

Valoración del cuestionario de Boston como screening en patología laboral por síndrome del túnel carpiano

Joaquín Andani Cervera⁽¹⁾, Maribel Balbastre Tejedor⁽¹⁾, Fernando Gómez Pajares⁽¹⁾, Ruth Garrido Lahiguera⁽¹⁾, Agustín López Ferreres⁽¹⁾.

⁽¹⁾Facultativo especialista en Medicina del Trabajo. Director de la Cátedra universitaria UCV univale de innovación e investigación en patologías del trabajo. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir. Valencia.

⁽¹⁾Facultativo especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Dirección Médica. Mutua colaboradora de la Seguridad Social nº 15 univale. Valencia.

⁽¹⁾Facultativo especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Cátedra universitaria UCV univale de innovación e investigación en patologías del trabajo. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir. Valencia.

⁽¹⁾Facultativo especialista en Medicina del Trabajo. Dirección Médica. Mutua colaboradora de la Seguridad Social nº 15 univale. Valencia.

⁽¹⁾Facultativo especialista en Medicina del Trabajo. Responsable del servicio sanitario del Servicio de Prevención Propio de Mercadona. Valencia.

Correspondencia:

Joaquín Andani Cervera.

Facultad de Medicina y Odontología UCV.

C/ Quevedo, 2 46001 Valencia.

joaquin.andani@ucv.es

La cita de este artículo es: J Andani et al. Valoración del cuestionario de Boston como screening en patología laboral por síndrome del túnel carpiano. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 31-38

RESUMEN.

Objetivos: el cuestionario de Boston incluye referidas al dolor, molestias, pérdida de sensibilidad, debilidad, hormigueo y funcionalidad de la mano y muñeca que debe responder el paciente. El objetivo del trabajo es evaluar el cuestionario de Boston como técnica de screening para síndrome del túnel carpiano laboral. **Material y métodos:** estudio de casos y controles. La población del estudio pertenecen al sector de distribución Se han utilizado las siguientes técnicas estadísticas: Chi cuadrado, T de Student, curvas ROC y regresión logística **Resultados:** muestran diferencias significativas en todos sus ítems entre casos y controles, siendo la diferencia global de puntuación entre ambos grupos de 11 puntos. El riesgo de padecer STC es seis veces superior

BOSTON QUESTIONNAIRE ASSESSMENT AS WORK FOR SCREENING IN PATHOLOGY CARPAL TUNNEL SYNDROME

ABSTRACT.

Objectives: Boston questionnaire includes referring to pain, discomfort, numbness, weakness, tingling and functionality of the hand and wrist that the patient should respond. The aim of the study is to evaluate the Boston questionnaire as a screening technique for labour carpal tunnel syndrome. **Material and methods:** a case-control study in workers of distribution sector. We used the following statistical techniques: Chi square, T-test, ROC curves and logistic regression. **Results:** it shows significant differences in all items between cases and controls, the overall difference between the two groups scoring 11 points. The risk

si se puntúa entre 15 y 25 y treinta y siete veces superior si se puntúa por encima de 25 que si se puntúa por debajo de 15. **Conclusiones:** el Cuestionario de Boston se constituye como una herramienta muy útil en el screening de STC.

PALABRAS CLAVE: salud laboral, síndrome del túnel carpiano, tamizaje masivo.

Fecha de recepción: 5 de abril de 2016

Fecha de aceptación: 9 de julio de 2016

of STC is six times higher if rate between 15 and 25 and thirty-seven times if you scored above 25 if it is scored below 15. **Conclusions:** the questionnaire Boston is established as a very useful tool in the screening of STC.

KEYWORDS: occupational health, carpal tunnel syndrome, mass screening.

Introducción

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es una neuropatía por compresión sintomática del nervio mediano a nivel de la muñeca, que se caracteriza fisiológicamente por la evidencia de aumento de la presión dentro del túnel carpiano y la disminución de la función del nervio a ese nivel⁽¹⁾.

