

# VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA CHILENA, ADICIONANDO UNA ESCALA DE DOLOR.

VALIDATION OF THE NORDIC STANDARDIZED QUESTIONNAIRE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS FOR THE CHILEAN WORKING POPULATION, INCLUDING A PAIN SCALE.

*VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PADRONIZADO DE SÍNDROME MUSCULOESQUELÉTICO NÓRDICO PARA A POPULAÇÃO TRABALHADORA CHILENA, ADICIONANDO UMA ESCALA DE DOR.*

Marta M. Martínez<sup>1</sup>  
Rubén Alvarado Muñoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Terapeuta Ocupacional,  
Diplomada en Ergonomía,  
Magíster en Salud Pública.  
Jefe de Proyectos de  
Investigación en Mutual de  
Seguridad C.Ch.C.

<sup>2</sup>Médico Cirujano, Magister  
en Salud Pública, PhD en  
Psiquiatría y Cuidados  
Comunitarios. Profesor  
Asociado, Instituto de Salud  
Poblacional, Facultad de  
Medicina, Universidad de  
Chile.

## Resumen

**Objetivo:** validar el apartado general del Cuestionario Nórdico Estandarizado (CNE) para la población chilena, adicionando una escala numérica de dolor

**Método:** se aplicó CNE, con una escala dolor adicionada y se comparó con una evaluación clínica funcional a modo de “gold standard”, en una muestra de 114 trabajadores de 6 rubros económicos. Se realizó la validación mediante test-retest para el CNE, a una sub muestra de 54 trabajadores.

**Resultados:** se obtuvieron valores de concordancia entre 0,119 y 0,435, valores predictivos positivos entre 0% y 53,6% y valores predictivos negativos entre 80,3% y 100%. La escala numérica de dolor presentó para la mayoría de los segmentos una correlación con valores entre 0,3 y 0,4. La validación test-retest presentó valores

Trabajo recibido: 09 de  
Diciembre de 2016.  
Aprobado: 02 de Marzo  
de 2017.

de concordancia y correlación medios y altos. De este modo se pone a disposición de los interesados (clínicos, aseguradores, investigadores) una versión chilena del CNE, con estándares psicométricos conocidos.

**Palabras clave:** validación, cuestionario nórdico estandarizado, trastornos musculoesqueléticos.

## Abstract

**Objective:** to validate the general section of the Nordic Standardized Questionnaire (NSQ) for the Chilean population adding a numerical pain intensity scale.

**Method:** NSQ was applied including a pain scale and it was compared with a functional clinical evaluation as the «gold standard», in a sample of 114 workers from 6 business areas. Validation through test-retest for NSQ was done in a sample of 54 workers. **Results:** concordance values between 0.119 and 0.435; positive predictive values between 0%; and 53.6% and negative predictive values between 80.3% and 100% were obtained. The numerical pain intensity scale presented a correlation between 0.3 and 0.4 for most segments. The validation test-retest produced medium and high concordance and correlation values. In this way a Chilean version of NSQ with known psychometric standards is made available to interested parties (clinical doctors, insurers, researchers).

**Key words:** validation, nordic standardized questionnaire, musculoskeletal disorders.

## Resumo

**Objetivo:** validar a seção geral do Nordic Standardized Questionnaire (NSQ) para a população chilena, adicionando uma escala numérica de intensidade de dor. **Método:** NSQ foi aplicado, incluindo uma escala de dor e foi comparado com uma avaliação clínica funcional como o «padrão-ouro», em uma amostra de 114 trabalhadores de 6 áreas de negócios. A validação através do teste-teste para NSQ foi realizada em uma amostra de 54 trabalhadores. **Resultados:** valores de concordância entre 0.119 e 0.435; valores preditivos positivos entre 0%; e 53,6% e valores preditivos negativos entre 80,3% e 100% foram obtidos. A escala de intensidade da dor numérica apresentou correlação entre 0,3 e 0,4 para a maioria dos segmentos. O teste de validação-reteste produziu valores de concordância e correlação médios e altos. Desta forma, uma versão chilena do NSQ com padrões psicométricos conhecidos é disponibilizada para as partes interessadas (médicos clínicos, seguradoras, pesquisadores).

