

Adaptación transcultural y validación de la versión mexicana del cuestionario DASH en individuos sanos y pacientes con trastornos neurogénicos del miembro superior

Transcultural adaptation and validation of the DASH questionnaire in Mexican healthy volunteers and patients with neurogenic disorders of the upper extremity

Parménides Guadarrama-Ortiz^{1*}, Susana P. Lule-Castillo², Deyanira Capi-Casillas², Alondra Román-Villagómez², Ángel D. Prieto-Rivera¹, César O. Ruiz-Rivero¹, Jesús D. Peña-Bartolone^{1,3}, Raymundo Cruz-Zarrabala⁴, Rocío Vásquez-Núñez⁴, Ingrid Montes de Oca-Vargas², André Garibay-Gracián², Daniel G. Revilla-López⁵, Ricardo López-de la Cruz⁵, M. Fernanda Sánchez-Mawcinnit⁶ y José A. Choreño-Parra⁶

¹Departamento de Neurocirugía, Centro Especializado en Neurocirugía y Neurociencias México, Ciudad de México; ²Programa de Servicio Social en Investigación, Centro Especializado en Neurocirugía y Neurociencias México, Ciudad de México; ³Servicio de Cirugía de Columna, Hospital Regional Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) Monterrey, Monterrey, Nuevo León; ⁴Internado Médico de Pregrado, Centro Especializado en Neurocirugía y Neurociencias México, Ciudad de México; ⁵Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac Oaxaca, Oaxaca; ⁶Coordinación de Investigación, Centro Especializado en Neurocirugía y Neurociencias México, Ciudad de México. México

Resumen

Objetivo: Realizar la adaptación cultural y validación del cuestionario DASH para conocer la perspectiva de pacientes con trastornos neurogénicos del miembro superior respecto al impacto en su calidad de vida. **Método:** Se realizó una adaptación al vocabulario mexicano de la versión española del cuestionario DASH y se aplicó en 478 voluntarios. Se estimaron el efecto techo, el efecto suelo, la correlación ítem-total, las medidas de tendencia central de ítems y el puntaje total, la consistencia interna, la precisión y la validez transversal y longitudinal mediante la comparación de individuos sanos y enfermos con diferente nivel de discapacidad. **Resultados:** Nuestra versión del cuestionario DASH resultó equivalente a las previamente aprobadas y mostró homogeneidad de los ítems respecto al valor total del cuestionario (alfa de Cronbach > 0.96). Además, tuvo una precisión de 7.25 puntos y se documentó la validez transversal y longitudinal con diferencias significativas entre grupos y subgrupos con diferente nivel de discapacidad. **Conclusiones:** El cuestionario DASH puede ser empleado con un nivel de confianza alto en la población mexicana.

Palabras clave: Cuestionario DASH. Discapacidad del miembro superior. Adaptación cultural. Validación de cuestionarios.

Abstract

Objective: To conduct a cultural adaptation and validation of the DASH questionnaire to evaluate the perspective of patients with neurogenic disorders of the upper extremity regarding the impact on their quality of life. **Method:** We performed an adaptation of the Spanish version of the DASH questionnaire to the Mexican vocabulary and applied it to 478 volunteers. Ceiling effect, floor effect, item-total correlation, descriptive statistics of items and total score, internal consistency, precision, cross-sectional and longitudinal validity were estimated by comparing healthy controls and affected individuals with different disability levels.

*Correspondencia:

Parménides Guadarrama-Ortiz

E-mail: dr.guadarrama.ortiz@cenm.com

0009-7411/© 2022 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 07-10-2022

Fecha de aceptación: 04-12-2022

DOI: 10.24875/CIRU.22000510

Cir Cir. 2024;92(3):369-378

Contents available at PubMed

www.cirugiyacirujanos.com

Results: Our DASH questionnaire version was equivalent to those previously approved and showed homogeneity of the items with respect to the total value of the questionnaire (Cronbach's alpha > 0.96). In addition, it showed an accuracy of 7.25 points and the cross-sectional and longitudinal validity was documented with significant differences between groups and subgroups with distinct disability levels. **Conclusions:** The DASH questionnaire can be used with a high level of confidence in the Mexican population.

Keywords: DASH questionnaire. Upper limb disability. Cultural adaptation. Questionnaire validation.

Introducción

Diversos trastornos de origen neurológico afectan al miembro superior, entre los que destacan las alteraciones degenerativas de la columna cervical con compromiso de componentes nerviosos (radiculopatía/mielopatía)¹, así como las neuropatías periféricas de etiología variada, incluyendo, por su importancia clínica y funcional, el síndrome de salida torácica (TOS, *thoracic outlet syndrome*), el síndrome del túnel carpiano y las neuropatías traumáticas².

