polvos de la madera
3.1.15	Arsénicos y sus compuestos
3.1.16	Berilio
3.1.17	Cadmio
3.1.18	Erionita
3.1.19	Oxido de etileno
3.1.20	Virus de la hepatitis B y C
3.1.21	Cáncer causado por otros agentes en el trabajo no mencionados en los puntos anteriores cuando se haya establecido científicamente un vínculo directo entre la exposición a dicho agentes y el cáncer contraído por el trabajador

Relación temporo-laboral:

El cáncer en general y el pulmonar en particular son manifestaciones tardías de toxicidad que casi siempre es de décadas.

Criterios que permitirían atribuir el cáncer de pulmón a los carcinógenos laborales

- Exposición a un agente cancerígeno conocido (Grupo 1 IARC).
- Contacto durante un tiempo mínimo de 5 años.
- Existencia de un período de latencia entre el inicio del contacto y la presentación del cáncer de pulmón entre 10 y 40 años.

Concepto:

Determine si es:

- Una enfermedad general
- El cáncer pulmonar tiene una posible relación con el trabajo, para estudio de origen y se remite la EPS o a la ARP.

1. Reconocida legalmente:

Decreto 2566 del 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 41 Cáncer de origen ocupacional.

Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

ASMA OCUPACIONAL

2. Definición

El Asma es un proceso inflamatorio crónico de las vías aéreas en el cual intervienen muchas células y elementos celulares en particular astociots, eosinófilos, linfocitos T, macrófagos, neutrófilos y células epiteliales.

El Asma Ocupacional es una enfermedad caracterizada por limitación variable del flujo aéreo y/o hiperactividad bronquial y/o inflamación bronquial debida a causas y condiciones atribuibles a un ambiente de trabajo en particular y no a estímulos encontrados fuera del lugar de trabajo.

Tipos de asma ocupacional:

1. Asma Ocupacional Alérgica. Con período de latencia, que corresponde a aquellos casos en los que se han identificado mecanismos inmunológicos, como lo que ocurre con los agentes de alto peso molecular (HWM) y de bajo peso molecular (LWM).
2. Asma Ocupacional No Alérgica. Sin período de latencia, que corresponde a la ocasionada por irritantes, como ejemplo está el síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (RADS). Sin embargo ante ciertas circunstancias de exposición pueden coexistir los mecanismos inmunológicos y no inmunológicos.
3. Bisinosis. Se presenta en trabajadores de la industria textil expuestos al polvo de algodón, lino, cáñamo, yute y pita. Aunque no está completamente claro, el principal agente responsable de la bisinosis son las concentraciones elevadas de endotoxina de los bacilos gramnegativos presentes en el aire ambiente. La bisinosis en su forma clásica se caracteriza por la aparición, generalmente tras más de 10 años de exposición, de un cuadro clínico con síntomas sistémicos y respiratorios. Fiebre, astenia, anorexia, opresión torácica, disnea y tos son características el primer día de la semana de trabajo (tras una ausencia en las instalaciones textiles de 48 horas). Los síntomas disminuyen durante los siguientes días de trabajo a pesar de que la exposición continúa. A medida que la enfermedad progresa, los síntomas se presentan también en los siguientes días de la semana, aunque menos intensos, y finalmente aparecen todos los días, incluido el fin de semana. El comienzo de los síntomas durante el turno de trabajo puede ocurrir al inicio de éste (60%) o bien en la segunda mitad del turno (40%).
4. Asma por exposición a polvo de granos de cereales. Predomina en los trabajadores de los silos, molinos, panaderías y en agricultores. Al parecer se da por un componente del cereal (hongos parásitos como el tizón o el moho, saprófitos como *Aspergillus* sp., organismos como el gorgojo y ácaros o de bacterias gramnegativas).

A menudo el asma es leve y el sujeto no interrumpe sus tareas. En casi el 50% de los casos las manifestaciones mejoran o desaparecen espontáneamente, lo que indica en algunos casos un proceso de desensibilización.

- Asma en trabajadores de granjas de animales. Se ha demostrado una mayor frecuencia de asma no atópica en trabajadores de granjas de animales, sobre todo aviarias, de ganado bovino y porcino. Este tipo de asma se asocia con la exposición a endotoxinas, esporas fúngicas y amoníaco.
- El Síndrome de disfunción reactiva de vías aéreas – RADS es una forma de asma laboral de mecanismo no inmunológico.

En el RADS, los agentes etiológicos implicados son muy variados y van en aumento con la descripción de nuevos agentes. Los más frecuentemente citados en la bibliografía son el dióxido de azufre, cloro, amoníaco y diversos ácidos y humos, entre otros.

El cuadro clínico se presenta cuando el trabajador ha estado expuesto a una alta dosis única (accidente de trabajo) de estos agentes, que produce una laringotraqueobronquitis química que posteriormente se manifiesta con secuelas típicas de asma, es importante anotar que la exposición aguda exige una hospitalización en las primeras 48 horas del accidente y posteriormente 1 o 2 meses después puede aparecer el cuadro de asma bronquial.

5. Asma agravada por el trabajo. El término asma agravada por el trabajo hace referencia a la situación en que se evidencia un empeoramiento de un asma preexistente como consecuencia de una exposición ambiental en el lugar del trabajo. Se manifiesta como un aumento de la frecuencia y/o gravedad de los síntomas de asma y/o un aumento de la medicación necesaria para controlar la enfermedad durante los días de trabajo. Algunos autores prefieren denominarla como síntomas de asma agravados por el trabajo.

Es importante anotar que organismos internacionales como la OSHAS define que si un trabajador está expuesto a los alérgenos pulmonares y tres años antes de la exposición no presentaba cuadros asmáticos los nuevos episodios que aparezcan se reconocerán como de origen ocupacional, los pacientes con asma de tipo intrínseco no reaccionan a los alérgenos pulmonares porque el mecanismo fisiopatológico es diferente.

Sustancias que producen Asma Ocupacional Alérgica:

Alérgenos de elevado peso molecular (EPM), >1000 daltons:

Agentes de alto peso molecular que causan asma ocupacional inmunológica – Tipo I

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
Sustancias de origen vegetal, polvo y harinas	Harina, granos y polvos de cereales: Trigo, cebada, centeno, avena, almorta, girasol, gluten, soya, otros.	Granjeros-agricultura, trabajadores portuarios, silos y molinos. Panaderías, panificadora, pastelería, industria alimentaria. Procesadores y distribución de alimentos. Transporte.

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
	Henna. Henna persulfato / Persulfato.	Peluquería. Tinturadores de cabello. Salones de belleza.
	Lúpulo	Industria cervecera, agricultura. Procesamiento de soya.
	Ricino	Fertilizantes
	Cacao, café, hojas de té	Industria del café, té, alimentarias
	Hojas de tabaco	Manufactura de tabaco
	Pimentón	Cultivadores e industria alimentaria
	Semillas de algodón	Fertilización
	Semillas de lino	Industria textil
	Psyllium	Industria farmacéutica y personal sanitario
	Polvo de ajo	Industria de especias
	Espárrago	Cultivadores e industria conservera
	Linaza	Extracción de aceites
	Maico	Elaboración de comidas japonesas
	Girasol, decorativas, otras. Flores secas ornamentales	Floristería, invernadero, jardinería.
	Plantas y flores frescas (freesia, Gypsophila paniculata, Limonium)	Floristería y cultivadores
	Otros: Ablandadores de carne, hojas de té, semillas de castor, huevo, amilasa, proteínas de huevo.	Trabajadores de procesamiento y distribución. Procesadores de comida
Alimentos	Espinacas, judía verde, achicoria, patata, legumbres, acelgas, ajo	Industria alimentaria y tareas domésticas.
	Semilla o grano: Guisante, soya, algarrobo, sésamo, hinojo, otras	Industria de aceite, industrias y procesadores de alimentos, panadería, industria de embutidos, otras
Enzimas vegetales	Papaína, diastasa, pectinasa, bromelina, flaviastasa	Industria alimentaria y farmacéutica
Gomas vegetales	Goma de acacia	Elaboración de fármacos.
	Gutapercha, guar, arábica, caravaya, otras	Industria alimentaria, peluquerías, imprentas, industria de gomas vegetales, higienista dental, otras
	Tragacanto	Elaboración de fármacos
Proteínas animales	Animales de laboratorio (ratas, cobayas, conejos...), orina, pelo y proteínas séricas.	Personal de laboratorio granjeros, veterinarios, procesadores de carne, inspectores. Investigadores, veterinarios (proteína de la orina).

