

Artículo_Bardales y Asto.docx

 Universidad Peruana Union

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29566:477424967

Fecha de entrega

30 jul 2025, 5:03 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

30 jul 2025, 5:04 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Artículo Final_Bardales y Asto.docx

Tamaño de archivo

251.1 KB

15 Páginas

6767 Palabras

39.142 Caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 9 palabras)

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.upeu.edu.pe	2%
2	Internet	mafiadoc.com	1%
3	Internet	dialnet.unirioja.es	<1%
4	Trabajos entregados	Florida State University on 2020-04-13	<1%
5	Internet	pesquisa.teste.bvsalud.org	<1%
6	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
7	Trabajos entregados	infopes on 2024-10-24	<1%
8	Internet	www.elsevier.es	<1%
9	Publicación	Hiroshi Takasaki, Charles Philip Gabel. "Cross-cultural adaptation of the 12-item ...	<1%
10	Publicación	Ponce Cisternas, Fernando. "Análisis Empírico y Teórico del Efecto de Redacción e...	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Loyola Andalucía on 2024-12-06	<1%

12	Trabajos entregados	Universidad de Manizales on 2025-06-23	<1%
13	Trabajos entregados	Universidad del Rosario on 2023-06-02	<1%
14	Trabajos entregados	upaep on 2024-11-26	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2025-04-12	<1%
16	Internet	docplayer.es	<1%
17	Publicación	Diego Armando Marín-Idárraga, Luz Ángela Losada Campos. "Estructura organiza...	<1%
18	Publicación	Gabriela Gonçalves, Alejandro Orgambídez-Ramos, Jean-Christophe Giger, Joana ...	<1%
19	Trabajos entregados	infopes on 2024-11-08	<1%
20	Internet	lamancha.net	<1%
21	Internet	patents.google.com	<1%
22	Internet	worldwidescience.org	<1%
23	Internet	www.scielo.org.mx	<1%
24	Publicación	Alvarado, Nadia Amira Ramos. "Bombeiros Em Risco? O Papel Da exposicao Adver...	<1%
25	Trabajos entregados	Universidad Carlos III de Madrid on 2024-11-14	<1%

26	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2023-07-01	<1%
27	Trabajos entregados	Universidad de Almeria on 2023-06-15	<1%
28	Trabajos entregados	infopes on 2025-05-30	<1%
29	Internet	repositorio.lasalle.mx	<1%
30	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
31	Internet	repositorio.unapiquitos.edu.pe	<1%
32	Internet	resilientcitiesnetwork.org	<1%
33	Internet	www.frontiersin.org	<1%

Traducción y validación del Cuestionario de detección musculoesquelética de Örebro en enfermeras peruanas

Background:

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (WMSDs) representan una de las principales causas de discapacidad y ausentismo laboral en el ámbito sanitario, afectando de manera alarmante al personal de enfermería. A pesar de la disponibilidad internacional de cuestionarios de tamizaje como el Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire (ÖMSQ), en el contexto peruano no se contaba con una versión validada y culturalmente adaptada para enfermeras.

Objetivo:

Traducir, adaptar culturalmente y validar psicométricamente la versión abreviada del Cuestionario de Detección Musculoesquelética de Örebro (ÖMSQ-12) en una muestra de enfermeras peruanas.

Métodos:

Estudio instrumental realizado con 170 enfermeras peruanas ($M_{\text{edad}} = 32.06$; $DE = 10.91$). Se aplicaron análisis descriptivos, análisis factorial confirmatorio (AFC), evaluación de confiabilidad (α y ω), validez convergente y discriminante y un modelo de segundo orden.

Resultados:

El análisis inicial (Modelo 1) evidenció un ajuste deficiente ($\chi^2(51) = 276.300$, $CFI = 0.71$, $RMSEA = 0.16$, $SRMR = 0.19$), con ítems de bajo rendimiento ($\lambda = 0.14-0.02$). Tras la exclusión de ítems problemáticos (1, 9 y 10), el Modelo 2 (ÖMSQ-9S) mostró un ajuste óptimo ($\chi^2(23) = 35.830$, $CFI = 0.98$, $RMSEA = 0.06$, $SRMR = 0.04$), con cargas factoriales satisfactorias ($\lambda > 0.54$) y confiabilidades internas robustas ($\alpha = 0.80-0.89$; $\omega = 0.72-0.89$). La validez convergente fue confirmada ($AVE = 0.70-0.81$) y el análisis de segundo orden evidenció parsimonia teórica y empírica ($\chi^2(225) = 499.674$, $CFI = 0.969$, $RMSEA = 0.047$).

Conclusiones:

La versión en español del ÖMSQ-12, tras su depuración, se consolidó como un instrumento válido y confiable para el tamizaje de riesgo musculoesquelético en enfermeras peruanas. El ÖMSQ-9S presenta una estructura factorial sólida, adecuada confiabilidad y evidencia de validez convergente y discriminante. Su aplicación en contextos clínicos y ocupacionales podría contribuir significativamente a la detección temprana de riesgo de cronificación del dolor musculoesquelético, facilitando intervenciones preventivas en el personal de salud.

Palabras clave:

enfermeras peruanas, validación, tamizaje musculoesquelético, análisis factorial confirmatorio.

Introducción

Las afecciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo (WMSDs, por sus siglas en inglés) constituyen una de las principales amenazas emergentes para la salud ocupacional en el siglo XXI, debido a su elevada prevalencia, carácter crónico y consecuencias debilitantes tanto a nivel individual como institucional (Hartvigsen et al., 2018; Briggs et al., 2018). Estas condiciones, que afectan músculos, huesos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios, son causadas por una exposición prolongada a factores de riesgo físicos (posturas forzadas, manipulación manual de cargas), ergonómicos (movimientos repetitivos, esfuerzo excesivo), y psicosociales (estrés, sobrecarga, turnos rotativos) en el entorno laboral (Guifán, 2012; Bernal et

al., 2015). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han reconocido a los WMSDs como una “nueva epidemia” ocupacional, instando a los sistemas sanitarios a adoptar medidas urgentes de prevención e intervención (Briggs et al., 2018). En este escenario, el personal de enfermería emerge como uno de los grupos laborales más afectados. Múltiples estudios han documentado prevalencias alarmantes de WMSDs en enfermeras, con cifras que oscilan entre el 60% y el 98%, siendo el dolor lumbar, cervical y en extremidades superiores las manifestaciones más frecuentes (Nguyen et al., 2020; Passali et al., 2018; Chawla et al., 2016). Las causas son multifactoriales: desde tareas físicamente exigentes como la movilización de pacientes, hasta jornadas prolongadas y exposición constante al estrés psicosocial (Sezgin & Esin, 2015; Luan et al., 2018). Estas condiciones se agravan por la escasez de personal, la rotación en turnos, el envejecimiento de la fuerza laboral y la insuficiencia de políticas ergonómicas institucionales (Oakman et al., 2016; McCormick & Vasilaki, 2018).