El STC plantea una dificultad diagnóstica, ya que pese al cuadro clínico de dolor, parestesias y disfunción muscular a nivel de la mano y el brazo, no existe ninguna prueba diagnóstica que determine inequívocamente la presencia de esta patología. El diagnóstico se basa en la historia clínica, uso de cuestionarios y electromiograma. De todos modos, todos los estudios sobre el tema coinciden en un mismo punto y es que, incluso en entornos clínicos, no existe un patrón oro para establecer el diagnóstico del STC. Las diferentes definiciones de los casos producen diversas prevalencias de STC⁽²⁾.

Esto hace que muchos estudios utilicen una definición diferente para el STC, dificultando enormemente la interpretación de los resultados. Existen instrumentos específicos de resultados de salud en cirugía de la mano que han sido utilizados por algunos autores⁽³⁾.

La definición de caso utilizada en nuestro estudio es la propuesta para la vigilancia epidemiológica del STC por el National Institute for Occupational Safety and Health⁽⁴⁾, que se ha considerado la más adecuada.

El cuestionario de Boston incluye 11 preguntas referi-

das al dolor, molestias, pérdida de sensibilidad, debilidad, hormigueo y funcionalidad de la mano y muñeca que debe responder el paciente.

En estudios recientes⁽⁵⁾ se comparan las respuestas obtenidas en el autocuestionario de Boston (CB) que es reproducible, válido, con consistencia interna, capaz de responder a los cambios clínicos y transculturales, con los resultados del electroneurograma del nervio mediano (ENG), prueba suficientemente validada para confirmación diagnóstica de STC, en 56 pacientes sin tratamiento. Los valores obtenidos en el ENG se clasificaron en seis niveles. Se encontró correlación positiva entre la velocidad de conducción sensitiva distal (VCSD) con las preguntas 3, 4, 5 y 9 del CB, y entre la latencia distal motora (LDM) con la pregunta 9, cuestiones relacionadas principalmente con la gravedad del dolor y de las parestesias nocturnas, por lo que según estos resultados, podría ser de interés utilizar este cuestionario como método simple y válido para diagnosticar el STC.

El STC es una patología relativamente frecuente y, según diferentes fuentes, se estima que su prevalencia en la población general oscila entre el 5 y el 11% de la población general⁽⁶⁾.

No obstante, las estimaciones de la prevalencia e incidencia de la STC dependen críticamente sobre la definición de caso que se adopte⁽⁷⁾. En las encuestas que definen casos en las definiciones «blandas» de la distribución de los síntomas generan estimaciones marcadamente más altos de prevalencia (14-19%) en algunas

TABLA 1. ÍTEMS DEL CUESTIONARIO DE BOSTON

Variables independientes	Valores de la variable
B: Gravedad por la noche	Entre 1 y 5
CB: Despertar reciente por molestias	Entre 1 y 5
CB: Dolor diurno	Entre 1 y 5
CB: Frecuencia dolor diurno	Entre 1 y 5
CB: Tiempo dolor diurno	Entre 1 y 5
CB: Pérdida sensibilidad	Entre 1 y 5
CB: Debilidad	Entre 1 y 5
CB: Hormigueo	Entre 1 y 5
CB: Pérdida sensibilidad u hormigueo nocturno	Entre 1 y 5
CB: Despertar reciente pérdida sensibilidad u hormigueo	Entre 1 y 5
CB: Dificultad funcional	Entre 1 y 5

investigaciones. La tasa de incidencia ajustada por edad de STC puede estar aumentando en la población general, pero las comparaciones exactas entre las encuestas son difíciles.

Algunos autores⁽⁸⁾ consideran que la etiología del STC es en gran medida estructural, genética y biológica, y que los factores ambientales y ocupacionales, como el uso repetitivo de la mano, juegan un papel secundario y discutible.

Pese a eso, previamente, en 2003, el STC fue incluido en la lista de la Unión Europea de enfermedades profesionales⁽⁹⁾ y desde hace mucho más tiempo existen indicios sobre la relación del STC con la ocupación.

Se considera que el STC es el síndrome más común por traumatismo repetido y, en EE.UU, representa casi el 62% de todos los casos notificados de enfermedad profesional⁽¹⁰⁾.

La certificación del síndrome del túnel carpiano (STC) como enfermedad profesional debe basarse en la evidencia de que el rendimiento en el trabajo es un factor dominante responsable de su desarrollo y así está contemplado en el actual cuadro de enfermedades profesionales español⁽¹¹⁾.