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
	Extracto de órganos animales (ACTH, peptona hipofisaria...)	Personal farmacéutico
	Aves (plumas, suero, excrementos) Líquido de Ascidia	Observadores de pájaros, avicultores, procesadores, desplumadores
	Ostras de cultivo y polvo de perlas	Recolectores de ostras, perlas y coral Pescadores y procesadores
	Camarones y cangrejos, cola de pescado, trucha	Pescadores y procesadores, personal de correos, encuadernadores
	Esponjas marinas, proteínas de huevo	Industria alimentaria, laboratorios
Enzimas biológicas	Bacilo subtilis, tripsina, papaína, pepsina, amilasa	Panadería, industria farmacéutica, plástico y detergentes, otras
	Quillaya, Látex	Industria del látex y personal sanitario, industria del champú
	Gutta-percha	Higienistas dentales
Enzimas animales	Bacillus Subtilis, subtilisin, tripsina, pancreatina, esperasa, lisozima de huevo, bromelina y flamatasa	Manipuladores de enzimas y detergentes, personal sanitario, farmacéutico, niños con enfermedad fibroquística y sus padres. Industria de plásticos y trabajadores del caucho (tripsina y quimiotripsina).
	Enzimas bacterianas	Preparación de alimentos. Manufactura de polvo para lavar
Hongos y esporas	Aspergillus, alternaria, esporas de Cladosporium, Trichoderma, otros	Panadería, agricultura-granjas, labores domésticas, técnicos, aserradero, otros
	Hongos de hortalizas, hongos comestibles (champiñón)	Agricultores, cultivadores y procesadores
	Hongos en general, amilasa micótica y hemicelulasa	Industria alimentaria, funerarios
Animales	Insectos y ácaros	Trabajadores de silos, muelles y molinos. Cría de aves.
	Ácaros de la aves de corral, excretas, plumas	Granjeros de aves de corral
	Ácaros de almacenaje, Aspergillus, pólenes de pastos y malezas.	Trabajadores de graneros
	Polillas y larvas del gusano de seda	Granjeros, criadores, cultivadores de gusanos de seda
	Lombriz o gusano (tornillo)	Trabajo de control biológico
	Moscas, parásitos	Fabricantes de comida para pescados

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
	Mosquito de río	Trabajadores de estaciones eléctricas
	Otros insectos: Cochinilla, polilla, mariposa, insectos picadores, cucaracha, grillo, escarabajo, langosta, comida de peces (Echinodorus larva), otros	Museo, laboratorio, pesca, agricultura, cosmética, entomología, otros. Criadores, manipuladores y cuidadores de acuarios.
	Rata, cobaya, conejo, otros	Trabajadores de laboratorio
	Pollos, gallinas, huevo	Trabajadores de avícola
	Palomas, pericos	Alimentadores
	Caballos	Veterinarios
	Vaca, cerdo, lactoalbúmina, caseína, otros	Agricultores, granjeros, lecherías, carnicerías, pastelerías, curtidores, otros.
	Salmón, trucha	Procesamiento de pescado
	Langosta	Trabajadores de laboratorio
	Crustáceos, pescados, moluscos, coral, otros	Pescador, granjas marinas, industrias de la alimentación, del coral y del nácar
	Animales de laboratorio (p.e: Ratas, cangrejos, calamares)	Técnicos de laboratorio veterinarios, asistentes e investigadores.
Otros	Psyllium, látex	Trabajadores de la salud
	Látex	Producción y uso. Personal de la salud, industria de guantes, condones,
	Ispaghula, psyllium	Fabricación de laxantes
	Polvo de grano, (hongos, insectos, granos)	Trabajadores de envíos. Granjeros. Biotecnología

Alérgenos de bajo peso molecular (BPM), <1000 daltons:

Agentes de bajo peso molecular que causan asma ocupacional inmunológica – Tipo I

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
Compuestos químicos	Sales de persulfato (de amonio, potasio y sodio) y extractos de alheña	Peluquería e industria química
	Colorantes, reactivos	Manufacturas de colorantes Empaquetadores de carne
	Cloramina T, polivinilo (humos)	Industria química Insecticidas organofosforados
	Polivinilo (polvo), manufactura de tapones de botella	Industria química
	Levafix E36, tintes, amarillo brillante, Drimaren, K-3GL, Rojo brillante Cibacromo 32, Azul brillante, Drimaren K-BL, Amarillo Lanasol 4G	Industria textil
	Sales de diazonio	Fotocopiadoras
	Hexaclorofeno, clorhexidina, glutaraldehído, dióxido de etileno, enflurano, azul de metileno, terpeno, fijador radiográfico, sultariazoles, formaldehído	Enfermería, anatomía patológica, laboratorio, personal sanitario
	Freon, resina furan base	Refrigeración, fundiciones
	Estireno, adhesivos, metacrilato de metilo y cianoacrilatos	Industrias plásticas, odontólogos
	Azobisformamida, sulfonato de isononanyl oxibenceno	Plásticos y gomas, laboratorios técnicos
	Tetrazeno, polietileno	Empaquetadores, explosivos
	Tetracloroisofaltonitrilo (fungicida), óxido de tributilo (fungicida)	Flebología, granjeros
	Resina de pino, sulfitos	Procesadores de alimentos, manufactura de gomas
	Polipropileno, Clorhidrato de lauril-dimetil- bencil-amonio	Marroquinería
	Ácido glacial acético	Industria farmacéutica, laboratorios
Materiales sintéticos	Cemento dental, plexiglass	Dentistas, manufactura
Anhídrido	Ácido naftálico, trimelítico, hímico y tetracloroftálmico, dianhídrido pírometílico, hexahidroftálico. anhídrido metiltetrahidroftálico, resinas epoxi	Industrias del plástico.
Diisocianatos	Disocianato de 2,4-tolueno, de 4,4-difenilmetano, de 1 6-hexametileno y de 1,5-naftileno,	Industria de poliuretano, plástico, manufactura de goma y fundición.

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
	Isodluorano Combinación de isocianatos: Disocianato de tolueno (TDI), Disocianato de naftaleno NDI), Disocianato de difenilmetano (MDI) y Disocianato de hexametileno (HDI) TDI, NDI, MDI Y HDI	Industria de pintura con pistola y barnices
Anhídridos ácidos	Ácido ftálico, ácido trimetílico, hexahisroxiftálico, ácido tetracloroftálico dianhidropiromelítico	Plásticos y resinas, adhesivo, industria química, retardante de llantas
Metales	Sales de platino	Refinería, plateados y joyería
	Níquel (sulfato) y cobalto	Manufactura de metal duro, soldadura y platinado. Galvanizados.
	Cromo	Teñido. Cromados, pintura cromada. Curtido de piel. Matalurgias.
	Vanadio (sales)	Limpieza de calderas. Trabajadores de refinería.
	sulfato de cobalto, aluminio,, vanadio, acero inoxidable, humos de zinc, carburo tungsteno	Industria química, pintura plateada, esmerilado, fundiciones, limpieza de calderas, procesamiento de minerales. Refinerías y aleaciones de soldaduras. Metalurgias.
Aminas aromáticas	Parafenilendiamina	Curtido y tinte de peletería, industrias químicas
Aminas alifáticas	Piperazina, etanolamina, dimetilproponolamina, etilendiamina, aminas alifáticas, aminoetanolamina, hexametilentetramina 2-aminoetanol, 3- (dimetilamino)-propilamina (3-DMAPA)	Industria química, pinturas en aerosol/spray, manufactura de esquíes, lacas, fotografía, gomas, lacados, soldaduras. Industria cosmética. Industria aeronáutica. Soldadura de aluminio. Otros.
Aminas heterocíclicas	Piperazina hidroclicida, N-metilmorfolina	Industrias químicas y farmacéuticas
Medicamentos	Penicilina, espiramicina, tetraciclina, ampicilina, cefalosporinas, sulfatiazol, sulfonas, metildopa, salbutamol, diclorhidrato de piperacina, licopodio, ipecacuana, hexaclorofeno, penicilamina, hidralazina y clorhexidina, fenilglicina, amprolium,	Industria farmacéutica

