

### **LIBRO III. DENUNCIA, CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE INCAPACIDADES PERMANENTES/ TÍTULO III. CALIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES/ H. ANEXOS**

Anexo N°5: "Proceso de calificación"

Anexo N°6: Informe sobre los fundamentos de la calificación de la enfermedad

Anexo N°7: Historia ocupacional

(.....)

Anexo N°36: Criterios de calificación de enfermedades musculoesqueléticas de extremidad superior [\[se modifica\]](#)

#### **ANEXO N°36**

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS DE EXTREMIDAD SUPERIOR**

#### INDICE

TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR.....	2
BURSITIS SUBACROMIAL DE HOMBRO.....	<a href="#">1514</a>
TENDINITIS BICIPITAL DE HOMBRO .....	<a href="#">3029</a>
EPICONDILITIS.....	<a href="#">4240</a>
EPITROCLEITIS.....	<a href="#">5855</a>
SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO .....	<a href="#">7167</a>
<del>ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT .....</del>	<del>82</del>
<del>ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT .....</del>	<del>83</del>
TENDINITIS EXTENSORA DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO .....	<a href="#">86</a>
TENDINITIS FLEXORA DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO .....	<a href="#">104</a>
TENDINITIS DE QUERVAIN.....	<a href="#">118</a>
DEDO EN GATILLO.....	<a href="#">137</a>
ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 1)	<a href="#">156</a>
ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 1)	<a href="#">157</a>
ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 2)	<a href="#">158</a>
ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 2)	<a href="#">159</a>

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con tendinopatía del manguito rotador como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que se deben tener en cuenta para la calificación.
2. Factores de riesgo: Se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios: Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación del origen de la enfermedad.

### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar en dos circunstancias:

1. En el contexto de un accidente del trabajo: Se caracteriza como cuadro sindromático (omalgia aguda), independiente de los hallazgos imagenológicos. Dicho caso se acoge como accidente del trabajo, "Episodio Agudo", según la definición señalada en el Compendio, si dentro de la historia clínica se identifica alguna de las siguientes situaciones:
  - a. La existencia de un mecanismo lesional agudo.
  - b. La realización de actividades laborales no habituales, que presuman una sobrecarga laboral aguda, de horas o días de duración, sobre el hombro.

En cualquier situación, si el episodio es reiterativo, debe completar estudio por presunta enfermedad profesional.

2. En el contexto de una enfermedad profesional: Se presenta un cuadro clínico y estudio imagenológico concordante con tendinopatía del manguito rotador.

### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para tendinopatía del manguito rotador son la postura de hombro en abducción, flexión, rotación (interna, externa y combinada), sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza.

Los criterios de calificación están propuestos para el conjunto de los tendones del manguito rotador. Sin embargo, se podrá realizar un análisis caso a caso en la afección de cada tendón del manguito rotador por separado. En este caso, es relevante la postura de rotación de hombro, especialmente si se observa rotación externa, interna o combinada. Por ejemplo, la rotación interna de hombro está relacionada con lesión del tendón subescapular.

#### 1. Cuadro de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

*Nota: Si todas las posturas de riesgo para esta patología (Abducción y Rotación de hombro) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.*

Puntaje	Abducción
0	< 60°
1	≥ 60° hasta 89°
2	≥ 90°

Notas:

- El movimiento de abducción puede presentarse en combinación con flexión.
- Si se observa abducción, siempre debe considerarse la existencia de flexión asociada y que debe consignarse en el cuadro "Comentarios en relación a la postura y movimientos combinados" del EPT. Esto puede verificarse en el set fotográfico y videos.
- Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de abducción de hombro, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.

Puntaje	Rotación interna y/o externa
0	Ausente
1	Presente

Nota: En el caso de la rotación interna, debe ir acompañada de abducción de hombro, independiente de su magnitud. Se entiende que, si hay rotación interna sin abducción, el puntaje es cero.

Nota: ~~Si las posturas de riesgo para esta patología están ausentes (abducción, flexión, rotación de hombro), aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.~~

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- El carácter mantenido de la postura se refiere específicamente a abducción y/o rotación de hombro.
- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	Ausente	Ausente
1	≥ 2 mov/min	Presente
2	≥ 3 mov/min	-
3	≥ 5 mov/min	-

Notas:

- La repetitividad se refiere específicamente a los movimientos de abducción y rotación de hombro. En Macrolabor, se evalúa la presencia de repetitividad por juicio de experto, tomando en consideración la descripción de la tarea, set fotográfico y videos. ~~Siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).~~
- Cuando en el estudio de puesto de trabajo Microlabor se presente un rango de valores de repetitividad, se considerará el más alto para asignar puntaje, es decir, la peor condición.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad.

Puntaje	Fuerza
0	Borg ≤ 3
1	Borg 43 a 54
2	Borg ≥ 65

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del

evaluador. En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).

- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14.

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- a. Sin riesgo : 0 puntos
- b. Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- c. Riesgo Leve : 3 puntos
- d. Riesgo Moderado : 4 puntos
- e. Riesgo Severo : 5 puntos o más

## 2. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ}$  C): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo en centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando exista una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}$ C, se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de los brazos en su labor habitual.

## IV. **Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología**

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de la tendinopatía del manguito rotador.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de tendinopatía del manguito rotador y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14 de la Letra H, Título III, del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*“Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico y el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.*

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para tendinopatía del manguito rotador, se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 82](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados.

*TTJ* = Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trate de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas, ~~o se trata de un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.)~~. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Tm* = Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados. Este valor diario se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.

*TTJm* = Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.

- c. La tarea se realiza en un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

*RTd* = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

$Mc$  = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula  $RMac$  considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMac \geq 30\%$**  el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMac < 30\%$  y  $\geq 25\%$** , continuar con el análisis señalado en la siguiente letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si  $RMac < 25\%$  y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula  $RMac$  considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMac \geq 50\%$**  el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMac < 50\%$  y  $\geq 45\%$** , continuar con el análisis señalado en la siguiente letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si  $RMac < 45\%$  y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula  $RMac$  considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMac \geq 70\%$**  el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMac < 70\%$  y  $\geq 65\%$** , entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si  $RMac < 65\%$**  el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador  $RMac$  debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor (ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1-para interpretar EPT, página 83](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como "sin riesgo" o "riesgo insuficiente", el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Se verificará el Tiempo de Exposición a Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, se realizará el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula  $RMic$  realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMic \geq 2$  horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMic < 2$  horas y  $\geq 1,5$  horas diarias**, continuar con el análisis señalado en la siguiente letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido

en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si  $RMic < 1,5$  horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula  $RMic$  realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMic \geq 3$  horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMic < 3$  horas y  $\geq 2,5$  horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si  $RMic < 2,5$  horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula  $RMic$  realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMic \geq 4$  horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMic < 4$  y  $\geq 3,5$  horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si  $RMic < 3,5$  horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador  $RMic$  debe ser realizado por el comité de calificación.

### 3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto. Para establecer la relación directa con el trabajo, la antigüedad debe ser mayor a un año. Si la antigüedad en el puesto de trabajo en la empresa actual fuera menor, se deberá revisar la historia laboral en la ficha clínica, y en caso que ésta sea insuficiente o incompleta, un médico del trabajo deberá realizar una entrevista semiestructurada al trabajador(a), para establecer, por juicio de experto, si ha existido exposición a riesgo en puestos de trabajo previo(s), para la patología en estudio.

### 4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso con tendinopatía del manguito rotador en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

a. **Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).**

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

b. **Factores asociados / Otros factores relevantes.**

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

c. Historia ocupacional.

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

d. Factores personales / Factores extralaborales.

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

## V. Ejemplos

### 1. Caso con formato Microlabor

#### Anamnesis

Hombre, 42 años, diestro. Sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja en empresa faenadora de vacunos, antigüedad 8 años 6 meses. Consulta por dolor en hombro derecho de aproximadamente 1 año de evolución, de tipo gradual. Lo atribuye a su trabajo porque realiza corte de cachos de vacuno con una máquina y cortes al animal, con fuerza y levantando brazos con movimientos repetitivos. Al examen IMC 25 (normal), con dolor a la palpación en región superior del hombro derecho, con ligero chasquido en los movimientos, sin contractura asociada, test de pinzamiento subacromial (+), O'Brien (+), Apley (+).

#### Ecografía de hombro derecho:

Tendinosis del subescapular y supraespinoso, con rotura intrasustancia del subescapular.

Cambios degenerativos acromioclaviculares.

Bursitis subacromial subdeltoidea.

#### EPT Hombro Derecho:

Ocupación: Operador de faena

Antigüedad: 6 años

Trabaja en empresa productora de carne. En el proceso de faenación, su puesto de trabajo específico es de cortador de patas y cachos. Diariamente debe cortar las patas delanteras y lanzarlas a un depósito, luego cortar los cachos con un tijerón especialmente diseñado para esa función, posteriormente, con un cuchillo termina de cortar los cachos y las orejas del animal y, finalmente, afila el cuchillo mientras espera la llegada de otro animal en la línea para faenar.

En una jornada faena 320 vacunos. Trabaja a una temperatura ambiente mayor a 10°C, usa botas y guantes de goma, mascarilla y casco. Por contacto directo con sangre y fluidos orgánicos, el agarre puede tornarse dificultoso.

#### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	7:00	16:30	9,5	0	9,5
	Tarde					
	Noche					
	Especial					

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	x	x	x	x	x		

No realiza turnos, tarea única, sin rotación. Remuneración fija.

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)

570	0	30	60	30	70	60	<b>320</b>
-----	---	----	----	----	----	----	------------

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 320 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 570 minutos**

Periodicidad: El Tiempo de Preparación de Ingreso y Salida es de 30 minutos antes y después del trabajo, porque debe cambiarse de ropa al comienzo, dado que entrará en contacto con sangre y fluidos animales y al salir se ducha y cambia de ropa.

El tiempo de descanso inherente al proceso ocurre al final de la jornada, pues se retira cuando terminan de faenar los 320 vacunos; este tiempo es de, aproximadamente, 70 minutos.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Corte de cachos y patas	320	x
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	320	

Tarea 1: Corte de cachos y patas.

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Corte de cachos y patas	Tiempo total tarea 1 (t1):	320	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Usar cortadora de cuerno	0,3	0,3	0,3
Cortar con cuchillo patas y orejas	0,4	0,4	0,4
Lanzar patas y orejas a depósito	0,1	0,0	0,0
Afilar cuchillo	0,2	0,0	0,0
<b>Tiempo del ciclo (<math>\Sigma</math> del tiempo de cada operación)</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo		Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos			
Tiempo total de tarea 1	320	320	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura	0,7	224	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza	0,7	224
Tiempo del ciclo	1,0		N° ciclos tarea	320		N° ciclos tarea	320	

Se observa que las operaciones "Usar cortadora de cuerno" y "Cortar con cuchillo patas y orejas" presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto, se considera únicamente el tiempo de estas operaciones como riesgo:

- Tiempo total de la tarea 320 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 224 minutos

Set fotográfico:

	
<p>Área de trabajo en la línea de faena (posterior al noqueo) se realiza el corte de cacho y patas, donde en la línea pasan, en promedio, 320 vacunos por jornada. También en esta imagen se observa la operación de lanzado de patas y cachos, la cual realiza con el brazo derecho.</p>	<p>Operación de cortar con cuchillo, donde adopta posturas de flexión entre 80° y 100° y abducción entre 60° y 70° de hombro derecho, repetitividad 6 veces por minuto y fuerza Borg 3.</p>
	
<p>Operación de corte de cacho, el cual lo realiza con una tijera/sierra neumática que cuelga del piso y que no genera mayor esfuerzo que mover una palanca para accionarla. En esta operación adopta posturas de flexión y abducción entre 70° y 90° de hombro derecho, repetitividad 2 veces por minuto y fuerza Borg 2</p>	<p>Operación de afilado de cuchillo, sin factores de riesgo MMEE para el segmento en estudio.</p>

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	70° - 90°	Usar cortadora de cuerno Cortar con cuchillo patas y orejas	X	6	3	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza. <input type="checkbox"/>
 Flexión	80° - 100°	Usar cortadora de cuerno Cortar con cuchillo patas y orejas	X	6	3	Trabajar con codos por encima de los hombros <input type="checkbox"/>
 Rotación Int/Ext	Marque en caso de Rotación Int. <input type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>					Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="text"/> KG

Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:

Movimientos combinados de flexión y abducción de hombro derecho

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	No
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí

Nivel de Riesgo Tarea 1:

Abducción 2 puntos

Rotación hombros	0 puntos	
Postura mantenida	1 punto	
Repetitividad	3 puntos	
Fuerza	<u>04</u> puntos	
Total	<u>67</u> puntos	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

Análisis de Riesgo Microlabor:

RMic Severo: 224 minutos = 3,73 horas. **RMic Severo > 2 horas.**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## 2. Caso con formato Macrolabor

### Anamnesis

Hombre, 56 años, diestro. Sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como maestro quesero desde hace 18 años. Consulta por cuadro de dolor en hombro izquierdo de 4 meses de evolución, sin mecanismo traumático desencadenante, no refiere parestesias. Lo atribuye a su trabajo porque realiza labores con uso de fuerza y posturas de riesgo en la fabricación de quesos. Al examen físico IMC 25 (normal), dolor a la palpación de hombro izquierdo por cara anterior que se exagera con la abducción y rotación interna de hombro, test de O'Brien y Apley(+).

### Ecografía de hombro izquierdo:

Leve tendinosis del supraespinoso, sin desgarros.

### EPT Hombro Izquierdo:

Ocupación: Maestro quesero

Antigüedad: 18 años 5 meses.

Trabaja en fábrica de quesos. Participa de todo el proceso, en tarea única denominada "Elaboración industrial de queso". El trabajador mezcla agua y sal en un balde y lo revuelve con una pala. Una vez lista la salmuera (peso aproximado 18 kg) lo vierte en tinas junto con otros ingredientes (leche y cuajo). Debe revolver constantemente con una pala de metal y, cuando la leche cuaja, coloca unas planchas y barras de metal para dividir porciones de queso en las tinas. Luego corta el queso con cuchillo, lo coloca en un molde para llevarlo a zona de refrigeración. Realiza un lote en la mañana y otro en la tarde. Para cada lote debe llenar 2 tinas, con lo que obtiene 40 moldes de queso de 17 kg cada uno, dando una producción diaria de 680 kg de queso. Trabajan 2 personas en esta tarea. Trabaja de pie, con ambos miembros superiores, con predominio del derecho.

### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	7:00	16:30	9,5	0	9,5
	Tarde					
	Noche					
	Especial					

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	x	x	x	x	x		

**ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO**

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
570	0	0	20	30	30	40	450

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 450 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 570 minutos**

Periodicidad: Presenta Tiempo de Descanso Inherente al Proceso de 30 minutos, 15 minutos por cada ciclo de producción, mientras espera que el cuajo repose. No existen interrupciones en el proceso, por lo que la tarea se realiza continuamente en la mañana y tarde, 225 minutos cada una.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas		Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
		minutos	días	
Tarea 1	Elaboración industrial de queso	450		x

Tarea 1: Elaboración industrial de queso

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana		
Elaboración industrial de queso	Diaría	Mezclar salmuera	60		2		x	x
		Verter baldes de ingrediente a tina	40		2		x	x
		Revolver y agitar mezcla	140		2		x	x
		Dividir mezcla con latas	70		2		x	x
		Cortar quesos con cuchillo	40		2		x	x
		Ensamblar y desensamblar palas y barras de metal	70		2		x	x
		Trasladar queso enmoldado a refrigeración	30		2		-	x
Tiempo Tarea 1			450	0				

Se observa que sólo en la operación "Trasladar queso enmoldado a refrigeración" no se observa riesgo de postura, por lo tanto, se considera que el tiempo de exposición del resto de las operaciones es de riesgo.