Las consecuencias de los WMSDs en enfermeras trascienden el ámbito físico. Además del deterioro de la salud, estas afecciones se asocian a una menor calidad de vida, síntomas de ansiedad y depresión, ausentismo, y una creciente intención de abandonar la profesión, exacerbando la ya crítica escasez de recursos humanos en salud (Zhang et al., 2020; Fochsen et al., 2006). El impacto económico también es considerable: se estima que una sola lesión musculoesquelética puede generar costos que superan los 50,000 dólares, incluyendo atención médica, compensaciones y pérdida de productividad (Passali et al., 2018). Desde una perspectiva institucional, la afectación del personal de enfermería por WMSDs representa una amenaza directa para la continuidad y calidad del cuidado al paciente. Enfermeras con dolor crónico presentan mayores tasas de errores, disminución en la atención oportuna y deterioro en el trabajo en equipo, afectando la seguridad del entorno clínico (Thinkhamrop et al., 2017; Anap et al., 2013). En países de ingresos bajos y medios, donde la carga asistencial es mayor y los recursos limitados, estas consecuencias se agravan, como se ha documentado en contextos como Nepal, Ecuador y Brasil (Gautam et al., 2019; IESS, 2018; Yu et al., 2012).

Por otro lado, los factores individuales también influyen significativamente en la incidencia de WMSDs. Variables como la edad, el índice de masa corporal (IMC), el género, la experiencia laboral y el estado emocional modulan la vulnerabilidad del personal a desarrollar estas condiciones (Heiden et al., 2013; Rathore et al., 2017). De manera particular, los trabajadores jóvenes y sin formación ergonómica presentan síntomas precoces, mientras que los trabajadores mayores enfrentan una menor capacidad de recuperación (Dong, Zhang & Liu, 2019; Kalkim, Midilli & Dogru, 2019). Además, estudios de metaanálisis han confirmado que factores organizacionales como el bajo apoyo institucional, la alta demanda de tareas y la insatisfacción laboral están fuertemente asociados con la aparición de WMSDs (Clari et al., 2021; Zare et al., 2021).

Frente a este panorama, la implementación de programas integrales de prevención que combinen estrategias ergonómicas, pausas activas, educación en salud ocupacional y mejora de las condiciones laborales se vuelve imprescindible para proteger la salud de las enfermeras y garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario (Da Costa & Vieira, 2010; David et al., 2008). La detección temprana de trabajadores en riesgo de desarrollar discapacidades crónicas por condiciones musculoesqueléticas es esencial, no solo por su implicancia en la calidad de vida de las enfermeras, sino también por el impacto económico que estas condiciones generan en los sistemas de salud, las aseguradoras y la productividad institucional (Driessen et al., 2008; Melloh et al., 2013). A pesar de que solo un pequeño porcentaje de lesiones musculoesqueléticas agudas progresa hacia la cronicidad, este subgrupo representa la mayor carga financiera, personal y social (Ekman et al., 2005; Melloh et al., 2011).

Frente a esta problemática, los cuestionarios de tamizaje se han convertido en herramientas complementarias altamente efectivas para mejorar la precisión diagnóstica en contextos clínicos

(Liebenson & Yeomans, 2007). Entre las herramientas disponibles, destaca la *Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire* (OMPSQ), cuya versión en alemán (OMPSQ-G) fue validada en pacientes germanoparlantes con dolor crónico de cuello en Suiza. Esta escala unidimensional de 24 ítems mostró alta validez concurrente y excelente confiabilidad, lo que respaldó su uso clínico en población con dolor cervical (Langenfeld et al., 2018). Posteriormente, se desarrollaron versiones abreviadas como la *ÖMPSQ-SF*, validada en Finlandia en una cohorte poblacional de adultos de mediana edad, y también en Japón en adultos con dolor lumbar crónico. Ambas versiones breves demostraron ser instrumentos eficaces para identificar factores psicosociales y funcionales de riesgo, con adecuados niveles de consistencia interna y una sólida capacidad predictiva respecto al ausentismo laboral y pensión por discapacidad (Heikkala et al., 2023; Yoshimoto et al., 2022).

En el contexto hispanohablante, se validó la *Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire* (OMPQ) en España, con 25 ítems agrupados en seis dimensiones, alcanzando una consistencia interna global elevada ($\alpha = 0.967$), aunque una de sus dimensiones presentó confiabilidad insatisfactoria ($\alpha = 0.218$) (Cuesta-Vargas & González-Sánchez, 2014). De forma complementaria, la *versión española del Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) fue validada con adecuados índices de bondad de ajuste (CFI = 0.960, RMSEA = 0.070) e invarianza factorial según tipo de contrato laboral (Mateos-González et al., 2024), lo que evidencia el creciente interés por contar con instrumentos sólidos en el ámbito ocupacional hispano.

Pese a la diversidad de versiones y adaptaciones disponibles del OMPSQ, no se ha validado aún en el Perú una escala que, además de evaluar riesgo de discapacidad por dolor musculoesquelético, integre múltiples dimensiones biopsicosociales y permita una evaluación estructurada y adaptada a contextos laborales como el peruano. En este sentido, se opta por validar la *Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire* (ÖMSQ), desarrollada en Australia para detectar riesgo de evolución desfavorable en pacientes con lesiones musculoesqueléticas agudas. Esta escala multidimensional de 21 ítems distribuidos en seis factores mostró una confiabilidad total satisfactoria ($\alpha = 0.82$) y validez predictiva elevada ($r = 0.73$ con recuperación funcional), aunque no se reportaron índices de ajuste del modelo ni análisis de invarianza factorial (Gabel et al., 2013). La elección del ÖMSQ se justifica por su enfoque integral, su diseño orientado a la identificación temprana de factores de riesgo en entornos laborales, y su estructura multidimensional que permite una evaluación más completa del estado biopsicosocial del paciente.