Tipo	Agente	Producto – Ocupación - Industria
	hidrazida, tylosin tartrato, cimetidina, compuestos opiáceos	
Maderas	Cedro (rojo, occidental, de Líbano, blanco del este, sudafricano), colofonia (resina de pino), ceiba africana, roble, caoba, castaño americano, mansonia, abiruana, sequoia (secoya), cocaballa, kejaat, pino, pino gigante de California, ramin, iroco, morera, palo marfin, boj, arce africano, ébano, fresno americano, capreuva, Tanganika aningre, Cinnamomum zeylanicum	Aserraderos, acabados de maderas y carpinterías, ebanistería y fabricación de muebles. Trabajadores de la madera. Soldadura electrónica, operarios de ensamble industria electrónica (colofonia).
Otros	Glutaraldehído, sales de persulfato, cianoacrilato, metilmetacrilato polietileno, cloramina, polipropileno.	Enfermería/endoscopia, peluquería, ortopedia, pegamento, empaquetado de papel, bolsas de plástico, esterilizador en industria farmacéutica y alimentaria.
	Mezcla de aminos (EPO 60), fenol, Clorhidrato de zinc y amonio	Industria química y personal de laboratorio. Metalúrgicos.
	Agentes endurecedores	Procesadores metálicos, eléctricos, industria química.
	Polvos orgánicos de tintes	Tintura de textiles
	Fluoruro	Refinería de aluminio
	Azodicarbonamida	Manufactura de espuma
	Aceites de corte	Maquinaria metálica
	Diamina para fenilo	Tintura de pieles
	95% alcohol poliéter, Alkylarul + 5% polipropilenglico. Colofonia	Ensamblajes electrónicos. Electrónica

RADS

Se presenta en trabajadores expuestos a altas concentraciones de vapores, gases o humos irritantes:

Agentes que causan RADS - Forma de asma ocupacional no inmunológica

Agente	Profesión
ACIDOS Ácidos calientes, ácido acético, ácido sulfúrico ácido clorhídrico	Soldadores, personal hospitalario. Limpieza
GASES Dióxido de azufre, amoníaco, cloro, dióxido de nitrógeno Fuego-humo	Pulpa de madera, industria química, granjeros Bomberos-incendios. Accidentes

Agente	Profesión
MISCELANEA Escape diesel, pintura aerosol, sellante de suelos, hexafluoruro de uranio, pesticidas, disolventes, hidracina 35%. Agentes blanqueadores	Conductores de tren, pintores, reparadores, industria química, operarios de plantas eléctricas

Sustancias que producen Asma Ocupacional No alérgica:

- Efectos de endotoxinas: Polvo de algodón
- Anticolinesterasas: Organofosforados
- Respuesta inflamatoria: Amonio, Cloro
- Respuesta irritante: gases, humos o sustancias químicas, por exposiciones de corta duración pero de alta intensidad.

2. Sintomatología

Lo más característico del asma ocupacional es que los síntomas se presentan cuando el trabajador se expone a los agentes laborales y la sensación de disnea se puede presentar al inicio y/o al final de la jornada laboral, especialmente en el asma por agentes de alto peso molecular.

Todos los días se presentan con más frecuencia las reacciones tardías, especialmente en el asma de tipo químico (bajo peso molecular y metales) que incluso puede presentarse en las horas de la noche cuando ha cesado la exposición laboral, los síntomas son similares a cualquier tipo de asma.

- Tos: Síntoma importante y puede ser el único síntoma de presentación del asma en algunos pacientes, en cuyo caso la demostración de HRB puede ser de gran ayuda para el diagnóstico.
- Sibilancias: El comienzo del ataque asmático se presenta con tos improductiva y sibilancias.
- Sensación de ahogo y de opresión torácica.
- Acortamiento de la respiración/Disnea: Paroxística periódica, habitualmente tanto en reposo como después de esfuerzo con intervalos de remisión completa o casi completa. En todos los casos se producen exacerbaciones y remisiones periódicas. Los paroxismos asmáticos suelen presentarse con mayor frecuencia en la noche, fenómeno conocido como "empeoramiento del alba". La dificultad respiratoria nocturna es un síntoma frecuente siendo necesaria una historia clínica cuidadosa para distinguir la enfermedad asmática de los ataques de disnea paroxística nocturna de origen cardiogénico. La disnea raramente tiene inicio brusco.
- Producción de esputo.

Los pacientes en los cuales el asma es causante de la tos, generalmente presentan una respuesta inespecífica incrementada en la vía aérea. Aunque algunos pacientes desarrollan ataques de asma en un periodo de horas, la mayoría tienen síntomas en los días o semanas previos, frecuentemente con un deterioro mayor en las 24 horas previas.

Como resultado de la obstrucción de la vía aérea y del agotamiento los pacientes pueden alcanzar, tal grado de restricción, que las sibilancias no están presentes, siendo apenas perceptibles los sonidos respiratorios. El análisis gasométrico arterial es de particular valor en el reconocimiento de esta situación de emergencia.

En el Síndrome de Disfunción Reactiva de Vías Aéreas, habrá que tener en cuenta los siguientes criterios diagnósticos (Brooks y cols.):

Ausencia de enfermedad respiratoria previa.

Comienzo de los síntomas tras una exposición única accidental.

El agente causante es un gas, humo o vapor en altas concentraciones, con propiedades irritantes.

Los síntomas pueden comenzar durante las 24 horas siguientes a la exposición y persisten un mínimo de 3 meses.

Presencia de síntomas de broncoespasmo: Tos, disnea y sibilancias

Posible obstrucción bronquial en las pruebas funcionales respiratorias.

Prueba de provocación bronquial con metacolina positiva.

Se han descartado otras enfermedades pulmonares.

Examen físico.

Sibilancias ocasionales, pero usualmente el examen físico es normal

Antecedentes personales y extralaborales:

- Genéticos: Genes que predisponen a la atopia. Genes que predisponen a la hiperreactividad de la vía aérea.
- Historia de desórdenes atópicos y afecciones respiratorias: Rinitis, conjuntivitis o asma (intrínseca o extrínseca) por pólenes, ácaros u otros agentes. Ezcema o fiebre de heno. Alergia a medicamentos. Alergia a alimentos. Alergia al látex (clínica de rinitis, asma, urticaria-dermatitis, urticaria-angioedema, dermatitis atópica). Infecciones respiratorias (resfriados, neumonías, otras, cuantos al año, cursan con hiperreactividad bronquial?). Reflujo gastroesofágico con o sin hernia. EPOC pre-existente (bronquitis crónica, enfisema).
- Factores ambientales: Alérgenos internos/intradomiciliarios, alérgenos externos/extra domiciliario.
- Infecciones (predominantemente virales).
- Humo del tabaco.
- Contaminación ambiental (Intra o extradomiciliaria)
- Dieta

Antecedentes Familiares:

Asma en familiares de primera línea de consanguinidad.

Examen físico:

- Inspección: En las fases de intercrisis el trabajador no presenta signos en las etapas iniciales del asma ocupacional, en los casos crónicos se puede presentar aumento de la frecuencia respiratoria, disnea (entrada de aire disminuida y espiración prolongada), fase prolongada de la espiración forzada (típico de la obstrucción aérea), tórax hiperinsuflado (hiperexpansión), hiperventilación, retracciones intercostales, uso de músculos accesorios torácicos y retracción intercostal, deformidad del pecho (hombros hacia adelante, dorso encorvado) y sibilancias durante la respiración (normal o anormal).