En la actualidad, la valoración del impacto funcional de estos padecimientos se evalúa mediante escalas validadas para uso médico, como la escala de la Asociación Ortopédica Japonesa modificada (mJOA)³ o el índice de discapacidad cervical (NDI, *Neck Disability Index*)⁴, por mencionar algunas. Sin embargo, estas herramientas requieren conocimientos anatómicos, funcionales y clínicos que permitan una determinación objetiva del grado de compromiso del miembro. Además, se han empleado para alteraciones con una etiología específica generalmente de carácter ortopédico y no consideran al miembro superior como un ente funcional completo. Así mismo, existen pocas herramientas validadas que permitan conocer la perspectiva de los pacientes respecto a la función de sus miembros superiores y el impacto de diferentes trastornos neurogénicos en su calidad de vida y sus actividades de la vida diaria.

El cuestionario de discapacidad de brazo, hombro y mano (DASH, *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*) es un instrumento clínico-métrico creado por la American Academy of Orthopedic Surgeons en 1996 para la medición del impacto de patologías del miembro superior en la calidad de vida de las personas, enfocándose en sus síntomas, estado físico y dificultad para realizar diferentes actividades de la vida diaria⁵. Esta herramienta autoaplicable consta de 30 ítems que gradúan el compromiso para diferentes actividades en una escala del 1 al 5, obteniéndose un puntaje final que se convierte en una escala a través de la fórmula descrita en su versión original^{5,6}. El resultado final de este cuestionario expresa en términos cuantitativos el

grado de discapacidad general del miembro superior percibido por el paciente.

El cuestionario DASH ha sido traducido y adaptado culturalmente a unos 54 idiomas, incluyendo su versión original en inglés⁷, así como versiones en francés⁸, alemán⁹, italiano¹⁰, portugués¹¹, ruso¹², japonés¹³ y español^{14,15}, entre otras, y en diferentes países de habla hispana, incluyendo México, todas ellas aprobadas por el Institute for Work and Health¹⁶. Sin embargo, además de la traducción y la adaptación cultural se deben comprobar las propiedades métricas de dicha herramienta en la población para la cual ha sido readecuada. En este sentido, el uso del cuestionario DASH para conocer el grado de discapacidad del miembro superior aún debe ser validado en el contexto mexicano. Además, la capacidad de esta herramienta para identificar individuos con disfunción del miembro superior secundaria a diversas etiologías neurológicas no ha sido analizada formalmente en México.

El objetivo del presente estudio fue comprobar la utilidad de la versión mexicana del cuestionario DASH previamente traducida por el Institute for Work and Health¹⁶, lo anterior a través de una readaptación cultural a partir de su versión española¹⁵, así como una validación de su utilidad para conocer la percepción y el grado de discapacidad del miembro superior en la población general de México. Como segundo objetivo, se propuso evaluar esta herramienta en un grupo de individuos con trastornos conocidos del miembro superior de origen neurológico.

Método

Traducción y adaptación cultural

Dado que el cuestionario DASH ha sido previamente traducido al español por el Institute for Work and Health¹⁶, se realizó una comprobación de dicha adaptación cultural a partir de la versión española validada por Hervás et al.¹⁵ en 2006. Para dicho propósito, un profesional en filosofía y letras, así como un especialista en neurología, realizaron un análisis lingüístico de dicha herramienta y una adaptación al

vocabulario popular de la población mexicana. Los cambios realizados consistieron en adaptaciones en algunos términos cuyo uso es más coloquial en el contexto sociocultural de México respecto al de España, siguiendo las buenas prácticas de traducción y adaptación cultural previamente establecidas¹⁷⁻¹⁹. Al concluir dicho proceso, se compararon la versión resultante de este trabajo y la propuesta por el Institute for Work and Health.

Población de estudio

Para validar la versión mexicana del cuestionario DASH resultante del proceso de adaptación cultural se hizo un estudio piloto en el servicio de consulta externa de un centro de atención a padecimientos neurológicos y neuroquirúrgicos al norte de la Ciudad de México, mediante invitación abierta a pacientes regulares de dicho centro y sus familiares o acompañantes, incluyéndose en el análisis todos los individuos que aceptaron de forma voluntaria contestar el cuestionario en un periodo de 6 meses. Se excluyeron del estudio las personas iletradas o con trastornos del movimiento, así como con alteraciones que comprometieran las funciones mentales superiores, incluyendo enfermedades vasculares cerebrales, oncológicas y autoinmunitarias, deterioro cognitivo leve y demencia de causas diversas, entre otras, debido al diseño autoaplicable de la herramienta evaluada.

De esta forma, el cuestionario fue aplicado en un grupo piloto de 478 voluntarios sanos e individuos con trastornos neurogénicos del miembro superior, incluyendo pacientes con radiculopatía cervical diagnosticada mediante criterios clínicos y resonancia magnética de la columna cervical, así como sujetos con neuropatía periférica del miembro superior secundaria a TOS, síndrome del túnel carpiano o neuropatía traumática evaluados mediante interrogatorio clínico, exploración física, resonancia magnética del miembro superior y electromiografía.

Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito para su inclusión en el estudio. El estudio fue revisado por un comité científico interno y excusado de aprobación por un comité de ética debido a su carácter de investigación sin intervención ni riesgo. Los datos fueron procesados y resguardados de acuerdo con las leyes nacionales de protección de datos personales, y el estudio fue conducido de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Propiedades métricas y validación del cuestionario

Para evaluar las propiedades métricas del cuestionario DASH en su versión mexicana se estimaron el efecto techo, el efecto suelo y la correlación ítem-total, así como las medidas de tendencia central de cada ítem y del puntaje total en dicha herramienta en todos los participantes y en los grupos de estudio. La consistencia interna de la escala, es decir, la homogeneidad de los ítems respecto a la herramienta entera, fue evaluada mediante el cálculo del alfa de Cronbach²⁰, aplicada en el total de la muestra y en los diferentes grupos de esta. La precisión del cuestionario se determinó tanto por el error estándar de la medición (EEM) como por el intervalo de confianza del 95% del EEM (EEM_{95}), ambos estimados como fue previamente descrito por otros autores¹⁹. Con el fin de determinar la validez del uso del cuestionario para evaluar la discapacidad del miembro superior secundaria a trastornos neurogénicos se compararon las puntuaciones de pacientes sanos respecto a individuos con algún padecimiento, así como entre casos agrupados de acuerdo con el trastorno específico del miembro superior (TOS vs. neuropatía periférica). Así mismo, se realizaron comparaciones en todos los participantes del estudio categorizados por edad, sexo, nivel de estudios y presencia de comorbilidad. La validez longitudinal del cuestionario respecto a su capacidad de estimar la respuesta al cambio se analizó mediante la comparación de las puntuaciones basales y postratamiento en un subgrupo de individuos con TOS operados mediante escalenotomía anterior.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central para la caracterización de la población del estudio. Las variables categóricas se analizaron con frecuencias absolutas y frecuencias relativas (porcentajes). Las variables continuas se analizaron mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar la normalidad de su distribución. Las variables cuantitativas con distribución normal se describen en términos de medias con desviación estándar o rango, y mediana con rango intercuartílico para los datos con distribución no normal. Las diferencias entre dos grupos fueron estimadas con la prueba exacta de Fisher o la prueba χ^2 para las

variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se usaron las pruebas U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis con prueba de Dunn, o Wilcoxon, según fuese apropiado. Todos los análisis se llevaron a cabo con el *software* GraphPad Prism versión 8 (La Joya, CA, USA). Algunas pruebas estadísticas específicas también se mencionan en los pies de tabla. Se consideraron valores de $p < 0.05$ de dos colas como estadísticamente significativos.

Resultados

Población de estudio

Un total de 478 sujetos se consideraron en la cohorte de validación y contestaron la versión mexicana del cuestionario DASH. De estos, el 35.7% eran hombres y el 64.2% eran mujeres, con una mediana de edad de 37 años y un rango de 15-91 años. La mayoría de los participantes fueron de raza mestiza, con un 96.23%. Esta población fue dividida en 442 voluntarios considerados como controles para la validación del uso de la herramienta en la población general mexicana debido a la ausencia de un trastorno neurogénico del miembro superior diagnosticado de forma objetiva, siendo estos el 36.65% hombres y el 63.34% mujeres, con una mediana de edad de 35 años y un rango de 15-91 años. Por otro lado, el segundo grupo estuvo conformado por 36 individuos que fueron considerados casos debido a algún padecimiento demostrado del miembro superior de origen neurológico. Este grupo fue conformado por un 25% de hombres y un 75% de mujeres, con una mediana de edad de 55 años y un rango de 23 a 78 años. En ambos grupos, el nivel de educación de mayor predominio en nuestra población fue universitario en el 42.40%, seguido de preparatoria en el 37.34%. El primer lugar de procedencia fue la Ciudad de México, en el 53.97%, y en segundo lugar el Estado de México, en el 23.64%. En cuanto a la comorbilidad de los participantes, predominó el alcoholismo en el 44.56%, seguido de la ansiedad en el 35.84% y la depresión en el 34.10%. Los datos antropométricos y otras características demográficas de la población de estudio se resumen en la tabla 1. Cabe mencionar que se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad, la talla, el índice de masa corporal y la proporción de individuos con hipotiroidismo primario entre los grupos de estudio, mientras que el resto de sus características demográficas y antropométricas fueron similares.

Propiedades métricas y validez de la versión mexicana del cuestionario DASH

La adaptación cultural a partir de la versión española del cuestionario DASH a la población mexicana resultó ser equivalente a la previamente aprobada por el Institute for Work and Health para el español de México (https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Spanish_Mexico_2018.pdf). Sin embargo, pese a su previa aprobación y uso en algunas series de casos pequeñas de pacientes mexicanos con trastornos reumatológicos de la mano²¹, las propiedades métricas y la validez de esta versión no habían sido formalmente evaluadas en un estudio clínico con un tamaño de muestra amplio. Como puede observarse en la tabla 2, la aplicación del cuestionario adaptado a nuestra población de estudio total demostró propiedades métricas aceptables, con un 100% de datos computables, lo que significa que ningún paciente elegible omitió o se rehusó a contestar el cuestionario. Así mismo, el efecto techo y el efecto suelo estuvieron dentro de los parámetros óptimos en la muestra total y en los grupos de esta. Respecto a la consistencia interna, el resultado del alfa de Cronbach fue determinado en un valor > 0.96 en el total de individuos incluidos en el estudio, siendo este parámetro de 0.95 en los controles y 0.96 en los casos; ambos valores traduciendo una homogeneidad de los ítems respecto al valor total del puntaje del cuestionario y siendo similar a la consistencia de la versión original⁵. Lo anterior significa que la versión aplicada a nuestra población es equivalente tanto en la población general como en sujetos con diagnóstico previo de alteración neurogénica, esto a pesar del número limitado de casos incluidos en el estudio.

