



**Identificación y evaluación
de los factores de riesgo
que pueden producir el
síndrome del túnel carpiano**

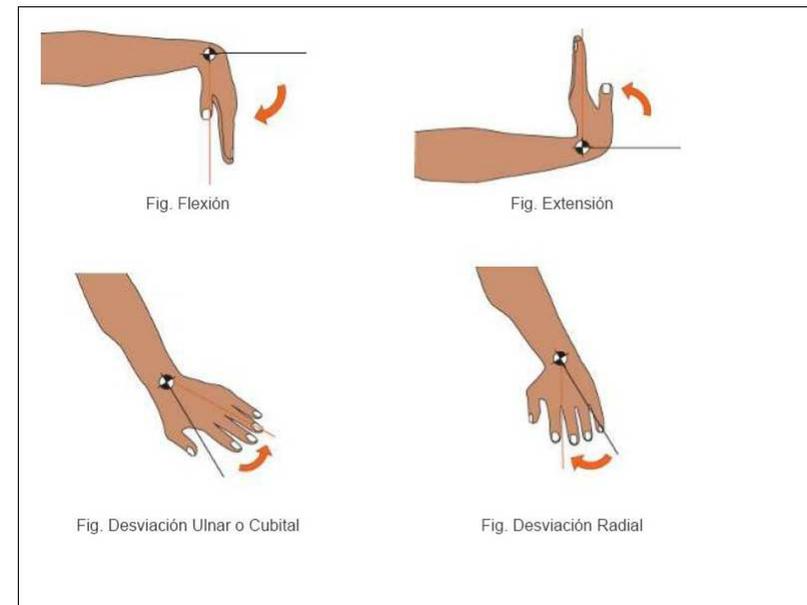
Burjassot 3 OCTUBRE 2013.

**JOSE ENRIQUE APARISI NAVARRO
DIRECTOR AUTONÓMICO SEGURIDAD E HIGIENE ASEPEYO**

- Estudio realizado sobre casos confirmados de Enfermedad Profesional
- Supone estudio multidisciplinar previo.
 - Administrativo, Técnico y Médico
- Valoración Técnica puesto
 - Empresa pone a disposición su evaluación
 - Visita técnico de mutua si Procede

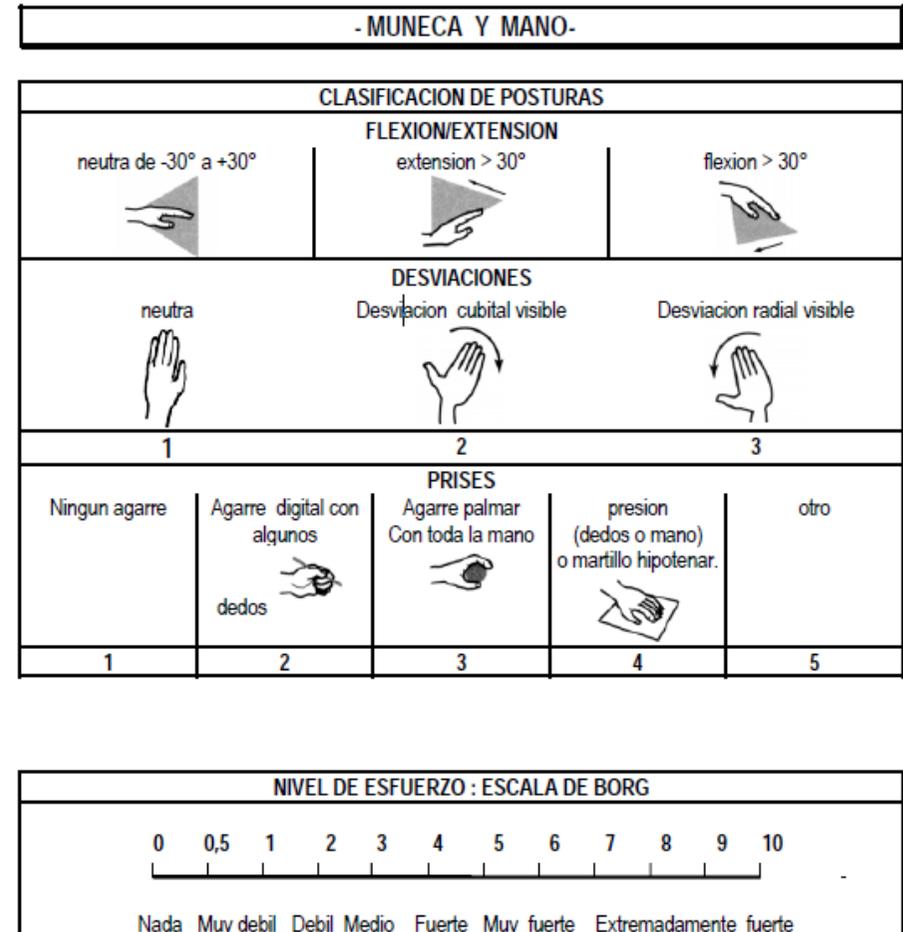
- Estudio: 100% casos confirmados EP Túnel Carpiano.
- Se visitaron por técnicos de Mutua
- No procede volver a valorar
- Identificar los factores de riesgo de STC
 - Confirmar que están presentes en cada caso
 - Valorar los más prevalentes, combinaciones...
 - Posteriormente se expondrán los resultados.

