




## Adaptación transcultural y fiabilidad del trunk control test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal

*Cross-cultural adaptation and reliability of the Argentine version of the trunk control test in subjects with sequelae of spinal cord injury*

*Adaptação transcultural e confiabilidade da versão argentina do teste de controle de tronco em indivíduos com seqüela de lesão medular*

 Gerardo Candoni<sup>1</sup>, Romina Tomadín<sup>2</sup>, Elizabeth Coronel<sup>3</sup>, Marcos Valdez<sup>4</sup>, Federico Scaminaci-Russo<sup>5</sup>

### DATOS DE AUTORES

1. Mg. en Investigación Clínica, Hospital Italiano, Neurorehabilitación adultos. Mail de contacto: [gerardocandoni@gmail.com](mailto:gerardocandoni@gmail.com)
2. Lic. en Kinesiología y Fisiatría, UNNE, Neurorehabilitación pediátrica.
3. Lic. en Kinesiología y Fisiatría, UNLaM, Neurorehabilitación pediátrica.
4. Lic. en Kinesiología y Fisiatría, UBA, Neurorehabilitación adultos.
5. Lic. en Kinesiología y Fisiatría, UNLaM, Neurorehabilitación adultos.

**Recibido:** 2023-07-31 **Aceptado:** 2024-07-05

 DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v81.n2.42020>

 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

©Universidad Nacional de Córdoba



## Adaptación transcultural y fiabilidad del trunk control test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal

### CONCEPTOS CLAVE.

*¿Qué se sabe sobre el tema?*

*Los sujetos con LME en los períodos agudo y crónico presentan alteraciones en la estabilidad de las funciones articulares en alrededor del 50 %, en el control de los movimientos voluntarios en el 75 % y 85 %, respectivamente, y en el mantenimiento de la posición corporal en el 75 %, en una etapa aguda y el 65% en uno crónico.*

*Una revisión sistemática evaluó las herramientas para evaluar el equilibrio sentado en personas con LME, siendo el Set of Assessment Tools for Measuring Unsupported Sitting, el Trunk Control Test (TCT), y la Sitting Balance Measure como los más apropiados para evaluar la actividad. Sin embargo, el único diseñado para evaluar tanto las actividades como las estructuras y funciones corporales es el TCT para personas con LME.*

*¿Qué aporta este trabajo?*

*Se incluyeron 30 personas para adaptación transcultural y 55 para fiabilidad. Se realizaron modificaciones semánticas a todos los ítems y opciones de respuesta. La fiabilidad intraobservador e interobservador de la escala o subdominios no alcanzó una puntuación suficiente.*

### Divulgación

Esta es la primera versión en la que se lleva a cabo su adaptación transcultural de la versión original mexicana del TCT, la cual fue publicada en 2014. La fiabilidad de este test indicaría que en el futuro se deberían realizar modificaciones para obtener mejores resultados y ser utilizado por las diferentes disciplinas que intervienen en la neurorrehabilitación



## Adaptación transcultural y fiabilidad del trunk control test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal

### Resumen

#### Palabras clave:

lesión;  
reproductibilidad de  
los resultados;  
evaluación de  
resultado en la  
atención de salud

**Introducción:** la lesión de la médula espinal deja como secuela en el período agudo y crónico, deficiencias en la estabilidad de las funciones articulares y de la función del control de los movimientos voluntarios. Aquellos con buen control de tronco poseen una mayor probabilidad de realizar por sí mismos actividades de la vida diaria, hasta el momento, no contamos en Argentina con herramientas fiables que evalúen el control de tronco en estos sujetos.

**Objetivo:** adaptar transculturalmente al castellano argentino el trunk control test en sujetos con secuela de lesión medular espinal y establecer la fiabilidad interobservador, intraobservador.

**Metodología:** los sujetos fueron ingresados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron sujetos que: posean entre 15 años a 75 años y tengan diagnóstico de lesión medular espinal, se excluyeron sujetos que posean: otro diagnóstico neurológico, alteración en los órganos sensoriales, condiciones que impidan la realización de la prueba y enfermedad psiquiátrica.

**Resultados:** 30 sujetos fueron incluidos para la adaptación transcultural y 55 para la fiabilidad. Se realizaron modificaciones semánticas en todos los ítems y opciones de respuesta. La fiabilidad intraobservador e interobservador de la escala o de los subdominios no logró un puntaje suficiente.

**Conclusión:** se adaptó transculturalmente al castellano argentino el trunk control test y se estableció la fiabilidad interobservador, intraobservador. La adaptación se logró a través de cambios semánticos y la fiabilidad no fue suficiente. A futuro se deberán realizar estudios para mejorar la fiabilidad y estudiar la validez de la herramienta.



## Cross-cultural adaptation and reliability of the Argentine version of the trunk control test in subjects with sequelae of spinal cord injury

### Abstract

#### Keywords:

injury;  
reproducibility of  
results; outcome  
assessment,  
health care

**Background:** spinal cord injury leaves as a sequel in the acute and chronic period, deficiencies in the stability of joint functions and in the function of voluntary movement control. Those with good trunk control have a greater probability of carrying out activities of daily living by themselves; up to now, we do not have reliable tools in Argentina that evaluate trunk control in these subjects.