Se presentan características de la manera en que se realiza el trabajo, lo que puede aumentar la constricción en túnel carpiano y su análisis cuantitativo. Incluyen una posición específica de la mano durante el desempeño del

trabajo (dorsal flexión, flexión alternativa y extensión), por ejemplo, la superación de la resistencia con los dedos, ejerciendo presión sobre la mano, movimientos repetitivos o trabajar con herramientas vibratorias⁽¹²⁾.

En Italia, en un estudio reciente⁽¹³⁾ se evidenció solamente el 4% de los casos de STC considerados como probables casos de exposición profesional, fueron reportados como requerido por la ley para el Servicio de Salud Ocupacional.

Los objetivos del estudio han sido estimar la concordancia entre el Cuestionario auto-cumplimentado de Boston y el diagnóstico realizado por un médico para el diagnóstico de Síndrome del Túnel Carpiano.

Material y Métodos

Se ha realizado un estudio analítico, observacional, retrospectivo y longitudinal: Estudio de casos y controles. La población diana del estudio está constituida por los trabajadores del sector distribución.

En los criterios de selección de casos se han considerado criterios de inclusión (Personas de ambos sexos mayores de edad, trabajadores del sector distribución de tres empresas, diagnosticados de STC, y que acepten participar en el estudio) y criterios de exclusión (personas con diagnóstico conocido de más de un año de STC. En los criterios de selección de controles, asimismo, se han considerado criterios de inclusión (Personas de ambos sexos mayores de edad, trabajadores del sector distribución de las tres empresas, en los que se descarte la existencia de STC, y que acepten participar en el estudio) y no existen criterios de exclusión.

Para el cálculo del tamaño muestral se ha aceptado un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2 en un contraste bilateral para detectar una odds ratio mínima de 3 (OR asociado a levantamiento de cargas en estudio de Armstrong T et al). Se ha asumido que la tasa de expuestos en el grupo control será del 0,8 (tasa estimada de trabajadores expuestos a levantamiento de cargas en la población diana). Se asumido una razón de tres casos por control, se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10% y se ha utilizado la aproximación de Poisson. Según estos supuestos eran necesarios 96 casos y 288 controles.