- Incremento de la secreción nasal, edema de mucosas y/o pólipos nasales. Cianosis.
- Percusión: Hiperresonancia torácica.
- Exploración:
 - Roncus: en todos los campos pulmonares.
 - Sibilancias: Inspiratorias o espiratorias. Dependiendo de su severidad, pueden estar ausentes (asma intermitente leve), ser poca magnitud (asma persistente leve) o sólo se detectan cuando exhalan fuerte, incluso cuando hay limitación significativa del flujo de aire; su presencia es habitual en el asma persistente moderada y severa. En el asma severa puede estar asociada a signos de hiperinsuflación pulmonar, con o sin sibilancias.
- Dermatitis atópica/Ezcema o cualquier manifestación de una condición de alergia en piel.

Ayudas diagnósticas

Pruebas de función pulmonar – Patrón obstructivo:

1. Espirometría: Disminución del volumen espiratorio forzado del primer segundo (VEF1) por debajo del 80% del valor de referencia. CVF normal o disminuida. FEF 25-75%: Descendido por debajo del 60% del valor de referencia o pronosticado. Relación VEF1/CVF: Porcentaje inferior al 70% del valor real.
2. Flujo pico espiratorio (PEF / PEFR, sigla en inglés): Disminución del PEF.
3. Pueden ser normales si se miden en un período de intercrisis del bronco espasmo. Si son reiteradamente normales, en presencia de síntomas, el diagnóstico se hace poco probable.

Las mediciones deben hacerse antes y después del broncodilatador de acción rápida (salbutamol 400 µg con un inhalador de dosis medida MDI usando espaciador). El grado de reversibilidad en el VEF1 que indica el diagnóstico de asma y que ha sido aceptado es $\geq 12\%$ (o $\geq 200\text{ml}$) a partir del valor pre-broncodilatador.

3. Diagnóstico de Asma Ocupacional:

Para definir el origen ocupacional se ha recomendado las siguientes pruebas diagnósticas:

- Medición seriada de flujo pico (PEF) 2 semanas trabajando y 2 semanas fuera del trabajo, por lo menos 4 veces al día, en la cual se demuestra el proceso de bronco-constricción cuando se está en contacto con el agente ocupacional. En el diagnóstico de asma ocupacional es de gran utilidad, pero no es un requisito para demostrar la relación causa efecto. Una disminución de los flujos pico está asociada con la exposición a agentes de riesgo y soportan el diagnóstico de asma ocupacional. La medición del FEP es altamente útil en algunos casos de seguimiento, cuando la espirometría no es práctica. El FEP es usado regularmente para identificar asmas a través de días, semanas y meses y monitorizar la severidad y el curso de la enfermedad. Se pueden hacer mediciones en la mañana y al finalizar la jornada laboral. Una variación diurna en el PEF mayor del 20% es diagnóstica de asma y la magnitud de esta variación es directamente proporcional a la severidad de la enfermedad.

- Prueba de broncoprovocación inespecífica (con metacolina o histamina) luego de la jornada laboral y luego de un período fuera del trabajo mínimo de 8 días. Un incremento de HRBI durante el periodo de exposición y la disminución de esta en ausencia de actividad laboral, indica sensibilización ocupacional. El HRBI predice la severidad de la respuesta frente a la provocación con un Ag sensibilizante específico.
- Prueba de broncodilatación después de la jornada laboral, de reciente utilización en la Unión Europea, que consiste en practicar una prueba después de 8 horas de trabajo de exposición con broncodilatación, si el volumen espiratorio forzado varía en términos absolutos (ml) más de 5%, se considera sospechosa del 5% al 11% y del 12% o más diagnóstica.

Esta prueba permite evaluar a los trabajadores en un solo momento del día, sin tener que hacer espirometría pre y post exposición.

- Los test cutáneos de alergia (prick test) y la medición de IGE específica (RAST), cuando están disponibles pueden ayudar al diagnóstico del agente causal.

Diagnóstico diferencial

- Asma agravada por el trabajo
- Bronquitis eosinofílica
- Bronquiolitis
- Neumonitis por hipersensibilidad
- Síndrome de disfunción de cuerdas vocales
- Síndrome de sensibilización química múltiple

Ocupaciones de riesgo y factores de riesgo ocupacional.

Exposiciones Ocupacionales: La identificación temprana de sensibilizantes ocupacionales y el retiro de pacientes sensibilizados de cualquier exposición adicional son aspectos importantes del manejo del asma ocupacional (Evidencia B). Una vez que un paciente se haya sensibilizado a un alérgico ocupacional, el nivel de la exposición necesario para inducir síntomas puede ser extremadamente bajo, y las exacerbaciones que resultan llegan a ser cada vez más severas. Las tentativas de reducir la exposición ocupacional han sido acertadas especialmente en ajustes industriales y algunos sensibilizadores potentes, tales como el frijol de la soya, han sido substituidos por las sustancias menos alérgicas (Evidencia B). La prevención de la sensibilización del látex ha sido hecha posible por la producción de los guantes hipoalérgicos, que son libres de talco y tienen un contenido más bajo de alérgicos (Evidencia C). Aunque son más costosos que los guantes tradicionales, mejores en relación costo-beneficio.

Oficios de especial riesgo son los siguientes:

Pintores de spray principalmente de vehículos

- Panaderos, granjeros, procesadores de alimentos
- Trabajadores de la madera
- Enfermeras
- Técnicos de laboratorio, asistentes e investigadores
- Soldadores, operarios de ensamble industria electrónica
- Procesadores metálicos, eléctricos, industria química
- Peluqueros

Relación temporo-laboral:

Es importante anotar que el tiempo de exposición es generalmente más de 5 años para el asma de tipo orgánico (alérgenos de alto peso molecular) y de meses para los de asma de tipo químico (bajo peso molecular y metales), hay algunos metales como el platino que puede ser periodos tan cortos como de 1 ó 2 meses.

En la relación causal es clave que se presente primero el factor de riesgo (exposición ocupacional) que el efecto (bronco-constricción).

Antecedentes de atopia o asma en la infancia, no descartan el origen ocupacional de asma de adultos, especialmente cuando se ha obtenido un periodo prolongado sin crisis más de 3 años según la OSHA y en la cual se demuestre reacción específico a alérgenos de tipo ocupacional.

Concepto:

Determine si es:

- Una enfermedad general
- El asma ocupacional tiene una posible relación con el trabajo, para estudio de origen y se remite la EPS o a la ARP.

Reconocida legalmente:

Decreto 2566 del 2009 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1º. Tabla de Enfermedades Profesionales, numeral 9, 10, 11, 12, 15, 17, 40.

Lista de enfermedades profesionales de la OIT, en los numerales 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.11, 2.1.12.

Competencia: Médico Laboral de EPS, ARP, AFP, JRCI, JNCI, vía jurídica.

Bibliografía

- Manual de Capacitación interna del grupo SALUDCOOP. SALUS HOLOS No. 27. Agosto de 2008.
- Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para asma ocupacional (GATISO-ASMA).

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO - CIE 10 – H833 / H903 / H904 / H905

1. Diagnóstico

Definición:

La hipoacusia es la disminución de la capacidad auditiva no especificada.

Las hipoacusias se clasifican como:

- **Conductiva:** Es la disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído externo o del oído medio que impide la normal conducción del sonido al oído interno.
- **Neurosensorial:** Se define como disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído interno, del octavo par craneal o las vías auditivas centrales (retrococlear). Las alteraciones más frecuentes se relacionan con las modificaciones en la sensibilidad coclear.
- **Mixta:** Es la disminución de la capacidad auditiva por una mezcla de alteraciones de tipo conductivo y neurosensorial en el mismo oído.

El Trauma Acústico (CIE-10: H833), se define como la disminución auditiva producida por la exposición aguda a un ruido único o de impacto de alta intensidad (mayor a 120 dB).