**Objectives:** to cross-culturally adapt the trunk control test to Argentinean Spanish in subjects with sequelae of spinal cord injury and to establish interobserver and intraobserver reliability.

**Methodology:** the subjects were admitted using a non-probabilistic convenience sampling. Subjects who were between 15 and 75 years old and had a diagnosis of spinal cord injury were included. Subjects who had: another neurological diagnosis, alteration in sensory organs, conditions that prevent the performance of the test, and psychiatric illness were excluded.

**Results:** 30 subjects were included for cross-cultural adaptation and 55 for reliability. Semantic modifications were made to all items and response options. The intraobserver and interobserver reliability of the scale or subdomains did not achieve a sufficient score.

**Conclusion:** the trunk control test was adapted cross-culturally to Argentine Spanish and interobserver and intraobserver reliability was established. The adaptation was achieved through semantic changes and the reliability was not sufficient. In the future, studies should be carried out to improve the reliability and study the validity of the tool.



## Adaptación transcultural e confiabilidad da versão argentina do teste de controle de tronco em indivíduos com sequela de lesão medular

### Resumo

#### Palavras-chave:

lesão;  
reprodutibilidade  
dos resultados;  
avaliação de  
resultados em  
cuidados de saúde

**Introdução:** a lesão medular deixa como sequela no período agudo e crônico, deficiências na estabilidade das funções articulares e na função de controle voluntário dos movimentos. Aqueles com bom controle de tronco têm maior probabilidade de realizar atividades de vida diária sozinhos; até o momento, não temos ferramentas confiáveis na Argentina que avaliem o controle de tronco nesses indivíduos.

**Objetivo:** adaptar transculturalmente o teste de controle de tronco para o espanhol argentino em indivíduos com sequela de lesão medular e estabelecer confiabilidade interobservador e intraobservador.

**Metodologia:** os sujeitos foram admitidos por meio de amostragem não probabilística por conveniência. Foram incluídos indivíduos com idade entre 15 e 75 anos com diagnóstico de lesão medular e excluídos aqueles que apresentavam: outro diagnóstico neurológico, alteração em órgãos sensoriais, condições que impedissem a realização do exame e doença psiquiátrica.

**Resultados:** 30 sujeitos foram incluídos para adaptação transcultural e 55 para confiabilidade. Modificações semânticas foram feitas em todos os itens e opções de resposta. A confiabilidade intraobservador e interobservador da escala ou subdomínios não atingiu pontuação suficiente.

**Conclusão:** o teste de controle de tronco foi adaptado transculturalmente para o espanhol argentino e a confiabilidade interobservador e intraobservador foi estabelecida. A adaptação foi conseguida por meio de mudanças semânticas e a confiabilidade não foi suficiente. No futuro, estudos devem ser realizados para melhorar a confiabilidade e estudar a validade da ferramenta.



## Introducción

La lesión de la médula espinal (LME) se refiere al daño de la misma, como resultado de un trauma o de una enfermedad degenerativa<sup>1</sup> y puede causar una disfunción motora, sensorial o autonómica caudal al nivel de la lesión<sup>2</sup>.

La incidencia de LME se encuentra entre 10,4 y 83 casos por millón de habitantes por año<sup>3</sup>. En Argentina, se ha reportado que al ingreso al servicio de kinesiología, el nivel de lesión neurológico (NN) torácico y la lesión categorizada según la Escala de Deterioro ASIA (AIS) como A fueron las que más prevalecieron<sup>4</sup>.

Los sujetos con LME en período agudo y crónico, presentan deficiencias en la estabilidad de las funciones articulares en alrededor de un 50 %, en el control de los movimientos voluntarios en un 75% y 85% respectivamente y en mantener la posición corporal un 75% en una etapa aguda y 65% en una crónica<sup>5</sup>.

Antes del inicio del movimiento de la mano, se realiza una actividad anticipatoria de los músculos paraespinales y abdominales<sup>6</sup>. Los sujetos con LME tetraplégicos y parapléjicos altos (NN torácico 4) logran alcanzar una distancia similar en los alcances, sin embargo, los sujetos con una paraplejía baja (NN torácico 10-12) logran una mayor distancia en sus alcances debido a la preservación de los músculos extensores de la columna<sup>7</sup>. El rendimiento motor puede verse afectado por la debilidad muscular y la alteración del aporte somatosensorial, lo que resulta en un deterioro de estabilidad postural<sup>8</sup>. Necesitando una postura cómoda y estable para realizar sus actividades de la vida diaria (AVD) en sedestación<sup>9</sup>.

Los sujetos con LME que poseen un buen control de tronco poseen una mayor probabilidad de lograr la capacidad de realizar AVD sin el apoyo de otra persona independientemente del NN y del grado de AIS<sup>10</sup>. Siendo el control del tronco definido como la capacidad de controlar el tronco, influyendo en el control postural durante el equilibrio en sedestación<sup>11</sup>.