**Palavras chave:** Validação, Questionário Padrão Nórdico, Distúrbios Musculoesqueléticos.

## Introducción

Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) constituyen uno de los problemas de salud más comunes y por lo tanto relevantes para ser abordados por la seguridad y salud ocupacional. En el reporte “La prevención de las enfermedades profesionales” de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) del 2013, refiere que los TMERT son los trastornos más frecuentes en la Unión Europea (1). Así también, en el 2015 estos trastornos representaron el 31% del total de casos de lesiones laborales no fatales y enfermedades reportados por el Departamento de Estadísticas Laborales de Estados Unidos (2)

En Chile, la Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras (ENETS 2009-2010) muestra que el dolor musculoesquelético, relacionado con el trabajo es uno de los síntomas más comunes en la población trabajadora, siendo los segmentos más afectados las extremidades superiores e inferiores,

y la zona lumbar(3). Las estadísticas de la Superintendencia de Seguridad Social, muestran que para el 2015, el 60% de las denuncias realizadas por los trabajadores correspondió a trastornos musculo esqueléticos, y del total de enfermedades calificadas como de origen laboral, el 36% fueron TMERT(4).

Frente a esta realidad es necesario contar con herramientas validadas en nuestro medio, que permitan medir la magnitud de los TMERT en los diferentes rubros económicos, además de evaluar la efectividad de las acciones preventivas que se efectúen en cada empresa.

El Cuestionario Nórdico Estandarizado(5), publicado en 1987, ha sido una de las herramientas más utilizadas a nivel internacional para la detección de síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores de distintos sectores económicos. Su aplicación permite obtener datos de sintomatología previa a la aparición de una enfermedad declarada, por lo que es útil para tomar acciones preventivas. El cuestionario puede ser utilizado como encuesta auto aplicada o como entrevista.

Esta herramienta fue inicialmente diseñada para la evaluación de síntomas dolorosos de todos los trastornos músculo-esqueléticos, principalmente para el dolor lumbar. La versión publicada incluye un apartado general y apartados específicos para la espalda baja, cuello y miembros superiores e inferiores, en los que se profundiza respecto a los síntomas.

En la publicación del cuestionario realizada en 1987 por Kuorinka et al. Se presentan datos de confiabilidad y validez para variados estudios en que se comparan los resultados de su aplicación con historias clínicas de trabajadores obteniendo concordancias de entre 80% y 100% entre ambas evaluaciones. En la publicación también se presentan estudios que midieron la confiabilidad test-retest, encontrando concordancias por sobre un 77%.

Un estudio desarrollado por Ohlsson et al.(6) Sobre una muestra de 165 mujeres, en que se aplicó el Cuestionario Nórdico, específicamente para los segmentos cuello y miembros superiores, también contrastado con un examen físico clínico, encontró una sensibilidad de entre 42% y 80%, y una especificidad de entre 77% y 97% (para los diferentes segmentos del cuerpo que fueron estudiados).

Otro estudio desarrollado por Descatha et al.(7), determinó la validez de dos cuestionarios "estilo Nórdico", comparados con un examen clínico como método de referencia, en poblaciones de más de 1500 trabajadores. Los valores de concordancia - utilizando Kappa- , fueron de entre 0,19 y 0,23 para uno de los cuestionarios, y de entre 0,74 y 0,80 para el segundo cuestionario. La sensibilidad para ambos cuestionarios varió entre 82,3% y 100%, y la especificidad fluctuó entre 51,1% y 82,4%. Este estudio sugiere que estos cuestionarios pueden ser una herramienta útil para la vigilancia de TMERT, especialmente si se incluyen escalas de gravedad de los síntomas.

La validación del Cuestionario Nórdico en Brasil(8), se realizó en una muestra de 90 trabajadores del área bancaria y se correlacionaron los hallazgos del cuestionario con la historia clínica de cada trabajador. El análisis de los datos muestra correlaciones entre 0,32 y 0,71 para los síntomas de los últimos 12 meses y la historia clínica; la correlación de síntomas de los últimos 7 días y la historia clínica tiene valores entre 0,33 y 0,79. Para algunos de los segmentos del cuerpo se encontraron valores que no fueron estadísticamente significativos. Una de las sugerencias de este estudio fue agregar una medida de severidad de los síntomas, a fin de tener la posibilidad de tratar la variable en forma continua.

En nuestro país, el Cuestionario Nórdico ha sido utilizado principalmente en estudios descriptivos de TMERT(9–11). De acuerdo a los objetivos de cada estudio, se ha utilizado tanto el cuestionario general como los apartados específicos, por segmento corporal. Sin embargo, este cuestionario nunca ha sido validado en Chile y se desconoce cuáles son sus propiedades en la población de trabajadores chilenos.