La media, la mediana y las medidas de tendencia central del puntaje del cuestionario en la muestra total mostraron un nivel bajo de discapacidad del miembro superior. Sin embargo, como era de esperar, los puntajes fueron mayores en los casos que en los controles. Las tablas 3 y 4 muestran las estadísticas descriptivas de cada ítem en la población total del estudio y en los casos con alteraciones neurogénicas del miembro superior, respectivamente. Finalmente, la precisión en términos de EEM_{95} fue de 7.25 puntos en general, lo que significa que, para una aplicación del cuestionario determinada en un momento dado, el valor real se puede encontrar 7.25 puntos por arriba o por debajo del valor obtenido, con una confianza del 95%.

Tabla 1. Características de la cohorte de validación

Características	Total	Controles	Casos	p
Edad, años (rango)	37 (15-91)	35 (15-91)	55.5 (23-78)	< 0.0001
Sexo, n (%)				
Masculino	171 (35.77)	162 (36.65)	9 (25)	0.20
Femenino	307 (64.22)	280 (63.34)	27 (75)	
Raza, n (%)				
Blanca	17 (3.55)	16 (3.61)	1 (2.77)	> 0.99
Mestiza	460 (96.23)	425 (96.15)	35 (97.22)	
Negra	0	0	0	
Indígena	0	0	0	
Asiática	0	0	0	
Nivel de educación, n (%)				
Iletrado	11 (2.32)	11 (2.51)	0	0.99
Primaria	30 (6.32)	27 (6.16)	3 (8.33)	0.48
Secundaria	41 (8.64)	34 (7.76)	7 (19.44)	0.02
Preparatoria	177 (37.34)	165 (37.67)	12 (33.33)	0.72
Universidad	201 (42.40)	188 (42.92)	13 (36.11)	0.48
Posgrado	14 (2.95)	13 (2.96)	1 (2.77)	> 0.99
Procedencia, n (%)				
Ciudad de México	258 (53.97)	236 (53.39)	22 (61.11)	0.39
Estado de México	113 (23.64)	104 (23.52)	9 (25)	0.83
Puebla	11 (2.30)	10 (2.26)	1 (2.77)	0.58
Oaxaca	53 (11.08)	51 (11.53)	2 (5.55)	0.40
Nuevo León	3 (0.62)	3 (0.67)	0	> 0.99
Hidalgo	6 (1.25)	6 (1.35)	0	> 0.99
Chiapas	21 (4.39)	19 (4.29)	2 (5.55)	0.66
Jalisco	2 (0.41)	2 (0.45)	0	> 0.99
Veracruz	2 (0.41)	2 (0.45)	0	> 0.99
Querétaro	2 (0.41)	2 (0.45)	0	> 0.99
San Luis Potosí	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Morelos	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Tlaxcala	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Yucatán	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Guanajuato	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Sinaloa	1 (0.20)	1 (0.22)	0	> 0.99
Antropométricos				
Talla, m (rango)	1.62 (1.56-1.71)	1.62 (1.56-1.71)	1.56 (1.50-1.64)	0.003
Peso, kg (rango)	68.5 (61-80)	68.5 (60.55-80.0)	68.50 (62.78-76.75)	0.95
IMC, kg/m ² (rango)	26 (23.3-28.8)	25.9 (23.26-28.72)	27.41 (25.04-30.51)	0.01
Comorbilidad, n (%)				
Ansiedad	171 (35.84)	162 (36.73)	9 (25)	0.20
Depresión	163 (34.10)	153 (34.61)	10 (27.77)	0.46
Hipertensión	39 (8.17)	34 (7.70)	5 (13.88)	0.20
Diabetes	25 (5.2)	25 (5.65)	0	0.24
SAHOS	1 (0.20)	1 (0.22)	0	>0.99
Hipotiroidismo	7 (1.46)	4 (0.90)	3 (8.33)	0.01
Alcoholismo	213 (44.56)	199 (45.02)	14 (38.88)	0.49
Tabaquismo	100 (20.92)	89 (20.13)	11 (30.55)	0.14

IMC: índice de masa corporal; SAHOS: síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño.

Las diferencias entre grupos fueron estimadas mediante las pruebas exacta de Fisher para variables categóricas y U de Mann-Whitney para variables cuantitativas.