- Objetivo: Definir factores presentes en puesto
- El grupo de trabajo definió Factores de Riesgo:
 - Manejo Manual de Cargas
 - Posturas
 - Repetividad
 - Esfuerzos
 - Vibraciones
 - Presiones
 - Neuroquímicos
 - Otros



- **Nivel I:** Detectar
Riesgo mediante evaluación rápida y sencilla.
- **Nivel II:** Evaluar
Cuantitativamente con métodos específicos
- **Nivel III:** Situaciones complejas
Técnicas instrumentales o Casos Singulares.

- Permite la identificación de factores de riesgos de forma ágil a partir de un nivel básico de PRL
- Estudio STC: confirmar la presencia de un factor de riesgo en el puesto





- Manejo Manual de Cargas
 - Carga mayor de 3 kg
 - Mal agarre de la carga
 - Frecuencia de manipulación mayor de 1/minuto y duración mayor de 2 horas

Posturas

- Esfuerzo estático con muñeca neutra
- Flexión/ Extensión/ Desviación radial-cubital / giro
 - Alta Frecuencia
 - Baja Frecuencia pero rango extremo

ZONA CORPORAL		Estática (a)	Movimientos	
			Baja frecuencia, < 2 / min	Alta frecuencia, ≥ 2 / min
Tronco	Flexión	< 20°	< 60°	< 20°
	D. lateral	< 10°	< 10°	< 10°
	Giro	< 10°	< 10°	< 10°
Brazo	Flexión	< 20°	< 60°	< 20°
	Extensión	Nivel II	Nivel II	Nivel II
	Abducción	< 20°	< 60°	< 20°
	Adducción	Nivel II	Nivel II	Nivel II
Cuello	D. lateral	< 10° (b)	< 10° (b)	< 10° (b)
	Giro	< 45°	< 45°	< 45°
	Flexión	< 40°	< 40°	< 40°
	Extensión	Nivel II	Nivel II	Nivel II
Muñeca	Flexión	Postura neutra	Próximo rango extremo	Postura neutra
	Extensión	Postura neutra	Próximo rango extremo	Postura neutra
	Desviación (radial / cubital)	Postura neutra	Próximo rango extremo	Postura neutra
	Giro (pronación / supinación)	Postura neutra	Próximo rango extremo	Postura neutra
Rodilla	De pie con apoyo en dos pies	< 30° (c)	< 60° (d)	< 30° (c)
Pie	Flexo extensión	Postura neutra	Próximo rango extremo	Postura neutra



- Ciclos de trabajo:
 - fuerza significativa
 - superando los 45° de flexión / extensión de muñeca
 - Agarre superior a 1/3 del ciclo
 - Tiempos de ciclo inferiores a 30 segundos
 - Acciones Técnicas se repiten por más del 50% del ciclo
 - Frecuencia superior a 40 por minuto
 - Factores adicionales (vibración, golpes, compresión, frío, guantes inadecuados)



■ 3. Repetitividad

CUESTIONARIO	SI / No
La tarea se caracteriza por ciclos de trabajo (caso que la respuesta sea afirmativa, deberá seguirse con el cuestionario u si alguna respuesta es afirmativa se procederá a la evaluación mediante una técnica de nivel II)	
Se realiza fuerza significativa (criterio de norma UNE-EN-1005-3)	
Se adoptan posturas con brazo superan los 20° de flexión	
La postura adoptada con el codo supera los 60 grados de flexión.	
La postura adoptada con la muñeca supera los 45° de flexión o extensión	
El agarre es superior a 1/3 del ciclo	
El tiempo de ciclo es inferior a 30 segundos.	
Las mismas clases de acción técnica se repiten durante más de un 50% del tiempo de ciclo.	
La frecuencia de acciones técnicas para cada miembro superior es mayor de 40 por minuto.	
Presencia de algún factor adicional (Vibraciones mano/brazo, golpes, compresión localizada sobre estructuras anatómicas por herramientas, exposición al frío, empleo de guantes inadecuados.	