El Cambio del Umbral Auditivo Temporal (CUAT) (CIE-10: H833) es el descenso encontrado en los umbrales auditivos, relacionado con la exposición reciente a ruido, que desaparece en las horas o días siguientes a la exposición, para retornar a los umbrales de base. En otras palabras, cualquier oído sometido a un sonido de intensidad suficiente se fatiga y sufre un aumento del umbral, que se recupera en un plazo de tiempo entre 12 y 16 horas. Los cambios tras este periodo de tiempo sin exposición son considerados permanentes.

La Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo (HNIR) es la disminución de la capacidad auditiva por la exposición acumulativa y prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. Aunque su compromiso es predominantemente sensorial por lesión de las células ciliadas externas (coclear), también se han encontrado alteraciones en mucha menor proporción a nivel de las células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo (retrococlear). También se le denomina como Hipoacusia o Sordera Ocupacional.

Sintomatología:

Efectos agudos del ruido:

- **Neurosensoriales:** Vértigo, tinnitus, hipoacusia que puede conducir a una sordera total.
- El déficit auditivo por un trauma acústico puede ser neurosensorial o mixto (tanto conductivo como neurosensorial), simétrico o asimétrico dependiendo de la simetría de la exposición y en general, en parte reversible, dependiendo de la energía de la onda sonora, la intensidad y duración de la exposición.
-

- Daño físico: Laceración de la membrana timpánica con sangrado. El sitio de la lesión es en la membrana timpánica, oído medio y cóclea.

Efectos crónicos:

- La enfermedad se desarrolla lenta e insidiosamente. Es posible distinguir varias fases que caracterizan como ha llegado a ser de seria la condición.
- Tinnitus: Sensación de zumbidos. Pueden ser escuchado en cada fase.
- La hipoacusia neurosensorial se caracteriza por una reducción cuantitativa en la sensibilidad auditiva, por pérdida de la capacidad para discriminar entre los sonidos y por un deterioro cualitativo en el reclutamiento de la señal acústica.
- Vértigo.
- Disconfort auditivo.
- Dificultad para escuchar en ambiente ruidoso.
- En la mayoría de los casos el paciente no detecta la pérdida y se sospecha en los exámenes de seguimiento empresarial.

Otros síntomas relacionados con el ruido: Estrés, irritabilidad, alteración de la atención y concentración, insomnio, ansiedad. Hipertensión. Cefalea o dolor de cabeza. Alteraciones del sistema digestivo. Alteraciones del sistema endocrino y metabólico. Vértigo – Nistagmus. Impotencia.

La HNIR requiere cuidadoso estudio de toda la información disponible, desde la anamnesis, el examen clínico y los datos obtenidos en mediciones audiométricas.

Antecedentes personales:

- Edad.
- Presbiacusia.
- Utilización de medicamentos ototóxicos.
- TEC severo.
- Trauma a nivel de oídos.
- Diabetes Mellitus.
- Otitis a repetición.
- Vértigo.
- Parálisis facial.
- Tumores del SNC.
- Antecedentes de: sarampión, parotiditis, encefalitis.
- Cirugías previas en los oídos.

Antecedentes Familiares:

- Historia familiar de pérdida temprana de la audición o sordera en padres o hermanos. Generalmente de aparición temprana.

Factores Extralaborales:

- Exposición a explosiones, uso arma de fuego, cacería o tiro, explosivos, fuegos artificiales.
- Servicio militar.
- Trabajos domésticos o de otro tipo extralaboral con equipos, herramientas o motores ruidosos: Taller de mecánica automotriz, reparación de carros, motos o de otro tipo, carpintería, ebanistería, latonería, trabajo con metales.
- Operar cortadora de césped, sierra de cadena u otros equipos ruidosos. Deporte: Caza, tiro o tejo.
- Reside o frecuenta lugares con alto tráfico vehicular (ruidoso)
- Conducción de motocicleta, tractores, botes, otros vehículos ruidosos.

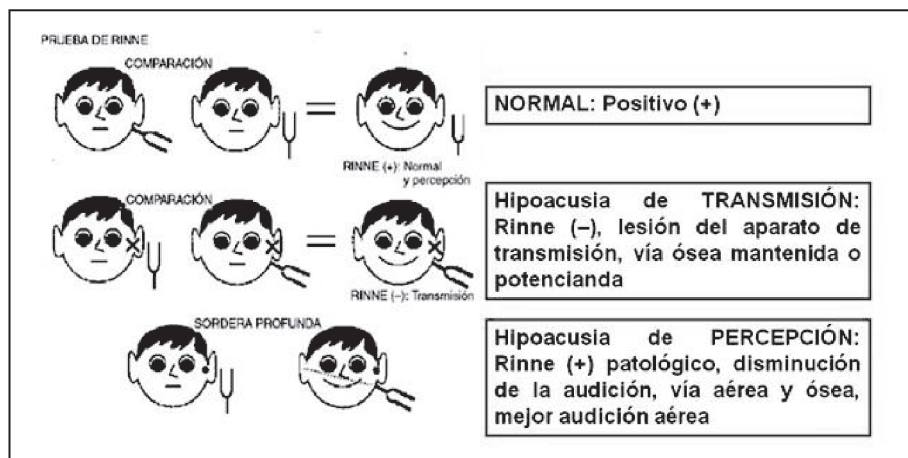
- Utilización frecuente de audífonos.
- Manejo de herramientas ruidosas.
- Asistir de manera frecuente a discotecas, conciertos de rock, música o espectáculos ruidosos. Uso de Walkman.
- Volar (aeronaves), mantenimiento o evaluación de aviones. montar con frecuencia en aviones, helicópteros. Deportes o juegos ruidosos: Motorizados, Tejo.

Examen físico:

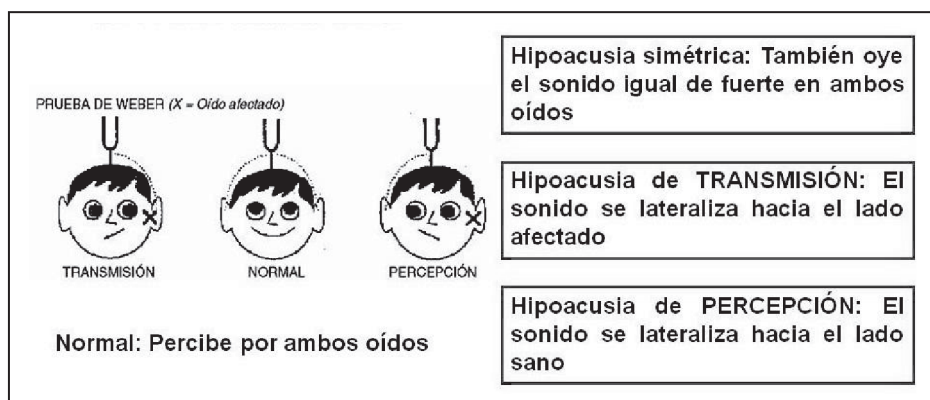
- Tensión arterial.
- Nariz.
- Orofaringe.
- Otoscopia: Describir hallazgos en conductos, membranas timpánicas.
- Observar forma de comunicación del paciente.
- Inspección y palpación de cabeza y cuello.
- Pruebas de diapasón:

Rinne: Comparación de la sensación auditiva percibida por vía ósea con la percibida por vía aérea en cada oído. Para indagar por la ubicación de la lesión (oído medio o interno). Rinne (+): Se continúa oyendo el sonido por vía aérea después de dejar de percibirlo por vía ósea

Rinne (-) Si el tiempo de audición por vía aérea es menor que por vía ósea.



Weber: Explora la vía ósea, comparando la audición ósea de ambos oídos de forma simultánea.