En la tabla 5 se muestra la correlación entre las características demográficas de los participantes del estudio y sus puntajes en el cuestionario aplicado. Como puede observarse, el puntaje presentó diferencias significativas entre sexos, algunos grupos de edad

y segmentos de la población con diferente grado de escolaridad. Por último, la tabla 6 ilustra los resultados de la evaluación de la validez del cuestionario. Se documentaron diferencias significativas en el puntaje de controles y casos, así como entre casos agrupados de

Tabla 2. Propiedades métricas del cuestionario DASH versión en español de México

Características	Total	Controles	Casos
Datos computables	100%	100%	100%
Media	42.88	40.07	77.39
Desviación estándar	18.59	14.7	25.8
Mediana	35	34	74
Rango intercuartílico	31-46	31-43	56-95
Efecto techo	5 (1.05)	0	5 (13.88)
Efecto suelo	94 (19.66)	94 (21.26)	0
Alfa de Cronbach	0.9602	0.9512	0.9692
EEM	3.70	3.24	4.52
Precisión transversal (EEM ₉₅)	7.25	5.20	8.87

EEM: error estándar de la medición; EEM₉₅: intervalo de confianza del 95% del EEM.

acuerdo con la etiología específica de su padecimiento. Además, se observó una disminución significativa del puntaje del cuestionario aplicado después del tratamiento quirúrgico de un grupo de pacientes con TOS respecto a su nivel basal. En conjunto, estos resultados proveen datos preliminares sobre la utilidad del cuestionario DASH adaptado a la población mexicana como herramienta sensible para detectar cambios en la gravedad y la respuesta al tratamiento de trastornos neurológicos que afectan la función del miembro superior, esto evaluado desde la perspectiva del paciente.

Discusión

Diversos trastornos cuya etiología es de carácter neurológico causan signos y síntomas que afectan directamente la función del miembro superior. Por ejemplo, en individuos con alteraciones estructurales secundarias a procesos traumáticos, degenerativos o idiopáticos de la columna cervical que condicionan radiculopatía o mielopatía se presentan manifestaciones neurológicas importantes, como dolor radicular, alteraciones sensitivas como parestesias y disestesias, pérdida de la fuerza muscular y atrofia, los cuales pueden afectar porciones proximales y distales de los miembros torácicos. De igual manera, las alteraciones compresivas o traumáticas de los nervios periféricos que inervan los miembros superiores pueden ocasionar un espectro de manifestaciones similares, pero de gravedad variable dependiendo del mecanismo de daño al paquete neurovascular, la cronicidad

Tabla 3. Correlación ítem-total, puntuación media, puntuación mediana y rango por ítem

Ítem	Correlación ítem-total	Media (DE)	Mediana (RIC)	Rango
Q1	0.67	1.6 (1.0)	1 (1-2)	1-5
Q2	0.57	1.2 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q3	0.65	1.2 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q4	0.65	1.2 (0.7)	1 (1-1)	1-5
Q5	0.74	1.5 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q6	0.79	1.4 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q7	0.80	1.5 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q8	0.55	1.2 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q9	0.72	1.2 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q10	0.76	1.4 (0.8)	1 (1-2)	1-5
Q11	0.76	1.7 (1.1)	1 (1-2)	1-5
Q12	0.78	1.5 (1.0)	1 (1-2)	1-5
Q13	0.68	1.2 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q14	0.73	1.4 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q15	0.70	1.1 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q16	0.72	1.1 (0.6)	1 (1-1)	1-5
Q17	0.57	1.1 (0.5)	1 (1-1)	1-5
Q18	0.71	1.5 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q19	0.78	1.5 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q20	0.71	1.2 (0.7)	1 (1-1)	1-5
Q21	0.66	1.2 (0.7)	1 (1-1)	1-5
Q22	0.71	1.3 (0.8)	1 (1-1)	1-5
Q23	0.75	1.3 (0.8)	1 (1-1)	1-5
Q24	0.66	1.6 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q25	0.64	1.6 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q26	0.46	1.6 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q27	0.62	1.4 (0.9)	1 (1-2)	1-5
Q28	0.56	1.3 (0.7)	1 (1-1)	1-5
Q29	0.62	1.3 (0.8)	1 (1-1)	1-5
Q30	0.77	1.4 (0.8)	1 (1-1)	1-5

DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartílico.

de la enfermedad y el nivel afectado^{1,2}. De forma importante, algunos de estos trastornos son susceptibles de mejoría si reciben tratamiento médico y rehabilitación física de manera oportuna, o bien tratamiento definitivo mediante descompresión quirúrgica.

Tabla 4. Correlación ítem-total, puntuación media, puntuación mediana y rango por ítem en individuos con trastornos del miembro superior