Entonces:

- Tiempo total de la tarea 450 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 420 minutos

Set fotográfico:

	
<p>Visión general del lugar de trabajo, según imágenes aportadas por la empresa. Se observa área de producción de queso con tinas metálicas donde se mezclan los ingredientes.</p>	<p>Trabajador realizando operaciones de agitación de mezcla con pala y división y corte de queso Se observan movimientos de flexión y abducción de hombro izquierdo con aplicación de fuerza.</p>
	
<p>Trabajador ensamblando y desensamblando palas y fierros de la máquina. Se observan movimientos de flexión y abducción de hombro izquierdo, sobrepasando los 90°.</p>	<p>Trabajador trasladando de forma manual queso enmoldado listo para enviar a zona de refrigeración. Se observan movimientos de abducción de hombro izquierdo, con carga de peso de 17 kgs.</p>

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia o describe el factor postural	Estático > de 4 segundos (Marque con X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Repetitividad (Marque con X si está presente)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	10° - 100°	Mezclar salmuera Verter baldes de ingredientes a tina Revolver y agitar mezcla Dividir mezcla con latas Cortar quesos con cuchillo Ensamblar y desensamblar palas y barras de metal	X	4	X	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza
 Flexión	10° - 100°	Mezclar salmuera Verter baldes de ingredientes a tina Revolver y agitar mezcla Dividir mezcla con latas Cortar quesos con cuchillo Ensamblar y desensamblar palas y barras de metal	X	4	X	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con codos por encima de los hombros. <input checked="" type="checkbox"/>
 Rotación Int/Externa	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input checked="" type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>	Mezclar salmuera Revolver y agitar mezcla	-	4	X	Levantar Carga por encima de la cabeza <input checked="" type="checkbox"/> 4-17 KG

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

En todas las operaciones analizadas se observan movimientos combinados de flexión y abducción de hombro izquierdo en distintos grados, llegando como máximo a 100° en situaciones puntuales, siendo lo más habitual que no supere los 90°, con carga de peso entre 4 a 17 kilos. En las operaciones "Mezclar salmuera", "Revolver y agitar mezcla" y "Dividir mezcla con latas", aplica fuerza para vencer la resistencia que opone la mezcla espesa de queso.

**OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea**

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	No
---	----

*Nivel de Riesgo Tarea 1:*

Abducción	1 punto	
Rotación hombros	1 punto	
Postura mantenida	1 punto	
Repetitividad	1 punto	
Fuerza	1 punto	
Total	5 puntos	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

## Análisis de Riesgo Macrolabor:

La tarea presenta Nivel de Riesgo Severo y se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. Por lo tanto, la fórmula a usar es:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac Severo = \frac{420}{570} \times 100 = 73,6\%$$

**RMac Severo > 30%**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BURSITIS SUBACROMIAL DE HOMBRO

### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con bursitis de hombro como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que deben tenerse en cuenta para su calificación.
2. Factores de riesgo: Se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios: Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación del origen de la enfermedad.

### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar en dos circunstancias:

1. En el contexto de un accidente del trabajo: Se caracteriza como cuadro sindromático (omalgia aguda), independiente de los hallazgos imagenológicos. Dicho caso se acoge como accidente del trabajo, "Episodio Agudo", según la definición señalada en el Compendio, si dentro de la historia clínica se identifica alguna de las siguientes situaciones:
  - a. La existencia de un mecanismo lesional agudo.
  - b. La realización de actividades laborales no habituales, que presuman una sobrecarga laboral aguda, de horas o días de duración, sobre el hombro.

En cualquier situación, si el episodio es reiterativo, debe completar estudio por presunta enfermedad profesional.

2. En el contexto de una enfermedad profesional: Se presenta un cuadro clínico y estudio imagenológico concordante con bursitis subacromial de hombro.

Cuando existe concomitantemente una tendinopatía del manguito rotador, se considera como parte del mismo cuadro clínico. Cuando se presenta en forma aislada, se debe seguir los criterios específicos para esta patología.

### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para bursitis de hombro son la postura del hombro en abducción y rotación interna, sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza.

Para que la postura de rotación interna de hombro sea considerada un factor de riesgo, siempre debe ir acompañada de abducción de hombro, independiente del grado de amplitud.

#### 1. Cuadro de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

*Nota: Si todas las posturas de riesgo para esta patología (Abducción y Rotación interna de hombro) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.*

Puntaje	Abducción
0	< 60°
1	≥ 60° hasta 89°
2	≥ 90°

Notas:

- El movimiento de abducción puede presentarse en combinación con flexión.

- Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de abducción de hombro, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.

Puntaje	Rotación interna
0	Ausente
1	Presente

Nota: Debe ir acompañada de abducción de hombro, independiente de su amplitud. Se entiende que, si hay rotación interna sin abducción, el puntaje es cero.

Nota: ~~Si todas las posturas de riesgo para esta patología (abducción, rotación interna de hombro) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.~~

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- El carácter mantenido de la postura se refiere específicamente a abducción y/o rotación interna de hombro.
- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	Ausente	Ausente
1	≥ 2 mov/min	Presente
2	≥ 3 mov/min	-
3	≥ 5 mov/min	-

Notas:

- La repetitividad se refiere específicamente a los movimientos de abducción y rotación interna de hombro. En Macrolabor se evalúa la presencia de repetitividad por juicio de experto, tomando en consideración la descripción de la tarea, set fotográfico y videos. Siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).
- Cuando en el estudio de puesto de trabajo Microlabor se presente un rango de valores de repetitividad, se considerará el más alto para asignar puntaje, es decir, la peor condición.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad

Puntaje	Fuerza
0	Borg ≤ 3
1	Borg 43 a 54
2	Borg ≥ 65

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según criterio del evaluador.
- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14. En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- a. Sin riesgo : 0 puntos
- b. Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- c. Riesgo Leve : 3 puntos
- d. Riesgo Moderado : 4 puntos
- e. Riesgo Severo : 5 puntos o más

## 2. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo en centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando exista una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ , se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de los brazos en su labor habitual.

## IV. Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de la bursitis de hombro.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de bursitis de hombro y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14, de la Letra H, Título III, del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*“Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico, el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado y, eventualmente, la historia ocupacional. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.*

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para bursitis de hombro se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

### 1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor para interpretar EPT, [página 83Esquema 1](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días, durando como máximo una jornada. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados.

*TTJ* = Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trata de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas, ~~o se trata de un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.)~~. En este caso, la fórmula de cálculo de *RMac* es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Tm* = Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados. Este valor diario se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.

*TTJm* = Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.

- c. La tarea se realiza en un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de *RMac* es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

*RTd* = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

*Mc* = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

- a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula *RMac* considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  30%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  30% y  $\geq$  25%**, continuar con el análisis señalado en la siguiente letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac  $<$  25% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  50%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  50% y  $\geq$  45%**, continuar con el análisis señalado en la siguiente letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac  $<$  45% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  70%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  70% y  $\geq$  65%**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac  $<$  65%** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMac debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor (ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1-para interpretar EPT, página 83](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Se verificará el Tiempo de Exposición al Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, se realizará el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  2 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  2 horas y  $\geq$  1,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en la siguiente letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  1,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  3 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  3 horas y  $\geq$  2,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMic  $<$  2,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  4 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  4 y  $\geq$  3,5 horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMic  $<$  3,5 horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMic debe ser realizado por el comité de calificación.

3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto que, de estar presente permite calificar el caso como enfermedad profesional:

Bursitis aguda: No existe un tiempo mínimo de antigüedad. Aplica criterio médico.

Bursitis crónica: Antigüedad de meses.

Si la antigüedad en el puesto de trabajo en la empresa actual fuera menor, se deberá revisar la historia laboral en la ficha clínica, y en caso que ésta sea insuficiente o incompleta, un médico del trabajo deberá realizar una entrevista semiestructurada al trabajador(a), para establecer, por juicio de experto, si ha existido exposición a riesgo en puestos de trabajo previo(s), para la patología en estudio.

4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso de bursitis de hombro en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

a. Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

b. Factores asociados / Otros factores relevantes.

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

c. Historia ocupacional.

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

d. Factores personales / Factores extralaborales.

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

## V. Ejemplos

### 1. Caso con formato Microlabor

#### Anamnesis

Mujer, 46 años, antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento. Es operaria de aseo en industria salmonera, 2 años de antigüedad. Consulta por dolor en hombro izquierdo, 2 semanas de evolución. Al examen movilidad y fuerza limitada por dolor, Apley (+), Arco Doloroso (+), Jobe (+).

#### Ecografía de hombro derecho:

Bursitis subacromiosubdeltoidea.

#### EPT Hombro Derecho:

Ocupación: Operaria de higiene

Antigüedad: 2 años y 2 meses

Trabaja en área de limpieza de bandejas y placas. Sumerge las placas y las bandejas en una lavaza y las limpia por el anverso y reverso. Utiliza una esponja con las placas y una escobilla con las bandejas. Aproximadamente limpia 240 bandejas y placas por turno, trabajan 2 a 3 trabajadores en este puesto. Las placas y las bandejas pesan 2,5 kg y 300 grs, respectivamente. El ambiente de trabajo es frío.

#### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	8:00	16:00	8		8
	Tarde	16:00	0:00	8		8
	Noche	0:00	8:00	8		8
	Especial					

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	X	X	X	X	X		
	X	X	X	X	X		
	X	X	X	X	X		

Realiza turnos de día, tarde y noche, 8 horas por jornada, con rotación semanal.

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
480	0	8	20	30	0	60	362

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 362 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 480 minutos**

Periodicidad: Aproximadamente existe una pausa de 10 minutos por cada 90 minutos de trabajo.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Lavado placa	181	X
Lavado bandeja	181	X
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	362	

Tarea 1: Lavar placas

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Lavar bandeja	Tiempo total tarea 1 (t1):	181	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Tomar placa	0,050	0,050	0,050
Sumergir placa	0,050	0,050	0,050
Lavar placa por el frente	0,167	0,167	0,167
Girar placa	0,033	0,033	0,033
Lavar por el revés	0,133	0,133	0,133
Enjuagar placa	0,200	0,200	0,200
Dejar placa terminada con las demás	0,083	0,083	0,083
<b>Tiempo del ciclo (<math>\Sigma</math> del tiempo de cada operación)</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo			Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con postura x N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con fuerza x N° ciclos		
Tiempo total de tarea 1	181	<b>253</b>	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura tarea 1	0,7	181	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza tarea 1	0,7	181
Tiempo del ciclo	0,7		N° ciclos tarea	253		N° ciclos tarea	253	

Se observa que todas las operaciones presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto, se considera todo el tiempo de la tarea como riesgo:

- Tiempo total de la tarea 181 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER) 181 minutos

Set fotográfico:

	
Se aprecia factor postural de abducción de hombro.	Se aprecia factor postural de abducción de hombro

	
Se aprecia factor postural de abducción y movimiento combinado de flexión de hombro.	Se aprecia factor postural de flexión de hombro.

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	0 - 83	Sumergir placa Lavar por el frente Girar placa Lavar por el revés Enjuagar placa	-	24	5	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza. <input type="checkbox"/>
 Flexión	0 - 90	Dejar placa terminada con las demás	-	2	5	Trabajar con codos por encima de los hombros <input type="checkbox"/>
 Rotación Int/Ext	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input checked="" type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>	Sumergir placa Lavar por el frente Girar placa Lavar por el revés Enjuagar placa	-		5	Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="text"/> KG

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Se aprecia movimiento combinado de rotación interna en el desarrollo de las operaciones de la tarea, además de flexión de hombro durante la ejecución de la operación "girar bandeja".

**OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea**

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	Sí
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí
Detalle otros:	

**Nivel de Riesgo Tarea 1:**

TTER 181 minutos

Abducción 1 puntos  
 Rotación Interna 1 puntos  
 Postura Mantenido 0 puntos  
 Repetitividad 3 puntos  
 Fuerza 12 puntos  
 Total 67 puntos

**Nivel de Riesgo Severo**

**Tarea 2: Lavado de bandeja**

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 2: Lavado de bandeja	Tiempo total Tarea 2 (t1):	181
----------------------------	----------------------------	-----

Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Tomar bandeja	0,030	0,000	0,000
Escobillar bandeja	0,130	0,130	0,130
Sumergir bandeja	0,030	0,000	0,000
Escobillar bandeja por el revés	0,150	0,150	0,150
Dejar bandeja en máquina	0,050	0,000	0,000
<b>Tiempo del ciclo (<math>\Sigma</math> del tiempo de cada operación)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>

N° de ciclos tarea 2 tiempo total tarea2 / tiempo ciclo			Tiempo Exposición a Riesgo Postura t2 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con postura x N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t2 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con fuerza x N° ciclos		
Tiempo total de Tarea 2	181	<b>464</b>	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura Tarea 2	0,3	130	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza Tarea 2	0,0	130
Tiempo del ciclo	0,4		N° ciclos tarea	464		N° ciclos tarea	464	

Se observa que las operaciones “Escobillar bandeja” y “Escobillar bandeja por el revés” presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea 181 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER) 130 minutos

Set fotográfico:

	
Se aprecia factor postural de abducción de hombro, con movimientos combinados de flexión y rotación interna.	Se aprecia factor postural de abducción de hombro, con movimientos combinados de flexión y rotación interna.

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	0 - 53	Escobillar bandeja Escobillar bandeja por el revés	-	21	3	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga. <input type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza. <input type="checkbox"/>
 Flexión			-		0	Trabajar con codos por encima de los hombros <input type="checkbox"/>
 Rotación Int/Ext	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input checked="" type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>	Escobillar bandeja Escobillar bandeja por el revés	X		3	Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="text"/> KG

### Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:

Se aprecia movimiento combinado de flexión durante la ejecución de operación "Escobillar bandeja".

### OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura $\leq 10^{\circ}$ C) Sí/No:	Sí
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí
Detalle otros:	

### Nivel de Riesgo Tarea 2:

TTER 130 minutos

Abducción 0 puntos

Rotación Interna 1 punto

Postura Mantenido ~~10~~ 19 puntos

Repetitividad 3 puntos

Fuerza ~~04~~ 04 punto

Total 5 puntos **Nivel de Riesgo Severo**

### Análisis de Riesgo Microlabor:

RMac Severo: 181 minutos (Tarea 1) + 130 minutos (Tarea 2) = 311 minutos

**= 5,18 horas (>2 horas).**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## 2. Caso con formato Macrolabor

### Anamnesis

Mujer, 45 años, sin antecedentes mórbidos de importancia. Es operaria de taller, donde realiza costura de mantas, 1 año de antigüedad. Consulta por dolor en hombro derecho, 2 semanas de evolución. Al examen movilidad y fuerza limitada por dolor, en especial a nivel AC.

### Ecografía de hombro derecho:

Tenosinovitis bicipital. Bursitis subacromiosubdeltoidea.

### EPT Hombro Derecho:

Ocupación: Operaria de taller

Antigüedad: 11 meses y 28 días

Trabaja en área de fabricación de mantas térmicas para la minería. Trabajan por pedidos de aproximadamente 30, tardando 3 días en terminarlas. Como máximo reciben pedido de 80 mantas. Usa máquina de coser, tijeras y lápiz.

#### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas	Días laborales	L	M	M	J	V	S	D		
	Día	8:00	18:00		0	10		X	X	X	X	X				
	Tarde															
	Noche															
	Especial															

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
600	0	10	30	60	10	30	460

Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) **460 minutos**

Tiempo Total de la Jornada (TTJ) **600 minutos**

Periodicidad: Aproximadamente existe una pausa de 10 minutos por cada 60 a 70 minutos de trabajo.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas		Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
		minutos	días	
Tarea 1	Realizar moldes	200		X
Tarea 2	Coser	260		X

Tarea 1: Realizar moldes

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana		
Realizar moldes	Diaria	Sacar tela	10		10		X	X
		Tomar moldes	10		10		-	-
		Trazar líneas en molde	100		10		X	X
		Cortar tela	80		10		X	X
Tiempo Tarea 1			200	0				

Se observa que en la operación "tomar moldes" no hay riesgo de postura ni fuerza, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea **200 minutos**

- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER) 190 minutos

Set fotográfico:

	
Vista lateral derecha sacando tela con segmento derecho.	Vista lateral derecha cortando moldes con segmento derecho.
	
Vista lateral derecha de la trabajadora realizando trazos.	Vista lateral derecha de la trabajadora realizando corte de la tela con segmento derecho.

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia o describe el factor postural	Estático > de 4 segundos (Marque con X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Repetitividad (Marque con X si está presente)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	0° - 90°	Sacar tela, trazar líneas y cortar molde	-	4	X	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza
 Flexión	0° - 90°	Sacar tela, trazar líneas y cortar molde	-	4	X	<input type="checkbox"/> Trabajo con codos por encima de los hombros. <input type="checkbox"/> Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KG
 Rotación Int/Externa	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>					

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Se observan movimientos combinados de flexión y abducción de hombro al realizar las operaciones

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	No
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí

Nivel de Riesgo Tarea 1:

TTER 190 minutos

Abducción 2 puntos

Rotación Interna 0 puntos

Postura Mantenido 0 puntos

Repetitividad 1 punto

Fuerza 1 punto

Total 4 puntos

**Nivel de Riesgo Moderado**



Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia o describe el factor postural	Estático > de 4 segundos (Marque con X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Repetitividad (Marque con X si está presente)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	0° - 90°	Pasar máquina	-	4	-	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza
 Flexión	0° - 60°	Pasar máquina	-	4	-	<input type="checkbox"/> Trabajo con codos por encima de los hombros. <input type="checkbox"/> Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KG
 Rotación Int/Externa	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>					

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Se observan movimientos combinados de flexión y abducción de hombro al usar la máquina de coser

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	No
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	No

**Nivel de Riesgo Tarea 2:**

TTER 200 minutos

Abducción 2 puntos

Rotación Interna 0 puntos

Postura Mantenido 04 punto

Repetitividad 0 punto

Fuerza 1 punto

Total 34 puntos

**Nivel de Riesgo LeveModerado**

**Análisis de Riesgo Macrolabor:**

RMac Severo: No hay tareas con nivel de riesgo severo.