Ayudas diagnósticas:

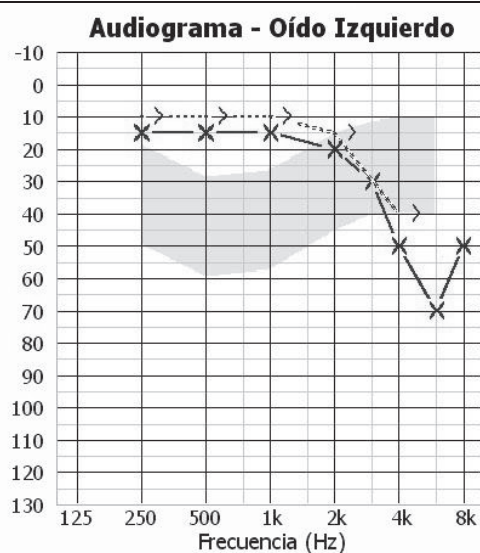
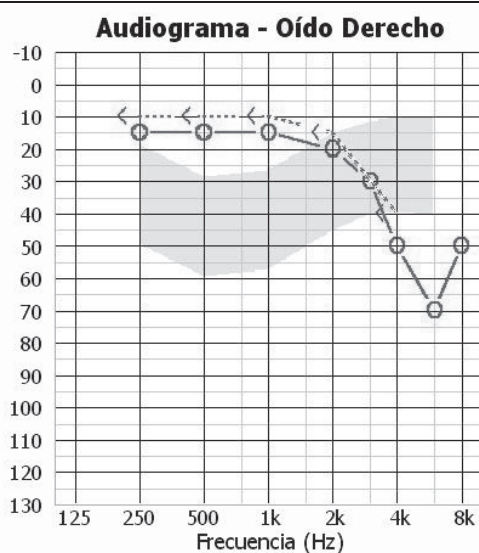
La audiometría tonal liminar (clínica) es la prueba Gold Standar para el diagnóstico de las hipoacusias. En la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el trabajo el déficit auditivo como su nombre lo dice es de tipo neurosensorial y por tanto, las curvas obtenidas por vía aérea y ósea siguen la misma trayectoria en el audiograma.

Se debe contar con al menos una audiometría tonal (confiable, realizada con técnica adecuada y con reposo auditivo mínimo de 12 horas) para iniciar el estudio de origen de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido, la cual debe tener una vigencia no mayor de seis (6) meses y con reposo auditivo

Para ello, se solicita por escrito a Salud Ocupacional de la empresa, copia de las audiometrías tamiz y/o tonales liminares que le hayan realizado al paciente. Se revisan si son audiometrías tamiz (sólo vía aérea) y/o tonales. Si no se puede acceder a las audiometrías de la empresa o si éstas sólo son tamiz, se ordena una audiometría clínica, si el trabajador no tiene una previa.

Si tiene audiometrías tonales previas se debe analizar si las curvas de la audiometría son compatibles con una hipoacusia neurosensorial inducida por ruido. En caso afirmativo se solicita una inmitancia acústica (impedanciometría y una logaudiometría.

Audiometría clínica



Monigote de Fowler	Símbolo	Interpretación	Color
	○	Vía aérea oído derecho	Rojo
	X	Vía aérea oído izquierdo	Azul
	<	Vía ósea oído derecho	Rojo
	>	Vía ósea oído izquierdo	Azul
	[	Vía ósea OD (OI enmascarado)	Rojo
	]	Vía ósea OD (OI enmascarado)	Azul
	△	Vía aérea OD (OI enmascarado)	Rojo
	□	Vía aérea OI (OD enmascarado)	Azul
	▵	Umbral de discomfort OD	Rojo
	▴	Umbral de discomfort OI	Azul
	↓	Ausencia de umbral OD	Rojo
	↓	Ausencia de umbral OI	Azul

En el audiograma tonal se considera los siguientes niveles en la población adulta y en particular en la expuesta a ruido (NIOSH 1998):

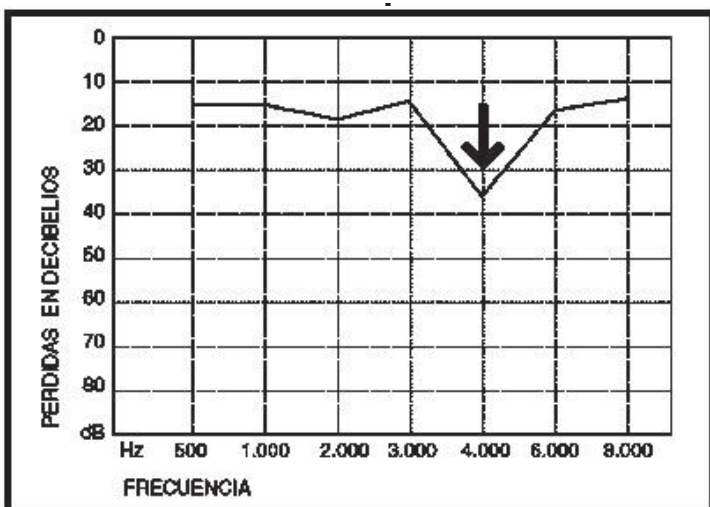
Nivel de Pérdida	Interpretación	Déficit auditivo
0 ≤ 25 dB HL	Audición normal	Ninguno
26 a 40 dB HL	Hipoacusia leve	Dificultad en conversación en voz baja o a distancia
41 a 55 dB HL	Hipoacusia moderada	Conversación posible a 1 ó 1,5 metros
56-70 dB HL	Hipoacusia moderada a severa	Requiere conversación con voz fuerte
71-90 dB HL	Hipoacusia severa	Voz fuerte, a 30 cm
>90 dB HL	Hipoacusia profunda	Oye sonidos muy fuertes, pero no puede utilizar los sonidos como medio de comunicación

Fases de la hipoacusia por ruido:

Fase I - De instalación de un déficit permanente:

- Antes de la instauración de una HIR irreversible se produce un incremento del umbral de aproximadamente 30 - 40 dB en la frecuencia 4000 Hz. Esta fase tiene como característica que el cese de la exposición al ruido puede revertir el daño al cabo de los pocos días (siempre se valoran las pérdidas con relación a la audiometría base).
- Acúfenos (al final de la jornada laboral).
- Fatiga física y psíquica, Malestar general.
- Duración: Variable (3 a 4 semanas), según nivel de exposición al ruido y la presencia de picos.
- Déficit auditivo permanente neurosensorial (audiometría, escotoma en 4.000 Hz y no afecta las frecuencias conversacionales).
- Estabilización de la lesión: Si se retira del ambiente de ruido o con medidas de protección.

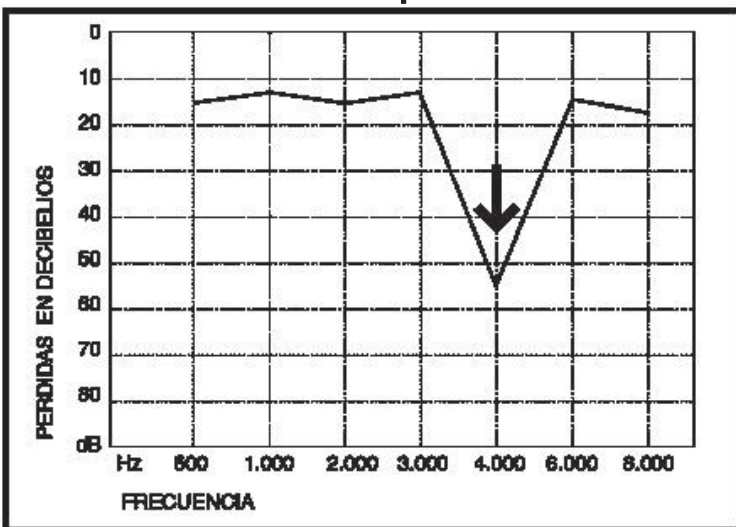
Audiometria Fase I - Hipoacusia Neurosensorial Inducida por ruido



Fase II - De latencia:

- Se produce después un periodo de latencia donde el déficit en los 4000 Hz se mantiene estable, ampliándose a las frecuencias vecinas en menor intensidad e incrementándose el umbral entre 40-50 dB, sin comprometer aun la compresión de la palabra pero ya no hay reversibilidad del daño auditivo. Su descubrimiento reviste importancia en lo concerniente a la profilaxis.
- Variable: Según intensidad sonora y de su susceptibilidad individual.
- Acúfenos intermitentes.
- Signos de lesión en la audiometría.