Por lo anterior, es necesario saber cuál es el valor de este cuestionario para medir síntomas musculo esqueléticos entre los trabajadores chilenos. Además, se cree necesario complementar dicha información con una escala de dolor que permita valorar la magnitud de las molestias, tal como recomiendan los estudios mencionados anteriormente. Esto

permitiría medir más efectivamente las intervenciones que apuntan a la prevención de los riesgos de origen ergonómico.

El objetivo de este proyecto fue validar el apartado general del Cuestionario Nórdico Estandarizado en la población chilena, agregando una escala de dolor. Para esto se consideró su aplicación en 6 rubros económicos, seleccionados de acuerdo a las exigencias biomecánicas presentes en sus tareas: servicios administrativos, construcción, industria, agricultura, servicios médicos y de rehabilitación, y retail.

## Material y Metodo

Se realizó un diseño de investigación transversal para cumplir con los objetivos de estudiar la validez y fiabilidad del CNE. Se aplicó el CNE y una evaluación clínica funcional (ECF) como “goldstandar”, a una muestra de trabajadores en forma sincrónica, para analizar la validez. Además, a una parte de la muestra se re-aplicó el CNE entre 3 y 5 días después, para evaluar la estabilidad de las mediciones (fiabilidad test – retest).

El tamaño de la muestra se estimó a partir de los trabajos originales de validación del instrumento(5), en los cuales se utilizaron grupos cercanos a 20 trabajadores por rubro (secretarías, trabajadores ferroviarios, etc.). En este trabajo se consideraron 6 rubros por lo que el tamaño muestral se estimó en 120 trabajadores.

Se utilizó un diseño muestral de Tipo intencional, para lo cual se tomó una muestra inicial de 121 trabajadores de rubros económicos que se caracterizan por realizar tareas con exigencias biomecánicas importantes, que fueron informados de las condiciones del estudio y firmaron un consentimiento informado previo a la realización de las evaluaciones. Finalmente, el análisis incluyó a 114 trabajadores (59 mujeres y 55 hombres), debido a que la información estaba incompleta en 7 casos. La muestra final se distribuyó como se observa en la Tabla N°1.

**Tabla N°1:** Descripción de la muestra según rubro económico y sexo.

<b>Rubro Económico</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Servicios médicos y rehabilitación	5	11	16
Tareas administrativas	6	12	18
Cajeros Retail	4	16	20
Industria (metalmecánica)	20	-	20
Construcción	20	-	20
Agricultura (packing)	-	20	20
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>59</b>	<b>114</b>

La aplicación del CNE fue realizada por encuestadores entrenados en una capacitación de 2 horas y fueron supervisados durante las aplicaciones. Las preguntas podían ser explicadas a los trabajadores en caso de existir dificultad en su comprensión, lo que permitió asegurar la validez semántica.

La ECF fue realizada por dos profesionales del área de la salud, y para ello se creó un protocolo de evaluación que incluyó la evaluación de la movilidad activa y pasiva, aplicación de escala numérica de dolor(12), evaluación de funcionalidad, más pruebas clínicas, por segmento evaluado. Esta evaluación se realizó con un día de diferencia respecto a la aplicación del CNE. Los evaluadores se mantuvieron ciegos a los resultados

de la aplicación del cuestionario de síntomas.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística no paramétrica, dado que ninguna de las variables se distribuyó en forma normal. La validez se estudió, al igual que en los estudios originales, contrastando los resultados de los entrevistadores con la evaluación clínica funcional. Se estimó la concordancia (verdaderos positivos y verdaderos negativos) entre ambas evaluaciones, para cada una de las zonas del cuerpo exploradas por el CNE (utilizando kappa). Adicionalmente, se calcularon los valores predictivos positivos y negativos para cada una de las zonas. Se estimó la correlación de la intensidad del dolor para cada una de las zonas, entre el CNE y la ECF (usando Rho de Spearman). Finalmente, la fiabilidad test – retest se estimó aplicando el CNE a una sub-muestra de 54 trabajadores, entre 3 y 5 días después de su primera aplicación (se tomó esta diferencia de tiempo, considerando que los dolores no deberían variar sustancialmente en este período). Nuevamente, se calculó la concordancia en la presencia e intensidad del dolor para cada zona, entre la primera y segunda evaluación (con Kappa). Se consideran significativos valores de  $p < 0,05$ .

Se tomaron todos los resguardos para mantener la confidencialidad de la información de las empresas y los trabajadores participantes. En aquellos casos donde se detectó algún posible TMERT, los profesionales que realizaron la entrevista clínica orientaron a los trabajadores para recibir la atención correspondiente.