RMac Moderado: La tarea 1 se realiza todos los días de la jornada semanal con duración similar. Aplica la siguiente fórmula:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac = \frac{190 + 200}{600} \times 100 = 31,765\%$$

**RMac Moderado  $\geq$  50%**

El punto de corte de RMac Moderado es mayor o igual a 50%, para establecer que la exposición a riesgo es suficiente. En este caso, no se supera, por lo tanto, se debe revisar si existen tareas con Nivel de Riesgo Leve. La Tarea 2 cumple con esto, por lo cual se procede a calcular RMac

considerando el tiempo de exposición a riesgo de la Tarea 1 (Nivel Moderado) **MÁS** la Tarea 2 (Nivel Leve):

$$RMac = \frac{190 + 200}{600} \times 100 = 65\%$$

**RMac Leve ≥ 65%**

**Conclusión:** Este caso se encuentra en una Situación Límite. Debe ser analizado por juicio de experto del Comité de Calificación, siguiendo el análisis de acuerdo con el siguiente orden de prelación: a) Factores asociados / Otros factores relevantes, b) Historia ocupacional, c) Factores personales / Factores extralaborales. El comité debe dejar registro claro y detallado de las razones por las cuales el caso califica como enfermedad profesional o común en el "Informe sobre los fundamentos de la calificación de la enfermedad".

~~Este caso califica como enfermedad profesional.~~

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TENDINITIS BICIPITAL DE HOMBRO

### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con tendinitis bicipital de hombro como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que se deben tener en cuenta para la calificación.
2. Factores de riesgo: Se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios: Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación del origen de la enfermedad.

### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar en dos circunstancias:

1. En el contexto de un accidente del trabajo: Se caracteriza como cuadro sindromático (omalgia aguda), independiente de los hallazgos imagenológicos. Dicho caso se acoge como accidente del trabajo, "Episodio Agudo", según la definición señalada en el Compendio, si dentro de la historia clínica se identifica alguna de las siguientes situaciones:
  - a. La existencia de un mecanismo lesional agudo.
  - b. La realización de actividades laborales no habituales, que presuman una sobrecarga laboral aguda, de horas o días de duración, sobre el hombro.

En cualquier situación, si el episodio es reiterativo, debe completar estudio por presunta enfermedad profesional.

2. En el contexto de una enfermedad profesional: Se presenta un cuadro clínico y estudio imagenológico concordante con tendinitis bicipital de hombro.

Cuando existe concomitantemente una tendinopatía del manguito rotador, se considera como parte del mismo cuadro clínico. Cuando se presenta en forma aislada, se debe seguir los criterios específicos para esta patología.

### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para tendinitis bicipital de hombro son la postura de hombro en flexión, sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza.

#### 1. Cuadro de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

*Nota: Si la postura de flexión de hombro no está en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.*

Puntaje	Flexión
0	< 45°
1	≥ 45° hasta 89°
2	≥ 90°

#### Notas:

- *El movimiento de flexión puede presentarse en combinación con abducción de hombro.*
- *Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de la postura, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.*

*Nota: Si la postura de flexión de hombro no está en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.*

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- El carácter mantenido de la postura se refiere específicamente a flexión de hombro.
- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	Ausente	Ausente
1	≥ 2 mov/min	Presente
2	≥ 3 mov/min	-
3	≥ 5 mov/min	-

Notas:

- La repetitividad se refiere específicamente a los movimientos de flexión de hombro.
- En Macrolabor, se evalúa la presencia de repetitividad por juicio de experto, tomando en consideración la descripción de la tarea, set fotográfico y videos.
- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de repetitividad, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad, pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad.
- ~~Siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).~~

Puntaje	Fuerza
0	Borg ≤ 3
1	Borg 43 a 54
2	Borg ≥ 65

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador. En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).
- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14.

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- Sin riesgo : 0 puntos
- Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- Riesgo Leve : 3 puntos
- Riesgo Moderado : 4 puntos
- Riesgo Severo : 5 puntos o más

## 2. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ} \text{C}$ ): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo en centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando exista una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ , se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de los brazos en su labor habitual.

#### IV. Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de la tendinitis bicipital de hombro.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de tendinitis bicipital de hombro y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14, Letra H, Título III del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*“Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico y el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.*

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para tendinitis bicipital de hombro se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 82](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados.

*TTJ* = Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trate de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas, ~~o se trata de un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc).~~ En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Tm* = Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados. Este valor se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.

*TTJm* = Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.

- c. La tarea se realiza en un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

*RTd* = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

*Mc* = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

- a. Nivel de Riesgo Severo

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 30%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 30% y ≥ 25%**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMac < 25% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

- b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 50%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 50% y ≥ 45%**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite",

luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac < 45% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 70%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 70% y ≥ 65%**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac < 65%** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMac debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1-para interpretar EPT, página 83](#)

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Se verificará el Tiempo de Exposición a Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, se realizará el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic ≥ 2 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic < 2 horas y ≥ 1,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic < 1,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic ≥ 3 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic < 3 horas y ≥ 2,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic < 2,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic ≥ 4 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic < 4 y ≥ 3,5 horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic < 3,5 horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMic debe ser realizado por el comité de calificación.

### 3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto. Para establecer la relación directa, la antigüedad debe ser de semanas a meses.

### 4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso de tendinitis bicipital de hombro en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

a. **Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).**

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

b. **Factores asociados / Otros factores relevantes.**

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

c. **Historia ocupacional.**

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

d. **Factores personales / Factores extralaborales.**

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

## V. Ejemplos

### 1. Caso con formato Microlabor

#### **Anamnesis**

Hombre, 51 años, diestro. Sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como operario en corte de branquias de salmón, 5 años de antigüedad. Consulta por dolor en hombro derecho de 2 años de evolución que se exacerba con movimientos repetitivos. Atribuye el cuadro a su trabajo porque realiza una tarea altamente repetitiva. Al examen físico IMC 27 (sobrepeso), con dolor a la palpación de hombro derecho por cara anterior y en corredera bicipital, leve limitación de la movilidad por dolor.

#### **Ecografía de hombro derecho:**

Tenosinovitis bicipital.

#### **EPT Hombro Derecho:**

Ocupación: Operario en producción

Antigüedad: 4 años

Trabaja en planta salmonera, realizando tarea de corte de branquia de salmón. Está en posición bípeda frente a la máquina alimentadora. La producción es variable, depende de las necesidades de la empresa y de la temporada. Desde una tolva central llegan los salmones hasta el puesto del

trabajador, donde debe tomar el salmón, cortar con cuchillo la branquia y, finalmente, dejar el salmón en el carril de la máquina. Esta tarea la realiza junto a 4 trabajadores. Utilizan cuchillo, siendo capacitados para su uso correcto, previniendo accidentes. Cada salmón pesa 5 kilos aproximadamente.

#### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas	Días laborales	L	M	M	J	V	S	D	
	Día	8:00	16:00	8	0	8		x	x	x	x	x	x		
	Tarde	16:00	0:00	8	0	8		x	x	x	x	x	x		
	Noche	0:00	8:00	8	0	8		x	x	x	x	x	x		
	Especial														

Realiza turnos de día, tarde y noche, 8 horas por jornada, con rotación semanal. La remuneración varía por producción.

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
480	0	6	0	30	0	20	<b>424</b>

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 424 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 480 minutos**

Periodicidad: Es un trabajo de línea industrial, apenas 6 minutos de pausa oficial en todo el turno.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Cortar branquia del salmón	424	x
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	424	

#### Tarea 1: Cortar branquia del salmón

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Cortar branquia de salmón	Tiempo total tarea 1 (t1):	424	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Tomar salmón	0,017	0,000	0,000
Cortar branquia	0,017	0,017	0,017
Dejar salmón terminado en máquina	0,008	0,000	0,000
<b>Tiempo del ciclo (Σ del tiempo de cada operación)</b>	0,042	0,017	0,017

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo			Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 (Σ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 (Σ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos		
Tiempo total de tarea 1	424	<b>10095</b>		0,017	171,6	(Σ) tiempo de operaciones	0,017	171,6

		(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura tarea 1		con factor de riesgo fuerza tarea 1	
Tiempo del ciclo	0,042	N° ciclos tarea	10095	N° ciclos tarea	10095

Se observa que sólo la operación "Cortar branquia" presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto, se considera únicamente el tiempo de esta operación como riesgo:

- Tiempo total de la tarea 424 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 171,6 minutos

Set fotográfico:

	
Comienza el ciclo tomando un salmón. Se observa abducción y flexión de hombro izquierdo (no es el segmento afectado). El hombro derecho permanece en una discreta abducción, sin riesgo.	El trabajador toma el salmón con la mano izquierda y con la derecha realiza el corte de branquia. En esta operación se observa movimiento de abducción, rotación interna y flexión de hombro. Luego deja el salmón en la máquina y toma otro.

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	0° - 60°	Cortar branquia	-	30	4	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga. <input type="checkbox"/>
 Flexión	0° - 50°	Cortar branquia	-	30	4	Trabajar con codos por encima de los hombros <input type="checkbox"/>
 Rotación Int/Ext	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input checked="" type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>	Cortar branquia	-	30	4	Levantar Carga por encima de la cabeza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> KG

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Se observa movimiento combinado de abducción, rotación interna y flexión de hombro derecho en la operación "Cortar branquia".

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	Sí
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí

Observaciones:

Se observa inclinación del tronco hacia adelante en el desarrollo de la tarea para alcanzar los salmones con la mano izquierda.

Nivel de Riesgo Tarea 1:

Flexión	1 punto	
Postura Mantenido	0 puntos	
Repetitividad	3 puntos	
Fuerza	1 punto	
Total	5 puntos	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

Análisis de Riesgo Microlabor:

RMic Severo: 171,6 minutos = 2,86 horas. **RMic Severo > 2 horas.**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

2. Caso con formato Macrolabor

**Anamnesis**

Hombre, 31 años, diestro. Sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como operario en empresa logística desde hace 3 años y 6 meses. Consulta por cuadro de dolor en hombro izquierdo de 2 meses de evolución, de inicio gradual, sin mecanismo traumático agudo, sin parestesias. Lo relaciona con su trabajo pues debe realizar manejo manual de carga. Al examen físico IMC 25 (normal), sin signos inflamatorios en hombro izquierdo, dolor a la palpación en cara anterior y hacia articulación acromioclavicular; sin signos clínicos específicos.

**Ecografía de hombro izquierdo:**

Leve tenosinovitis del tendón largo del bíceps braquial en la corredera bicipital.

**EPT Hombro Izquierdo:**

Ocupación: Operario de bodega

Antigüedad: 3 años 6 meses.

Trabaja en empresa logística, cuya tarea es preparar pedidos de productos para supermercados. Se envían listados de productos que él debe preparar para su despacho. En una jornada prepara entre 14 a 15 listas, cada una de ellas cuenta con 140 cajas aproximadamente de diferentes productos. El trabajador puede tardar 35 minutos en preparar un listado con los productos, arma un pallet y finalmente lo cubre con film. Utiliza una grúa tipo PC 4500 para desplazarse por la bodega, armando el pallet en esta grúa, cargando las cajas a pulso.

**ANTECEDENTES DEL TRABAJO**

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	8:30	17:30	9	0	9
	Tarde					
	Noche					
	Especial	8:30	13:30	5	0	5

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	x	x	x	x	x		
						x	

**ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO**

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
540	0	20	5	60	60	30	<b>365</b>

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 365 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 540 minutos**

Periodicidad: El trabajo es continuo, identificándose Tiempo de Descanso Inherente al Proceso en el espacio de tiempo entre la entrega de un pedido y la recepción de una nueva lista de pedido, en total se estiman 60 minutos dentro de la jornada.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas		Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
		minutos	días	
Tarea 1	Preparar pedidos	365		X

Tarea 1: Preparar pedidos

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana		
Preparar pedidos	Diaria	Operar grúa	90		120		X	-
		Bajar de la grúa	5		120		-	-
		Sacar cajas	100		1960		X	X
		Colocar cajas en pallet	160		1960		X	X
		Cubrir pallet con film	10		14		X	X
Tiempo Tarea 1			365	0				

Se observa que sólo en la operación "Bajar de la grúa" no existe riesgo de postura, por lo tanto, se considera que el tiempo de exposición del resto de las operaciones es de riesgo.

Entonces:

- Tiempo total de la tarea 365 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 360 minutos

Set fotográfico:

	
En la imagen se aprecia uno de los pasillos de la bodega, en donde el trabajador realiza labor de preparar pedidos.	En la imagen se aprecia posturas que adopta el trabajador al momento de manipular grúa para realizar la labor de desplazarse por los pasillos de la bodega. Se aprecian movimientos de flexión y abducción de hombro al realizar la operación.
 	
En las imágenes se observa al trabajador al momento de cargar pallet con caja de mercadería, se puede ver las diferentes alturas del pallet al momento de cargarlos. Se observan movimientos de flexión y abducción de hombro al realizar la operación.	Una vez que el pallet se encuentra cargado, el trabajador lo debe alisar, lo que consiste en colocar un film por todos los costados de las cajas, para así proteger la caída de las cajas que componen el pallet. Se observa movimiento de flexión de hombro al realizar la operación.

Tabla de Factores de Riesgo para Hombro:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia o describe el factor postural	Estático > de 4 segundos (Marque con X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)	Repetitividad (Marque con X si está presente)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Abducción	80° - 90°	Operar máquina Sacar cajas Colocar cajas en pallet Cubrir pallet con film	-	6	X	Levantar, alcanzar con o sin manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con manos encima de la cabeza
 Flexión	160° - 180°	Operar máquina Sacar cajas Colocar cajas en pallet Cubrir pallet con film	-	6	X	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo con codos por encima de los hombros.
 Rotación Int/Externa	Marque en caso de presencia Rotación Int. <input checked="" type="checkbox"/> Rotación Ext. <input type="checkbox"/>	Sacar cajas Colocar cajas en pallet	-	4	-	Levantar Carga por encima de la cabeza <input checked="" type="checkbox"/> 20 KG

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

En la preparación de pedidos, se observan movimientos combinados de flexión, abducción y rotación interna del hombro. El trabajador califica uso de fuerza Borg 6, lo que a juicio del evaluador es coherente con lo observado.

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:	No
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):	Sí

**Nivel de Riesgo Tarea 1:**

Flexión	2 puntos
Postura Mantenido	0 puntos
Repetitividad	1 punto
Fuerza	2 puntos

Total                      5 puntos                      **Nivel de Riesgo Severo**

Análisis de Riesgo Macrolabor:

La tarea presenta Nivel de Riesgo Severo y se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. Por lo tanto, la fórmula a usar es:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac Severo = \frac{360}{540} \times 100 = 66,7\%$$

**RMac Severo > 30%**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EPICONDILITIS

### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con epicondilitis como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que se deben tener en cuenta para la calificación.
2. Factores de riesgo: se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios: Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación de la enfermedad.

### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar de varias formas:

1. En el contexto de un accidente del trabajo: Se caracteriza como cuadro sindromático (dolor de codo), independiente de los hallazgos imagenológicos. Dicho caso se acoge como accidente del trabajo, "Episodio Agudo", según la definición en Compendio, si dentro de la historia clínica se identifica alguna de las siguientes situaciones:
  - a. La existencia de un mecanismo lesional agudo.
  - b. La realización de actividades laborales no habituales, que presuman una sobrecarga laboral aguda, de horas o días de duración, sobre el codo.

En cualquier situación, si el episodio es reiterativo, se debe completar estudio por presunta enfermedad profesional.

2. En el contexto de una enfermedad profesional: Según el tiempo de evolución puede ser:
  - a. Epicondilitis aguda: Se presenta un cuadro clínico concordante con este diagnóstico y ecografía que evidencia elementos agudos. El tiempo de evolución es breve, semanas a meses.
  - b. Epicondilitis crónica: Se presenta un cuadro clínico concordante con este diagnóstico y ecografía que evidencia elementos de cronicidad. El tiempo de evolución es largo, meses a años.

### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para epicondilitis son la postura en extensión de muñeca, en supinación, sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza y vibración de segmento mano – brazo (VMB).

1. Vibración de segmento mano – brazo (VMB)

Este factor de riesgo es, por sí solo, suficiente para epicondilitis, en la medida que se presenta alguno de los siguientes criterios:

- a. Un año de exposición o más si está sobre límite establecido en D.S. N°594, de 1999, del MINSAL.
- b. Tres años de exposición o más si está bajo el límite establecido en D.S. N°594, de 1999, del MINSAL.

2. Cuadros de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

*Nota: Si todas las posturas de riesgo para esta patología (Extensión de muñeca y Supinación) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.*

Puntaje	Extensión de muñeca
0	≤ 25°
1	> 25° y ≤ 40°
2	> 40°

Nota: Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de la postura, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.

Puntaje	Supinación
0	Ausente
1	Rango Intermedio
2	Rango Extremo

Nota: Cuando la supinación está presente, en el EPT debe quedar registrado si se encuentra en rango intermedio o extremo en el campo "Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados" del formato EPT. Se debe entender por rango extremo, cuando la postura de supinación está al máximo. Si la supinación no alcanza el máximo, se debe consignar que está en rango intermedio.

~~Nota: Si las posturas para esta patología no están en un rango de riesgo (extensión de muñeca, supinación), aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.~~

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	< 5 mov/min	Latko 0 a 2
1	≥ 5 y < 10 mov/min	Latko 4
2	≥ 10 mov/min	Latko 6 o más

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de repetitividad, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador. En la repetitividad siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).
- Cuando en el estudio de puesto de trabajo Microlabor se presente un rango de valores de repetitividad, se considerará el más alto para asignar puntaje, es decir, la peor condición.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad.

Puntaje	Fuerza
0	Borg ≤ 3
1	Borg 3 a 4 a 5
2	Borg ≥ 56

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador. En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).
- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14.

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- a. Sin riesgo : 0 puntos
- b. Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- c. Riesgo Leve : 3 puntos
- d. Riesgo Moderado : 4 puntos
- e. Riesgo Severo : 5 puntos o más

3. Factores asociados

- a. Extensión repetitiva de dedos de la mano, cuando está asociado a extensión de muñeca. Esto debe registrarse en el campo "Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados" del formato EPT.
- b. Manejo manual de carga.
- c. Agarre con fuerza.

4. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ}$  C): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo como centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando existe una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}$ C, se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de los brazos en su labor habitual.

#### **IV. Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología**

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de epicondilitis.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de epicondilitis y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14 de la Letra H, Título III, del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*"Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico y el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este*

fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para epicondilitis se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 82](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, y una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac = Proporción de Riesgo en Macrolabor*

*Td =Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgo identificados.*

*TTJ =Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trate de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.*

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas, ~~o se trata de un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc)~~. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac = Proporción de Riesgo en Macrolabor*

*Tm =Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER), debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo . Este valor diario se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.*

*TTJm =Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.*

c. La tarea se realiza en un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

RMac = Proporción de Riesgo en Macrolabor

Td = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

RTd = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

Mc = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  30%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  30% y  $\geq$  25%**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMac  $<$  25% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  50%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  50% y  $\geq$  45%**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMac  $<$  45% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac  $\geq$  70%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac  $<$  70% y  $\geq$  65%**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMac  $<$  65%** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMac debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor (ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1-para interpretar EPT, página 83](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, y una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Se verificará el Tiempo de Exposición a Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, realizaremos el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  2 horas diarias** orienta a una enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  2 horas y  $\geq$  1,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  1,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  3 horas diarias** orienta a una enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  3 horas y  $\geq$  2,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  2,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  4 horas diarias** orienta a una enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  4 y  $\geq$  3,5 horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  3,5 horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMic debe ser realizado por el comité de calificación.

3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto que, de estar presente, permite calificar el caso como enfermedad profesional:

Epicondilitis aguda: Antigüedad de semanas a meses.

Epicondilitis crónica: Antigüedad de meses a años, dependiendo de la severidad del cuadro clínico.

Si la antigüedad en el puesto de trabajo en la empresa actual fuera menor, se deberá revisar la historia laboral en la ficha clínica, y en caso que ésta sea insuficiente o incompleta, un médico del trabajo deberá realizar una entrevista semiestructurada al trabajador(a), para establecer, por juicio de experto, si ha existido exposición a riesgo en puestos de trabajo previo(s), para la patología en estudio.

#### 4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso de epicondilitis en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

- a. Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

- b. Factores asociados / Otros factores relevantes.

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

- c. Historia ocupacional.

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

- d. Factores personales / Factores extralaborales.

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

## V. Ejemplos

### 1. Caso con formato Microlabor

#### **Anamnesis**

Mujer de 40 años, diestra, sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como operaria de producción en empresa de la industria alimentaria, 7 meses de antigüedad. Consulta por dolor en codo izquierdo de 3 semanas de evolución, que atribuye a su trabajo pues, según describe, es muy repetitivo. Al examen dolor a la palpación de codo hacia lateral, que se exagera en extensión de muñeca contrarresistencia. Sin déficit neurológico.

#### **Ecografía de codo izquierdo:**

Tendinopatía extensora de codo izquierdo.

#### **EPT codo Derecho:**

Ocupación: Operaria de producción

Antigüedad: 7 meses

Se desempeña como operaria en la elaboración de embutidos. Realiza tarea única de envasado de productos, donde se presentan 4 operaciones secuenciales: Tomar el producto, Abrir la bolsa, Colocar el producto dentro de la bolsa y Lanzar el producto a una tómbola. En la línea de producción trabajan entre 7 a 10 personas, envasando un promedio de 15 mil toneladas, que equivalen a 15

carros aproximadamente. Cada carro tiene un promedio de 150 piezas del producto embutido, es decir, un total de 2.250 piezas con pesos de 2 kg, 3,5 kg y 5 kg. En la línea de producción donde está la trabajadora, cumple su función con una compañera. La trabajadora envasa un promedio de 1.000 piezas del producto embutido durante su jornada de trabajo.

#### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas	Días laborales	L	M	M	J	V	S	D	
	Día	7:00	17:00	10	0	10		x	x	x	x	x	x		
	Tarde														
	Noche	21:00	6:30	9,5		9,5		x	x	x	x	x	x		
	Especial														

Realiza turnos de mañana y noche, con rotación semanal.

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
600	0	0	30	60	30	30	450

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 450 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 600 minutos**

Periodicidad: Pausas muy breves (no oficiales) distribuidas dentro de la jornada.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Envasado de producto	450	X
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	450	

Tarea 1: Envasado de producto

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Colocar hielo	Tiempo total Tarea 1 (t1):	130	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Tomar producto	0,125	0	0,125
Abrir bolsa	0,125	0,125	0,125
Colocar el producto dentro de la bolsa	0,125	0,125	0,125
Lanzar producto a tómbola	0,125	0,125	0,125
<b>Tiempo del ciclo (Σ del tiempo de cada operación)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,5</b>

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo			Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 (Σ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 (Σ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos		
Tiempo total de Tarea 1	450	<b>1000</b>	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura Tarea 1	0,375	375	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza Tarea 1	0,5	450
Tiempo del ciclo	0,5		N° ciclos tarea	1000		N° ciclos tarea	1000	

Se observa que está presente el riesgo de postura en las operaciones “Esperar caja” y “Poner hielo en caja”, por lo que solo ese tiempo es el que se contabiliza como exposición a riesgo:

- Tiempo total de la tarea 450 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 375 minutos

Set fotográfico:

	
Se observa a la trabajadora de pie, realizando la operación de tomar producto, presentando postura de pronación y flexión de muñeca izquierda	Se observa a la trabajadora realizando la operación de abrir la bolsa, realizando movimientos de pronación, flexión y extensión de muñeca izquierda.

	
<p>Se observa a la trabajadora realizando la operación de colocar el producto dentro de la bolsa, para esto realiza movimientos de pronación y extensión de muñeca izquierda.</p>	<p>Se observa a la trabajadora realizando la operación de lanzar producto a tómbola, donde se observa postura de extensión y supinación en rango intermedio de muñeca izquierda.</p>

Tabla de Factores de Riesgo para Codo:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/s operación de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Extensión de muñeca	30° - 35°	Abrir bolsa Colocar producto en bolsa Lanzar producto a tómbola	-	8	3	Con manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/>
 Supinación	Marque según corresponda Aumente <input type="checkbox"/> En rango intermedio <input checked="" type="checkbox"/> En rango extremo <input type="checkbox"/>	Lanzar producto a tómbola	-	8	3	Con aplicación de fuerza <input type="checkbox"/>
 Flexión de Muñeca	20°	Tomar producto Abrir bolsa	-	10	3	Asociado a impacto <input type="checkbox"/>
 Pronación	Marque según corresponda Aumente <input type="checkbox"/> En rango intermedio <input checked="" type="checkbox"/> En rango extremo <input type="checkbox"/>	Tomar producto Abrir bolsa Colocar producto dentro de la bolsa	-	10	3	Agarre con fuerza <input checked="" type="checkbox"/>

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Sin comentarios

**OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea**

Exposición a Vibraciones	Sí/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precise meses o años)
	No	-	-		Cumple	
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:					Sí	
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):					Sí	

**Observaciones:**

Puesto de trabajo evaluado se encuentra a una temperatura de 7°C

**Nivel de Riesgo Tarea 1:**

Extensión de muñeca	1 punto	
Supinación	1 punto	
Postura Mantenido	0 puntos	
Repetitividad	1 punto	
Fuerza	<u>04</u> puntos	
Total	<u>34</u> puntos	<b>Nivel de Riesgo <u>LeveModerado</u></b>

**Análisis de Riesgo Microlabor:**

RMic LeveModerado = 375 minutos = 6,25 horas

**RMic LeveModerado > 43 horas**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

**2. Caso con formato Macrolabor**

**Anamnesis**

Hombre, 53 años, sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como encargado de reparación y mantenimiento de máquina de moldes de envases, 27 años de antigüedad. Consulta por dolor en codo derecho, 3 meses de evolución. Al examen dolor hacia epicóndilo lateral, Cozen(+).

**Ecografía de codo derecho:**

Hallazgo compatible con signos de tendinosis del tendón extensor común.

**EPT Codo Derecho:**

Ocupación: Técnico en moldes

Antigüedad: 27 años

Trabaja en fábrica de botellas y envases de plástico. Su función es cambiar moldes de máquinas y realizar mantenimientos según se requiera, debiendo apretar o soltar pernos de distintas dimensiones, con llaves de torque o Allen.

En pernos grandes usa llave de torque de 1 mt de largo, 6 kg peso, son 20 pernos por molde. En pernos pequeños usa llave torque más pequeña, son 4 pernos por molde, 72 moldes por máquina.

ANTECEDENTES DEL TRABAJO														
Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas	Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	Día	8:30	17:45	9,25	0	9,25		X	X	X	X	X		
	Tarde					0								
	Noche					0								
	Especial					0								

**ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO**

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
555	0	0	20	30	45	40	420

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 420 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 555 minutos**

Periodicidad: El tiempo de trabajo se divide en 2 partes aproximadamente iguales en mañana y tarde, pausas no se distribuyen homogéneamente.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas		Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
		minutos	días	
Tarea 1	Cambio de moldes	220		X
Tarea 2	Mantenimiento de moldes	200		X

Tarea 1: Cambio de moldes

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Repetitividad (Latko 0-10)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana			
Cambio de moldes	Diaria	Apretar pernos grandes	100		20		X	6	X
		Soltar pernos grandes	100		20		X	6	X
		Apretar o soltar manualmente	20		20		X	2	X
Tiempo Tarea 1			220	0					

**Observaciones acerca de la tarea:**

Para cambio de moldes requiere soltar pernos grandes, para lo cual utiliza llave de torque de 1 mt de largo y 6 kgs de peso, aproximadamente 20 por molde.

Se observa que todas las operaciones de la tarea presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea 220 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 220 minutos

Set fotográfico:



Galpón donde realiza tareas de mantenimiento y cambio de moldes.



Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza durante operaciones 1, 2 y 3.



Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza durante operaciones 1, 2 y 3.

Tabla de Factores de Riesgo para Codo:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque con una X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0-10)	Repetitividad Latko (0-30)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Extensión de muñeca	10°-40°	Apretar pernos grandes Soltar pernos grandes Apretar y soltar manualmente	-	4	6	Con aplicación de fuerza <input checked="" type="checkbox"/>
 Supinación	Marque según corresponda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>					Asociado a impacto <input type="checkbox"/>
 Flexión de Muñeca						Con manejo de carga <input type="checkbox"/>
 Pronación	Marque según corresponda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>					Agarre con fuerza <input checked="" type="checkbox"/>

Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados:

Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza durante operaciones 1, 2 y 3, trabajador valora en Borg 4.

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Sí/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre		Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precisar meses o años)
No	-			-		Cumple	
Trabajo en ambientes fríos (temperatura $\leq 10^{\circ}$ C) Sí/No:					No		
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):					No		

*Nivel de Riesgo Tarea 1:*

No hay exposición a vibración de segmento mano – brazo en esta tarea. Procede analizar solamente los factores de riesgo biomecánicos.

Extensión de muñeca	1 punto	
Supinación	0 puntos	
Postura mantenida	0 puntos	
Repetitividad	2 puntos	
Fuerza	1 punto	
<b>Total</b>	<b>4 puntos</b>	<b>Nivel de Riesgo Moderado</b>

Tarea 2: Mantenimiento de moldes

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 2	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Repetitividad (Latko 0-10)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana			
Mantenimiento de moldes	Diaria	Apretar pernos pequeños	100		500		X	6	X
		Soltar pernos pequeños	90		500		X	6	X
		Apretar o soltar manualmente	10		500		X	2	X
<b>Tiempo Tarea 2</b>			<b>200</b>	<b>0</b>					

**Observaciones acerca de la tarea:**

Para mantenimiento de los moldes y máquinas se ajustan pernos más pequeños, para lo cual se utiliza una llave torque de menor envergadura, 4 pernos por molde, 72 moldes por máquina. Trabajador realiza la mayor parte de sus funciones en bipedestación, con uso de ambos miembros superiores, de predominio diestro.

Se observa que todas las operaciones de la tarea presentan riesgo de postura y fuerza, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea 200 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 200 minutos

Set fotográfico:

	
Galpón donde realiza tareas de mantenimiento y cambio de moldes	Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza durante operaciones 1, 2 y 3.


Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza durante operaciones 1, 2 y 3.

Tabla de Factores de Riesgo para Codo:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Menciona la/s operación/s de la tarea en donde se aplica el factor postural	Estático >4 segundos (Marque con una X si se cumple)	Percepción de fuerza de trabajador (Borg 0-10)	Repetitividad Luzko (0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Extensión de muñeca	10°-40°	Apretar pemos grandes	-	4	6	Con aplicación de fuerza <input checked="" type="checkbox"/>
 Supinación	Marque según corresponda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>					Asociado a impacto <input checked="" type="checkbox"/>
 Flexión de Muñeca						Con manejo de carga <input type="checkbox"/>
 Pronación	Marque según corresponda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>					Agarre con fuerza <input checked="" type="checkbox"/>

**Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados:**

Se observan movimientos de extensión de muñeca con agarre y aplicación de fuerza, trabajador valora en Borg 4.

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Sí/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precisar meses o años)
	No	-	-		Cumple	
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C)		Sí/No:	No			
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):			No			

*Nivel de Riesgo Tarea 2:*

No hay exposición a vibración de segmento mano – brazo en esta tarea. Procede analizar solamente los factores de riesgo biomecánicos.

Extensión de muñeca	1 punto	
Supinación	0 puntos	
Postura mantenida	0 puntos	
Repetitividad	2 puntos	
Fuerza	1 punto	
<b>Total</b>	<b>4 puntos</b>	<b>Nivel de Riesgo Moderado</b>

Análisis de Riesgo Macrolabor:

RMac Severo: No hay tareas con nivel de riesgo severo.

RMac Moderado: La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal con duración similar. Aplica la siguiente fórmula:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac = \frac{220 + 200}{555} \times 100 = 75,6\%$$

**RMac Moderado > 50%**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### EPITROCLEITIS

#### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con epitrocleititis como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que se deben tener en cuenta para la calificación.
2. Factores de riesgo: se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios: Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación de origen de la enfermedad.

#### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar de varias formas:

1. En el contexto de un accidente del trabajo: Se caracteriza como cuadro sindromático (dolor de codo), independiente de los hallazgos imagenológicos. Dicho caso se acoge como accidente del trabajo, "Episodio Agudo", según la definición en Compendio, si dentro de la historia clínica se identifica alguna de las siguientes situaciones:
  - a. La existencia de un mecanismo lesional agudo.
  - b. La realización de actividades laborales no habituales, que presuman una sobrecarga laboral aguda, de horas o días de duración, sobre el codo.