Una revisión sistemática evaluó las herramientas de evaluación del equilibrio en sedestación en sujetos con LME, siendo el Set of Assessment Tools for Measuring Unsupported Sitting, el Trunk Control Test (TCT) y el Sitting Balance Measure (SBM) los más adecuados para evaluar la actividad. Sin embargo, la única diseñada para evaluar tanto las actividades, como las estructuras y funciones corporales es el TCT para sujetos con LME<sup>12</sup>.

Siendo esta última desarrollada en México, demostrando ser válida, fiable y aplicable a todos los sujetos con LME<sup>13</sup>. Además, es predictora de marcha e independencia al año de evolución<sup>10</sup>.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) define a las actividades como: la realización de una tarea o acción por parte de un individuo, a las estructuras corporales: las partes anatómicas del cuerpo tales como los órganos, las extremidades y sus componentes y a las funciones corporales como: las funciones fisiológicas de los sistemas corporales (incluyendo las funciones psicológicas)<sup>14</sup>.

Hasta el momento, no contamos en Argentina con herramientas fiables que evalúen el control de tronco en sujetos con secuela de LME.

Por todo lo expuesto anteriormente, nos preguntamos si ¿La adaptación transcultural al castellano argentino presenta las mismas propiedades psicométricas que el test original TCT en sujetos con secuela de LME?

Responder esta pregunta nos permitirá saber si la versión adaptada transculturalmente al castellano argentino presenta las mismas propiedades psicométricas que la herramienta original, esto nos permitirá plantear estrategias de tratamiento a futuro.

El objetivo del presente estudio fue obtener una versión adaptada transculturalmente al castellano argentino a partir de la versión mexicana del TCT y establecer la fiabilidad interobservador, intraobservador.



## Métodos

El estudio se llevó a cabo a partir de la aprobación del protocolo por el Comité de Ética en Investigación.

El desarrollo del siguiente protocolo siguió las recomendaciones de la guía COSMIN (CONsensus-based Standards for the selection of health status Measurement INSTRUMENTS)<sup>15</sup> y para su reporte se siguieron las recomendaciones por el COSMIN<sup>16</sup>.

### Diseño

El diseño de este estudio fue observacional, analítico y transversal.

### Participantes

Fueron incluidos aquellos sujetos que:

1. Posean entre 15 años a 75 años,
2. Presenten diagnóstico de LME sin importar: su etiología, su NN y el tiempo de evolución<sup>13</sup>,
3. Que los participantes firmen el consentimiento informado (Apéndice A).

Fueron excluidos aquellos sujetos que posean:

1. Otro diagnóstico neurológico<sup>13</sup>,
2. Alteración en los órganos sensoriales (es decir sordera, ceguera)<sup>13</sup>,
3. Condiciones ortopédicas, metabólica o cardiovasculares que impidan la realización de la prueba<sup>13</sup>,
4. Enfermedad psiquiátrica ya que puede impedir la colaboración del paciente e influir en el nivel funcional<sup>17</sup>.

### Proceso de recolección de datos

- **Datos clínico - demográficos:**
- Edad
- Sexo
- Tipo de lesión

- Tiempo de evolución desde la lesión
- NN
- Etiología
- Tetraplejía/Paraplejía
- **Variable de resultado primario:**
- Control de tronco

### Autorización para el uso de la herramienta

La autora principal nos otorgó el permiso para realizar la adaptación transcultural de la escala, por medio de correo electrónico (J Quinzaños. E-mail: [jimenaqf@hotmail.com](mailto:jimenaqf@hotmail.com)).

### Administración del TCT

### Procedimiento de adaptación transcultural

Siendo está definida como: la adaptación con respecto al idioma, al contexto cultural y estilo de vida<sup>18</sup>.

Para llevar a cabo este proceso, se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones propuestas por Guillermin y col. y Beaton y col.<sup>18, 19</sup>.

Se consultó a un comité de expertos que fue conformado por: metodólogos, profesionales de la salud y del lenguaje. A partir de la opinión del comité se realizó la equivalencia semántica de la herramienta para dar comienzo al estadio final del proceso de adaptación. Posteriormente, se desarrolló la prueba piloto, la cual consistió en la evaluación del TCT junto con una evaluación de dificultad de comprensión de los ítems y las respuestas fueron abiertas (Apéndice B)<sup>20</sup>.

### Procedimiento de fiabilidad

Los sujetos fueron ingresados al estudio mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Fueron reclutados aquellos sujetos que fueron dados



de alta 3 años previos a la aprobación del estudio de la división de kinesiología y aquellos que ingresaron a la división desde el momento de aprobado el estudio hasta alcanzado el tamaño muestral o hasta 2 años de aprobado el estudio.

Un kinesiólogo aplicó los criterios de elegibilidad y, en el caso de los sujetos que fueran ingresados al estudio, se llevó a cabo la evaluación inicial. Esta consistió en el registro de los datos clínico-demográficos (los mismos fueron extraídos de las historias clínicas), las variables de resultados primarias y secundarias, las cuales se completaron en la “ficha de registro A1” en formato papel (Apéndice C).