## Resultados

### Frecuencia de reporte de dolor, concordancia entre evaluaciones y valores predictivos para 12 meses.

**Tabla N°2:** Frecuencia de casos con dolor, por zona del cuerpo, para la aplicación del Cuestionario Nórdico (CN) y la Evaluación Clínica Funcional (ECF), valores de concordancia y valores del tamizaje para casos con dolor en los últimos 12 meses (n=114).

Zona del cuerpo	Frec. de casos con dolor según CN (%)	Frec. de casos con dolor según EC (%)	Kappa		Sens. (%)	Esp. (%)	Vp (+) (%)	Vp (-) (%)
			valor	p-value				
Cuello	28,9	8,8	0,328	< 0,001	90,0	76,9	27,3	98,8
Hombro derecho	39,5	10,5	0,179	0,008	75,0	64,7	20,0	95,7
Hombro izquierdo	20,2	7,9	0,154	0,059	44,4	81,9	17,4	94,5
Codo/antebrazo derecho	33,3	20,2	0,234	0,008	56,5	72,5	34,2	86,8
Codo/antebrazo izquierdo	19,3	11,4	0,233	0,009	46,2	84,2	27,3	92,4
Muñeca/mano derecha	59,6	24,6	0,361	< 0,001	100,0	53,5	41,2	100,0
Muñeca/mano izquierda	36,8	15,8	0,358	< 0,001	83,3	71,9	35,7	95,8
Espalda alta	21,9	5,3	0,119	0,088	50,0	79,6	12,0	96,6
Espalda baja	46,5	34,2	0,318	< 0,001	69,2	65,3	50,9	80,3
Caderas/nalgas/muslos	22,8	7,9	0,320	< 0,001	77,8	81,9	26,9	97,7
Rodillas (una o ambas)	42,1	16,7	0,275	< 0,001	78,9	65,3	31,3	93,9
Pies/Tobillos(una o ambas)	28,9	7,0	0,203	0,003	75,0	74,5	18,2	97,5

La Tabla N°2 muestra los resultados de la frecuencia de casos de dolor en los últimos 12 meses tanto para el CNE y la ECF. Para la aplicación del CNE se observan frecuencias de casos entre 19,3 % y 59,6%, siendo los segmentos más afectados mano y muñeca derecha y espalda baja, y los menos afectados el codo/antebrazo izquierdo y hombro izquierdo. Para la ECF, las frecuencias de casos de dolor disminuyen observándose frecuencias entre 5,3% y 34,2%. Los segmentos más afectados son espalda baja y mano y muñeca derecha,

y los menos afectados son espalda alta y pies y tobillos. La frecuencia de los casos que refieren dolor para el CNE en los últimos 12 meses, es más alta para todos los segmentos, que la frecuencia de casos de la ECF.

El análisis de la concordancia entre ambas evaluaciones muestra valores de Kappa entre 0,119 y 0,361. Los valores más bajos corresponden a los segmentos espalda alta (0,119) y hombro izquierdo (0,154); y los valores más altos corresponden a los segmentos mano muñeca derecha (0,361) y mano muñeca izquierda (0,358). En los segmentos espalda alta y hombro izquierdo no hubo una concordancia estadísticamente significativa.

Respecto a los valores de tamizaje para los últimos 12 meses, la sensibilidad del CNE para casos de dolor presenta valores entre 44,4% y 100%, los valores más altos se observan para los segmentos mano/muñeca derecha (100%) y cuello (90%); los valores más bajos se observan para los segmentos hombro izquierdo (44,4%) y codo/antebrazo izquierdo (46,2%).

La especificidad presenta valores entre 53,5% y 84,2%. Los valores más altos se observan en los segmentos codo/antebrazo izquierdo (84,2%) y hombro izquierdo y caderas/nalgas/muslos, ambos con 81,9%. El valor más bajo se observa en el segmento mano/muñeca derecha con un 53,5%.

El valor predictivo positivo fluctúa entre 12,0% y 50,9%, siendo los valores más bajos en los segmentos espalda alta (12%) y hombro izquierdo (17,4%), los valores más altos corresponden a los segmentos espalda baja (50,9%) y mano/muñeca derecha (41,2%). El valor predictivo negativo presenta valores entre 80,3% y 100%. Los valores más bajos corresponden a los segmentos espalda baja (80,3%) y codo/antebrazo derecho (86,8%), los valores más altos corresponden a los segmentos mano/muñeca derecha (100%) y cuello (98,8%).