En cualquier situación, si el episodio es reiterativo, se debe completar estudio por presunta enfermedad profesional.

2. En el contexto de una enfermedad profesional: Según el tiempo de evolución puede ser:
  - a. Epitrocleititis aguda: Se presenta un cuadro clínico concordante con este diagnóstico y ecografía que evidencia elementos agudos. El tiempo de evolución es breve, semanas a meses.
  - b. Epitrocleititis crónica: Se presenta un cuadro clínico concordante con este diagnóstico y ecografía que evidencia elementos de cronicidad. El tiempo de evolución es largo, meses a años.

#### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para epitrocleititis son la postura en flexión de muñeca, en pronación, sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza y vibración de segmento mano – brazo (VMB).

1. Vibración de segmento mano – brazo (VMB)

Este factor de riesgo es, por sí solo, suficiente para epitrocleititis, en la medida que se presenta alguno de los siguientes criterios:

- a. Un año de exposición o más si está sobre límite establecido en D.S. N° 594, de 1999, del MINSAL.
- b. Tres años de exposición o más si está bajo el límite establecido en D.S. N° 594, de 1999, del MINSAL.

2. Cuadros de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

Nota: Si todas las posturas de riesgo para esta patología (Flexión de muñeca y Pronación) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.

Puntaje	Flexión de muñeca
0	< 15°
1	≥ 15° y < 30°
2	≥ 30°

Nota: Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de la postura, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.

Puntaje	Pronación
0	Ausente
1	Rango Intermedio
2	Rango Extremo

Nota: Cuando la pronación está presente, en la EPT debe quedar registrado si se encuentra en rango intermedio o extremo en el campo "Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados" del formato EPT. Se debe entender por rango extremo, cuando la postura de pronación está al máximo. Si la pronación no alcanza el máximo, se debe consignar que está en rango intermedio.

~~Nota: Si las posturas de riesgo para esta patología están ausentes (flexión de muñeca, pronación), aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.~~

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	< 5 mov/min	Latko 0 a 2
1	≥ 5 y < 10 mov/min	Latko 4
2	≥ 10 mov/min	Latko 6 o más

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de repetitividad, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador.
- Cuando en el estudio de puesto de trabajo Microlabor se presente un rango de valores de repetitividad, se considerará el más alto para asignar puntaje, es decir, la peor condición.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad.

~~En la repetitividad siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).~~

Puntaje	Fuerza
0	Borg $\leq$ 3
1	Borg 43 a 54
2	Borg 65 o más

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador.
- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14. -En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- a. Sin riesgo : 0 puntos
- b. Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- c. Riesgo Leve : 3 puntos
- d. Riesgo Moderado : 4 puntos
- e. Riesgo Severo : 5 puntos o más

3. Factores asociados

- a. Manejo manual de carga.
- b. Agarre con fuerza.

4. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ}$  C): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo en centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando existe una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}$ C, se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de los brazos en su labor habitual.

**IV. Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología**

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de epitrócleitis.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de epitrócleitis y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14, Letra H del Título III, del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*“Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico y el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y*

concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para epítrocleitis se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 82](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, y una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* =Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgos identificados.

*TTJ* =Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trate de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas, o se trata de un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Tm* =Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgos identificados. Este valor diario se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.

*TTJm* =Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.

- c. La tarea se realiza en un sistema de turnos (7x7, 4x4, etc.). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

*RTd* = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

*Mc* = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

- a. Nivel de Riesgo Severo.  
Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:  
  
**Si RMac ≥ 30%** el caso califica como enfermedad profesional.  
  
**Si RMac < 30% y ≥ 25%**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".  
  
**Si RMac < 25% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.
- b. Nivel de Riesgo Moderado  
Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:  
  
**Si RMac ≥ 50%** el caso califica como enfermedad profesional.  
  
**Si RMac < 50% y ≥ 45%**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".  
  
**Si RMac < 45% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.
- c. Nivel de Riesgo Leve  
Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:  
  
**Si RMac ≥ 70%** el caso califica como enfermedad profesional.  
  
**Si RMac < 70% y ≥ 65%**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".  
  
**Si RMac < 65%** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMac debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor (ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 83](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, y una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Se verificará el Tiempo de Exposición a Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, realizaremos el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  2 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  2 horas y  $\geq$  1,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  1,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  3 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  3 horas y  $\geq$  2,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  2,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic  $\geq$  4 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic  $<$  4 y  $\geq$  3,5 horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic  $<$  3,5 horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMic debe ser realizado por el comité de calificación.

3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto que, de estar presente, permite calificar el caso como enfermedad profesional:

Epitrocleitias aguda: Antigüedad de semanas a meses.

Epitrocleitias crónica: Antigüedad de meses a años, dependiendo de la severidad del cuadro clínico.

Si la antigüedad en el puesto de trabajo actual fuese menor, se deberá revisar la historia laboral en la ficha clínica, y en caso que ésta sea insuficiente o incompleta, un médico del trabajo deberá realizar una entrevista semiestructurada al trabajador(a), para establecer, por juicio de experto, si ha existido exposición a riesgo en un puesto de trabajo previo(s), para la patología en estudio.

#### 4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso de epitrócleitis en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

- a. Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

- b. Factores asociados / Otros factores relevantes.

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

- c. Historia ocupacional.

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

- d. Factores personales / Factores extralaborales.

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

#### V. Ejemplos

##### 1. Caso con formato Microlabor

##### **Anamnesis**

Mujer, 41 años, trabaja como operaria en industria salmonera desde hace 7 meses. Consulta por dolor en codo y antebrazo derecho de 8 días de evolución, sin mecanismo traumático. Lo atribuye a su trabajo por ser de carácter altamente repetitivo. Al examen presenta dolor a la palpación en epicóndilo medial, disminución de la fuerza en comparación con el miembro contralateral, sin déficit neurológico.

##### **Ecografía de codo izquierdo:**

Algunos cambios sugerentes de tendinosis del tendón conjunto flexor.

##### **EPT Codo Izquierdo:**

Ocupación: Operaria de planta salmonera

Antigüedad: 7 meses

Realiza tarea única de corte de filetes de salmón. Se ubica en una línea de proceso, en total son 4 trabajadores, dos por cada lado de la línea. La producción promedio es de 2500 piezas de filete. Existe un tiempo de descanso inherente al proceso breve, cuando se detiene la cinta por acumulación de pescado.

##### **ANTECEDENTES DEL TRABAJO**

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
Día		8:00	16:00	8	0	8

Días	L	M	M	J	V	S	D
	x	x	x	x	x	x	

	Tarde												
	Noche	17:30	3:00	9,5	0	9,5							
	Especial												

Trabaja en sistema de turnos con rotación semanal. Existe bono por producción.

#### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
480	0	16	0	45	10	10	<b>399</b>

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 399 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 480 minutos**

Periodicidad: Hay escaso tiempo de pausas, la tarea se desarrolla en forma continua por más de 3 horas antes de ser interrumpido por pausas muy breves.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Corte de filetes de pescado	399	X
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	399	

Tarea 1: Corte de filetes de pescado.

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Corte de filetes de pescado	Tiempo total tarea 1 (t1):	399	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Cortar filete	0,100	0,100	0,000
Elimina restos de filete	0,060	0,000	0,000
<b>Tiempo del ciclo (Σ del tiempo de cada operación)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo		Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 (Σ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 (Σ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos			
Tiempo total de tarea 1	399	2494	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura tarea 1	0,1	249,4	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza tarea 1	0,0	0,0
Tiempo del ciclo	0,2		N° ciclos tarea	2494		N° ciclos tarea	2494	

Se observa tarea única donde se presenta riesgo de postura en la operación "Cortar filete", por lo que solo el tiempo de esa operación se incluye como exposición a riesgo:

- Tiempo total de la tarea 399 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 249,4 minutos

Set fotográfico:

	
En esta imagen se observa el puesto de trabajo de recorte de filete de pescado	En esta imagen se observa cuando se recorta el filete usando un cuchillo en la mano derecha.
	
En esta imagen se observa el corte de filete.	En esta imagen se observa de vista posterolateral cuando elimina por la orilla de la cinta el resto de recorte de filete. Lo realiza con la mano izquierda.

Tabla de Factores de Riesgo para Codo:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de una)
 Extensión de muñeca	0°-30°	Cortar filete	-	25	2	Con manejo de carga <input type="checkbox"/>
 Supinación	Marque según corresponda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>		-			Con aplicación de fuerza <input type="checkbox"/>
 Flexión de Muñeca	0°-20°	Cortar filete	-	25	2	Asociado a impacto <input type="checkbox"/>
 Pronación	Marque según corresponda. Ausente: <input type="checkbox"/> En rango Intermedio: <input checked="" type="checkbox"/> En rango Extremo: <input type="checkbox"/>	Cortar filete	-	25	2	Agarre con fuerza <input type="checkbox"/>

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

--

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Si/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre		Exposición Media (m/S <sup>2</sup> )	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precise meses o años)
	No	-					
Trabajo en ambientes fríos (temperatura $\leq 10^{\circ}$ C) Si/No:				Sí			
Movimientos bruscos de los brazos (Si/No):				No			

*Nivel de Riesgo Tarea 1:*

No hay exposición a vibración de segmento mano – brazo.

Flexión de muñeca	1 punto	
Pronación	1 punto	
Postura Mantenido	0 puntos	
Repetitividad	2 puntos	
Fuerza	0 punto	
Total	4 puntos	<b>Nivel de Riesgo Moderado</b>

**Análisis de Riesgo Microlabor:**

No hay tareas con Nivel de Riesgo Severo. Procede analizar tarea con Nivel de Riesgo Moderado.

RMic Moderado = 249,4 minutos = 4,1 horas.

**RMic Moderado > 3 horas.**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

2. Caso con formato Macrolabor

**Anamnesis**

Hombre, 55 años, sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como mecánico de buses, desde hace aproximadamente 5 años y medio. Consulta por cuadro de dolor en codo derecho irradiado a muñeca, 1 mes de evolución, dolor se alivia con el reposo. Al examen con dolor poco localizado, sin signos neurológicos.

**Ecografía de codo derecho:**

Acentuada tendinopatía flexora a nivel de la epitroclea.

**EPT Codo Derecho:**

Ocupación: Mecánico

Antigüedad: 4 años

Trabaja como mecánico de buses en empresa que presta servicios de mantención preventiva y correctiva. La principal función del trabajador es el cambio de pastillas de freno de los buses. Debe retirar el neumático soltando los pernos con una pistola neumática de 1 pulgada (peso 15 kilos) y luego desmonta a pulso el neumático (peso aproximado 30 kilos). Posteriormente, desatornilla con llave los pernos que sujetan la tapa que protege las pastillas de freno. Una vez que cambia las pastillas, realiza el proceso para montar el neumático nuevamente. La duración de las operaciones es variable y el ciclo de trabajo es largo: en una jornada el trabajador cambia, en promedio, 5 pastillas de freno.

### ANTECEDENTES DEL TRABAJO

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	9:00	19:00	10	0	10
	Tarde					
	Noche					
	Especial					

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	x	x	x	x	x		

### ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
600	0	0	30	60	80	30	400

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 400 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 600 minutos**

Periodicidad: El tiempo de trabajo no se distribuye homogéneamente en la jornada diaria, pudiendo haber períodos de trabajo entre 50 a 100 minutos, con pausas que habitualmente son de 10 minutos.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas		Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
		minutos	días	
Tarea 1	Cambio de pastilla de frenos	400		x

Tarea 1: Cambio de pastilla de frenos

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Repetitividad (Latko 0-10)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana			
Cambio de pastilla de frenos	Diaria	Soltar pernos con pistola	100		5		X	6	X
		Retirar pernos en forma manual	50		5		X	4	X
		Desmontar neumático	25		5		X	2	X
		Sacar tapa que cubre pastillas y cambiar pastillas	100		5		X	2	X
		Montar neumático	50		5		X	2	X
		Atornillar pernos de neumático con pistola	75		5		X	6	X
Tiempo Tarea 1			400	0					

Se observa que todas las operaciones de la tarea presentan riesgo, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea 400 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 400 minutos

Set fotográfico:

	
Se observa al trabajador manipulando la pistola neumática de 15 kg, la cual genera importante vibración.	Desmontando el neumático en forma manual, la cual tiene un peso aproximado de 30 kg.
	
Soltando los pernos que cubren la tapa que protege las pastillas de freno.	Volviendo a montar el neumático una vez terminado el cambio de pastillas de freno.

Tabla de Factores de Riesgo para Codo:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencionar la(s) o pernos en el área en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque con una X si se cumple)	Porcentaje de fuerza del trabajador (Rang 0-33)	Repetitividad Largo (0-10)	Factores Asociados (Puede marcar más de uno)
 Extensión de muñeca	0°-60°	Soltar pernos con pistola Retirar pernos de forma manual Desmontar neumático Sacar tapa que cubre pastillas y cambiar pastillas Montar neumático Atornillar pernos de neumático con pistola	-	6	6	Con aplicación de fuerza <input checked="" type="checkbox"/>
 Supinación	Marque según como sonda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango intermedio: <input type="checkbox"/> En rango extremo: <input type="checkbox"/>					Asociado a impacto <input checked="" type="checkbox"/>
 Flexión de Muñeca	0°-50°	Soltar pernos con pistola Retirar pernos de forma manual Desmontar neumático Sacar tapa que cubre pastillas y cambiar pastillas Montar neumático Atornillar pernos de neumático con pistola		6	6	Con manejo de carga <input checked="" type="checkbox"/>
 Pronación	Marque según como sonda. Ausente: <input checked="" type="checkbox"/> En rango intermedio: <input type="checkbox"/> En rango extremo: <input type="checkbox"/>					Agarre con fuerza <input checked="" type="checkbox"/>

Comentarios en relación a posturas y/o movimientos combinados:

Para el puesto de trabajo en evaluación, se observan movimientos de flexión y extensión de muñeca derecha, asociado a impacto, movimiento brusco de los brazos, agarre con fuerza, pero que se produce al desmontar y montar el neumático. Es importante mencionar que la vibración que produce la pistola neumática es muy intensa y el peso de esta es de 15 kilos.

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Si/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precisar meses o años)
	Sí	PISTOLA NEUMÁTICA /FACOM / NK 990/ 44,98	44,98	3	No cumple	4
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:			Sí			
Movimientos bruscos de los brazos (Sí/No):			Sí			

*Nivel de Riesgo Tarea 1:*

Existe exposición a vibración de segmento mano – brazo en esta tarea. Se observa que la exposición está por sobre el límite establecido por el D.S. N°594, con 4 años de antigüedad en el puesto de trabajo. Esto por sí solo permite establecer relación directa entre la enfermedad y el trabajo. Sin embargo, se completará el estudio para un análisis global.

Flexión de muñeca	2 puntos	
Pronación	0 puntos	
Postura mantenida	0 puntos	
Repetitividad	2 puntos	
Fuerza	2 puntos	
Total	6 puntos	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

Análisis de Riesgo Macrolabor:

RMac Severo: La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal con duración similar. Aplica la siguiente fórmula:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac = \frac{400}{600} \times 100 = 66,7\%$$

**RMac Severo > 30%**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN SÍNDROME DEL TÚNEL CARIPIANO

### I. Introducción

Este documento presenta un modelo de análisis y los criterios de calificación de casos denunciados con síndrome del túnel carpiano como presunta enfermedad profesional. Se divide en los siguientes aspectos:

1. Presentación del cuadro clínico: Se indican los elementos que se deben tener en cuenta para la su calificación.
2. Factores de riesgo: Se presentan los factores de riesgo para esta patología y el procedimiento para ponderar el riesgo en cada tarea.
3. Criterios. Se entregan los criterios de interpretación del riesgo, que permiten la calificación de la enfermedad.

### II. Presentación del cuadro clínico

El cuadro clínico se puede presentar en dos circunstancias:

- i. Síndrome del túnel carpiano en forma aislada: Se presenta un cuadro clínico y estudio complementario concordante con este diagnóstico. Se estudia siempre como presunta enfermedad profesional y no como accidente del trabajo.
- ii. Asociado a una tendinitis flexora de muñeca: En esta situación, el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis de flexores de muñeca y dedos de la mano deben calificarse por separado, es un diagnóstico secundario. Si existe riesgo suficiente para tendinitis flexora de muñeca, el síndrome del túnel carpiano se considerará también de origen laboral.