TABLA 2. VALIDACIÓN AL CASTELLANO DE LA ESCALA BOSTON

1 ¿Cómo es de grave la molestia en la mano o el dolor en la muñeca durante la noche?	7 ¿Tiene debilidad en la mano o en la muñeca?
<input type="checkbox"/> 1. No tengo molestias durante la noche.	<input type="checkbox"/> 1. No hay debilidad
<input type="checkbox"/> 2. Dolor leve	<input type="checkbox"/> 2. Debilidad leve
<input type="checkbox"/> 3. Dolor moderado	<input type="checkbox"/> 3. Debilidad moderada
<input type="checkbox"/> 4. Dolor intenso	<input type="checkbox"/> 4. Debilidad severa
<input type="checkbox"/> 5. Dolor muy severo	<input type="checkbox"/> 5. Debilidad muy severa
2 ¿Con qué frecuencia le despiertan las molestias durante una noche en las últimas dos semanas?	8 ¿Tiene sensación de hormigueo en la mano?
<input type="checkbox"/> 1. Nunca	<input type="checkbox"/> 1. No hay sensación de hormigueo
<input type="checkbox"/> 2. Una vez	<input type="checkbox"/> 2. Leve hormigueo
<input type="checkbox"/> 3. Dos o tres veces	<input type="checkbox"/> 3. Hormigueo moderado
<input type="checkbox"/> 4. Cuatro o cinco veces	<input type="checkbox"/> 4. Grave hormigueo
<input type="checkbox"/> 5. Más de cinco veces	<input type="checkbox"/> 5. Hormigueo muy severo
3 ¿Suele tener dolor en la mano o en la muñeca durante el día?	9 ¿Cómo es de grave es el adormecimiento (pérdida de sensibilidad) o sensación de hormigueo durante la noche?
<input type="checkbox"/> 1. Nunca tengo dolor durante el día	<input type="checkbox"/> 1. No tengo entumecimiento u hormigueo en la noche
<input type="checkbox"/> 2. Tengo un dolor leve durante el día	<input type="checkbox"/> 2. Leve
<input type="checkbox"/> 3. Tengo dolor moderado durante el día	<input type="checkbox"/> 3. Moderado
<input type="checkbox"/> 4. Tengo un dolor intenso durante el día	<input type="checkbox"/> 4. Grave
<input type="checkbox"/> 5. Tengo un dolor muy intenso durante el día	<input type="checkbox"/> 5. Muy grave
4 ¿Con qué frecuencia tiene dolor en la mano o en la muñeca durante el día?	10 ¿Cuántas veces el entumecimiento u hormigueo en la mano le despierta durante una noche típica en las últimas dos semanas?
<input type="checkbox"/> 1. Nunca	<input type="checkbox"/> 1. Nunca
<input type="checkbox"/> 2. Una o dos veces al día	<input type="checkbox"/> 2. Una vez
<input type="checkbox"/> 3. de tres a cinco veces al día	<input type="checkbox"/> 3. Dos o tres veces
<input type="checkbox"/> 4. Más de cinco veces al día	<input type="checkbox"/> 4. Cuatro o cinco veces
<input type="checkbox"/> 5. El dolor es constante.	<input type="checkbox"/> 5. Más de cinco veces
5 ¿Cuánto tiempo, en promedio, tiene un episodio de dolor durante el día?	11 ¿Tiene dificultad para la captación y uso de objetos pequeños como llaves o plumas?
<input type="checkbox"/> 1. Nunca tengo dolor durante el día.	<input type="checkbox"/> 1. No tengo dificultad
<input type="checkbox"/> 2. Menos de 10 minutos	<input type="checkbox"/> 2. Leve dificultad
<input type="checkbox"/> 3. 10 a 60 minutos	<input type="checkbox"/> 3. Dificultad moderada
<input type="checkbox"/> 4. Más de 60 minutos	<input type="checkbox"/> 4. Dificultad severa
<input type="checkbox"/> 5. El dolor es constante durante todo el día	<input type="checkbox"/> 5. Dificultad muy severa
6 ¿Tiene entumecimiento (pérdida de sensibilidad) en la mano?	
<input type="checkbox"/> 1. No	
<input type="checkbox"/> 2. Presenta entumecimiento leve	
<input type="checkbox"/> 3. Entumecimiento moderado	
<input type="checkbox"/> 4. Tengo entumecimiento grave	
<input type="checkbox"/> 5. Tengo entumecimiento muy grave	

Chi Pearson (p<0,001)

TABLA 3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS SUJETOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Variables		(N=545) N (%)
STC	No	490 (89,9)
	Sí	55 (10,1)
	Unilateral	37 (6,8)
	Bilateral	18 (3,3)
Edad (años) Media y DS *		36,9 (8,156)
Sexo	Hombres	123 (22,6)
	Mujeres	422 (77,4)
Mano dominante	Derecha	508 (93,2)
	Izquierda	27 (5,0)
	Ambas	10 (1,8)

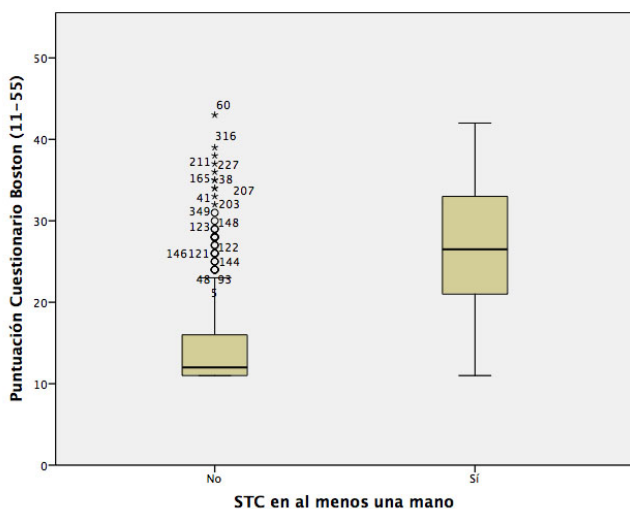
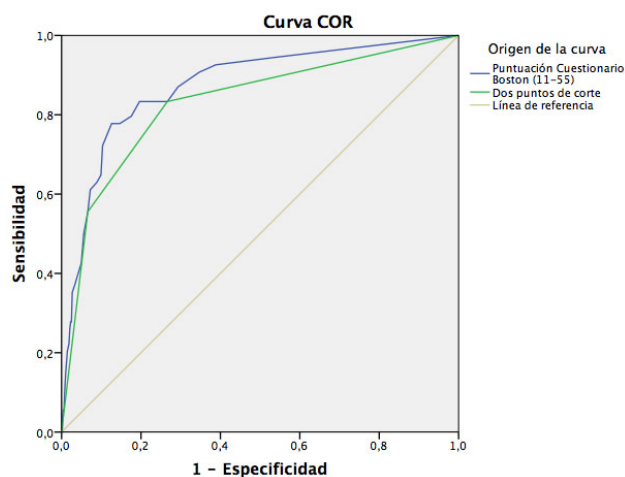
FIGURA 1