Ítem	Correlación ítem-total	Media (DE)	Mediana (RIC)	Rango
Q1	0.56	3.2 (0.8)	3 (3-4)	1-5
Q2	0.74	1.8 (1.2)	1 (1-3)	1-5
Q3	0.55	2.1 (1.2)	2 (1-3)	1-5
Q4	0.85	2.0 (1.4)	1 (1-3)	1-5
Q5	0.66	2.6 (1.4)	3 (1-4)	1-5
Q6	0.80	2.5 (1.5)	3 (1-4)	1-5
Q7	0.80	3.0 (1.4)	3 (2-4)	1-5
Q8	0.76	1.9 (1.3)	1 (1-3)	1-5
Q9	0.82	2.2 (1.2)	2 (1-3)	1-5
Q10	0.79	2.5 (1.4)	3 (1-3)	1-5
Q11	0.67	3.0 (1.2)	3 (2-4)	1-5
Q12	0.89	2.2 (1.5)	1 (1-3)	1-5
Q13	0.76	2.2 (1.4)	1 (1-3)	1-5
Q14	0.76	2.3 (1.5)	1 (1-4)	1-5
Q15	0.92	1.9 (1.3)	1 (1-3)	1-5
Q16	0.91	2.0 (1.4)	1 (1-3)	1-5
Q17	0.82	1.7 (1.3)	1 (1-2)	1-5
Q18	0.81	2.7 (1.5)	3 (1-4)	1-5
Q19	0.77	2.7 (1.5)	3 (1-4)	1-5
Q20	0.82	2.1 (1.3)	1 (1-3)	1-5
Q21	0.88	2.1 (1.5)	1 (1-3)	1-5
Q22	0.84	2.0 (1.2)	1 (1-3)	1-5
Q23	0.77	2.2 (1.4)	2 (1-3)	1-5
Q24	0.30	2.8 (1.2)	3 (1-4)	1-5
Q25	0.44	2.6 (1.3)	3 (1-4)	1-5
Q26	0.26	2.3 (1.2)	2 (1-3)	1-5
Q27	0.43	2.2 (1.3)	2 (1-3)	1-5
Q28	0.44	2.1 (1.3)	1 (1-3)	1-5
Q29	0.80	2.5 (1.5)	2 (1-4)	1-5
Q30	0.88	2.5 (1.4)	2 (1-4)	1-5

DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartílico.

La capacidad de medir objetivamente la gravedad de la afectación de los miembros superiores por los padecimientos mencionados, así como la posibilidad de determinar el beneficio aportado por

Tabla 5. Correlación entre las características de los participantes y el puntaje en la escala DASH en español de México

Características	DASH	p
Edad (años)		
< 20	36 (31-47)	0.0001*
20-30	34 (31-41)	
30-40	33 (30-37)	
40-50	34 (31-56)	
50-60	35 (31-51)	
> 60	43 (32-60)	
Sexo		
Hombre	33 (30-39)	< 0.0001
Mujer	37 (32-49)	
Nivel de estudios		
Ilustrado	39 (33-43)	0.0003†
Primaria	54 (37-78)	
Secundaria	36 (31-68)	
Preparatoria	34 (31-44)	
Universidad	34 (31-44)	
Posgrado	34 (31-45)	
Comorbilidad		
No	36 (31-45)	0.46
Sí	35 (31-46)	

*Se observaron diferencias significativas entre los grupos de 20-30 años vs. > 60 años (p = 0.0004) y 30-40 años vs. > 60 años (p = 0.0001).

†Se observaron diferencias entre los grupos primaria vs. preparatoria (p = 0.0001) y primaria vs. universidad (p = 0.0001)

Las diferencias entre grupos fueron estimadas con la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis/Dunn según fuese apropiado.

intervenciones terapéuticas, es crucial en la toma de decisiones y tiene el potencial de impactar en el resultado funcional de los pacientes con trastornos del miembro superior. Sin embargo, hoy en día existe un auge por mejorar la calidad de la atención a la salud en términos de la influencia que tienen las intervenciones en la restauración de la calidad de vida y la reincorporación a las actividades cotidianas de los pacientes.

A pesar de ello, cuando se trata de los trastornos neurogénicos del miembro superior, y en particular durante su evaluación y tratamiento por el área de neurocirugía, existe una gran variedad de métodos objetivos como escalas clínicas, estudios de imagen y estudios de neurofisiología que permiten evaluar en una primera instancia la complejidad clínica y posteriormente la eficacia y la resolución de cada una desde el punto de vista del médico tratante, pero que omiten la perspectiva del paciente respecto a su propia enfermedad. Por lo tanto, es ideal considerar tanto la perspectiva médica como la experiencia subjetiva del paciente respecto a la repercusión de la enfermedad en su vida diaria, ya que esta consideración integral también puede ser determinante en el abordaje y el manejo

Tabla 6. Validez de la escala DASH en español de México

Criterio de validez	DASH	Diferencia	d de Cohen	Tamaño del efecto	p
Validez por gravedad					
Controles	34 (31-43)	40	-	-	< 0.0001
Casos	74 (56-94)				
Validez por gravedad					
Radiculopatía	57 (47-89)	34	-	-	0.04
TOS	91 (69-97)				
Validez longitudinal*					
Pretratamiento	93 (73-97)	60	4.32	0.9	< 0.0001
Postratamiento	32 (30-34)				

TOS: síndrome de salida torácica.

*Evaluada en pacientes con TOS sometidos a tratamiento quirúrgico.

Las diferencias entre grupos se estimaron con la prueba U de Mann-Whitney. Las diferencias entre las puntuaciones pre- y postratamiento se estimaron con la prueba de Wilcoxon.

médico/quirúrgico, puesto que permite evaluar de manera global todos los aspectos que influyen en el pronóstico del paciente. En particular, esto se vuelve aún más importante ya que no siempre existe correlación y equivalencia entre los hallazgos objetivos clínico-radiológicos y su impacto real en el desempeño funcional de los individuos afectados²².