La presente investigación busca traducir, adaptar culturalmente y validar la ÖMSQ en el contexto de enfermeras peruanas.

Métodos

Diseño y Participantes

El presente estudio es de tipo instrumental, conforme a la clasificación propuesta por (Ato et al., 2013), y empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia para la selección de los participantes. Para determinar el tamaño mínimo de muestra requerido, se utilizó una calculadora electrónica de Soper (2020), considerando factores clave del modelo de ecuaciones estructurales: el número de variables observadas y latentes, un tamaño del efecto esperado pequeño ($\lambda = 0.10$), un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y un poder estadístico deseado de $1 - \beta = 0.80$. Bajo estos parámetros, el tamaño mínimo estimado fue de 100 participantes. No obstante, se reclutó un total de 170 enfermeras, con edades comprendidas entre los 19 y los 66 años ($M = 32.06$; $DE = 10.91$). Se incluyeron únicamente las enfermeras que (a) presentaban la sintomatología objeto de estudio y (b) habían sido derivadas específicamente por su médico o fisioterapeuta tratante. La mayoría eran mujeres (85.3%) y solteras (67.6%). En cuanto a la

formación académica, el 55.9% contaba con el título de licenciatura, seguido por un 22.9% con estudios de especialización y un 21.2% con posgrado. Respecto a la condición laboral, el 26.5% laboraba bajo el régimen de terceros, seguido por contrato CAS (23.5%) y nombramiento (21.2%). En cuanto a la procedencia geográfica, predominó la región Sierra (42.4%), seguida por la Costa (37.1%) y la Selva (20.6%) (véase Tabla 1).

Tabla 1. Estadística descriptiva

Características		n	%
Sexo	Femenino	145	85.3
	Masculino	25	14.7
	Casado (a)	33	19.4
	Conviviente	19	11.2
Estado civil	Divorciado (a)	3	1.8
	Soltero (a)	115	67.6
	Especialidad	39	22.9
Nivel de Instrucción	Licenciado	95	55.9
	Posgrado	36	21.2
	Contrato (CAS)	40	23.5
Condición laboral	Contrato 728 (indeterminado)	34	20
	Nombrado	36	21.2
	Suplencia	15	8.8
	Terceros	45	26.5
Región de procedencia	Costa	63	37.1
	Selva	35	20.6
	Sierra	72	42.4

Instrumentos.

Cuestionario de detección musculoesquelética de Örebro. Se usó la Shortened Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire (ÖMSQ-12) desarrollada en Australia por Gabel et al. (2013) con el propósito de identificar a pacientes con lesiones musculoesqueléticas relacionados con el trabajo que presentan riesgo de cronificación. La escala consta de 12 ítems seleccionados a partir de la versión original de 21 ítems (Linton & Boersma, 2003) mediante dos enfoques reductivos (retención de contenido y análisis factorial exploratorio), siendo la versión de retención de contenido la recomendada. Evalúa tres dimensiones identificadas mediante análisis factorial exploratorio con extracción de máxima verosimilitud y rotación Varimax: (1) funcionalidad física, evitación y satisfacción, (2) estado psicológico (ansiedad y depresión), y (3) características del problema físico. La confiabilidad interna reportada por dimensión fue adecuada, con alfa de Cronbach entre 0.72 y 0.73, y la confiabilidad test-retest fue ICC(2,1) = 0.95 a tres días. La escala utiliza un formato tipo Likert de 11 puntos, donde tres ítems se puntúan de forma invertida (ítems 8, 11 y 12).

La traducción al español del ÖMSQ-12 siguió un proceso riguroso de adaptación cultural basado en las recomendaciones metodológicas (Beaton et al. 2000), con el fin de garantizar la equivalencia lingüística y conceptual del instrumento original. Este proceso incluyó las siguientes etapas:

1. Dos traductores bilingües nativos de español realizaron de forma independiente la traducción del ÖMSQ-12 al español; ambas versiones fueron comparadas para generar una versión consensuada.
2. Esta versión fue posteriormente traducida al inglés por dos hablantes nativos de inglés (Estados Unidos), competentes en español y sin familiaridad previa con el cuestionario, con el propósito de evaluar la fidelidad semántica.
3. Un comité de expertos integrado por dos enfermeras, dos psicólogos y un médico revisó la versión traducida al español, junto con las retrotraducciones, para elaborar una versión preliminar.
4. Finalmente, esta versión fue evaluada en un grupo focal conformado por cinco enfermeras, quienes confirmaron su claridad y legibilidad. Al no encontrarse dificultades de comprensión, no se realizaron ajustes adicionales, dando lugar a la versión final en español del instrumento, denominada *Shortened Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire – Forma Corta en Español (ÖMSQ-12S)*, la cual se presenta en la Tabla 1.

Procedimiento

El estudio fue desarrollado siguiendo estrictos principios éticos y contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Unión (código: 2023-CEUPeU-059). Se garantizó la confidencialidad y privacidad de los datos, así como el consentimiento informado de cada participante antes de aplicar el cuestionario. La aplicación se realizó de manera virtual mediante un formulario de Google Forms, que incluía el consentimiento digital, y también de forma presencial en determinadas regiones, asegurando siempre la voluntariedad y el anonimato. Se contactó previamente a las jefaturas de enfermería de diversas instituciones de salud ubicadas en tres grandes regiones geográficas del Perú: en la costa, la sierra, la selva, se contó con centros de salud de la ciudad de Iquitos. En total, se incluyeron 14 instituciones de salud distribuidas en estas tres regiones. A cada una se le envió un documento formal solicitando autorización para aplicar la encuesta. Esta estrategia permitió recopilar información representativa del contexto nacional, garantizando la validez de los datos y el respeto por los derechos de las participantes en todo momento.

Análisis de datos

Se realizó inicialmente un análisis descriptivo de los ítems de la *ÖMSQ-12S*, considerando estadísticos como la media, desviación estándar, asimetría y curtosis, así como el análisis de correlación ítem-total corregida. Los valores de asimetría (g_1) y curtosis (g_2) se consideraron adecuados cuando se encontraban dentro del rango de ± 1.5 (George & Paul Mallery, 2003). Para evaluar la calidad de los ítems, se aplicó la correlación ítem-test corregida, excluyéndose aquellos con valores de $r(i\text{-}tc) \leq 0.20$ o que evidenciaran multicolinealidad (Kline, 2016a).