**Frecuencia de reporte de dolor, concordancia entre evaluaciones y valores predictivos para 7 días.**

**Tabla N°3:** Frecuencia de casos con dolor, por zona del cuerpo, para la aplicación del Cuestionario Nórdico (CN) y la Evaluación Clínica Funcional (ECF), valores de concordancia y valores del tamizaje para casos con dolor en los últimos 7 días. (n=114).

Zona del cuerpo	Frecuencia de casos con dolor según CN (%)	Frecuencia de casos con dolor según EC (%)	Kappa		Sens. (%)	Esp. (%)	VP(+) (%)	VP(-) (%)
			valor	p-value				
Cuello	10,5	4,4	0,310	< 0,001	60,0	91,7	25,0	98,0
Hombro derecho	11,4	5,3	0,263	0,002	50,0	90,7	23,1	97,0
Hombro izquierdo	6,1	4,4	0,122	0,187	20,0	94,5	14,3	96,3
Codo/antebrazo derecho	12,3	9,6	0,327	< 0,001	45,5	91,3	35,7	94,0
Codo/antebrazo izquierdo	7,9	4,4	0,092	0,305	20,0	92,7	11,1	96,2
Muñeca/mano derecha	27,2	15,8	0,260	0,003	55,6	78,1	32,3	90,4
Muñeca/mano izquierda	13,2	9,6	0,308	0,001	45,5	90,3	33,3	93,9
Espalda alta	9,6	2,6	-0,043	0,566	0	90,1	0	97,1
Espalda baja	24,6	21,9	0,435	< 0,001	60,0	85,4	53,6	88,4
Caderas/nalgas/muslos	11,4	4,4	0,288	< 0,001	60,0	90,8	23,1	98,0
Rodillas (una o ambas)	18,4	9,6	0,427	< 0,001	72,7	87,4	38,1	96,8
Pies/Tobillos(una o ambas)	12,3	2,6	0,201	0,004	66,7	89,2	14,3	99,0

En la Tabla N°3 se observan las frecuencias de los casos que refieren dolor para el CNE y la ECF en los últimos 7 días. Las frecuencias de casos de dolor para el CNE se encuentran entre 6,1% y 27,2%. Los segmentos más afectados son mano y muñeca derecha y espalda

baja; los segmentos menos afectados son hombro izquierdo y espalda alta. Las frecuencias observadas en la ECF se encuentran entre 2,6% y 21,9%. Los segmentos más afectados son espalda baja y mano/muñeca derecha, y los menos afectados son espalda alta y pies y tobillos. También en este caso se observa que la frecuencia de casos del CNE es mayor para todos los segmentos, que la frecuencia de casos de la ECF.

El análisis de la concordancia entre ambas evaluaciones muestra valores de Kappa entre -0,043 y 0,435. Los valores más bajos corresponden a los segmentos espalda alta (-0,043) y codo/antebrazo izquierdo (0,092), y los valores más altos corresponden a los segmentos espalda baja (0,435) y rodillas (0,427). En los segmentos espalda alta, hombro izquierdo y codo/antebrazo izquierdo no hubo una concordancia estadísticamente significativa.

Respecto a los valores de tamizaje para los últimos siete días, la sensibilidad del CNE para casos de dolor en los últimos 7 días presenta valores entre 0% y 72,7%, los valores más altos se observan para los segmentos rodillas (72,7%) y pies/tobillos (66,7%); el valor más bajo se observa para el segmento espalda alta.

La especificidad de cuestionario para la última semana, presenta valores entre 78,1% y 94,5%. Los valores más altos se observan en los segmentos hombro izquierdo (94,5%) y codo/antebrazo izquierdo (92,7%). El valor más bajo se observa en el segmento espalda alta con un 90,1%.

El valor predictivo positivo presenta cifras entre 0% y 53,6%, siendo los valores más bajos para los segmentos espalda alta (0%) y codo/antebrazo izquierdo (11,1%), y los valores más altos para los segmentos espalda baja (53,6%) y rodillas (38,1%). El valor predictivo negativo presenta valores entre 88,4% y 99%, siendo los valores más bajos para los segmentos espalda baja (88,4%) y mano muñeca derecha (90,4%), y los valores más altos para los segmentos pies/tobillos (99%) y caderas/nalgas/muslos y cuello, ambos con valor de 98%.

### Reporte de la intensidad de dolor

**Tabla N°4:** Correlación de la intensidad del dolor en los últimos 12 meses y últimos 7 días por zona del cuerpo, para la aplicación del Cuestionario Nórdico (CN) y la Evaluación Clínica (EC) (n=114).