Figura 1. Diagrama de cajas de la puntuación del Cuestionario de Boston en ambos grupos de pacientes.

Se ha utilizado un tipo de muestreo consecutivo hasta alcanzar el número necesario de casos y controles estimados en el apartado anterior. Teniendo en cuenta la cantidad de trabajadores que acumulan las empresas en las que se realizará el estudio y su utilización de los servicios médicos se estima que será posible reclutar el número de sujetos previstos en el apartado de tamaño muestral en el plazo de tres meses.

Los datos han sido recogidos a partir de la historia clínica-laboral incluyendo:

- **Anamnesis:** A todos los sujetos incluidos en el estudio.

FIGURA 2

Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Figura 2. Curva ROC con puntuaciones del cuestionario de Boston y con dos puntos de corte seleccionados.

Incluirá datos demográficos, datos de historia clínica-laboral.

- **Exploración médica:** A todos los sujetos incluidos en el estudio. Se determinará el diagnóstico de STC, de acuerdo a los criterios diagnósticos que se indican.

- **Pruebas complementarias:** cuestionario de Boston.

Para el diagnóstico de STC: se ha considerado necesaria la presencia de al menos un síntoma (criterio diagnóstico 1) y un hallazgo (criterio diagnóstico 2):

En el criterio diagnóstico 1: síntomas, se precisa la aparición de uno o más. Entre ellos, parestesias (sensación táctil anormal, como hormigueo, quemazón o picor) en territorio del mediano, hipoestesias en territorio del mediano, dolor en territorio del mediano y entumecimiento en territorio mediano.

En el criterio diagnóstico 2: hallazgos se precisa, asimismo, la aparición de uno o más. Son el signo de Tinnel positivo, signo de Phalen positivo, disminución o pérdida de sensibilidad al pinchazo (pin-prick test) en el territorio del mediano y hallazgos electrofisiológicos indicativos de disfunción del nervio mediano en el túnel del carpo.

Las variables (ítems) relacionadas con el cuestionario de Boston se describen en la Tabla 1.

El sujeto (trabajador) cumplimentará el Cuestionario autoadministrado de Boston de manera previa a la con-

TABLA 4. DIAGNÓSTICO DE STC Y PUNTUACIÓN EN CUESTIONARIO DE BOSTON

	Ítem	No N (%)	Leve N (%)	Moderado N (%)	Grave N (%)	Muy grave N (%)
1	Gravedad nocturna	15 (3,7)	10 (16,9)	20 (40,0)	9 (47,4)	0 (0)
2	Despertar reciente por molestias	16 (3,7)	10 (23,3)	22 (47,8)	6 (60,0)	0 (0)
3	Dolor diurno	18 (4,8)	19 (17,3)	13 (27,1)	5 (50,0)	
4	Frecuencia dolor diurno	14 (3,8)	17 (14,2)	12 (50,0)	1 (14,3)	10 (45,5)
5	Tiempo dolor diurno	12 (3,4)	12 (12,1)	16 (39,0)	3 (16,7)	11 (47,8)
6	Pérdida de sensibilidad	12 (3,0)	11 (16,2)	27 (45,8)	4 (66,7)	
7	Debilidad	12 (3,1)	22 (21,4)	15 (34,9)	4 (50,0)	1 (100)
8	Hormigueo	7 (1,9)	14 (15,7)	25 (40,3)	6 (37,5)	2 (100)
9	Pérdida sensibilidad / hormigueo nocturno	7 (2,1)	14 (11,6)	25 (39,1)	8 (53,3)	
10	Despertar reciente, pérdida sensibilidad u hormigueo	15 (3,6)	17 (26,2)	18 (41,9)	3 (37,5)	1 (50,0)
11	Dificultad funcional	33 (6,7)	14 (48,3)	3 (27,3)	4 (57,1)	