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para verificar la estructura unifactorial propuesta, empleando el método de estimación robusta de máxima verosimilitud (MLR), apropiado para datos que no cumplen la suposición de normalidad

multivariada (Muthen & Muthen, 2017). La evaluación del ajuste del modelo se basó en los siguientes indicadores: el estadístico chi-cuadrado (χ^2), el Índice de Ajuste Comparativo (CFI) y el Índice de Tucker-Lewis (TLI), con valores esperados ≥ 0.95 , así como el Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA) y el Índice de Residuos Cuadráticos Estandarizados (SRMR), con valores recomendados ≤ 0.08 (Kline, 2016a; Schumacker & Lomax, 2016). Asimismo, se evaluó la magnitud de las cargas factoriales estandarizadas (λ), considerándose adecuadas aquellas superiores a 0.70, lo que indica una fuerte asociación entre los ítems y su factor latente (Hair et al., 2019; Kline, 2016b). Para aportar evidencia de validez convergente, se calculó la varianza media extraída (AVE) por cada factor, considerándose aceptable un valor superior a 0.50, ya que indica que el constructo explica más del 50% de la varianza de sus ítems (Fornell & Larcker, 1981). Además, se evaluó la validez discriminante comparando la AVE con el cuadrado de las correlaciones interfactoriales (ϕ^2), siguiendo el criterio de que $AVE > \phi^2$ sugiere que los constructos son empíricamente distintos (Brown, 2006). Además, considerando que dos de las tres dimensiones presentaban una alta correlación, lo cual sugiere que podrían estar midiendo un mismo constructo subyacente, se procedió a realizar un análisis factorial confirmatorio (AFC) de segundo orden.

La fiabilidad interna de la escala se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach y el omega de McDonald, considerándose aceptables valores superiores a 0.70 (McDonald, 1999).

Todos los análisis estadísticos se realizaron en RStudio (Allaire, 2018), utilizando la versión 4.1.1 del entorno R (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria; <https://www.r-project.org>). El AFC y el SEM se llevaron a cabo mediante el paquete “lavaan” (Rosseel, 2012), y el análisis de invarianza factorial se realizó con el paquete “semTools” (Jorgensen et al., 2022).

Resultados

Estadísticos descriptivos de los ítems

Los resultados del análisis descriptivo de los ítems del ÖMSQ-12S muestran valores de media que oscilan entre 2.62 y 5.25. El ítem con mayor valoración por parte de los participantes fue el ítem 1 con una media de 5.25, mientras que el ítem con menor puntuación fue el ítem 9 con una media de 2.62. En relación con la distribución de las respuestas, los valores de asimetría (g_1) y curtosis (g_2) de todos los ítems se encuentran dentro del rango de ± 1.5 , lo que sugiere distribuciones razonablemente simétricas y sin curtosis extrema. Respecto a las correlaciones ítem-total corregidas (r_{cor}), los valores varían entre 0.18 y 0.75. La mayoría de los ítems presentan valores iguales o superiores al umbral mínimo recomendado de 0.20. Sin embargo, el ítem 1 presenta un valor de $r = 0.18$, apenas por debajo del umbral. Por lo que se podría considerar su eliminación. Finalmente, la consistencia interna de la escala fue alta en todos los análisis, con un alfa de Cronbach uniforme de 0.82, superando ampliamente el umbral mínimo aceptable de 0.70.

Table 2. Estadística descriptiva

Ítem	Versión en Inglés	Versión en Español	M	sd	g1	g2	r.cor	α
	<i>Physical, fear avoidance & satisfaction</i>	<i>Actividad física, evitación por miedo y satisfacción</i>						
11	I can walk for an hour or participate in my normal light recreational or sporting activities	Puedo caminar durante una hora o participar en mis actividades recreativas o deportivas ligeras normales	3.81	3.21	0.4	-1.1	0.27	0.82

9	12	I manage my daily routine and social activities (e.g., shopping or transport or see friends)	Gestiono mi rutina diaria y actividades sociales (ej. compras, transporte, ver amigos)								
				3.76	3.02	0.37	0.94	0.34	0.82	-	
4	9	Physical activity makes my pain or problem worse	La actividad física empeora mi dolor o problema								
				2.62	2.57	0.76	0.25	0.56	0.82	-	
	10	I should not do my normal daily routine or work with my present pain or problem	No debería realizar mi rutina diaria normal ni trabajar con mi dolor o problema actual								
				2.65	2.22	0.66	0.16	0.46	0.82	-	
2	8	Think of your life; rate how satisfied you are with your current situation	Piense en su vida; califique cuán satisfecho(a) está con su situación actual								
				4.25	2.66	0.41	0.72	0.26	0.82	-	
		Psyche & other	Aspectos psicológicos y otros								
	5	During the past 2-3 days, rate how tense or anxious you have felt	Durante los últimos 2-3 días, califique cuán tenso(a) o ansioso(a) se ha sentido								
				3.94	2.3	0.49	0.11	0.58	0.82	-	
	6	During the past 2-3 days, rate how depressed or down you have felt	Durante los últimos 2-3 días, califique cuán deprimido(a) o desanimado(a) se ha sentido								
				3.19	2.8	0.77	0.37	0.53	0.82	-	
2	7	What do you think is the risk that your current pain or problem will not improve	¿Cuál cree que es el riesgo de que su dolor o problema actual no mejore								
				3.14	2.31	0.65	0.36	0.68	0.82	-	
2	2	Rate how much of a burden it is to perform all the things you need to do in a normal day	Califique qué tan pesado le resulta realizar todas las actividades que necesita hacer en un día normal								
				3	2.07	0.45	0.16	0.7	0.82	-	
		Problem	Características del problema musculoesquelético								
	1	When did your current pain or problem start	¿Cuándo comenzó su dolor o problema actual								
				5.25	3.76	0.2	1.72	0.18	0.82	-	
	3	For the last 2-3 days, rate on average how bothersome your pain or problem is	En los últimos 2-3 días, califique en promedio qué tan molesto ha sido su dolor o problema								
				3.18	2.47	0.68	0.21	0.75	0.82	-	
2	Ítem 4	For the last 2-3 days, what percentage of the day do you notice your pain or problem	En los últimos 2-3 días, ¿qué porcentaje del día nota su dolor o problema								
				3.02	2.29	0.78	0.37	0.7	0.82	-	