Zona del cuerpo	Correlación 12 meses		Correlación 7 días	
	rho	p-value	rho	p-value
Cuello	0,413	< 0,001	0,341	< 0,001
Hombro derecho	0,321	0,001	0,318	0,001
Hombro izquierdo	0,167	0,038	0,139	0,071
Codo/antebrazo derecho	0,291	0,001	0,325	< 0,001
Codo/antebrazo izquierdo	0,243	0,005	0,104	0,135
Muñeca/mano derecha	0,449	< 0,001	0,300	0,001
Muñeca/mano izquierda	0,414	< 0,001	0,311	< 0,001
Esalda alta	0,142	0,066	- 0,054	0,285
Esalda baja	0,350	< 0,001	0,467	< 0,001
Caderas/nalgas/muslos	0,409	< 0,001	0,330	< 0,001
Rodillas (una o ambas)	0,393	< 0,001	0,455	< 0,001
Pies/Tobillos(una o ambas)	0,302	0,001	0,271	0,002

La correlación entre intensidad del dolor referido para el CN y la ECF (Tabla N°4) para los últimos 12 meses, muestra valores de rho que fluctúan entre 0,142 y 0,449. Los valores más bajos se observan en los segmentos espalda alta (0,142) y hombro izquierdo

(0,167), los valores más altos se observan en los segmentos mano/muñeca derecha (0,449) y mano/muñeca izquierda (0,414). Sólo para la zona de espalda alta el estadístico no es significativo.

La correlación entre intensidad del dolor referido entre ambas evaluaciones, para los últimos 7 días, presenta valores entre -0,054 y 0,467. La mayor correlación se observa en los segmentos espalda baja (0,467) y rodillas (0,455). Las menores correlaciones se observan en los segmentos espalda alta (-0,054) y Codo/antebrazo izquierdo (0,104). Los valores para hombro izquierdo, codo/antebrazo izquierdo y espalda alta no son estadísticamente significativos.

**Tabla N°5:** Concordancia entre la 1ra y 2da aplicación del Cuestionario Nórdico, respecto de la presencia de dolor y la intensidad de este, en los últimos 12 meses, por zona del cuerpo (n= 54).

Zona del cuerpo	Concordancia de los casos		Kappa		Puntaje del dolor		Rho Spearman	
	Sin dolor	Con dolor	valor	p-value	1ra aplicación	2da aplicación	valor	p-value
Cuello	89,2 %	94,1 %	0,795	< 0,001	1,81 ± 3,02	2,20 ± 3,21	0,827	< 0,001
Hombro derecho	89,7%	80%	0,700	< 0,001	2,50 ± 3,14	2,69 ± 3,47	0,778	< 0,001
Hombro izquierdo	92,7%	84,6%	0,753	< 0,001	1,31 ± 2,45	1,33 ± 2,44	0,776	< 0,001
Codo/antebrazo derecho	85,7%	84,2%	0,683	< 0,001	2,06 ± 3,17	2,17 ± 3,11	0,705	< 0,001
Codo/antebrazo izquierdo	95,5%	70%	0,681	< 0,001	1,17 ± 2,69	0,89 ± 2,14	0,720	< 0,001
Muñeca/mano derecha	75,0%	88,2%	0,639	< 0,001	3,94 ± 3,68	3,80 ± 3,55	0,774	< 0,001
Muñeca/mano izquierda	87,1%	95,7%	0,814	< 0,001	2,56 ± 3,46	2,81 ± 3,35	0,870	< 0,001
Espalda alta	94,9%	86,7%	0,815	< 0,001	1,69 ± 3	1,91 ± 3,26	0,859	< 0,001
Espalda baja	76,7%	91,7%	0,669	< 0,001	3,09 ± 3,80	3,63 ± 3,81	0,727	< 0,001
Caderas/nalgas/muslos	90,7%	63,6%	0,543	< 0,001	1,02 ± 2,12	0,96 ± 2,17	0,528	< 0,001
Rodillas (una o ambas)	89,3%	84,6%	0,740	< 0,001	2,43 ± 3,01	2,74 ± 3,34	0,785	< 0,001
Pies/Tobillos(una o ambas)	91,7%	88,9%	0,795	< 0,001	2 ± 3,24	2,04 ± 3,22	0,811	< 0,001

**Evaluación Test-retest del Cuestionario Nórdico en los últimos 12 meses**

El dolor en los últimos 12 meses (Tabla N°5), referido en la primera y segunda aplicación del Cuestionario Nórdico, presenta una concordancia con valores entre 0,543 y 0,815. Sólo el segmento Caderas/nalgas/muslos presenta un valor menor a 0,6 y todos los valores son estadísticamente significativos.