Para la fiabilidad interobservador, el evaluador A evaluó con el TCT y el evaluador B sirvió como asistente, se realizó al mismo tiempo una filmación con dos trípodes colocados a 4 metros en un plano frontal (vista anterior) y sagital que estuvieron a la altura del trocánter mayor del sujeto a evaluar (en este último plano) y a 0,50 metros la otra cámara, el evaluador C observó las filmaciones de manera independiente, puntuó a cada sujeto evaluado y los videos de cada plano solo se pudo ver una sola vez. El puntaje del evaluador C fue registrado en la “ficha de registro A2” en formato papel (Apéndice D).

Con respecto a la fiabilidad intraobservador, uno de los evaluadores (A o C) puntuó a cada sujeto nuevamente con el TCT al mes de la primera evaluación, para disminuir el sesgo de recuerdo<sup>21</sup>. El evaluador se decidió a través de un muestreo aleatorio simple, usando una tabla de números aleatorios generados por computadora a cargo de una persona ajena al estudio. La asignación estuvo oculta en sobres cerrados y opacos y fue realizada por el participante. La puntuación obtenida por el evaluador se registró en la “ficha de registro A3” en formato papel (Apéndice E). Los videos fueron vueltos a ver una sola vez por plano y el evaluador que realizó la segunda evaluación desconocía el puntaje del otro evaluador, esto se logró

pidiendo a los autores evitar hablar de los puntajes durante el estudio.

Todos los evaluadores fueron residentes/concurrentes de kinesiología de la institución. Además, llevaron a cabo un entrenamiento previo de 3 horas respecto a la toma de la herramienta y contaron con un instructivo con indicaciones estandarizadas (Apéndice F) para el procedimiento de las evaluaciones, para disminuir posibles sesgos.

### **Fiabilidad interobservador:**

Es la medida en que los puntajes de los pacientes no han cambiado para mediciones repetidas por diferentes personas en la misma ocasión<sup>15</sup>. Se consideró una buena fiabilidad si los coeficientes de correlación intraclase son igual o mayor a 0,70<sup>22</sup>. Para evaluar la fiabilidad interobservador en la población de estudio, dos kinesiólogas/os observadores (A y C) previamente practicaron la escala con el fin de aplicar los mismos criterios, de tal forma que la conocieran bien y estuvieran habituados/as en su administración. Los dos observadores valoraron a los mismos pacientes.

### **Fiabilidad intraobservador:**

Es la medida en que los puntajes de los pacientes no han cambiado para mediciones repetidas por la misma persona en diferentes ocasiones<sup>15</sup>. Se consideró una suficiente fiabilidad si los coeficientes de correlación intraclase fueron igual o mayor a 0,70<sup>22</sup>. Los evaluadores involucrados (A o C) puntuaron a los participantes al mes de la primera evaluación<sup>21</sup>.

### **Tamaño muestral**

Para la adaptación transcultural la prueba piloto se llevó a cabo con 30 sujetos, según lo establecido por la literatura<sup>18,19</sup>. La fiabilidad interobservador, intraobservador y la consistencia interna se requirieron más de 100 sujetos<sup>21</sup>.





## Datos perdidos

Para evitar la pérdida de datos, se realizó el entrenamiento de los autores del estudio y se realizó un manual de procedimientos.

## Análisis estadístico

La estimación del coeficiente de correlación intraclase (CCI) y su respectivo intervalo de fianza al 95% (IC 95%) fueron calculados usando el programa

Stata, versión 15 (StataCorp, College Station, TX, USA). Para la fiabilidad interobservador se realizó un modelo de efecto aleatorio de dos vías, evaluador único y acuerdo absoluto. Mientras que para la fiabilidad intraobservador se realizó un modelo efecto mixto de dos vías, evaluador único y acuerdo absoluto. La significancia estadística se logró con un valor de un p valor de  $\leq 0,05$ .

## Resultados

### Datos perdidos

No se registraron datos perdidos.

### Características de los participantes

Tras aplicar los criterios de elegibilidad, la muestra se compuso de 55 sujetos, el diagrama de flujo de los mismos, se encuentra en la **Figura 1**. Las características clínico-demográficas de los sujetos incluidos se encuentran en la **Tabla 1**.