Análisis Factorial Confirmatorio y Confiabilidad

Se realizaron dos modelos de análisis factorial confirmatorio (AFC) para evaluar la estructura interna del ÖMSQ-12S. En el Modelo 1, se propuso una estructura de tres factores de primer

orden: Actividad física, evitación por miedo y satisfacción (F1); Aspectos psicológicos (F2); y Características del problema musculoesquelético (F3). Sin embargo, los resultados indicaron un ajuste inadecuado del modelo: $\chi^2(51) = 276.300$, $p < .001$, CFI = 0.71, TLI = 0.63, RMSEA = 0.16 (IC 90% [0.14–0.18]), y SRMR = 0.19. Además, dos ítems (9 y 10) mostraron cargas factoriales considerablemente bajas ($\lambda = 0.14$ y 0.02, respectivamente), lo que compromete su utilidad dentro del constructo. La confiabilidad interna fue moderada ($\alpha = 0.65$ a 0.83), pero la consistencia compuesta ($\omega = 0.64$ a 0.81) sugiere limitaciones, especialmente para el tercer factor (F3). Dado el mal ajuste del primer modelo y las altas correlaciones interfactoriales observadas entre F2 y F3 ($\phi = 0.98$), se exploró un Modelo 2, en el que se excluyeron los ítems problemáticos (9, 10 y 1), y se mantuvo la estructura de tres factores, pero con mejor delimitación teórica y empírica. Este modelo mostró un ajuste sobresaliente: $\chi^2(23) = 35.830$, $p = 0.043$, CFI = 0.98, TLI = 0.97, RMSEA = 0.06 (IC 90% [0.01–0.09]), y SRMR = 0.04. Las cargas factoriales fueron todas satisfactorias ($\lambda > 0.54$) y los valores de confiabilidad fueron adecuados ($\alpha = 0.80$ a 0.89; $\omega = 0.72$ a 0.89), indicando una mejora sustancial respecto al modelo anterior. En cuanto a la validez convergente, se calcularon los valores de varianza media extraída (AVE), obteniéndose puntuaciones aceptables en los tres factores del Modelo 2 denominado ÖMSQ-9S: AVE = 0.76 (F1), 0.70 (F2) y 0.81 (F3), superando el umbral mínimo de 0.50 recomendado para asegurar que los ítems reflejan adecuadamente su factor latente. Respecto a la validez discriminante, se utilizó el criterio de Fornell–Larcker, comparando los valores de AVE con el cuadrado de las correlaciones interfactoriales (ϕ^2). Si bien las comparaciones F1–F2 y F1–F3 cumplieron con este criterio ($AVE > \phi^2$), la comparación entre F2 y F3 mostró colinealidad elevada ($\phi^2 = 0.96 > AVE$), lo cual indica una falta de discriminación empírica entre estas dos dimensiones. Este hallazgo justifica la exploración de un modelo de segundo orden, donde F2 y F3 pueden concebirse como manifestaciones de un constructo más general. Por lo que se procedió a realizar un modelo de segundo orden.

Los resultados del modelo de segundo orden del ÖMSQ-9S mostraron índices de ajuste satisfactorios: $\chi^2(225) = 499.674$, $p < .001$, CFI = 0.969, TLI = 0.965, RMSEA = 0.047 (IC 90% [0.043, 0.051]) y SRMR = 0.026. Comparado con el modelo de primer orden, este segundo modelo no solo mantiene la parsimonia, sino que además mejora sutilmente los índices de ajuste, evidenciando una representación teórica más robusta.

Tabla 2. AFC, Correlación, validez y confiabilidad

Ítems	Modelo 1			Modelo 2		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
11	0.86			0.86		
2	0.88			0.88		
9	0.14					
10	0.02					
8	0.54			0.54		
5		0.69			0.65	
6		0.64			0.58	
7		0.75			0.73	
2		0.82			0.83	
1			0.25			
3			0.89			0.89
4			0.9			0.91
AVE				0.76	0.7	0.81
F1					0.04	0.03

F2	0.2			0.19		0.96
F3	0.17	0.95		0.16	0.98	
α	0.65	0.83	0.59	0.80	0.83	0.89
ω	0.71	0.81	0.64	0.83	0.72	0.89

Nota. F1 = *Actividad física, evitación por miedo y satisfacción*; F2 = *Aspectos psicológicos*; F3 = *Características del problema musculoesquelético*. α : alfa de Cronbach; ω = Omega de McDonald; λ = Carga factorial; AVE: varianza media extraída; debajo de la diagonal: correlaciones interfactoriales (ϕ); sobre de la diagonal: el cuadrado de las correlaciones interfactoriales (ϕ^2).