La correlación de la intensidad del dolor referido para los últimos 12 meses, entre la primera y segunda aplicación del CN, presenta valores entre 0,528 y 0,870. El único segmento que presenta una concordancia bajo 0,7 es el segmento caderas/nalgas/muslos (0,528). Todos los valores son estadísticamente significativos.

**Evaluación Test-retest del Cuestionario Nórdico en los últimos 7 días**

**Tabla N°6:** Concordancia entre la 1ra y 2da aplicación del Cuestionario Nórdico, respecto de la presencia de dolor y la intensidad de este, en los últimos 7 días, por zona del cuerpo (n= 54).

Zona del cuerpo	Concordancia de los casos		Kappa		Puntaje del dolor		Rho Spearman	
	Sin dolor	Con dolor	valor	p-value	1ra aplicación	2da aplicación	valor	p-value
Cuello	89,1 %	87,5 %	0,635	< 0,001	0,76 ± 1,99	1,26 ± 2,55	0,579	< 0,001
Hombro derecho	88,6%	100%	0,743	< 0,001	1,02 ± 2,42	1,80 ± 3,19	0,794	< 0,001
Hombro izquierdo	91,8%	100%	0,676	< 0,001	0,56 ± 1,90	0,96 ± 2,36	0,733	< 0,001
Codo/antebrazo derecho	90,9%	80%	0,658	< 0,001	1,04 ± 2,40	1,11 ± 2,35	0,654	< 0,001
Codo/antebrazo izquierdo	100%	66,7%	0,780	< 0,001	0,72 ± 2,17	0,41 ± 1,47	0,776	< 0,001
Muñeca/mano derecha	82,4%	90%	0,695	< 0,001	2,37 ± 3,47	2,83 ± 3,60	0,660	< 0,001
Muñeca/mano izquierda	90,7%	90,9%	0,741	< 0,001	1,24 ± 2,72	1,65 ± 3,04	0,747	< 0,001
Espalda alta	95,7%	100%	0,854	< 0,001	0,98 ± 2,66	1,31 ± 3,03	0,871	< 0,001
Espalda baja	80,5%	76,9%	0,507	< 0,001	1,61 ± 3,03	2,17 ± 3,36	0,630	< 0,001
Caderas/nalgas/muslos	97,9%	66,7%	0,697	< 0,001	0,70 ± 2,04	0,50 ± 1,61	0,697	< 0,001
Rodillas (una o ambas)	92,9%	83,3%	0,740	< 0,001	1,44 ± 2,88	1,50 ± 2,89	0,772	< 0,001
Pies/Tobillos(una o ambas)	88,6%	70%	0,544	< 0,001	1,28 ± 2,87	1,15 ± 2,59	0,581	< 0,001

El dolor en los últimos 7 días (Tabla N°5), referido en la primera y segunda aplicación del Cuestionario Nórdico, presenta una concordancia con valores entre 0,507 y 0,854. Sólo el segmento Espalda baja (0,507) presenta un valor menor a 0,6. Todos los valores son estadísticamente significativos.

La correlación de la intensidad del dolor referido para los últimos 7 días, entre la primera y segunda aplicación del CN, presentan valores entre 0,579 y 0,871. Sólo dos segmentos presentan valores bajo 0,6: cuello (0,579) y pies/tobillos (0,581). Todos los valores son estadísticamente significativos.

**Discusión**

Para las frecuencias de casos con dolor, el CNE presenta mayor número de casos para 12 meses y 7 días que la ECF. Para ambas evaluaciones los segmentos más afectados son mano/muñeca derecha (debido a que la muestra fue en su mayoría diestra) y espalda baja. Respecto a las concordancias entre evaluaciones, si bien para ambos lapsos de tiempo son bajas, éstas tienden a valores mayores para los últimos 7 días. Lo anterior se produce por una propensión del CNE a generar muchos falsos positivos. Además, cabe destacar que la ECF difícilmente puede valorar las molestias previas a la última semana. Por otra parte, para las preguntas respecto a las dolencias presentadas en los últimos 12 meses, es posible que se genere sesgo de memoria. En relación a los resultados por segmento, la espalda baja, codo/antebrazo, y mano/muñeca, en general presentan los mejores valores de tamizaje en cuanto a concordancia y valores predictivos positivos.