### Adaptación transcultural

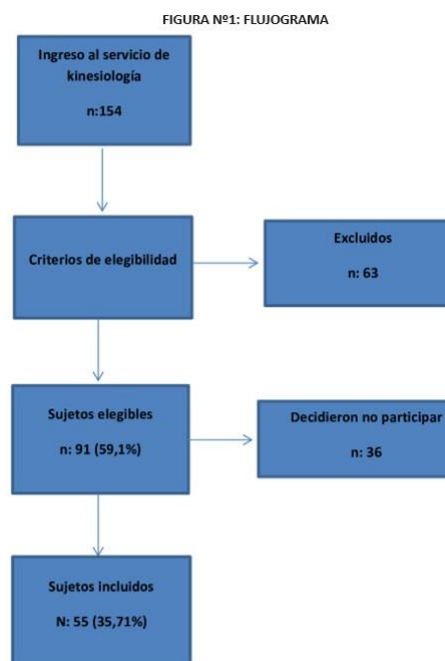
En la fase de comité de expertos, se realizaron equivalencias semánticas en todos los ítems o en las opciones de respuesta **Tabla 2**. En la fase de pre testeo, más del 20% de los 30 sujetos detectaron dificultades en la comprensión de los ítems 5, 8 y 10. En las respuestas abiertas del cuestionario de dificultad mencionaron la falta de comprensión como principal barrera para su entendimiento. Es por eso que se decidió agregar un comando verbal para mejorar la estandarización de la toma de la herramienta. En una última etapa se envió la versión final a los autores que desarrollaron la escala, siendo esta última aprobada **Apéndice G**.

### Fiabilidad interobservador

En la **Tabla 3**, se detallan los CCI y sus respectivos IC 95%, ninguno de los subapartados ni la escala total obtuvo un puntaje suficiente.

### Fiabilidad intraobservador

En la **Tabla 4**, se detallan los CCI y sus respectivos IC 95%, ninguno de los subapartados ni la escala total obtuvo un puntaje suficiente.



**Tabla N°1: Características clínicas-demográficas**

<b>Variables</b>	<b>n=55</b>
Edad media (DS), años	39,7 (15,66)
Sexo femenino n (%)	16 (29,09)
Tiempo de evolución mediana (RIQ), meses	26 (12-67)
Etiología traumática n (%)	33 (60)
Nivel de lesión n (%)	
Cervicales altos (c1-c3)	2 (3,64)
Cervicales bajos (c4-c8)	22 (40)
Torácicos superiores (t1-t5)	5 (9,09)
Torácicos inferiores (t6-t12)	20 (36,36)
Sacrolumbares	6 (10,91)
AIS n (%)	
A	21 (38,18)
B	7 (12,73)
C	11 (20)
D	16 (29,09)
Tetraplejía n (%)	19 (34,55)
TCT puntaje total mediana (RIQ), puntos	22 (18-23)
TCT equilibrio estático mediana (RIQ), puntos	6 (6-6)
TCT equilibrio dinámico mediana (RIQ), puntos	4 (4-5)
TCT equilibrio dinámico MMSS mediana (RIQ), puntos	12 (8-12)
WISCI II n (%)	
0	32 (58,18)
1	2 (3,64)
3	1 (1,82)
6	1 (1,82)
9	2 (3,64)
12	1 (1,82)
13	2 (3,64)
14	1 (1,82)
19	2 (3,64)
20	11 (20)
Uso de APM n (%)	13 (23,64)
Uso de ortesis n (%)	9 (16,36)
SCIM puntaje media ( $\pm$ DS), puntos	61,3 (22,36)
SCIM autocuidado mediana (RIQ), puntos	20 (13-20)
SCIM respiración y manejo de esfínteres m ( $\pm$ DS), puntos	27,29 (10,3)



**Tabla N° 2: Modificaciones realizadas en la adaptación transcultural**

<b>Versión original</b>	<b>Versión final</b>
<b>P1:</b> Cae	<b>P1:</b> Se cae
Necesita soporte de miembros superiores	Necesita apoyarse con los miembros superiores para no caerse
<b>P2:</b> Se cruza un miembro pélvico derecho sobre el otro, por 10 segundos	<b>P2:</b> Cruza el miembro inferior derecho por encima del izquierdo, durante 10 seg
<b>P3:</b> Misma prueba que 2 pero con miembro pélvico izquierdo, por 10 segundos	<b>P3:</b> Ídem que la actividad 2 pero con el miembro inferior izquierdo, por 10 seg
<b>P4:</b> Tocar los pies	<b>P4:</b> Intentar tocarse los pies con ambos miembros superiores
<b>P5:</b> Acostarse en decúbito supino y volver a la posición inicial	<b>P5:</b> Acostarse en decúbito supino y volver a la posición inicial. Comando verbal: “Acuéstese boca arriba como si fuera a dormir, de preferencia le pido que no utilice los brazos para realizarlo”
<b>P6:</b> Rodar del lado derecho	<b>P6:</b> Girar hacia la derecha
<b>P7:</b> Rodar del lado izquierdo	<b>P7:</b> Girar hacia la izquierda
<b>P8:</b> Colocar la diana en la línea media a la altura de la articulación gleno-humeral a 10 cm de la punta de los dedos y pedir que la toque con la mano derecha	<b>P8:</b> Colocar el objetivo en la línea media a la altura de la articulación gleno- humeral a 10 cm. de la punta de los dedos y pedirle que lo toque con la mano derecha. Comando verbal: “Levante la mano hasta la altura de su hombro con los dedos extendidos, toque el objetivo y regrese”.
<b>P9:</b> Mismo que 8 con mano izquierda	<b>P9:</b> Ídem que la actividad 8 pero con la mano izquierda
<b>P10:</b> Colocar la diana a 45° a la derecha de la posición inicial y pedir que la toque con la mano derecha	<b>P10:</b> Colocar el objetivo a 45° a la derecha de la posición inicial y pedirle que toque con la mano derecha. Comando verbal: “Levante la mano hasta la altura de su hombro con los dedos extendidos, siguiendo la dirección que le estoy mostrando y toque el objetivo”. Realizar demostración física de la dirección.
<b>P11:</b> Mismo que 10 con diana lado izquierdo y mano izquierda	<b>P11:</b> Ídem que la actividad 10 con el objetivo del lado izquierdo y la mano izquierda
<b>P12:</b> Colocar la diana a 45° a la izquierda de la posición inicial y pedir que la toque con la mano derecha	<b>P12:</b> Colocar el objetivo a 45° a la izquierda de la posición inicial y pedirle que lo toque con la mano derecha
<b>P13:</b> Mismo que 12 con diana lado derecho y mano izquierda	<b>P13:</b> Ídem que la actividad 12 con el objetivo del lado derecho y pedirle que lo toque con la mano izquierda