Esfuerzos:

Asir con toda la mano más de 125 N

Más de 1 acción cada 5 minutos por 1 hora

Inmovilidad superior a 3 segundos

■ 4. Esfuerzos: Si se supera alguno de los límites de la tabla siguiente se procederá a la evaluación mediante una técnica de nivel II.

ACTIVIDAD	Máximo F_R en Newton en ámbito profesional
Trabajo con una mano: asir con toda la mano.....	125,0
Trabajo con el brazo en posición sentada:	
□ Hacia arriba.....	25,0
□ Hacia abajo.....	37,5
□ Hacia fuera.....	22,5
□ Hacia dentro.....	37,5
□ Empujando	
□ Con apoyo del tronco.....	137,5
□ Sin apoyo del tronco.....	31,0
□ Tirando	
□ Con apoyo del tronco.....	112,5
□ Sin apoyo del tronco.....	22,5
Trabajo con el cuerpo completo de pie:	
□ Empujando.....	100,0
□ Tirando.....	72,5
Trabajando con el pie, en posición de pie, con apoyo del tronco:	
□ Acción del tobillo.....	125,0
□ Acción de la planta.....	137,5
Para: Duración máxima de 1 hora - 1 acción cada 5 minutos - Duración de la acción máxima de 3 segundos - Inmovilidad	

■ **7. Trabajadores especialmente sensibles:** En la siguiente tabla se señalan aquellos aspectos que podrían ser incompatibles entre los trabajadores especialmente sensibles y las condiciones de trabajo. Caso que se diera este caso, dicha situación deberá ser evaluada mediante una técnica de nivel II.

- Otros:
 - Trabajador Sensible
 - Presión
 - Vibraciones
 - Golpes
 - Neuroquímicos

Condición de trabajo	Cuello	Espalda	M superior	M inferior	Cardio-respirat.	Visión	Audición
Posición de pie		X		X			
Posición sentado		X		X			
Andar		X		X	X		
Subir (peldaños, rampas)		X		X	X		
Trepar	X	X	X	X	X		
Coordinar movimientos	X		X	X			
Fuerza estando quieto		X	X		X		
Fuerza desplazándose		X	X	X	X		
Movilidad del cuello	X		X				
Movilidad del tronco		X	X				
Flexión de rodillas				X			
Movilidad de hombros			X				
Movilidad codos			X				
Movilidad manos			X				
Movilidad dedos			X				
Pisar estando sentado		X		X			
Pisar estando de pie		X		X			
Visión cercana						X	
Visión lejana						X	
Visión de los colores						X	
Audición							X
Localizar sonidos							X
Vibraciones		X	X				

- Existen criterios de alerta que muestran si no se actúa adecuadamente para disminuir los factores de riesgo
- CEPROSS, Trastornos Músculo esqueléticos: la alerta se activa si se dan 4 casos en la empresa
- En el estudio, el INVASSAT realiza visita si se produce un segundo caso en la empresa.
- Actualmente se visitan todos los casos.



- Identificados los factores de riesgo significativos
- Para evitar repetición de casos debemos tomar medidas de prevención sobre FR
- Orientar estas medidas requiere una evaluación completa: donde incidir
- Para esto emplearemos el nivel II del Invassatergo



- Evaluación Cuantitativa con métodos específicos
- Técnicos de Nivel Superior en Prevención de Riesgos Profesionales y Laborales
- Evaluar lo identificado en el Nivel I
- La evaluación permite dirigir posibles actuaciones de mejora

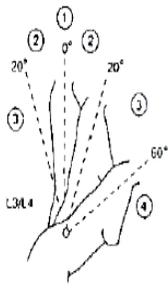


- Manipulación de Cargas
 - Guía Técnica del INSHT
 - UNE-EN-1005.2 (Variabilidad, Trabajos con una mano, Manipulación en colaboración)
- Posturas
 - REBA
 - RULA
- Repetividad
 - Check List de OCRA
- Transporte
 - Cuadro ISO 11228-1
- Carga Metabólica
 - NTP-323
- Fuerza Aplicada, Empujes y Arrastres, Trabajadores Sensibles
 - Paso a Nivel III
- Ambiental
 - Confort Térmico (UNE-EN-ISO 15265:2004), Acústico (Nivel III), Lumínico (Documento INSHT) y Calidad del Aire (NTP-290)

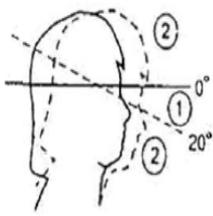


Figura 1
Grupo A

TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0° a 20° flexión 0° a 20° extensión	2	
> 20° a 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0° a 20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
> 20° flexión o extensión	2	



PIERNAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

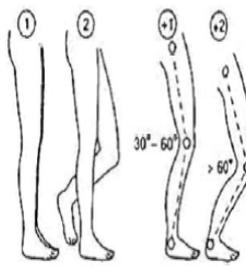
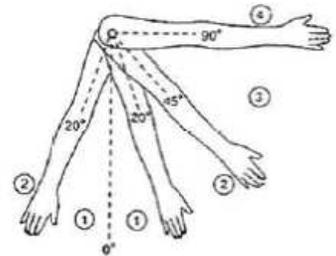
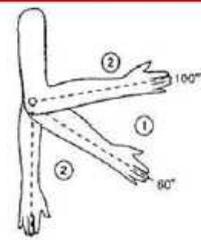


Figura 2
Grupo B

BRAZO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0° - 20° flexión/extensión	1	+1 si hay abducción o rotación +1 si elevación de hombro -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad
> 20° - 45° flexión	2	
> 45° - 90° flexión	3	
> 90° flexión	4	



ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60° - 100° flexión	1
< 60° flexión > 100° flexión	2



MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0° a 15° de flexión/extensión	1	+1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/extensión	2	

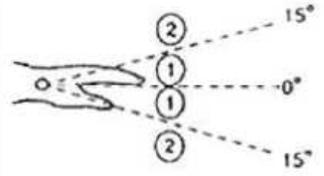




Figura 3

TABLA A													
CUELLO													
PIERNAS		1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA			
0	1	2	+1
Inferior a 5 Kg	5 a 10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

Figura 4

TABLA B							
ANTEBRAZO							
MUÑECA		1			2		
		1	2	3	1	2	3
BRAZO	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

TABLA DE AGARRE			
0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Intolerable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo



Figura 5

Tabla C y puntuación de la actividad													
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 minuto												
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto												
	+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables												

Figura 6

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8 -10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Repetitividad:

NORMA UNE EN 1005-5

Monotarea: Una sola tarea repetitiva en un turno

Multitarea: Distintas tareas repetitivas en un solo turno

Evaluación rápida para identificar riesgo inaceptable (ZONA ROJA)

a	¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas?	NO	SI
b	¿Un brazo o ambos trabajan con el codo casi a la altura del hombro durante casi o más de la mitad del tiempo?	NO	SI
c	¿Se realizan picos de fuerza intensa o mayor durante, al menos, el 5% del tiempo?	NO	SI
d	En un turno de más de 6 horas ¿solo tiene la pausa de la comida ?	NO	SI
e	¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	NO	SI

Si una ó más respuestas es SI, la tarea probablemente esté en ZONA ROJA y tiene riesgo.
Se recomienda evaluar el riesgo

Si a todas las preguntas se contesta NO, no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por lo tanto se debe realizar la evaluación.



Carga > 3kg	Manejo Manual de Carga Agarre Inadecuado	Empuje Ciclos de trabajo	Arrastre	Transporte
Postura Codo	Flexión	Flexión casi nula	Pronación	Supinación
Postura Muñeca	Flexión	Extensión	Radial	Cubital
Postura Hombro	Flexión (codo próximo altura hombro) Rotación Interna (brazo por dentro)	Extensión (brazo por atrás espalda) Rotación externa (brazo por fuera)	Abducción (hacia fuera)	Adducción (hacia dentro)

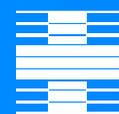


Repetitividad tarea > 2 horas	Ciclos, <30 seg, >50% >40AT/min	Fuerza	Vibraciones mano brazo	
	Impactos	Sacudidas/ Contragolpes	Presión	Frio
	apoyo	Manejo Repetido Herramienta/ útil		
Esfuerzo Intensidad Evidente	Fuerza Aplicada	Fuerza con Máquinas/ Herramientas	Peso Equipo	Presión
	Mango/Agarre / Presa	Guantes	Golpes	Estático
	Sacudidas/ Contragolpes	Vibración		
Organización	Pausas inadecuadas	Ritmo	Incentivos / Primas	Rotaciones Pto
	Diseño Puesto	Trepar	Sensibles	

Medidas Preventivas existentes	Automatizar	Ayudas Mecánicas	Rediseño	Mantenimiento
	Pausas/ Rotación	Recolocación	Informar	Formar
	Estudios Específicos	EPIs	Vigilancia de la Salud	Otros

Observaciones

- 1.- Factor dentro de límites admisibles 2.- Factor susceptible de generar riesgo 3.- Factor genera riesgo a largo Plazo
- 4.- Factor genera riesgo a corto plazo S Factor no Evaluable presente N Factor no evaluable presente



ASEPEYO

Expertos en la salud de su empresa