Audiometria Fase II - Hipoacusia Neurosensorial Inducida por ruido

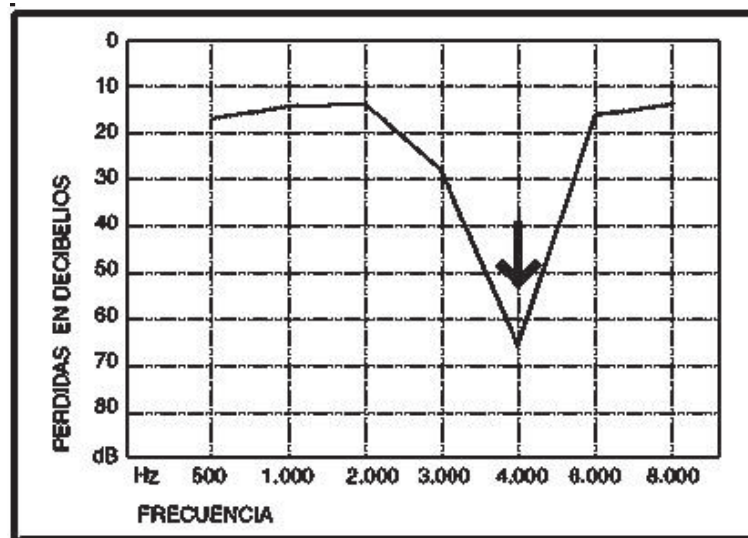


Fase III - De latencia subtotal:

- Existe no solo afectación de la frecuencia 4000 Hz sino también de las frecuencias vecinas, se produce un incremento del umbral entre 70 - 80 dB, acarreado por ende la incapacidad en la compresión de la palabra (extensión de la pérdida a 2 - 3 octavas).

- Tiempo de exposición: De 2 - 3 años hasta 10-15 años.
- Síntomas subjetivos: Percepción de que no tiene una audición normal, eleva el volumen de los aparatos, comenta que no capta las conversaciones cuando existe ruido de fondo.

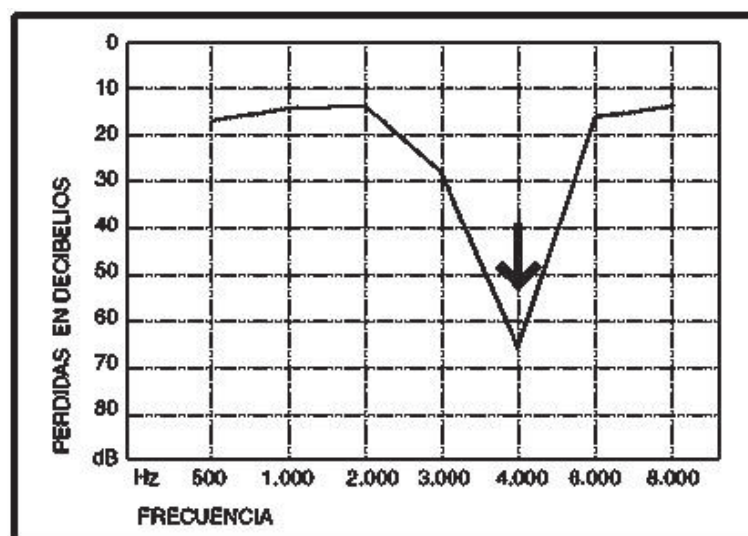
Audiometria Fase III - Hipoacusia Neurosensorial Inducida por ruido



Fase IV - Terminal o hipoacusia manifiesta

- Déficit auditivo vasto, que afecta todas las frecuencias agudas, con compromiso de frecuencias graves (conversacionales) y un incremento del umbral a 80 dB o más.
- Acúfenos continuos, vértigos.
- Audiograma: Hipoacusia neurosensorial que afecta frecuencias agudas y extensión hacia las conversacionales (500, 1000 y 2000 Hz).

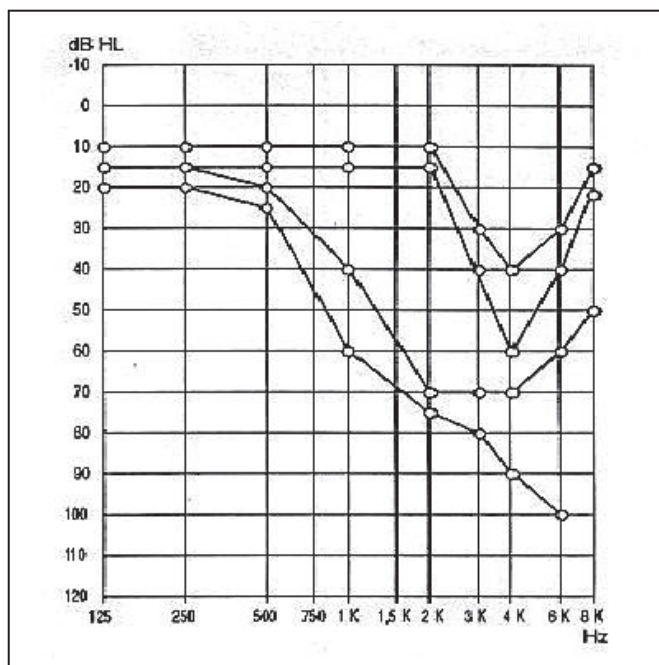
Audiometria Fase IV - Hipoacusia Neurosensorial Inducida por ruido



Criterios diagnósticos de la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido:

- El sitio de la lesión es fundamentalmente la cóclea.
- La hipoacusia es de tipo neurosensorial, más pronunciada en las frecuencias de 3000 a 6000 Hz (3 a 6 KHz). Los cambios iniciales o tempranos suelen verse con frecuencia en 4000 Hz, con recuperación en las frecuencias de 6000 y 8000 Hz. Hay ruidos que pueden afectar inicialmente la frecuencia de 6000 Hz, por ello, no es inusual que la caída máxima o escotoma se halle entre 3000 y 6000 Hz.
- La mayoría de las veces bilateral y simétrica. No obstante, en el inicio de la enfermedad o en presencia de focos sonoros especiales, se observan audiogramas asimétricos (práctica de polígono, fuentes de ruido lateralizadas). Es un hecho poco frecuente, pero de necesaria consideración.
- Si la exposición continua, se afectarían en forma progresiva hacia las bandas conversacionales (500, 1000 y 2000 Hz) y frecuencias graves (125 y <500 Hz).
- Es bilateral y generalmente simétrica, irreversible si ya tiene instaurado el daño, pero no progresiva si la exposición a ruido cesa.
- Se asocia a proceso de exposición larga en el tiempo por encima de 85 dB (≥ 10 años).

En los primeros 10 años, el escotoma (caída) se hace más profundo y luego se detiene, mientras el defecto se extiende a las frecuencias más próximas. Si el estímulo no cesa, el escotoma se hace más evidente en las frecuencias más bajas y la curva adquiere un aspecto de "cubeta" que desaparece a medida que aumenta el umbral para las frecuencias agudas.



Criterios de remisión al Otorrinolaringólogo (AAO-HNS):

- Umbrales auditivos de 25dB o más para las frecuencias 0.5, 1, 2 KHz.
- Asimetría en umbrales auditivos de 15 dB o más para las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz (0.5, 1, 2 KHz). La asimetría de umbrales se refiere a la diferencia entre los umbrales de oído derecho e izquierdo en la misma audiometría tonal, incluye también los cambios auditivos ocurridos de forma súbita en la audición.

- Asimetría en umbrales auditivos de 30 dB o más para las frecuencias 3000, 4000 y 6000 Hz (3, 4, 6 KHz).
- Diferencia con los umbrales de base de 15 dB o más para las frecuencias 0.5, 1, 2 KHz.
- Diferencia con los umbrales de base de 20 dB o más para las frecuencias 3, 4, 6 KHz.
- Caídas abrupta en la frecuencia de 8000 Hz.
- Otras causas de hipoacusia que ameriten valoración por el Otorrinolaringólogo.
- El especialista determina la pertinencia de exámenes complementarios: Logoudiometría o impedanciometría (si no tiene), emisiones otoacústicas, potenciales evocados auditivos de tallo, potenciales evocados auditivos de frecuencia específica, potenciales evocados auditivos de estado estable (prueba más confiable y objetiva), TAC, RMN, otras, si se requiere para aclarar el diagnóstico, en caso de que se descarte una hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional.