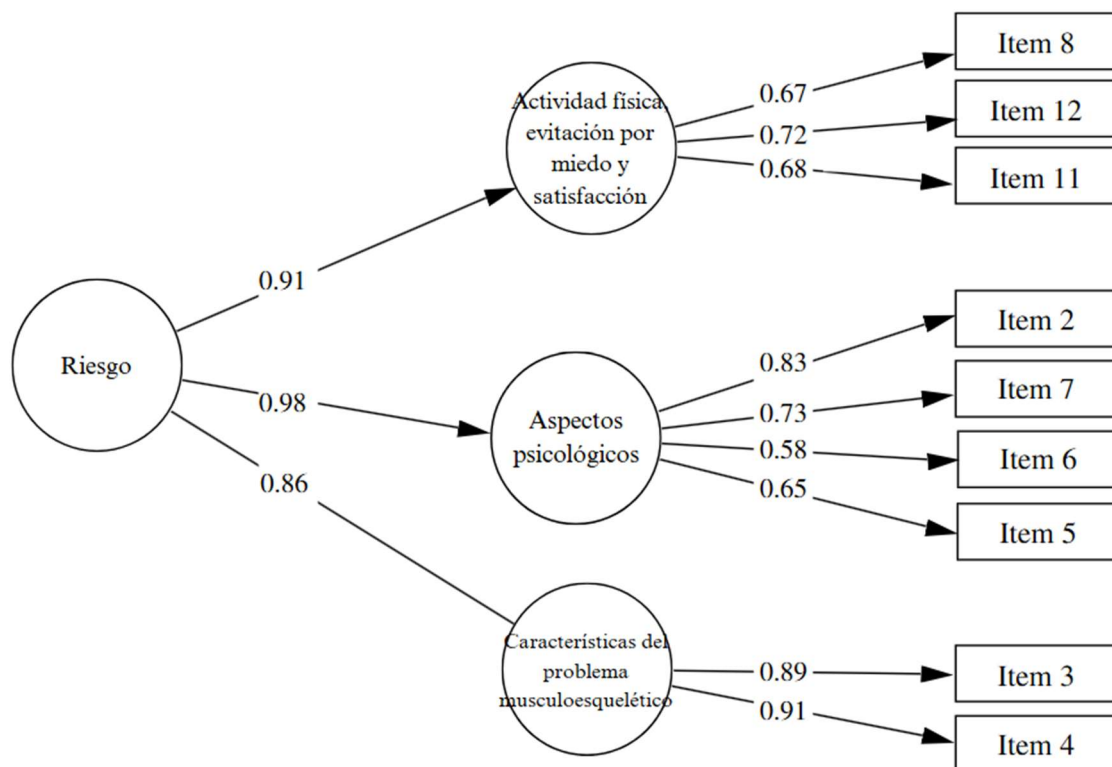


Figura 1. Modelo de segundo orden

Confiabilidad

Los resultados de confiabilidad del cuestionario ÖMSQ-12S evidenciaron una mejora significativa al pasar del Modelo 1 al Modelo 2. En el Modelo 1, los coeficientes de consistencia interna ($\alpha = 0.65$ a 0.83) y de consistencia compuesta ($\omega = 0.64$ a 0.81) fueron moderados, con particular debilidad en el tercer factor (F3), lo que reflejaba una confiabilidad insuficiente. Sin embargo, tras la eliminación de ítems con bajas cargas factoriales y una mejor delimitación teórica, el Modelo 2 (ÖMSQ-9S) mostró valores más sólidos de confiabilidad interna, con α entre 0.80 y 0.89 , y ω entre 0.72 y 0.89 en las tres dimensiones. Estos indicadores revelan una consistencia adecuada de los ítems en cada factor, respaldando la estabilidad y precisión del instrumento en su versión final para evaluar riesgos musculoesqueléticos en el contexto analizado.

Discusión

Las afecciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo (WMSDs) representan una amenaza crítica para la salud de las enfermeras peruanas debido a su alta prevalencia, causas multifactoriales y consecuencias físicas, emocionales, económicas e institucionales. Frente a esta problemática, se identificó la necesidad de contar con herramientas de evaluación adaptadas

al contexto local. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo traducir, adaptar culturalmente y validar la Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire (ÖMSQ) en enfermeras peruanas. Esta escala multidimensional de 21 ítems permite identificar tempranamente factores de riesgo biopsicosociales asociados a la discapacidad por dolor musculoesquelético, siendo una herramienta útil para la prevención y mejora del bienestar laboral en entornos hospitalarios.

El presente estudio evaluó la estructura interna del ÖMSQ-12S a través de dos modelos de Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). En un primer momento, se propuso una estructura de tres factores de primer orden, la cual mostró ajustes inadecuados ($CFI = 0.71$; $RMSEA = 0.16$), lo que motivó ajustes empíricos y teóricos en el modelo subsecuente. Este hallazgo contrasta significativamente con estudios como el de Mateos-González et al. (2024), quienes validaron el *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* en personal de enfermería con adecuados índices de ajuste desde el primer AFC ($CFI = 0.96$; $RMSEA = 0.07$), sugiriendo que la estructura interna de cuestionarios sobre dolor musculoesquelético puede variar sustancialmente según el contexto cultural, la población y la claridad conceptual de los ítems. Asimismo, el estudio de Gabel et al. (2013), basado en el ÖMSQ en Australia, empleó también un AFC, reportando un valor $KMO = 0.73$ y varianza explicada del 63.6%, pero sin reportar índices como CFI o RMSEA. Esta omisión limita las comparaciones directas, aunque ambos estudios coinciden en la necesidad de revisar ítems con bajo peso factorial. En nuestro caso, los ítems 9 y 10 mostraron cargas menores a 0.20, lo que comprometía su validez estructural. Este tipo de hallazgos también fue observado por Cuesta-Vargas y González-Sánchez (2014) en la validación española del OMPQ, donde uno de los factores (“Afrontamiento”) presentó baja confiabilidad ($\alpha = 0.218$), lo que refuerza la importancia de revisar críticamente la contribución de cada ítem. A diferencia de otros estudios como el de Yoshimoto et al. (2022) en Japón con la versión corta del ÖMPSQ, donde se optó por mantener una estructura breve de 10 ítems sin evaluar modelos de segundo orden, nuestro estudio propone una solución jerárquica con factores de segundo orden que permite superar la colinealidad elevada entre dos factores de primer orden ($\phi^2 = 0.96$), alineándose con recomendaciones de validación estructural profunda en instrumentos multidimensionales (Brown, 2015). En este sentido, el primer modelo del ÖMSQ-12S presentaba deficiencias tanto en ajuste global como en la validez de constructo, especialmente en la discriminación entre los factores “Aspectos psicológicos” (F2) y “Características del problema musculoesquelético” (F3). Estas dimensiones mostraron correlaciones interfactoriales extremadamente altas ($\phi = 0.98$), indicando que podrían estar capturando manifestaciones de un mismo fenómeno subyacente, como lo es el distrés percibido ante el dolor persistente (Linton & Shaw, 2011). En respuesta, el Modelo 2 (ÖMSQ-9S), tras eliminar los ítems problemáticos (1, 9 y 10), mostró un mejor ajuste global ($CFI = 0.98$; $RMSEA = 0.06$) y una estructura factorial más parsimoniosa y coherente teóricamente. Las cargas factoriales fueron superiores a 0.54, y la confiabilidad ($\alpha = 0.80$ – 0.89 ; $\omega = 0.72$ – 0.89) se situó en rangos aceptables, tal como sugieren Nunnally & Bernstein (1994). Además, los valores de varianza media extraída (AVE) superaron el umbral de 0.50 (Fornell & Larcker, 1981), respaldando la validez convergente. Sin embargo, la validez discriminante entre F2 y F3 no se alcanzó completamente, como lo muestra el cuadrado de su correlación ($\phi^2 = 0.96$) que excedió el AVE. Este patrón sugiere que las respuestas de los participantes pueden no distinguir adecuadamente entre factores psicológicos y características funcionales del dolor, evidenciando una sobreposición empírica de constructos. En consecuencia, se propuso un modelo de segundo orden (ÖMSQ-9S), en el que F2 y F3 se agrupan bajo un factor superior, probablemente correspondiente al “impacto cognitivo-emocional del dolor”, el cual mostró excelentes índices de ajuste ($CFI = 0.969$; $RMSEA = 0.047$; $SRMR = 0.026$).