Desafortunadamente, siguen siendo pocas las herramientas válidas para conocer la visión de los pacientes respecto a los trastornos neurogénicos del miembro superior que les afectan. De hecho, muchas de las herramientas conocidas están dirigidas a evaluar solo algunos segmentos anatómicos de las extremidades torácicas y generalmente se utilizan en otras especialidades, en particular en cirugía ortopédica^{3,4}. Una de dichas herramientas es el cuestionario DASH, que tiene la particularidad de ser adaptable a diferentes circunstancias ya que evalúa la discapacidad del miembro superior considerándolo como un ente funcional único⁷. Este cuestionario fue originalmente validado en idioma inglés, y pese a que existen versiones en español, su uso en un contexto sociocultural diferente requiere una nueva adaptación lingüística, incluso tratándose del mismo idioma¹⁹, primeramente en la población general, lo que permite evaluar la aceptación de las adecuaciones textuales en el contexto sociocultural al que se dirige la readaptación, y después en individuos con trastornos comprobados del miembro superior. Por lo tanto, en este estudio aplicamos una versión adecuada a la población mexicana y validamos su uso como herramienta útil para conocer, en primera instancia, la equivalencia lingüística de esta herramienta para uso en la población mexicana, y en segundo lugar la validez para estimar la repercusión de trastornos neurogénicos (como radiculopatía cervical,

TOS, síndrome del túnel carpiano y neuropatía periférica traumática) en la calidad de vida.

Al aplicar el cuestionario DASH identificamos que algunos conceptos no eran aptos para nuestra población mexicana, por lo que se realizó una adaptación de conceptos a palabras más comunes en el contexto de nuestro país. Para dicho propósito nos aseguramos de que las palabras que se cambiaron no afectaran el concepto de la pregunta de la versión ya existente del DASH en español, utilizando sinónimos adecuados a nuestra cultura, de manera que los ítems fueran equivalentes¹⁹. Esto permite evitar el sesgo del lenguaje, facilitando su aplicación, haciendo más confiables los resultados de esta herramienta y colocando al cuestionario DASH como una valiosa opción para la valoración de la discapacidad del miembro superior desde la perspectiva del paciente en el área de neurocirugía.

Los resultados indican una equivalencia de la versión resultante de nuestro estudio con la previamente propuesta¹⁶, que al ser aplicada a nuestra población tiene propiedades similares con respecto a la versión española y la versión original en inglés^{5,14,15}, esto sustentado en las mediciones de las propiedades métricas del cuestionario, incluyendo las determinaciones de correlación ítem-total, efecto suelo, efecto techo, precisión transversal y consistencia interna entre sus ítems y el puntaje total. Por lo tanto, nuestras observaciones indican que este cuestionario puede ser empleado de forma autoaplicable con un nivel de confianza alto en la población mexicana. Es interesante que, al comparar los puntajes del cuestionario en la totalidad de nuestra cohorte de validación, encontramos diferencias significativas entre ambos sexos, siendo el grado de discapacidad basal mayor

en las mujeres que en los hombres. Lo anterior ya había sido observado previamente en estudios observacionales²³, aunque también puede deberse a una mayor proporción de mujeres con TOS en el grupo de casos en nuestro estudio.

Igualmente pudimos identificar diferencias entre personas de diferentes grupos de edad, siendo los de mayor grado de discapacidad basal aquellos por arriba de los 60 años, lo cual también ya había sido documentado en un estudio de discapacidad del brazo en trabajadores alemanes²⁴. Finalmente, observamos un mayor grado de discapacidad en personas con escolaridad primaria respecto a aquellas con niveles de preparatoria y universidad, lo cual pudiera estar relacionado con los diferentes trabajos que desempeñan las personas con distintos grados de estudios. Cabe mencionar que nuestro estudio incluye un amplio rango de grupos de edad, escolaridad y comorbilidad, por lo que algunos parámetros observados en nuestra investigación podrían tener una aplicación epidemiológica.

Por último, pudimos validar el uso del cuestionario para detectar cambios en la gravedad de la discapacidad del miembro superior desde la perspectiva del paciente. De esta forma, demostramos que la versión mexicana del cuestionario DASH es útil para identificar un cambio en la gravedad de la discapacidad entre individuos sanos y sujetos con alteraciones neurogénicas del miembro superior, así como entre grupos con distintas etiologías de la discapacidad. Por último, la versión validada en este estudio demostró ser sensible para detectar un cambio en la perspectiva del paciente con TOS al comparar los puntajes obtenidos antes y después del tratamiento quirúrgico de dicho padecimiento, corroborando lo que nuestro grupo había documentado previamente²⁵. Sin embargo, cabe mencionar que una limitación importante del estudio es el número limitado de individuos con alteraciones probadas del miembro superior, lo cual debe considerarse al interpretar los resultados. Pese a ello, nuestros resultados no deben ser descartados ya que constituyen evidencia preliminar útil para estudios futuros, además de que se demuestra una consistencia interna más que aceptable en casos y controles, los cuales mostraron valores comparables de alfa de Cronbach. Por lo tanto, el presente estudio sienta un antecedente para realizar más estudios dirigidos a conocer el grado de discapacidad específicamente en individuos mexicanos con diversos trastornos del miembro superior.