seg: segundos; cm: centímetros.



**Tabla N° 3: Fiabilidad interobservador**

<b>Fiabilidad</b>	<b>CCI (IC 95%)</b>	<b>Test F (p valor)</b>
Puntaje total	0,50 (0,29-0,71)	1,98 (0,01)
Equilibrio estático	0,32 (0,20-0,60)	1,48 (0,05)
Equilibrio dinámico	0,39 (0,28-0,64)	1,63 (0,04)
Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores	0,44 (0,24-0,67)	1,77 (0,02)

**Tabla N° 4: Fiabilidad intraobservador**

<b>Fiabilidad</b>	<b>CCI (IC 95%)</b>	<b>Test F (p valor)</b>
Puntaje total	0,45 (0,33-0,68)	1,83 (0,01)
Equilibrio estático	0,33 (0,20-0,61)	1,50 (0,05)
Equilibrio dinámico	0,43 (0,24-0,67)	1,78 (0,02)
Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores	0,38 (0,28-0,64)	1,61 (0,04)



## Discusión

En los últimos años, debido a la creciente cantidad de estudios de investigación en diferentes culturas, ha surgido la necesidad de adaptar herramientas utilizadas para evaluar el estado de salud en otros idiomas distintos del original<sup>19</sup>.

El término “adaptación transcultural” hace referencia a un proceso que analiza tanto al idioma como los problemas de adaptación transcultural durante la preparación de un cuestionario para su uso en otro contexto. Los ítems no sólo deben traducirse lingüísticamente, sino que además deben adaptarse con el fin de mantener la validez de contenido del instrumento aplicable en diferentes culturas<sup>19</sup>.

En el presente trabajo se realizó la adaptación transcultural del TCT de su versión original al castellano argentino siguiendo las recomendaciones de Guillemín et al<sup>18</sup> y Beaton<sup>19</sup>. No se realizó la traducción inversa por mantener una unidad lingüística con el país creador de la versión original<sup>18</sup>. Se realizó una prueba piloto conformada por 30 pacientes, a partir de quienes se obtuvo un puntaje, junto con una evaluación de dificultad de comprensión de los ítems con respuestas abiertas.

El proceso de adaptación transcultural resulta fundamental ya que permite determinar la claridad de la herramienta utilizada para evaluar al paciente y las instrucciones para su ejecución. Si dicha adaptación resultara deficiente podría conducir a una herramienta que no logra ser equivalente al cuestionario original, limitando la comparabilidad de las respuestas entre poblaciones

con idioma o cultura diferente, por lo que no proporcionaría una forma válida para medir la salud en otra cultura<sup>19</sup>.

No hay hasta el momento otros estudios sobre la adaptación transcultural del TCT en sujetos con lesión medular, siendo este trabajo el primero en realizarlo al castellano argentino.

### Fiabilidad

#### Evidencia de la propiedad psicométrica

Este estudio evaluó la fiabilidad interobservador e intraobservador del TCT en sujetos con secuela de LM en su versión en castellano argentino. Nuestros resultados mostraron una fiabilidad intraobservador e interobservador no suficiente en esta población específica.

#### Relevancia práctica

En este estudio, un evaluador no involucrado en la primera medición analizó los resultados mediante video para obtener la fiabilidad interobservador, mientras que, para la intraobservador, el mismo evaluador que participó de la primera medición realizó una reevaluación mediante video al mes, minimizando así el sesgo de recuerdo. En el estudio de Quinzaños y cols.<sup>13</sup>, donde los resultados fueron “altos” para ambas mediciones, la reevaluación de la fiabilidad intraobservador se realizó con un día de diferencia, de modo que este último sesgo pudo haber alterado los resultados en favor de un resumen estadístico