Es interesante observar que en el tamizaje los valores predictivos positivos tienden a ser medios bajos y los valores predictivos negativos tienden a tener cifras medias altas. Por lo tanto, para su uso como instrumento de screening se recomienda hacer una diferencia según los resultados, ya que si la persona marca como negativo es altamente probable que no presente dolencia, sin embargo si marca como positivo es necesario confirmar mediante una evaluación clínica.

Respecto a la intensidad del dolor, en general hay una buena correlación entre la valoración hecha por el CNE y la ECF. En base a los resultados, es posible observar que incorporar una escala de dolor, es pertinente porque no sólo complementa el CNE, sino que además

presenta una buena correlación con el “gold estándar”.

La fiabilidad del test-retest presenta valores de concordancia y correlación medios altos, lo que indica que las respuestas se mantienen estables en el tiempo.

En relación a la aplicación, en la experiencia de validaciones previas, cuando se utilizó el CNE mediante autoaplicación, hubo falta de respuestas en muchos ítems. En el presente estudio la pérdida de casos fue muy baja (5,8%), dada la aplicación mediante entrevista, por lo que se recomienda su uso mediante esta modalidad.

Finalmente, es posible decir que el Cuestionario Nórdico Estandarizado es una buena herramienta de screening, ya que en general muestra una buena concordancia con la evaluación clínica funcional (tanto en la existencia de dolor como en la intensidad de este). Pero, no debe utilizarse como herramienta para confirmar el diagnóstico de un trastorno o patología, debido a que presenta una cantidad importante de falsos positivos. Si el objetivo es hacer el diagnóstico de caso, lo recomendable es usar una evaluación clínica. Además, considerando los valores de concordancia entre el CNE y la ECF, así como el posible sesgo de memoria, se recomienda considerar principalmente la información referida a los últimos 7 días.

En relación a los resultados por segmento corporal, se cree necesario validar en estudios posteriores los apartados específicos para columna baja y miembros superiores, ya que estos podrían presentar valores de concordancia mayores con evaluaciones “gold estándar”. Por otra parte es, posible decir que agregando una escala de dolor, dados los valores de este estudio, el cuestionario se enriquece y es posible valorar acciones preventivas o intervenciones reactivas de forma más precisa.

## Bibliografía

1. ILO. La prevención de las enfermedades profesionales [Internet]. 2013. Available from: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf)
2. Bureau of Labor Statistics USD of L. Las lesiones laborales no fatales y enfermedades que requieren días fuera del trabajo, 2015 [Internet]. 2015. Available from: <http://www.bls.gov/news.release/osh2.nr0.htm>
3. Ministerio de Salud. Dirección del Trabajo. Instituto de Seguridad Laboral. Primera encuesta nacional de empleo, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS 2009-2010) [Internet]. Chile; 2011. Available from: <http://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2011/09/Informe-Final-ENETS-Interinstitucional.pdf>
4. Superintendencia de Seguridad Social. Estadísticas de Seguridad Social [Internet]. Chile; 2015. Available from: <http://books.google.com/books?id=U2qseUsH7f0C&pgis=1>
5. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233–7.
6. Ohlsson K, Attewell R, Johnsson B, Ahlm A, Skerfving S. an Assessment of Neck and Upper Extremity Disorders By Suestionaire and Clinical Examination. *Ergonomics.* 1994;37(5):891–7.
7. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Heal.* 2007;33(1):58–65.
8. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2002 Jun [cited 2016 Nov 28];36(3):307–12. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000300008&ln](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000300008&ln)

- g=pt&nrm=iso&tlng=pt
9. Riveros MS, Orellana AL. Trastornos musculoesqueléticos de espalda lumbar en trabajadores de la salud de la comuna rural de Til Til. *Cuad Med Soc.* 2007;47(2):68–73.
  10. Sáez A. V, Troncoso Quijano C. Prevalencia, percepción de síntomas y factores de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores expuestos y no expuestos a bajas temperaturas. *Cienc Trab* [Internet]. 2007;9(25):99–112. Available from: [http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/25/pagina\\_99.pdf](http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/25/pagina_99.pdf)
  11. Sáez V, Arriagada C, Marco K, Manriquez O. Prevalencia de Lesiones Músculo-Esqueléticas y Factores de Riesgo en Trabajadores de Plantas Procesadoras de Crustáceos en Chile. *Cienc Trab.* 2004;6(13):100–10.
  12. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EKB, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth* [Internet]. 2008 Jul [cited 2016 Nov 28];101(1):17–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18487245>