Conclusiones

Se realizaron una adaptación cultural y una validación de la versión española del cuestionario DASH para la población mexicana. Nuestros resultados muestran que esta herramienta puede ser empleada con un nivel de confianza alto, comprobando su utilidad en la evaluación de diversos trastornos neurogénicos del miembro superior y su influencia e impacto en la calidad de vida desde la perspectiva de los pacientes. Por lo tanto, el cuestionario DASH se debe considerar entre la batería de herramientas clínico-métricas útiles en estudios de investigación dirigidos a evaluar el impacto de dichos trastornos en la calidad de vida, así como en su vigilancia y seguimiento postratamiento.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los pacientes participantes del estudio por su labor altruista hacia la investigación. También agradecen a todos los trabajadores de la salud de su centro por su colaboración en la ejecución del estudio.

Financiamiento

Los autores declaran que el presente estudio no recibió financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún tipo de relación académica, profesional o comercial con entidades públicas o privadas que puedan constituir un conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- Mansfield M, Smith T, Spahr N, Thacker M. Cervical spine radiculopathy epidemiology: a systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2020;18:555-67.
- Kincaid JC. Upper extremity neuropathies. *Handb Clin Neurol*. 2019;161:197-205.
- Tetreault L, Kopjar B, Nouri A, Arnold P, Barbagallo G, Bartels R, et al. The modified Japanese Orthopaedic Association scale: establishing criteria for mild, moderate and severe impairment in patients with degenerative cervical myelopathy. *Eur Spine J*. 2017;26:78-84.
- Sterling M, Rebbeck T. The Neck Disability Index (NDI). *Aust J Physiother*. 2005;51:271.
- Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) [corrected]. *The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). Am J Ind Med*. 1996;29:602-8.
- Solway S. The DASH outcome measure user's manual: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand. Institute for Work & Health; 2002.
- Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther*. 2001;14:128-46.
- Durand MJ, Vachon B, Hong QN, Loisel P. The cross-cultural adaptation of the DASH questionnaire in Canadian French. *J Hand Ther*. 2005;18:34-9.
- Offenbächer M, Ewert T, Sangha O, Stucki G. Validation of a German version of the 'Disabilities of Arm, Shoulder and Hand' questionnaire (DASH-G). *Z Rheumatol*. 2003;62:168-77.
- Padua R, Padua L, Ceccarelli E, Romanini E, Zanoli G, Amadio PC, et al. Italian version of the Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire. Cross-cultural adaptation and validation. *J Hand Surg Br*. 2003;28:179-86.
- Orfale AG, Araújo PM, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res*. 2005;38:293-302.
- Gevorgyan A, Abrahamyan DO, Yaghjian GV. Translation and cross-cultural adaptation of the Eastern Armenian and Russian versions of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand outcome measure. *J Hand Surg*. 2006;31:1550-1.
- Imaeda T, Toh S, Nakao Y, Nishida J, Hirata H, Ijichi M, et al. Validation of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the Disability of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire. *J Orthop Sci*. 2005;10:353-9.
- Rosales RS, Delgado EB, Díez de la Lastra-Bosch 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. *J Hand Surg Am*. 2002;27:334-43.
- Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin*. 2006;127:441-7.
- Institute for Work & Health. The DASH outcome measure. Available translations. UK; 2022. Disponible en: <https://dash.iwh.on.ca/available-translations>.
- Marx RG, Bombardier C, Hogg-Johnson S, Wright JG. Clinimetric and psychometric strategies for development of a health measurement scale. *J Clin Epidemiol*. 1999;52:105-11.
- Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005;8:94-104.
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:3186-91.
- Streiner DL. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess*. 2003;80:99-103.
- Arreguín Reyes R, López López CO, Álvarez Hernández E, Medrano Ramírez G, Montes Castillo L, Vázquez-Mellado J. Evaluación de la función de la mano en las enfermedades reumáticas. Validación y utilidad de los cuestionarios AUSCAN, m-SACRAH, DASH y Cochin en español. *Reumatol Clin*. 2012;8:250-4.
- Geiger AA, deRoos-Cassini T, Brasel KJ. Considering the patient's perspective in the injury severity score. *J Surg Res*. 2011;170:133-8.
- Kim KS, Kim MG. Gender-related factors associated with upper extremity function in workers. *Saf Health Work*. 2010;1:158-66.
- Jester A, Harth A, Germann G. Measuring levels of upper-extremity disability in employed adults using the DASH questionnaire. *J Hand Surg Am*. 2005;30:1074.e1-e10.
- Guadarrama-Ortiz P, Montes de Oca-Vargas I, Garibay-Gracián A, Chorroño-Parra JA, Ruiz-Rivero CO, Capi-Casillas D, et al. A modified supraclavicular approach to scalenotomy without first rib resection for the treatment of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2021;25:101243.