más alto. En tanto, la fiabilidad interobservador se realizó de forma independiente de igual manera que en nuestro estudio. Además, las diferencias en los resultados podrían haberse debido al estadístico utilizado, ya que Quinzaños y cols. analizaron los datos mediante Kappa ponderado, así como también a las diferencias temporales entre las mediciones. En otro estudio de Sato y cols<sup>23</sup>, se realizó una evaluación de la fiabilidad inter e intraobservador en sujetos con una media de edad mayor a la muestra de este estudio, y con una diferencia de al menos 2 semanas entre evaluaciones, por lo que el sesgo de recuerdo afectaría en mayor medida los resultados. Los resultados obtenidos en nuestro estudio sobre la fiabilidad inter e intraobservador podría haberse debido a que fueron los mismos participantes en la adaptación transcultural que en el análisis de la fiabilidad, por lo tanto, las puntuaciones podrían haber generado un mayor error para los primeros 30 sujetos, puesto que luego se realizaron cambios en la estructuración de las consignas para favorecer la comprensión. Además, la evaluación del desempeño de los sujetos con LM en el TCT mediante video podría no ser una herramienta adecuada.

### **Fortalezas y limitaciones**

Este estudio presenta fortalezas y limitaciones. Entre las primeras, cabe destacar el número de sujetos (n=55), el cual es considerado adecuado según las recomendaciones brindadas por COSMIN. Además, el tiempo entre evaluaciones fue de un mes para la fiabilidad intraobservador, por lo que disminuye el riesgo de sesgo de recuerdo. Por otro lado, al haber una heterogeneidad de la muestra

en cuanto al tiempo de evolución, disminuyen las posibilidades de que ocurra una evolución por historia natural de la patología. Finalmente, se llevó a cabo un entrenamiento de 3 horas en la toma de la herramienta previas a la realización del estudio con el fin de estandarizar las evaluaciones. En cuanto a las limitaciones, se debe mencionar que la recolección de datos fue en un mismo centro de salud. Además, el tamaño muestral se vio reducido producto de la pandemia por CORonaVirus Disease 2019 (COVID-19), sumado al temor referido por pacientes y familiares a concurrir a un hospital en dicho contexto.

### **Generalización**

Es posible realizar una generalización del uso de la herramienta en todos los sujetos con LM (con excepción de los niveles ASIA E y cervicales altos) así como también en los diferentes estadios de su evolución.

### **Cambios en la herramienta**

A fin de mejorar la fiabilidad inter e intraobservador del TCT en sujetos con LM, se recomienda estandarizar los métodos de medición, es decir, trabajar bajo las mismas condiciones; alcanzar una mayor cantidad de horas de entrenamiento; realizar las mediciones con 2 evaluadores independientes que puntúen en simultáneo; realizar todas las mediciones con la herramienta finalmente adaptada.



## Futuros estudios

En futuros estudios debería estudiarse la validez de constructo y utilidad clínica de la herramienta, a fin de conocer en mayor medida sus propiedades y proponer recomendaciones acerca de su uso en esta población. Se sugiere, además, realizar el estudio con un tamaño muestral superior con el fin

de disminuir la incertidumbre; la medición por parte de 2 evaluadores independientes y en simultáneo, y la realización de un entrenamiento de mayor cantidad de horas, con la herramienta finalmente adaptada.

## Conclusión

El presente estudio obtuvo una versión adaptada transculturalmente al castellano argentino a partir de la versión mexicana del TCT y estableció la fiabilidad interobservador y intraobservador. Se incluyeron 30 sujetos para el proceso de adaptación transcultural y 55 para el de fiabilidad. Se

realizaron modificaciones semánticas en todos los ítems y opciones de respuesta. Luego del pretesteo se realizaron modificaciones en 3 ítems más. La fiabilidad intraobservador e interobservador de la escala o de los subdominios no logró un puntaje suficiente.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Lesiones medulares. Octubre 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
2. Furlan JC, Noonan V, Singh A, Fehlings MG. Assessment of impairment in patients with acute traumatic spinal cord injury: a systematic review of the literature. *J Neurotrauma*. 2011 Aug;28(8):1445-77. doi: 10.1089/neu.2009.1152.
3. Wyndaele M, Wyndaele JJ. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord*. 2006 Sep;44(9):523-9. doi: 10.1038/sj.sc.3101893.
4. Peralta FG, Garcete LA, Boedo ME. Características clínico-demográficas e impacto funcional de las úlceras por presión en sujetos con lesión medular en un centro de referencia. Estudio transversal y retrospectivo. *Neurología Argentina*. 2018;10(1):24-29.
5. Kirchberger I, Biering-Sørensen F, Charlifue S, Baumberger M, Campbell R, Kovindha A, Ring H, Sinnott A, Scheuringer M, Stucki G. Identification of the most common problems in functioning of individuals with spinal cord injury using the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Spinal Cord*. 2010 Mar;48(3):221-9. doi: 10.1038/sc.2009.116.