Diagnóstico Diferencial:

- Neurosensoriales:
 - Congénitas: Asociadas a otras patologías (Síndrome de Wandernburg, Síndrome de Treacher-Collins, Síndrome de Usher, Síndrome de Pendred). Aplasias o displasias del oído interno (de Mitchel, de Mondini, de Sheibe, de Alexander)
 - Por patologías padecidas por la madre durante el embarazo: Rubéola, Citomegalovirus, Incompatibilidad del RH, antibióticos, virosis, sífilis congénita
 - Hipoacusias neonatales: Parto (distósico, rápido, prolongado, cesárea, circular de cordón), anoxias, hipoxias, ictericia neonatal, prematuridad
 - De etiología infecciosa: Parotiditis, sarampión, herpes Zoster (Síndrome de Ramsay Hunt), VIH, tuberculosis, brucelosis, meningitis, micosis, laberintitis (otitis media – interna). Infecciones virales.
 - Por enfermedades sistémicas: Diabetes, insuficiencia renal, hipotiroidismo, vasculitis, enfermedades autoinmunes, esclerosis múltiple, granulomatosis
 - Por ototoxicidad: Por efectos de sustancias químicas o medicamentosas (aminoglicósidos, talidomida, quinina, salicilatos, cisplatino), que provocan efectos sobre la audición y el equilibrio (el grado de afectación depende de la dosis, la sensibilidad del paciente y de otros factores coadyuvantes). Se afecta primero las zonas de altas frecuencias y posteriormente el resto de frecuencias pero siempre con caída hacia agudos.

Medicamentos que lesionan el nervio acústico			
Ampicilina	Capreomicina	Cotrimoxazol	Indometacina
Kanamicina	Vancomicina	Cloroquina	glucometacina
Gentamicina	Minociclina	Quinina	Lidocaína
Neomicina	Viomicina	Quinidina	Nortriptilina
Estreptomina	Paramomicina	Colistina	Propiltiuracilo
Estreptoniazida	Propanolol	Salicilatos	Otros
Dihidroestreptomina	Furosemida	Ibuprofeno	

Sustancias químicas que lesionan el nervio acústico			
Hidrocarburos halogenados	Dimetilanilina	Óxido de carbono	Talio
Anhídrido carbónico	Dinitrobenceno	Piridina	Tricloretileno
Cianuros	Mercurio	Sulfuro de carbono	Derivados alquílicos del mercurio

- Presbiacusia: Pérdida progresiva de la audición que aparece entre los 50 y 60 años de edad. En ocasiones, las curvas son similares a la Hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido.
- Enfermedad de Meniere.
- Trauma acústico, no ocupacional.
- Trauma acústico crónico: Adaptación auditiva a un ruido exagerado aumentando el umbral de la audición mediante contracción del músculo del estribo o por fatiga auditiva.
- Hipoacusia conductiva o de transmisión.
- Hipoacusia central: Daño del tronco cerebral o del cerebro (corteza auditiva).
- Hipoacusia mixta.

2. Exposición ocupacional.

Ocupaciones de riesgo:

- Minería.
- Construcción.
- Transporte.
- Aserraderos.
- Textil.
- Manufactura.
- Empleados de discotecas.

Factores de riesgo ocupacional:

Intensidad mínima de exposición ruido repentino muy alto:

Exposición Ocupacional evaluada por la historia y estudio de condiciones de trabajo que proporcionan evidencia de exposición repentina a un ruido muy fuerte (arriba de 140 dB). Es importante la noción de repentina en el fenómeno causal (disparo, estallido, explosión, detonación, etc).

Duración mínima de la exposición: Breve.

Intensidad mínima de exposición a ruido crónico:

- Exposición ocupacional evaluada por la historia clínica y estudio de las condiciones de trabajo que proporcionan evidencia de exposición coclear prolongada o repetida a ruido por encima de 85 dB(A) (ponderado-A) o a picos repetidos de ruido por encima de 137 dB(C) (ponderado-C).
- La exposición no ocupacional debe ser valorada.
- Es posible, sin embargo, que la exposición a niveles de ruido 80 dB(A) y picos de ruido > 135 dB (C) sean ya una fuente de pérdida de audición leve de tipo profesional.

Duración mínima de exposición a ruido crónico: Seis meses con exposición diaria a 93 dB(A) para la mayoría de individuos susceptibles. Cada incremento de 3 dB de exposición a ruido representa la mitad del tiempo de comienzo de los efectos adversos.

Niveles límites máximos permisibles:

Tiempo de exposición	dB (A)
8 horas	85
4 horas	90
2 horas	95
1 hora	100
Media hora	105
Un cuarto de hora	110
Un octavo	115

Fuente: Resolución 1792 de 1990 y TLV's ACGIH 2010.

Factores que influyen:

- Intensidad del ruido.
- Frecuencia del ruido.
- Tiempo de exposición.
- Susceptibilidad individual.
- Edad.

Relación temporo-laboral:

Periodo máximo de latencia para los efectos agudos del ruido: Los síntomas deben aparecer inmediatamente o como máximo de los dos días siguientes a la exposición a ruido.

Periodo máximo de latencia para los efectos crónicos del ruido: De acuerdo con la Comisión Europea de Grupos de Expertos (2009), no se aplica, pero los cambios en la audición se desarrollan gradualmente en relación al aumento de la exposición acumulada. Según las GATISO-HNIRO, se requiere un periodo de latencia de 10 años, entre la exposición a ruido y la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional.

Concepto:

Principales características de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional:

- Es neurosensorial y afecta principalmente a las células ciliadas externas en el oído interno; se han encontrado también cambios a nivel de las células ciliadas internas y del nervio auditivo, en mucha menor proporción.
- Es casi siempre bilateral. La hipoacusia presentada es casi siempre simétrica y con un patrón similar para ambos oídos.

- Casi nunca produce una pérdida profunda. Usualmente los límites de las frecuencias graves están alrededor de los 40 dB y las agudas están alrededor de los 75 dB.
- Una vez que la exposición a ruido es discontinuada no se observa progresión adicional como resultante de la exposición previa a ruido.
- La hipoacusia inducida por ruido previa no hace al oído más sensible a nuevas exposiciones. En tanto los umbrales aumentan, la rata de progresión disminuye.
- La pérdida más temprana se observa en las frecuencias de 3000 – 4000 y 6000 Hz, la mayor pérdida usualmente ocurre a 4000Hz. Las frecuencias más altas y las bajas tardan mucho más tiempo en verse afectadas.
- Dadas unas condiciones estables de exposición las pérdidas en 3000 ,4000 y 6000 Hz usualmente alcanzan su máximo nivel a los 10 a 15 años.
- La tasa de pérdida auditiva por exposición prolongada a ruido es máxima durante los primeros 10-15 años de exposición y decrece en la medida en que los umbrales auditivos aumentan.
- La exposición continua a ruido durante los años es más dañina que la exposición intermitente a ruido, la cual permite al oído tener un tiempo de descanso.

Las anteriores condiciones deben estar correlacionadas con el antecedente de exposición a ambientes de ruido, en los cuales efectivamente los niveles de exposición se consideran lesivos para el oído.

El concepto de acuerdo con los hallazgos:

- Enfermedad general.
- En estudio origen de la patología: Hipoacusia neurosensorial relacionada probablemente con la exposición laboral ruido.

Reconocida legalmente:

Competencia Médico Laboral.

Bibliografía

Enfermedades profesionales guía diagnóstica, Ministerio de la Salud. Colombia, 2001.

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR). Colombia, 2006.

Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis. European Communities - Expert Group. Luxembourg, 2009. <http://europa.eu>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España.

Sierra MI y Gómez C. Guía de para definición de origen IPS - EPS Hipoacusia Sensorineural Inducida por Ruido y/o Sustancias Ototóxicas. Versión 1 – 2008. Colombia, 2009.