Los hallazgos de confiabilidad del ÖMSQ-12S en este estudio se sitúan en diálogo directo con investigaciones previas en diversos contextos culturales y clínicos. En el Modelo 1, los

coeficientes de consistencia interna obtenidos ($\alpha = 0.65$ a 0.83) y de consistencia compuesta ($\omega = 0.64$ a 0.81) fueron heterogéneos, reflejando debilidad particular en el factor "Características del problema musculoesquelético" (F3). Este patrón guarda similitud con los resultados reportados por Gabel et al. (2013), quienes hallaron valores dispares entre subdimensiones, especialmente una confiabilidad muy baja en la dimensión de evitación por miedo ($\alpha = 0.26$), lo que también pone de relieve la necesidad de ajustes estructurales en las versiones abreviadas del ÖMSQ. De manera similar, Cuesta-Vargas y González-Sánchez (2014) reportaron un coeficiente alfa extremadamente bajo en el factor de "Afrontamiento" ($\alpha = 0.218$) del *OMPQ español*, pese a contar con un alfa global excelente ($\alpha = 0.967$). Esta coincidencia transversal en múltiples adaptaciones culturales sugiere que ciertas dimensiones psicológicas relacionadas con el dolor musculoesquelético pueden ser más sensibles a la ambigüedad conceptual o cultural de los ítems. Por otro lado, escalas como el *OMPSQ-G* (versión alemana) y el *NMQ español* han demostrado confiabilidades destacables desde su validación inicial. Por ejemplo, Langenfeld et al. (2018) informaron un alfa de Cronbach de 0.94 y un ICC de 0.93 para el *OMPSQ-G*, mientras que Mateos-González et al. (2024) reportaron un alfa de 0.82 , omega de 0.81 y excelente confiabilidad test-retest (ICC = 0.95) para el *NMQ*. Estos hallazgos apuntan a la robustez de ciertas escalas cuando los ítems están conceptualmente bien definidos y adaptados al entorno sociolaboral del participante. En este sentido, los resultados de este estudio evidencian que la mejora sustancial de los coeficientes de confiabilidad en el Modelo 2 ($\alpha = 0.80$ a 0.89 ; $\omega = 0.72$ a 0.89) se debió a la eliminación de ítems con bajas cargas factoriales y baja varianza explicada (ítems 1, 9 y 10). Este proceso no solo optimizó la consistencia interna, sino también la coherencia conceptual entre los ítems, aumentando la homogeneidad de cada dimensión. La consistencia observada en el Modelo 2 puede atribuirse a la clarificación teórica de los constructos evaluados, especialmente en la diferenciación entre los factores psicológicos (ansiedad, pensamientos catastróficos) y los físicos (capacidad funcional, dolor percibido). La literatura psicométrica ha señalado que las versiones breves de instrumentos, si no se optimizan adecuadamente, tienden a presentar reducción en la fiabilidad debido a la pérdida de variabilidad y saturación semántica (Tavakol & Dennick, 2011). Además, el uso conjunto de alfa de Cronbach y omega de McDonald responde a las recomendaciones actuales en psicometría para una estimación más precisa de la confiabilidad, ya que el alfa puede sobrestimar o subestimar la consistencia dependiendo de las correlaciones entre ítems y del número total de reactivos (Revelle & Zinbarg, 2009).

Implicancias

Los hallazgos de este estudio tienen implicancias relevantes y multidimensionales en la práctica clínica, la formulación de políticas de salud ocupacional y el avance del conocimiento teórico en el ámbito de la salud laboral. La validación del Örebro Musculoskeletal Screening Questionnaire – Forma Corta en Español (ÖMSQ-12S), y en particular su versión optimizada de nueve ítems (ÖMSQ-9S), representa un avance significativo en la detección precoz del riesgo de cronificación de lesiones musculoesqueléticas en enfermeras peruanas. Esta herramienta no solo permite una evaluación estructurada y biopsicosocial del riesgo, sino que su breve extensión y sólido respaldo psicométrico la convierten en una opción viable para ser incorporada en entornos asistenciales con alta carga laboral, como hospitales públicos y clínicas.

Desde la práctica profesional, la incorporación sistemática del ÖMSQ-9S en los servicios de salud ocupacional podría facilitar la identificación temprana de personal vulnerable a desarrollar discapacidades musculoesqueléticas crónicas, permitiendo la implementación de intervenciones individualizadas, como fisioterapia preventiva, reestructuración de tareas o acompañamiento psicológico. Esta medida, además de preservar la salud de las enfermeras, reduciría el ausentismo laboral, el deterioro en la calidad de atención y los costos asociados a la atención médica y licencias prolongadas. Asimismo, el hecho de que el instrumento haya demostrado

invarianza factorial por sexo respalda su aplicabilidad equitativa en varones y mujeres, ampliando su utilidad en equipos multidisciplinares.

En cuanto a las implicaciones para la política pública, estos resultados subrayan la necesidad urgente de fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica ocupacional en el sector salud peruano. Actualmente, la mayoría de las instituciones no cuentan con protocolos estandarizados de tamizaje para lesiones musculoesqueléticas, lo cual limita la prevención y favorece la cronificación del daño. La validación de un instrumento psicométricamente robusto, adaptado al contexto laboral local, aporta evidencia científica que podría sustentar políticas institucionales de salud laboral y directrices del Ministerio de Salud en torno a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la salud. En este sentido, se recomienda su inclusión en programas integrales de salud ocupacional, junto con intervenciones ergonómicas y de autocuidado profesional.

Teóricamente, el presente estudio contribuye al cuerpo de conocimientos sobre la evaluación del riesgo musculoesquelético desde una perspectiva multidimensional, integrando factores físicos, psicológicos y contextuales. El hallazgo de una estructura de segundo orden con adecuada validez convergente y discriminante respalda el modelo biopsicosocial propuesto por Linton & Boersma (2003) y proporciona evidencia empírica adicional para su uso en entornos laborales con alta demanda física y emocional. Además, los altos niveles de colinealidad observados entre los factores psicológicos y las características del problema musculoesquelético refuerzan la interdependencia entre el dolor físico y el malestar emocional, abriendo oportunidades para futuras investigaciones que exploren modelos integradores de intervención.