Chi Pearson (p<0,001)

TABLA 5. REGRESIÓN LOGÍSTICA DE DOS PUNTOS DE CORTE EN CUESTIONARIO DE BOSTON Y STC AL MENOS EN UNA MANO

Puntuación Cuestionario de Boston	OR	95% C.I. para OR		p
		Inferior	Superior	
Menor de 15				< 0,001
Entre 15 y 25	6,100	2.591	14.362	< 0,001
Mayor de 25	36,979	16.155	84.644	< 0,001

TABLA 6. DOS PUNTOS DE CORTE EN CUESTIONARIO DE BOSTON Y STC AL MENOS EN UNA MANO

Puntuación Cuestionario de Boston	N (%)	P
Menor de 15	9 (2,5%)	< 0,001
Entre 15 y 25	15 (13,4%)	
Mayor de 25	30 (48,4%)	

Prueba Chi Cuadrado de Pearson

sulta médica. El médico no tendrá acceso a ese cuestionario. Se utilizará la versión española validada (Tabla 2) del Cuestionario de Boston⁽¹⁴⁾.

La recogida de datos se realizará por el médico (previa formación) en un cuaderno de recogida de datos. Estos datos serán introducidos en una base de datos por los investigadores del estudio para su posterior análisis. Durante este proceso los investigadores revisarán todos los cuestionarios de recogida de datos (CRD) verificando la ausencia de datos faltantes y la congruencia de los datos.

Resultados

En el estudio se han incluido 545 sujetos. Según los criterios de la NIOSH, presentan un STC reciente 55 individuos (10,1%). Entre los individuos que presentaban el STC un 67,3% lo padecía de forma unilateral y un 32,7% lo presentaba de forma bilateral.

Los resultados del análisis descriptivo se reflejan en la Tabla 3. En el análisis de las puntuaciones del Cuestionario de Boston se han evidenciado diferencias significativas (Chi cuadrado) en todos los ítems del cuestionario entre los pacientes diagnosticados de STC respecto a los no diagnosticados. Las puntuaciones de los pacientes con STC en los diferentes ítems del cuestionario se reflejan en la Tabla 4.

La diferencia de la puntuación en el cuestionario de Boston entre el grupo de pacientes diagnosticados de STC y el grupo de los que no padecen STC es de más de 11 puntos (11,587), utilizando la prueba T Student de comparación de medias (p<0,001). El intervalo de confianza de la diferencia al 95% es [9,272 - 13,901].

En la Figura 1 se observa, de manera gráfica, las diferencias en las puntuaciones en el cuestionario de Boston entre los dos grupos.

Utilizando las coordenadas de la curva ROC (Figura 2) se seleccionan dos puntos de corte: 15 (sensibilidad de

83,3% y especificidad de 73,3%) y 25 (sensibilidad de 55,6% y especificidad de 93,4%).

El área bajo la curva con la puntuación total del cuestionario de Boston es de 0,874, con un intervalo de confianza al 95% entre 0,821 y 0,926 ($p < 0,001$). Utilizando los dos puntos de corte (15 y 25) es de 0,830, con un intervalo de confianza entre 0,765 y 0,895 ($p < 0,001$).

Utilizando la técnica de regresión logística para los dos puntos de corte seleccionados, tal y como se observa en la tabla siguiente que el riesgo de padecer un STC es seis veces superior si se obtiene una puntuación entre 15 y 25 en el cuestionario de Boston que si la puntuación es inferior a 15 (OR=6,100; intervalo de confianza al 95% 2,591-14,362).

Si se puntúa por encima de 25 (Tabla 5), el riesgo es 37 veces superior que si la puntuación es inferior a 15 (OR=36,979; intervalo de confianza al 95% 16,155-84,644).

La prevalencia de STC en los sujetos que puntúan por debajo de 15 en el Cuestionario de Boston es del 2,5%, en los que puntúan entre 15 y 25 del 13,4% y entre los que puntúan por encima de 25 del 48,4% (Tabla 6).