### III. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para síndrome del túnel carpiano son la postura de la muñeca en flexión, sea mantenida y/o con movimientos repetitivos y/o uso de fuerza, golpe o presión con talón de la mano, agarre o pinzamiento con fuerza y vibración de segmento mano – brazo (VMB).

#### 1. Vibración de segmento mano – brazo (VMB)

Este factor de riesgo es, por sí solo, suficiente para síndrome del túnel carpiano, en la medida que se presenta alguno de los siguientes criterios:

- a. Un año de exposición o más si está sobre límite establecido en D.S N°594 de MINSAL.
- b. Tres años de exposición o más si está bajo el límite establecido en D.S. N°594 de MINSAL.

#### 2. Cuadro de Factores de Riesgo

Se le asigna un puntaje a cada uno de los factores de riesgo, desde la menor a la mayor severidad, de acuerdo con los cuadros siguientes:

Nota: Si todas las posturas de riesgo para esta patología (Flexión de muñeca, Golpe o presión con talón de la mano, Pinzamiento o agarre forzado) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes (Postura mantenida, Repetitividad, Fuerza), se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.

Puntaje	Flexión de muñeca
0	Menor a 30°
1	Mayor o igual a 30°

Nota: Cuando en la tarea se indique un rango de grados de amplitud de flexión de muñeca, se asignará el puntaje según la peor condición o la operación más representativa, de acuerdo con el criterio del evaluador.

Puntaje	Golpe o presión con talón de la mano
0	Ausente
1	Presente

Puntaje	Pinzamiento o agarre forzado
0	Ausente
1	Presente

Nota: Si todas las posturas para esta patología (flexión de muñeca, golpe o presión con talón de la mano, pinzamiento o agarre forzado) no están en un rango de riesgo, aun cuando los otros factores de riesgo estén presentes, se considerará que la tarea evaluada tiene un riesgo insuficiente.

Puntaje	Postura mantenida
0	Ausente
1	Presente

Notas:

- Cuando la postura mantenida se presenta con el segmento apoyado, debe entenderse que está en reposo (no hay actividad muscular) y, por lo tanto, no hay riesgo. En el EPT esto debe quedar registrado en el campo "Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados".
- Si en la tarea hay operaciones con y sin postura mantenida, para asignar el puntaje se considerará la peor condición.

Puntaje	Repetitividad (Microlabor)	Repetitividad (Macrolabor)
0	< 5 mov/min	Latko 0 a 2
1	≥ 5 y < 10 mov/min	Latko 4
2	≥ 10 mov/min	Latko 6 o más

Notas:

- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de repetitividad, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según el criterio del evaluador.
- Cuando en el estudio de puesto de trabajo Microlabor se presente un rango de valores de repetitividad, se considerará el más alto para asignar puntaje, es decir, la peor condición.
- Si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad suficiente (puntaje 1 o superior), para asignar el puntaje se considerará que existe repetitividad pero no postura mantenida. Por el contrario, si se registra postura mantenida (puntaje 1) y a la vez repetitividad insuficiente (puntaje 0), se considerará que existe postura mantenida pero no repetitividad.
- En la repetitividad siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).

Puntaje	Fuerza
0	Borg ≤ 3
1	Borg <del>3</del> a 4 a 5
2	Borg ≥ <del>6</del> 5

Notas:

- El uso de fuerza se puede evaluar en acciones de agarre, pinza y también en postura de flexión de muñeca.
- Si la tarea presenta operaciones con diferente nivel de fuerza, para asignar puntaje se considerará la peor condición o la operación más representativa, según criterio del evaluador.
- Registrar el nivel de fuerza según las instrucciones de Anexo N°14.
- En el uso de fuerza, siempre se debe considerar la situación más frecuente (tiene mayor tiempo durante la tarea).

De acuerdo con la sumatoria de puntajes de cada factor de riesgo, se categorizan los siguientes niveles de riesgo:

- Sin Riesgo : 0 puntos
- Riesgo insuficiente : 1 a 2 puntos
- Riesgo Leve : 3 puntos
- Riesgo Moderado : 4 puntos
- Riesgo Severo : 5 puntos o más

### 3. Otros factores relevantes

Cuando están presentes, hacen sinergia con los factores de riesgo principales. Por lo tanto, se deben considerar al momento de la calificación, especialmente cuando exista un caso con exposición límite.

- a. Exposición a ambiente frío ( $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ): Se entiende por exposición a ambiente frío aquellos puestos de trabajo como centros de refrigeración, ambiente marítimo, ambiente rural en estaciones invernales, extremo sur de Chile, alta montaña, galpones, entre otros. Cuando exista una duda razonable sobre la exposición a frío  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ , se deberá medir la temperatura ambiental.
- b. Movimientos bruscos de la mano en su labor habitual.
- c. Uso de guantes inadecuados.

## IV. Criterios de interpretación de riesgo suficiente para la patología

Los criterios de interpretación propuestos son una orientación para resolver adecuadamente la calificación de origen de síndrome del túnel carpiano.

Para establecer la relación directa entre el diagnóstico de síndrome del túnel carpiano y los riesgos ocupacionales, el comité de calificación deberá evaluar el caso en forma global, según lo indicado en el Anexo N°14 de la Letra H, Título III, del Libro III del Compendio de Normas del Seguro de la Ley N°16.744, que señala lo siguiente:

*“Es importante enfatizar en los múltiples factores de riesgo involucrados en el desarrollo de una patología musculoesquelética, como la fuerza, la vibración, la repetitividad, la exposición a frío, la organización del lugar de trabajo, las características físicas y elementos técnicos del puesto de trabajo, así como, las características antropométricas del individuo, la antigüedad en el puesto de trabajo, la historia ocupacional, entre otros aspectos. Por lo anterior, para realizar un análisis adecuado del caso, como mínimo se deben tener en consideración una anamnesis rigurosa, examen físico y el estudio de puesto de trabajo bien ejecutado. Posterior al análisis crítico detallado de los factores de riesgo involucrados, el comité de calificación debe plasmar los fundamentos técnicos por los cuales decidió la calificación de origen de la enfermedad en el Informe de Comité. Este fundamento debe reflejar el conocimiento de los evaluadores en cuanto a la sinergia, complejidad y concatenación de factores de riesgo que se tuvieron en consideración, y no podrá realizarse, en ningún caso, solo en base al tiempo de exposición a un factor de riesgo aislado”.*

El análisis para establecer que la exposición a riesgo ocupacional es suficiente para síndrome del túnel carpiano se distingue según si el Estudio de Puesto de Trabajo se aplicó con formato Macrolabor o Microlabor.

### 1. Análisis según Macrolabor (ver Árbol de Decisiones Macrolabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 82](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, y una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Dado que se trata de Macrolabor, la estimación de tiempo de exposición es poco precisa. Por ello, en este caso se pondera la Proporción de Riesgo en Macrolabor (RMac), de acuerdo con los siguientes escenarios:

- a. La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal, con una duración similar. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgos identificados.

*TTJ* = Tiempo Total de la Jornada (en minutos). Cuando se trate de una jornada parcial, debe registrarse como si fuera una jornada completa, es decir, 480 minutos (8 horas), con el objetivo de no sobrestimar la exposición diaria a riesgo.

- b. La tarea no se realiza todos los días de la jornada semanal, presenta variabilidad en la duración entre jornadas, o una combinación de ambas. En este caso, la fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:

$$RMac = \frac{Tm}{TTJm} \times 100$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Tm* = Tiempo total de tarea mensual con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones de la tarea con riesgo en el mes. Este valor se obtiene de la Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo del EPT, debiendo existir coherencia entre ese registro y el de la Tabla de Factores de Riesgo, en relación con los factores de riesgos identificados. Este valor diario se multiplica por el número de veces que la tarea se realiza en el mes.

*TTJm* = Tiempo Total de la Jornada mensual (en minutos). Se considera según la jornada semanal completa, es decir, 45 horas semanales por 4 semanas, es igual a 10.800 minutos. De este modo se toman en consideración los períodos de descanso entre turnos.

- c. [La tarea se realiza en un sistema de turnos \(7x7, 4x4, etc.\). En este caso, debemos identificar la duración del Macro ciclo, es decir, el número de días en que ocurre una rotación completa de turnos. La fórmula de cálculo de RMac es la siguiente:](#)

$$RMac = \frac{Td \times RTd}{Mc}$$

Donde:

*RMac* = Proporción de Riesgo en Macrolabor

*Td* = Tiempo total de la tarea diaria con riesgo (en minutos), considerando solo las operaciones con riesgo en la tarea

*RTd* = Número de días en que se presenta la tarea dentro del Macro ciclo

*Mc* = Macro ciclo, o número de días en que ocurre una rotación completa de turnos, multiplicado por el tiempo de la jornada diaria

El análisis debe considerar el siguiente orden:

- a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 30%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 30% y ≥ 25%**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 "Situaciones límite", luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 "Antigüedad en el puesto de trabajo".

**Si RMac < 25% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

- b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 50%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 50% y ≥ 45%**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones Límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac < 45% y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMac considerando el tiempo total de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMac ≥ 70%** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMac < 70% y ≥ 65%**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones Límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMac < 65%** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador RMac debe ser realizado por el comité de calificación.

2. Análisis según Microlabor (ver Árbol de Decisiones Microlabor, [Esquema 1 para interpretar EPT, página 83](#))

Si todas las tareas analizadas en el puesto de trabajo se categorizan como “sin riesgo” o “riesgo insuficiente”, el caso califica como enfermedad común, sin ameritar mayor análisis.

Si existe exposición a VMB y se cumple con alguno de los criterios señalados en el punto III, número 1, el caso califica como enfermedad profesional. Sin embargo, es necesario completar el análisis con el fin de identificar la exposición global a riesgos ocupacionales, necesario para una adecuada prescripción de medidas correctivas.

Se verificará el Tiempo de Exposición a Riesgo (TER) de las tareas. Posteriormente, realizaremos el análisis en el orden siguiente:

a. Nivel de Riesgo Severo.

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Severo solamente. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic ≥ 2 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic < 2 horas y ≥ 1,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra b. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones Límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic < 1,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Moderado y/o Leve**, el caso califica como enfermedad común.

b. Nivel de Riesgo Moderado

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si RMic ≥ 3 horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si RMic < 3 horas y ≥ 2,5 horas diarias**, continuar con el análisis señalado en letra c. Si no hay tareas en Nivel de Riesgo Leve, debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones Límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si RMic < 2,5 horas diarias y en ausencia de tareas en Nivel de Riesgo Leve**, el caso califica como enfermedad común.

c. Nivel de Riesgo Leve

Se calcula RMic realizando la sumatoria del TER de las tareas categorizadas con Nivel de Riesgo Leve, Moderado y Severo. El criterio de interpretación es el siguiente:

**Si  $RMic \geq 4$  horas diarias** el caso califica como enfermedad profesional.

**Si  $RMic < 4$  y  $\geq 3,5$  horas diarias**, entonces debe aplicarse lo establecido en el número 4 “Situaciones límite”, luego de comprobar que se cumple lo indicado en el número 3 “Antigüedad en el puesto de trabajo”.

**Si  $RMic < 3,5$  horas diarias** el caso califica como enfermedad común.

El cálculo del indicador  $RMic$  debe ser realizado por el comité de calificación

### 3. Antigüedad en el puesto de trabajo

Tras verificar la presencia de riesgo suficiente en el puesto de trabajo, se debe analizar la antigüedad en dicho puesto que, de estar presente, permite calificar el caso como enfermedad profesional:

Síndrome del túnel carpiano asociado a una tendinitis flexora: Antigüedad de semanas a meses.

Síndrome del túnel carpiano aislado: Antigüedad de meses a años, dependiendo de la severidad del cuadro clínico.

Si la antigüedad en el puesto de trabajo actual fuese menor, se deberá revisar la historia laboral en la ficha clínica, y en caso que ésta sea insuficiente o incompleta, un médico del trabajo deberá realizar una entrevista semiestructurada al trabajador(a), para establecer, por juicio de experto, si ha existido exposición a riesgo en puestos de trabajo previo(s), para la patología en estudio.

### 4. Situaciones límite

Si el análisis de criterios según Macrolabor o Microlabor no se ajusta adecuadamente para resolver el origen laboral o común del caso de síndrome del túnel carpiano en estudio, la calificación se resolverá según juicio de experto por el Comité de Calificación, incorporando otros criterios según el siguiente orden de prelación:

- a. Uso de fuerza. Tiempo de Exposición a Riesgo Fuerza (TERF).

Para efectos de cálculo de tiempo de exposición a riesgo, se utiliza el relacionado con postura (TERP); considerando que el TERP es sugerente de patología laboral, si el valor de TERF es similar a TERP, podría orientar sobre el origen laboral.

En cuanto a la fuerza como factor de riesgo, en situaciones límite se puede tener en consideración, según juicio de experto, la valoración de fuerza del evaluador, sobre todo cuando sea discrepante de la percepción de Borg del trabajador.

- b. Factores asociados / Otros factores relevantes.

Si están presentes 2 o más de estos factores, orienta a un origen laboral de la enfermedad.

- c. Historia ocupacional.

La sumatoria del tiempo en otros trabajos con riesgo para patologías musculoesqueléticas contribuye a incrementar el tiempo de antigüedad señalado en el número 3 anterior, orientando a un origen laboral de la enfermedad.

- d. Factores personales / Factores extralaborales.

Si el trabajador(a) tiene antecedentes mórbidos relacionados con la patología en estudio, éstos podrían orientar a un origen común de la enfermedad.

La presencia de factores extralaborales orienta a un origen común de la enfermedad.

## V. Ejemplos

### 1. Caso con formato Microlabor

#### Anamnesis

Hombre, 33 años, sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja como operario en un matadero de vacunos desde hace 9 meses. Consulta por cuadro de 2 meses con dolor en muñeca derecha, con disestesias

hacia distal. Lo atribuye a su trabajo por tarea repetitiva manipulando cuchillo y con uso de fuerza. Al examen con dolor a la palpación por cara ventral de muñeca derecha, Tinnel (+), Phalen (+).

**Ecografía de muñeca derecha:**

Sin hallazgos de significado patológico.

**Electromiografía MS derecha:**

Signos de neuropatía por atrapamiento del nervio mediano a nivel del túnel del carpo de carácter leve.

**EPT Mano Muñeca Derecha:**

Ocupación: Operario en área de faena

Antigüedad: 9 meses

En el área trabajan 5 operarios en 5 tareas: 1) Noqueo de vacuno, 2) Enganche de vacuno, 3) Corte vertical, 4) Corte de patas y cuernos, 5) Descuerado de cabeza. El trabajador rota entre las tareas 2) y 4).

Enganche de vacuno: El trabajador toma un gancho (peso 6 kg), lo engancha en la pata del vacuno y luego presiona el botón del teclé para elevar el vacuno.

Corte de patas y cuernos: Recibe vacuno enganchado en línea, corta las patas delanteras del vacuno con dijeron hidráulico y luego termina el corte con cuchillo. Posteriormente, toma una tenaza hidráulica con la que corta ambos cuernos del animal y con cuchillo termina el corte.

Por la línea pasan 400 vacunos. Utiliza cuchillo carnicero (350 a 400 gr), guante anticorte, casco y botas de seguridad.

**ANTECEDENTES DEL TRABAJO**

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas	Días laborales	L	M	M	J	V	S	D	
	Día	7:00	16:45	9,75	0	9,75		x	x	x	x	x			
	Tarde														
	Noche														
	Especial														

No trabaja en sistema de turnos. Existe bono por producción.

**ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO**

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
585	0	30	10	30	55	30	<b>430</b>

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 430 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 585 minutos**

Periodicidad: La tarea se desarrolla en forma continua por más de una hora, donde se intercalan pausas. El TDIP corresponde a diversas interrupciones por fallas o atascos en la línea de producción.

Resumen de tareas:

Nombre de las Tareas	Tiempo (en minutos)	Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
Enganche de vacuno	220	x

Corte de patas y cuernos	210	x
TTE (Tiempo de Trabajo Efectivo en min)	430	

**Tarea 1:** Enganche de vacuno.

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1: Enganche de vacuno	Tiempo total tarea 1 (t1):	220	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Tomar gancho	0,06	0,06	0,06
Enganchar cadena en pata de vacuno	0,19	0,19	0,19
Presionar botón de tecla para elevar vacuno	0,30	0,00	0,00
<b>Tiempo del ciclo (<math>\Sigma</math> del tiempo de cada operación)</b>	0,55	0,25	0,25

N° de ciclos tarea 1 tiempo total tarea1 / tiempo ciclo			Tiempo Exposición a Riesgo Postura t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t1 ( $\Sigma$ ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos		
Tiempo total de tarea 1	220	400	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura tarea 1	0,25	100	( $\Sigma$ ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza tarea 1	0,25	100
Tiempo del ciclo	0,55		N° ciclos tarea	400		N° ciclos tarea	400	

Se observa que el riesgo de postura no está presente en la operación “Presionar botón de tecla para elevar vacuno”, por lo cual el tiempo de esa operación no se contabiliza como exposición a riesgo.