6. Tyler AE, Hasan Z. Qualitative discrepancies between trunk muscle activity and dynamic postural requirements at the initiation of reaching movements performed while sitting. *Exp Brain Res.* 1995;107(1):87-95. doi: 10.1007/BF00228020.
7. Lynch SM, Leahy P, Barker SP. Reliability of measurements obtained with a modified functional reach test in subjects with spinal cord injury. *Phys Ther.* 1998 Feb;78(2):128-33. doi: 10.1093/ptj/78.2.128.
8. Chen CL, Yeung KT, Bih LI, Wang CH, Chen MI, Chien JC. The relationship between sitting stability and functional Gagnier JJ, Lai J, Mokkink LB, Terwee CB. COSMIN reporting guideline for studies on measurement properties of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res.* 2021 Aug;30(8):2197-2218. doi: 10.1007/s11136-021-02822-4. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003 Sep;84(9):1276-81. doi: 10.1016/s0003-9993(03)00200-4.
9. Shirado O, Kawase M, Minami A, Strax TE. Quantitative evaluation of long sitting in paraplegic patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Aug;85(8):1251-6. doi: 10.1016/j.apmr.2003.09.014.
10. Quinzaños-Fresnedo J, Fratini-Escobar PC, Almaguer-Benavides KM, Aguirre-Güemez AV, Barrera-Ortíz A, Pérez-Zavala R, Villa-Romero AR. Prognostic validity of a clinical trunk control test for independence and walking in individuals with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med.* 2020 May;43(3):331-338. doi: 10.1080/10790268.2018.1518124.
11. Milosevic M, Masani K, Kuipers MJ, Rahouni H, Verrier MC, McConville KM, Popovic MR. Trunk control impairment is responsible for postural instability during quiet sitting in individuals with cervical spinal cord injury. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2015 Jun;30(5):507-12. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2015.03.002.
12. Abou L, de Freitas GR, Palandi J, Ilha J. Clinical Instruments for Measuring Unsupported Sitting Balance in Subjects with Spinal Cord Injury: A Systematic Review. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2018 Spring;24(2):177-193. doi: 10.1310/sci17-00027.
13. Quinzaños J, Villa AR, Flores AA, Pérez R. Proposal and validation of a clinical trunk control test in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2014 Jun;52(6):449-54. doi: 10.1038/sc.2014.34.
14. Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. Perspectiva de los componentes de la CIF. En: Organización Mundial de la Salud, & Organización Panamericana de la Salud. CIF: Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. Organización Mundial de la Salud. España: IMSERSO. 2001. pp. 11-19. Disponible en: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445\\_spa.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf)
15. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, de Vet HC. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res.*





- 2010 May;19(4):539-49. doi: 10.1007/s11136-010-9606-8.
16. Gagnier JJ, Lai J, Mokkink LB, Terwee CB. COSMIN reporting guideline for studies on measurement properties of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res.* 2021 Aug;30(8):2197-2218. doi: 10.1007/s11136-021-02822-4.
  17. Zarco-Periñan MJ, Barrera-Chacón MJ, García-Obrero I, Mendez-Ferrer JB, Alarcon LE, Echevarria-Ruiz de Vargas C. Development of the Spanish version of the Spinal Cord Independence Measure version III: cross-cultural adaptation and reliability and validity study. *Disabil Rehabil.* 2014;36(19):1644-51. doi: 10.3109/09638288.2013.864713.
  18. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993 Dec;46(12):1417-32. doi: 10.1016/0895-4356(93)90142-n.
  19. 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 Dec 15;25(24):3186-91. doi: 10.1097/00007632-200012150-00014.
  20. Caldara B, Asenzo AI, Brusotti Paglia G, Ferreri E, Gomez RS, Laiz MM, Luques ML, Mangoni AP, Marazzi C, Matesa MA, Peker G, Pratto RA, Quiroga CE, Rapela L, Ruiz VR, Sanchez N, Taglioretti CL, Tana AM, Zandstra IV. Adaptación cultural y validación del Dizziness Handicap Inventory: versión Argentina [Cross-cultural adaptation and validation of the Dizziness Handicap Inventory: Argentine version]. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012 Mar-Apr;63(2):106-14. Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2011.09.006.
  21. Módica M, Ostolaza M, Abudarham J, Barbalaco L, Dilascio S, Drault-Boedo ME, Gallo S, Garcete L, Kramer M, Sánchez-Correa C. Validación del Timed up and go test como predictor de riesgo de caídas en sujetos con artritis reumatoide. Parte I: confiabilidad y aplicabilidad clínica. *Rehabilitación.* 2017;51(4):226-233.
  22. Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, de Vet HCW, Terwee CB. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res.* 2018 May;27(5):1147-1157. doi: 10.1007/s11136-018-1798-3.
  23. Sato H, Miyata K, Yoshikawa K, Chiba S, Ishimoto R, Mizukami M. Validity of the trunk assessment scale for spinal cord injury (TASS) and the trunk control test in individuals with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med.* 2023 Aug 3:1-8. doi: 10.1080/10790268.2023.2228583.

**Conflicto de interés:**

Ninguno.

**Limitaciones de responsabilidad**

La responsabilidad de esta publicación es de los autores.

**Fuentes de apoyo**

No posee.

**Agradecimiento**

Los/as autores/as de este estudio quieren agradecer por la colaboración a Fernando D'Andrea.

**Originalidad**

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

**Cesión de derechos**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

**Contribución de los autores**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, han trabajado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.