Discusión

Ante la ausencia de un patrón oro para el diagnóstico de STC y que la utilización de diversos criterios evidenciados en la literatura científica condicionan diferente prevalencia de la enfermedad, se ha utilizado para el diagnóstico de STC la definición de NIOSH, que se ha considerado la más adecuada⁽²⁻⁴⁾.

El Cuestionario de Boston ha evidenciado diferencias en todos sus ítems entre los pacientes diagnosticados de STC respecto de los no diagnosticados, siendo la diferencia global de puntuación entre ambos grupos de 11 puntos. El riesgo de padecer un STC es seis veces superior si se puntúa entre 15 y 25 y treinta y siete veces superior si se puntúa por encima de 25 en este cuestionario que si se puntúa por debajo de 15. Estos resultados son coincidentes con los evidenciados por la literatura médica⁽⁵⁾.

Por todo ello se concluye que el Cuestionario de Boston se constituye como una herramienta muy útil en

el screening de STC, al permitir su autoadministración por el trabajador, permitiendo optimizar los recursos de personal sanitario de los servicios de prevención de riesgos laborales.

Bibliografía

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Clinical practice guideline on the diagnosis of carpal tunnel syndrome. 2008. Disponible en: <http://www.aaos.org/research/guidelines/CTS-TreatmentGuideline.pdf>
2. Descatha A, Dale AM, Franzblau A, Coomes J, Evanoff B. Comparison of research case definitions for carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*. 2011 July; 37(4): 298-306. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3317883/>
3. Rosales R, Benseny E, Delgado P, Díez I. Evaluation of the Spanish Version of the DASH and Carpal Tunnel Syndrome Health-Related Quality of-Life Instruments: Cross-cultural. Adaptation Process and Reliability. *The Journal of Hand Surgery* 2011.
4. NIOSH. CDC. Current trends occupational disease surveillance: carpal tunnel syndrome. *MMWR* 1989; 38(28): 485-9. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001423.htm>
5. Valdizan JR, Valdizán M, Rios A, Diaz M, Haddad M, Navarro MR, Uclés P. Síndrome del túnel carpiano: comparación de resultados en el electroneurograma y en el cuestionario de Boston. *Arch Prev Riesgos Labor* 2010; 13 (4): 188-192
6. Portela A. Síndrome de túnel carpiano y desempeño ocupacional. Hospital general de agudos Dr. Enrique Tornu. Residencia de terapia ocupacional. 2008. Disponible en: <http://api.ning.com/files/sTLgLPjh4WnRIAwFgSA5b8sCVchYGTBxSOE-TaNtANTWpJIN6SmSbXp7N6CjuTuVdJtr7mj6YR3kvZunFCz-BzrOQvdeWoFHaa/SindromedeTunelCarpianoYDesempeoOcupacional.pdf>
7. Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2011; 25(1): 15-29.
8. Lozano S, Shawn A, Ring, D. The Quality and Strength of Evidence for Etiology: Example of Carpal Tunnel Syndrome. *Journal of Hand Surgery* 2008; 4: 525-538.
9. Giersiepen K, Spallek M. Carpal tunnel syndrome as an occupational disease. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108(14): 238-42.
10. Fistera. Guía del Síndrome de Túnel Carpiano. 2012. Disponible en: <http://www.fistera.com/guias-clinicas/sindrome-tunel-carpiano/>

11. Cabrera Fernández E, Moreno Manzano G, Bizighescu M, García Barreiro A, Rodríguez Ortiz de Salazar B. Enfermedad profesional en España: una realidad cambiante. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2008; 17: 23-33.

12. Makowiec T, Si czuk H, Jó wiak ZW, Krawczyk P. Work performance as a risk factor for carpal tunnel syndrome. *Med Pr* 2007; 58(4): 361-72.

13. Barbieri PG, Corulli A, Pezzotti C, Benvenuti A. Work-related carpal tunnel syndrome. Motivations and results of a surveillance system]. *Med Lav* 2009; 100(3): 197-210.

14. Oteo-Álvaro A, Marin MT, Matas JA Vaquero J. Validación al castellano de la escala Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *Med Clin (Barc)* 2016; 146(6): 247-253.