Entonces:

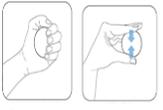
- Tiempo total de la tarea 220 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 100 minutos

Set fotográfico:

	
Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca con agarre de gancho (6 kg) y aplicación de fuerza.	Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca y agarre de gancho (6 kg) y aplicación de fuerza.

	
Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca con agarre de gancho (6 kg) y aplicación de fuerza.	Postura al activar gancho.

Tabla de Factores de Riesgo para Síndrome del Túnel Carpiano:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)
 Flexión de muñeca	20° - 50°	Tomar gancho Enganchar cadena en pata de vacuno	-	6	3
 Pinza o Agarre con fuerza	Marque si está presente Pinza <input type="checkbox"/> Agarre <input checked="" type="checkbox"/>	Tomar gancho Enganchar cadena en pata de vacuno	-	6	3
 Golpe o presión con talón de la mano	Marque con una X: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>				

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Realiza movimientos activos y combinados de flexo - extensión de muñeca entre 20° y 70° con agarre de gancho (6 kg), aplicación de fuerza y movimientos bruscos del segmento.

**OTROS FACTORES RELEVANTES:** Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Sí/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración
	No	-		-		Cumple
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:				No		
Movimientos bruscos de las manos (Sí/No):				Sí		
Uso de guantes inadecuado (Sí/No):				No		

**Nivel de Riesgo Tarea 1:**

No hay exposición a vibración de segmento mano – brazo.

Flexión de muñeca	1 punto
Golpe o presión con talón de la mano	0 puntos
Pinza o agarre	1 puntos
<u>Postura mantenida</u>	<u>0 puntos</u>
Repetitividad	1 punto
Fuerza	<u>04 puntos</u>
<b>Total</b>	<b><u>34 puntos</u></b>

**Nivel de Riesgo LeveModerado**

**Tarea 2:** Corte de patas y cuernos.

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 2: Corte de patas y cuernos	Tiempo total Tarea 2 (t2):	210	
Operaciones	Tiempo operaciones (en minutos)	Postura (en minutos)	Fuerza (en minutos)
Recibir vacuno	0,040	0,000	0,000
Cortar con tijerón hidráulico 2 patas	0,125	0,125	0,125
Terminar corte con cuchillo	0,100	0,100	0,100
Cortar con tenaza hidráulica ambos cuernos	0,160	0,160	0,160
Terminar corte con cuchillo	0,100	0,100	0,100
<b>Tiempo del ciclo (Σ del tiempo de cada operación)</b>	<b>0,525</b>	<b>0,485</b>	<b>0,485</b>

N° de ciclos tarea 2 tiempo total tarea2 / tiempo ciclo		Tiempo Exposición a Riesgo Postura t2 (Σ) tiempo operaciones con postura X N° ciclos			Tiempo Exposición a Riesgo fuerza t2 (Σ) tiempo operaciones con fuerza X N° ciclos		
Tiempo total de Tarea 2	210	400	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo postura Tarea 2	0,485	194	(Σ) tiempo de operaciones con factor de riesgo fuerza Tarea 2	0,485
Tiempo del ciclo	0,525		N° ciclos tarea	400		N° ciclos tarea	400

Se observa que el riesgo de postura no está presente en la operación "Recibir vacuno", por lo cual el tiempo de esa operación no se contabiliza como exposición a riesgo.

Entonces:

- Tiempo total de la tarea 210 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 194 minutos

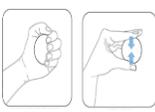
Set fotográfico:

	
Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca asociado a agarre, fuerza prensil y movimientos bruscos del segmento al utilizar tenaza hidráulica.	Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca asociado a agarre, fuerza prensil y movimientos bruscos del segmento al utilizar tijerón hidráulico.

	
---	--

Realiza movimientos activos de flexo-extensión de muñeca asociado a agarre, fuerza prensil y movimientos bruscos del segmento al utilizar tijerón hidráulico.	Al utilizar cuchillo (300-450 gr) realiza flexo-extensión de muñeca asociado a agarre y aplicación de fuerza. movimientos bruscos del segmento.
---	---

Tabla de Factores de Riesgo para Síndrome del Túnel Carpiano:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque X si se cumple)	Repetitividad (Mov/Min)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 -10)
 Flexión de muñeca	10° - 40°	Corte con tijerón hidráulico 2 patas Terminar corte con cuchillo Cortar con tenaza hidráulica ambos cuernos Terminar corte con cuchillo	-	10 a 20	4
 Pinza o Agarre con fuerza	Marque si está presente Pinza <input type="checkbox"/> Agarre <input checked="" type="checkbox"/>	Corte con tijerón hidráulico 2 patas Terminar corte con cuchillo Cortar con tenaza hidráulica ambos cuernos Terminar corte con cuchillo	-	10 a 20	4
 Golpe o presión con talón de la mano	Marque con una X: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>				

**Comentarios en relación a postura y/o movimientos combinados:**

Realiza movimientos de flexo - extensión de muñeca de 10° a 60° asociado a agarre con fuerza prensil.

**OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea**

Exposición a Vibraciones	Sí/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración
	No	-	-		Cumple	
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:			No			
Movimientos bruscos de las manos (Sí/No):			Sí			
Uso de guantes inadecuado (Sí/No):			No			

**Nivel de Riesgo Tarea 2:**

No hay exposición a vibración de segmento mano – brazo.

Flexión de muñeca	1 punto	
Golpe o presión con talón de la mano	0 puntos	
Pinza o agarre	1 punto	
Postura mantenida	0 puntos	
Repetitividad	2 puntos	
Fuerza	1 punto	
<b>Total</b>	<b>5 puntos</b>	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

**Análisis de Riesgo Microlabor:**

Tarea de Riesgo Severo.

RMac Severo = 194 minutos = 3,2 horas **RMac > 2 horas**

Sólo considerando Tarea con Nivel de Riesgo Severo es suficiente para explicar origen de la enfermedad. No es necesario analizar Tarea con Nivel de Riesgo LeveModerado.

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

2. Caso con formato Macrolabor

**Anamnesis**

Hombre, 36 años, diestro, sin antecedentes mórbidos de importancia. Trabaja en instalación de redes de aire comprimido, 9 meses de antigüedad. Anteriormente trabajó como técnico en refrigeración. Consulta por dolor en muñeca y mano derecha de 4 meses de evolución, gradual. Lo atribuye a su trabajo porque debe realizar fuerza con las manos y movimientos repetitivos. Al examen físico IMC 24,9 (normal), no se observan cambios inflamatorios en miembro superior derecho, dolor a la palpación en cara ventral de muñeca, Tinnel (+), Phalen (+).

**Ecografía de muñeca derecha:**

Examen sin hallazgos ecográficos de significado patológico.

**Electromiografía miembro superior derecho:**

Estudio electrofisiológico con signos de síndrome del túnel carpiano derecho, crónico, moderado.

**EPT Mano Muñeca Derecha:**

Ocupación: Ayudante en mantención

Antigüedad: 9 meses 16 días

Realiza tarea única que consiste en instalar red de aire, para lo cual debe cortar tubos de polipropileno, aproximadamente 100 tubos por jornada de trabajo, para lo cual utiliza tijera manual de corte ppr; además debe unir extremos de tubos con máquina de termofusión. Mantiene postura bípeda durante el desarrollo de la tarea.

**ANTECEDENTES DEL TRABAJO**

Jornada	Turnos	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Hrs. Jornada	Hrs. Extras	Total Horas
	Día	9:00	19:00	10	0	10
	Tarde					
	Noche					
	Especial					

Días laborales	L	M	M	J	V	S	D
	X	X	X	X	X		

**ECUACIÓN DE CÁLCULO DE TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO**

TTJ	HE	PO	PNO	PC	TDIP	TPIS	TTE
Tiempo total de la jornada (minutos)	Horas extras (minutos)	Pausa oficial (minutos)	Pausas no oficiales (minutos)	Pausas para comer (minutos)	Tiempo de descanso inherente al proceso (minutos)	Tiempo de preparación de ingreso y salida (minutos)	Tiempo de trabajo efectivo (minutos)
600	0	0	20	60	120	40	<b>360</b>

**Tiempo de Trabajo Efectivo (TTE) 360 minutos**

**Tiempo Total de la Jornada (TTJ) 600 minutos**

Periodicidad: La tarea se desarrolla en forma continua, interrumpida ocasionalmente, lo que se considera tiempo de descanso inherente al proceso (TDIP), que corresponde al 20% del total de la jornada, aproximadamente (120 minutos).

**Resumen de tareas:**

Nombre de las Tareas	Tiempo de tareas en minutos o días		Uso de Segmento en estudio (Marque con X en caso afirmativo)
	minutos	días	

Tarea 1	Instalación de red de aire	360		x
---------	----------------------------	-----	--	---

**Tarea 1:** Instalación de red de aire

Tabla de Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo (TTER)

Tarea 1	Periodicidad	Operación	Tiempo total de operación (minutos o días)		N° de veces de operación (por jornada o semana)		Postura (Marque con x si presenta el riesgo)	Repetitividad (Latko 0-10)	Fuerza (Marque con x si presenta el riesgo)
			Minutos	días	Jornada	semana			
Instalación de red de aire	Diaría	Cortar tubo	120		100		x	4	x
		Anclar tubos a termofusora	80		100		x	4	x
		Unir tubos desanclados de termofusora	90		100		x	4	x
		Añadir tubos a instalación	70		100		x	4	x
<b>Tiempo Tarea 1</b>			<b>360</b>	<b>0</b>					

**Observaciones acerca de la tarea:**

En las operaciones "Cortar tubo" y "Anclar tubos a termofusora" se observa presión con talón de la mano.

Se observa que todas las operaciones de la tarea presentan riesgo, por lo tanto:

- Tiempo total de la tarea 360 minutos
- Tiempo de Trabajo con Exposición a Riesgo 360 minutos

Set fotográfico:

	
Puesto de trabajo donde se ubica el trabajador para realizar la tarea: instalación red de aire. Se visualiza entorno donde se realiza la instalación. Mantiene posición bípeda para llevar a cabo su tarea y uso de herramientas tales como termofusora y tijera manual de corte ppr. Se observa flexo-extensión de muñeca izquierda y presión sobre talón de mano derecha, cuando realiza la operación de cortar tubo.	Se observa en la fotografía la operación de anclar tubos a termofusora, donde se evidencian movimientos de flexo-extensión de muñeca derecha y presión sobre talón de mano derecha.

	
Se observa en la fotografía la operación cuando debe desanclar tubo de termofusora para unirlos manualmente, donde se evidencian movimientos de flexión de muñeca derecha.	Se observa en la fotografía parte de una instalación de red de aire. Cabe destacar que esta operación no pudo ser simulada o grabada el día de la evaluación, ya que no se contaba con lo requerido para realizarlo. La operación referida es añadir tubo a la instalación.

Tabla de Factores de Riesgo para Síndrome del Túnel Carpiano:

Factor Postural (Marca la más similar a la postura observada)	Amplitud (en grados)	Mencione la/las operaciones de la tarea en donde se aprecia el factor postural	Estático >4 segundos (Marque con X si se cumple)	Percepción de fuerza del trabajador (Borg 0 a 10)	Repetitividad Latko (0-10)
 Flexión de muñeca	0° - 45°	Unir tubos desanclados de termofusora	-	6	4
 Pinza o Agarre con fuerza	Marque si está presente: Pinza <input type="checkbox"/> Agarre <input checked="" type="checkbox"/>	Cortar tubo Anclar tubo a termofusora Unir tubo desanclado a termofusora Añadir tubos a instalación	-	6	4
 Golpe o Presión con Talón de la mano	Marque en caso de presencia Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cortar tubo Anclar tubo a termofusora Unir tubo desanclado a termofusora Añadir tubos a instalación	-	6	4

OTROS FACTORES RELEVANTES: Señale si los siguientes factores están presentes en la tarea

Exposición a Vibraciones	Si/No	Máquinas o Herramientas (Tipo de Herramienta/Modelo/Marca). En caso de que la máquina no esté en el listado agregar a texto libre	Exposición Media (m/S2)	Horas de exposición	DS 594 (Cumple/No cumple)	Periodo de exposición a vibración (precisar meses o años)
	No	-		-		Cumple
Uso de manos para dar golpes (Sí/No):			No			
Trabajo en ambientes fríos (temperatura ≤ 10° C) Sí/No:			No			
Movimientos bruscos de las manos (Sí/No):			Sí			
Uso de Guantes inadecuado (Sí/No):			No			
Detalle otros:		Trabajador realiza tarea sin uso de guantes				

Observaciones:

Trabajador no está expuesto a ambientes fríos, dado que el lugar donde realiza su tarea oscila entre 18° y 20° C

*Nivel de Riesgo Tarea 1:*

No existe exposición a vibración de segmento mano – brazo.

Flexión de muñeca	1 punto	
Golpe o presión con talón de la mano	1 punto	
Pinza o agarre	1 punto	
Postura mantenida	0 puntos	
Repetitividad	1 punto	
Fuerza	2 puntos	
<b>Total</b>	<b>6 puntos</b>	<b>Nivel de Riesgo Severo</b>

Análisis de Riesgo Macrolabor:

RMac Severo: La tarea se realiza todos los días de la jornada semanal con duración similar. Aplica la siguiente fórmula:

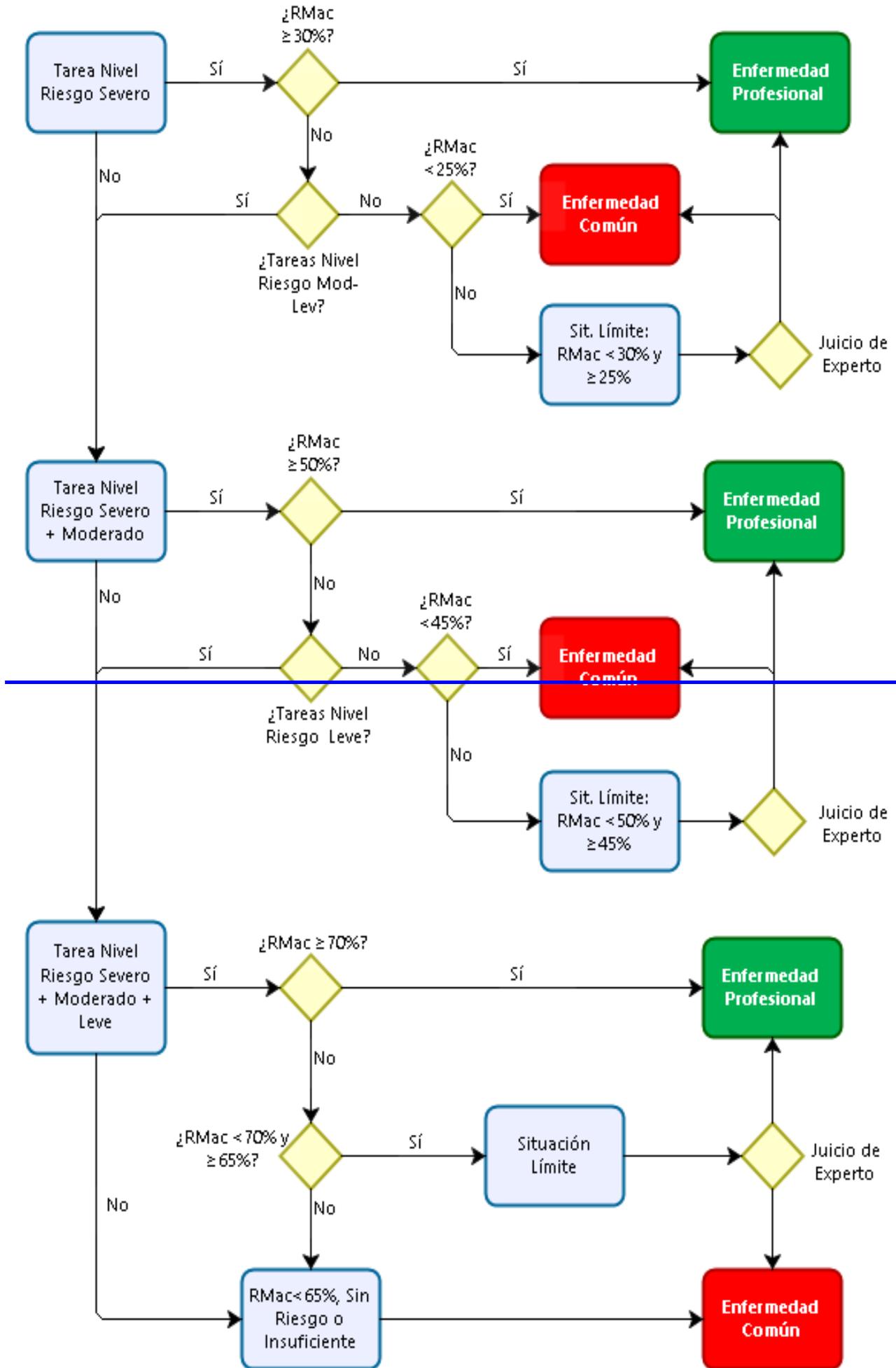
$$RMac = \frac{Td}{TTJ} \times 100$$

$$RMac = \frac{360}{600} \times 100 = 60,0\%$$

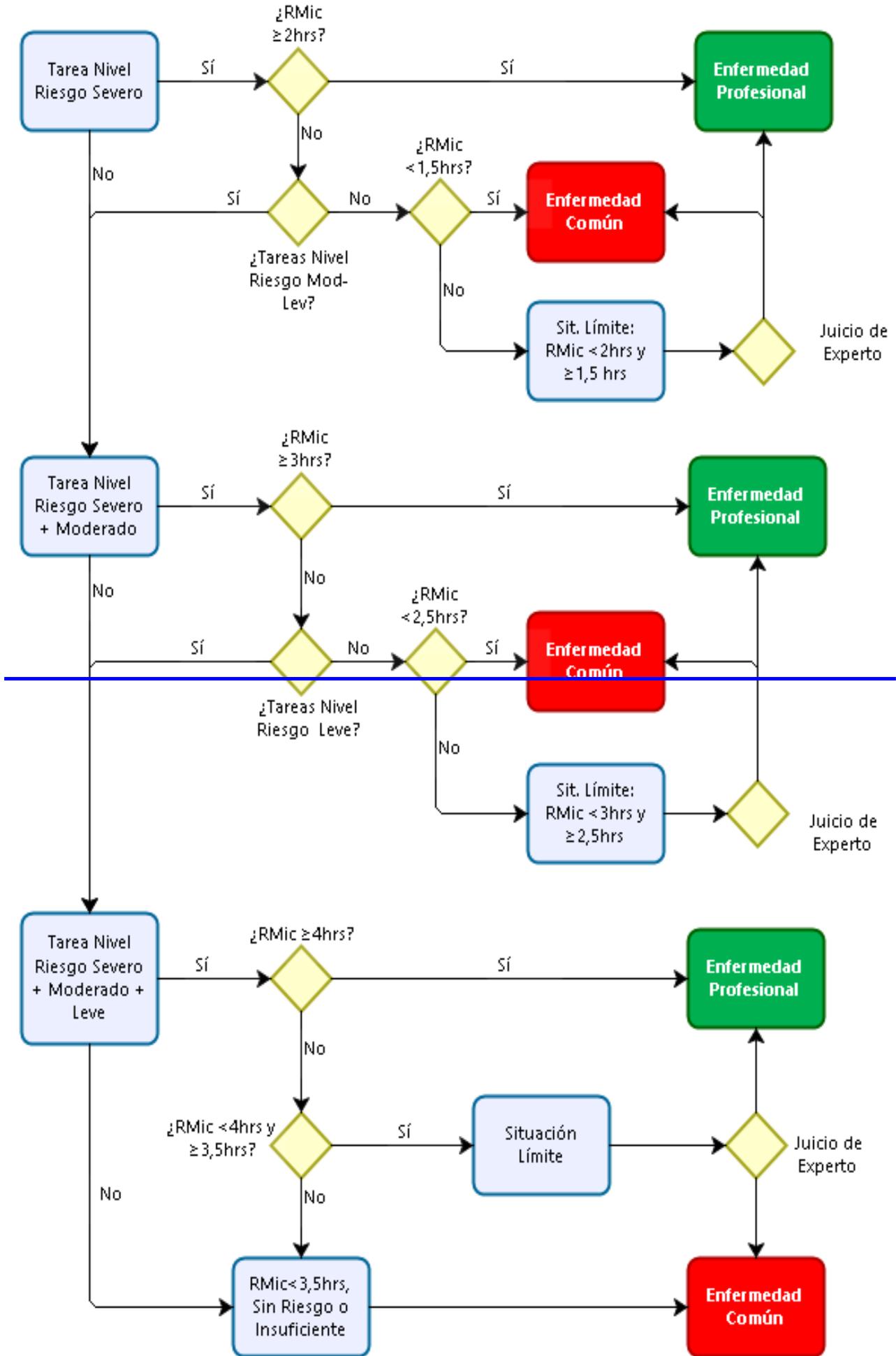
**RMac Severo > 30%**

**Conclusión:** Este caso califica como enfermedad profesional.

ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT



ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT



**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**  
**TENDINITIS EXTENSORA DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO**

(.....)

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**  
**TENDINITIS FLEXORA DE MUÑECA Y DEDOS DE LA MANO**

(.....)

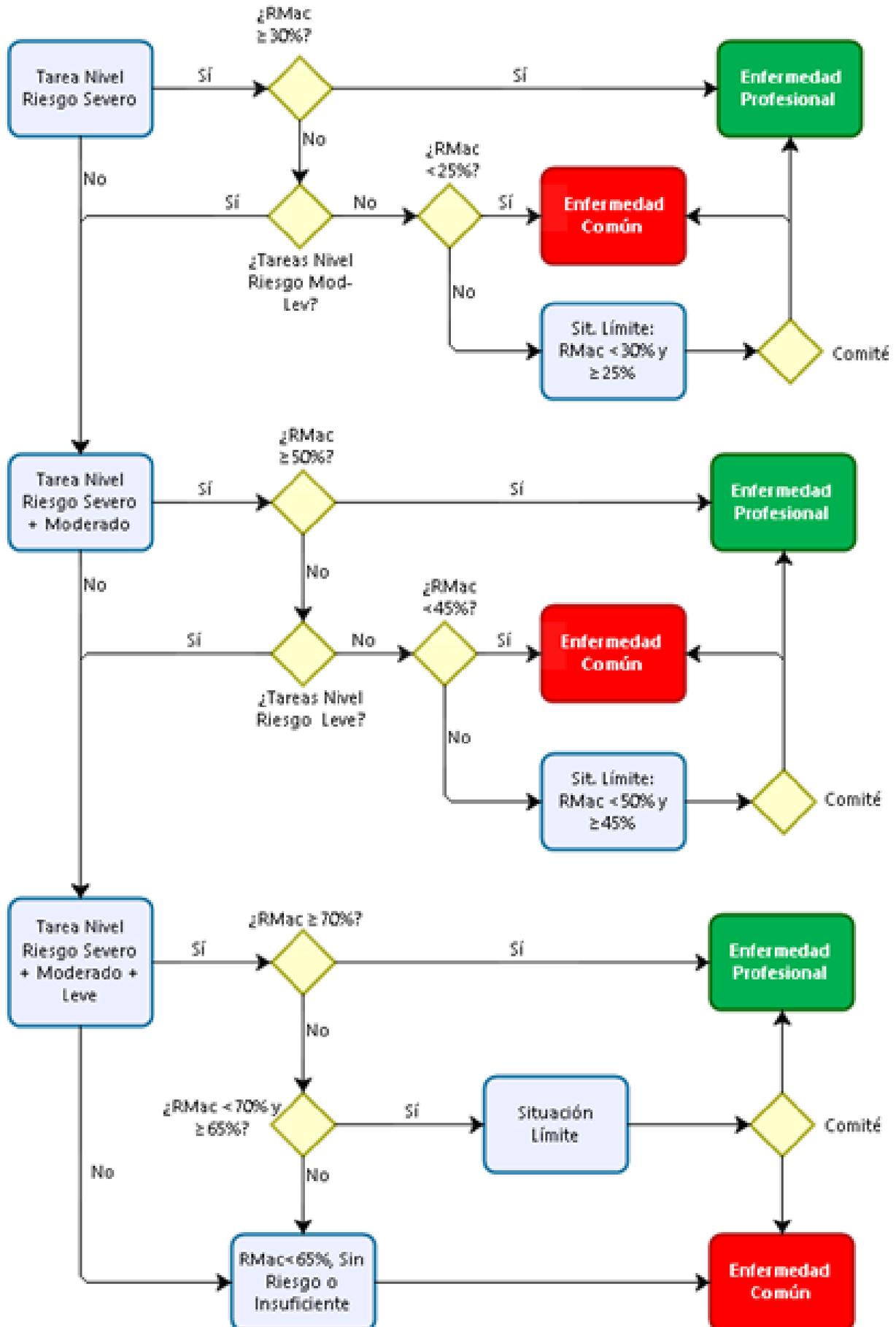
**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**  
**TENDINITIS DE QUERVAIN**

(.....)

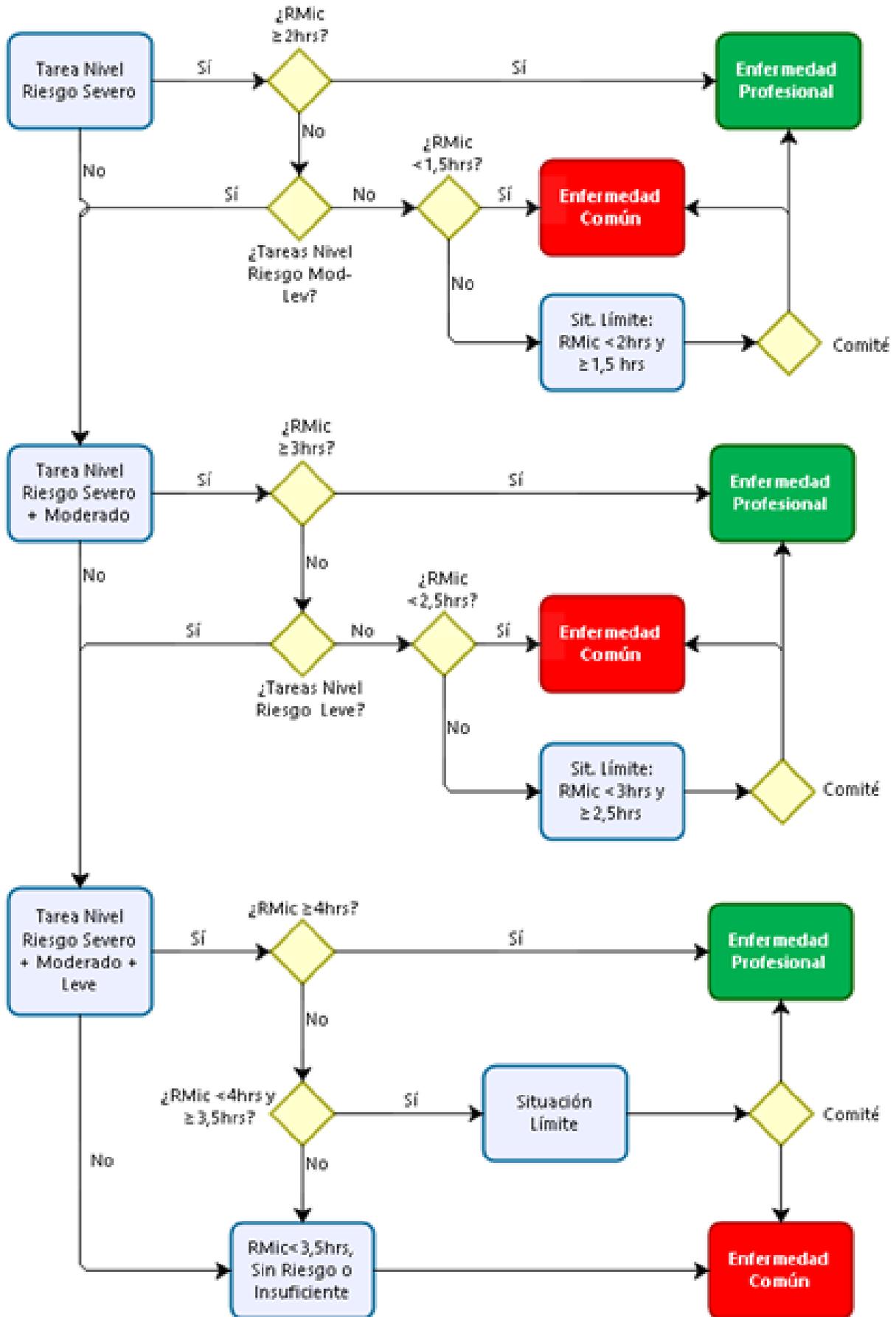
**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**  
**DEDO EN GATILLO**

(.....)

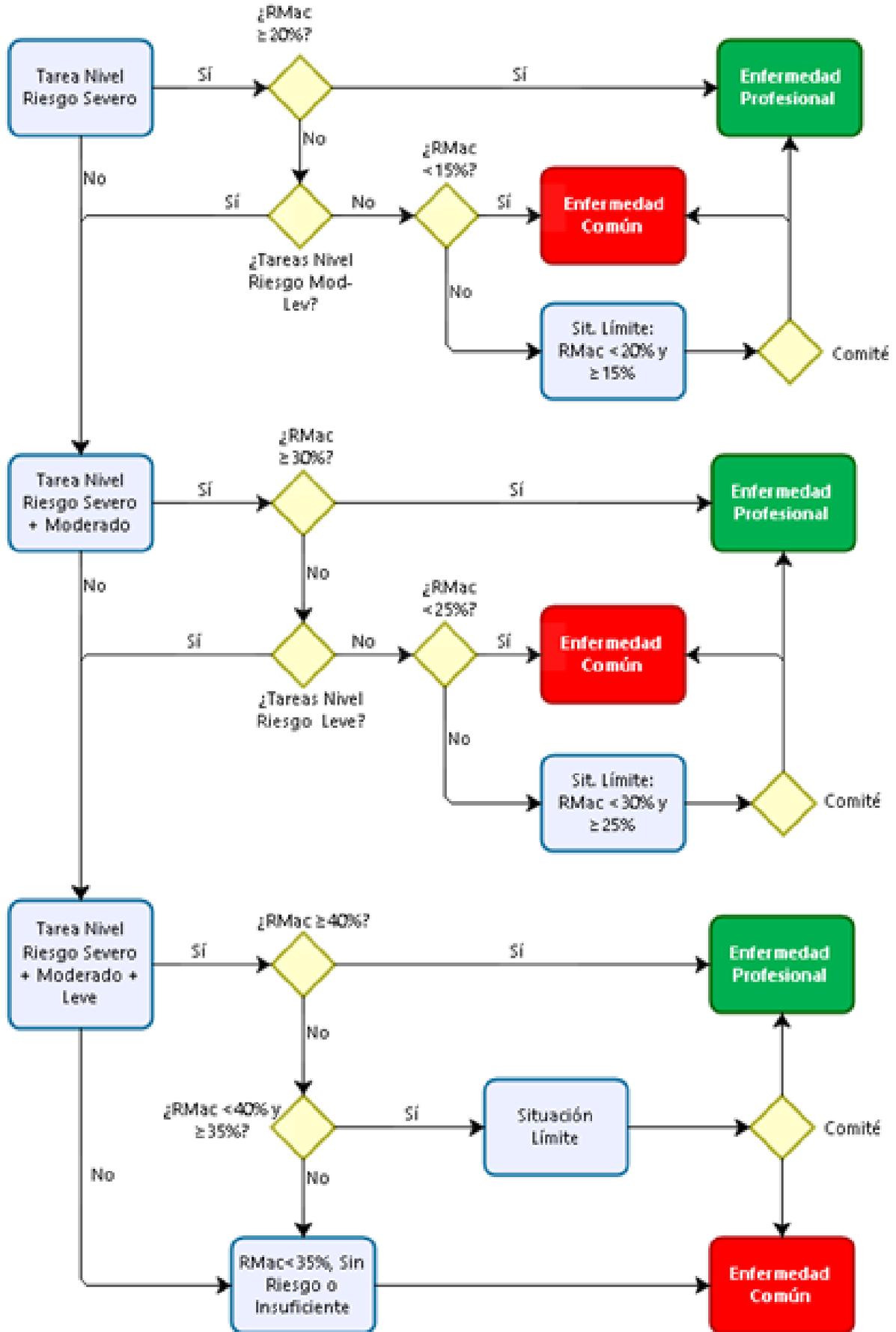
ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 1)



ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 1)



ÁRBOL DE DECISIONES MACROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 2)



ÁRBOL DE DECISIONES MICROLABOR PARA INTERPRETAR EPT (ESQUEMA 2)