Limitaciones

Este estudio presenta varias limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas, lo que limita la capacidad predictiva del instrumento en contextos longitudinales. Se sugiere realizar estudios prospectivos que evalúen el riesgo de cronificación y ausentismo a lo largo del tiempo. En segundo lugar, la muestra fue seleccionada por conveniencia, lo que restringe la generalización de los resultados. A pesar de la diversidad geográfica y laboral, se recomienda replicar el estudio con muestreo probabilístico para aumentar la validez externa. Tercero, no se evaluó la confiabilidad test-retest, lo cual es necesario para confirmar la estabilidad temporal del instrumento. Futuros estudios deben incluir mediciones repetidas.

Conclusión

La presente investigación proporciona una contribución significativa al campo de la salud ocupacional al validar por primera vez en el contexto peruano una versión abreviada y culturalmente adaptada del ÖMSQ-12 en enfermeras, una población altamente vulnerable a trastornos musculoesqueléticos. Los hallazgos evidenciaron que, tras la depuración de ítems con bajo rendimiento psicométrico, el modelo resultante de nueve ítems (ÖMSQ-9S) mostró una estructura factorial robusta, con adecuados índices de ajuste, alta confiabilidad interna y evidencia suficiente de validez convergente, lo que refuerza su aplicabilidad en el tamizaje clínico y preventivo. Asimismo, el análisis de segundo orden permitió integrar dimensiones altamente correlacionadas bajo un constructo más amplio, mejorando la parsimonia y la coherencia teórica del instrumento. Este estudio llena una brecha crítica en la literatura latinoamericana al ofrecer un instrumento breve, fiable y contextualizado que puede ser utilizado por profesionales de salud laboral para la detección temprana de riesgo de cronificación del dolor en entornos hospitalarios. Futuros estudios deberían validar esta versión en otras poblaciones laborales, explorar su sensibilidad al cambio en intervenciones

longitudinales y realizar análisis de invarianza intercultural para ampliar su alcance y utilidad en la región andina y otros países de habla hispana.

Referencias

- Allaire, J. J. (2018). *RStudio: Integrated development environment for R* (pp. 165–17). RStudio, Inc.
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186–3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guildford Press.
- Cuesta-Vargas, A. I., & González-Sánchez, M. (2014). Spanish version of the screening Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire: A cross-cultural adaptation and validation. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0157-5>
- Driessen, M. T., Anema, J. R., Proper, K. I., Bongers, P. M., & Beek, A. J. V. Der. (2008). Stay@Work: Participatory Ergonomics to prevent low back and neck pain among workers: Design of a randomised controlled trial to evaluate the (cost-)effectiveness. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-145>
- Ekman, M., Jönhagen, S., Hunsche, E., & Jönsson, L. (2005). Burden of illness of chronic low back pain in Sweden: A cross-sectional, retrospective study in primary care setting. In *Spine* (Vol. 30, Issue 15). <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000171911.99348.90>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gabel, C. P., Burkett, B., & Melloh, M. (2013). The shortened Örebro musculoskeletal screening questionnaire: Evaluation in a work-injured population. *Manual Therapy*, 18(5). <https://doi.org/10.1016/j.math.2013.01.002>
- George, D., & Paul Mallery, with. (2003). *SPSS for Windows Step by Step A Simple Guide and Reference Fourth Edition (11.0 update) Answers to Selected Exercises. A Simple Guide and Reference*, 63.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th Editio). Cengage Learning.
- Heikkala, E., Oura, P., Ruokolainen, O., Ala-Mursula, L., Linton, S. J., & Karppinen, J. (2023). The Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire-Short Form and 2-year follow-up of registered work disability. *European Journal of Public Health*, 33(3). <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad079>

- Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., & Rosseel, Y. (2022). semTools: Useful tools for structural equation modeling. In *The Comprehensive R Archive Network* (R package version 0.5-6).
- Kline, R. B. (2016a). *Principles and practice of structural equation modeling* (Cuarta Ed.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2016b). *Principles and practice of structural equation modeling* (Cuarta Ed.). Guilford Press.
- Langenfeld, A., Bastiaenen, C., Brunner, F., & Swanenburg, J. (2018). Validation of the Orebro musculoskeletal pain screening questionnaire in patients with chronic neck pain. *BMC Research Notes*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3269-x>
- Liebenson, C., & Yeomans, S. (2007). Assessment of psychosocial risk factors of chronicity – yellow flags. In C. Liebenson (Ed.), *Rehabilitation of the spine: A practitioner's manual*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Linton, S. J., & Boersma, K. (2003). Early identification of patients at risk of developing a persistent back problem: The predictive validity of the Örebro musculoskeletal pain questionnaire. *Clinical Journal of Pain*, 19(2). <https://doi.org/10.1097/00002508-200303000-00002>
- Mateos-González, L., Rodríguez-Suárez, J., Llosa, J. A., & Agulló-Tomás, E. (2024). Spanish version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation in nursing aides. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 47(1). <https://doi.org/10.23938/ASSN.1066>
- McDonald, R. P. (1999). *Test Theory: A United Treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Melloh, M., Elfering, A., Chapple, C. M., Käser, A., Salathé, C. R., Barz, T., Röder, C., & Theis, J. C. (2013). Prognostic occupational factors for persistent low back pain in primary care. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 86(3). <https://doi.org/10.1007/s00420-012-0761-9>
- Melloh, M., Elfering, A., Presland, C. E., Röder, C., Hendrick, P., Darlow, B., & Theis, J. C. (2011). Predicting the transition from acute to persistent low back pain. *Occupational Medicine*, 61(2). <https://doi.org/10.1093/occmed/kqq194>
- Muthen, L., & Muthen, B. (2017). *Mplus Statistical Analysis with latent variables. User's guide* (8th ed.). Muthén & Muthén.
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on sijtsma. *Psychometrika*, 74(1). <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48, 1–36. <https://doi.org/10.18637/JSS.V048.I02>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (4th ed.). Taylor & Francis.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. In *International journal of medical education* (Vol. 2). <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>

Yoshimoto, T., Yamada, K., Fujii, T., Kawamata, K., Kasahara, S., Oka, H., & Matsudaira, K. (2022).
Validity and Reliability of the Japanese Version of the Örebro Musculoskeletal Pain
Screening Questionnaire-Short Form for Chronic Low Back Pain. *Pain Physician*, 25(4).