

# Validez de constructo y utilidad clínica del *Trunk control test* versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal

Gerardo Candoni<sup>1</sup>, Elizabeth Coronel<sup>2</sup>, Marcos Valdez<sup>1</sup> y Federico Scaminaci-Russo<sup>3</sup>

1. Hospital de Rehabilitación Manuel Rocca. Argentina

2. Servicio de Kinesiología, Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan". Argentina

3. Profesional independiente. Argentina

## RESUMEN

**Introducción:** aquellas personas con buen control de tronco poseen una mayor probabilidad de realizar por sí mismas actividades de la vida diaria independientemente del nivel de lesión y del grado de lesión; pero hasta el momento no contamos en la Argentina con herramientas válidas y fiables que evalúen el control de tronco en estos sujetos. El objetivo fue establecer la validez de constructo y utilidad clínica de la versión argentina del *Trunk Control Test* (TCT).

**Materiales y métodos:** los sujetos fueron ingresados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia hasta alcanzar el tamaño muestral o hasta 2 años de aprobado. El tamaño muestral requerido fue de 50 sujetos. Se incluyeron sujetos que poseyeran entre 15 años a 75 años y tuvieran diagnóstico de lesión medular espinal. Se excluyeron sujetos que poseyeran: otro diagnóstico neurológico, alteración en los órganos sensoriales, condiciones que impidieran la realización de la prueba y/o enfermedad psiquiátrica.

**Resultados:** la muestra se compuso de 50 sujetos en los cuales la mediana del puntaje total del TCT fue cercana a su valor máximo. En cuanto a la prueba de hipótesis para la validez de constructo se hallaron 6 correlaciones moderadas, 1 escasa y 4 débiles, mientras que para grupos conocidos no se encontraron diferencias.

**Conclusión:** la versión argentina del TCT mostró una correlación moderada con la independencia y la marcha, no discrimina entre personas con paraplejía y tetraplejía, y/o personas con lesiones completas e incompletas. El tiempo de administración fue de 8 minutos.

**Palabras clave:** lesión, reproductibilidad de los resultados, investigación sobre los resultados de salud, rehabilitación.

## Construct Validity and Clinical Utility of the Argentine Version of The Trunk Control Test in Subjects With Spinal Cord Injury Sequelae

### ABSTRACT

**Introduction:** Individuals with adequate trunk control have a greater likelihood of independently performing activities of daily living, regardless of the level or severity of their injury. However, there are currently no valid and reliable tools in Argentina to assess trunk control in this population. This study aimed to determine the construct validity and clinical utility of the Argentine version of the Trunk Control Test (TCT).

Autor para correspondencia: [gerardocandoni@gmail.com](mailto:gerardocandoni@gmail.com), Candoni G.

Recibido: 01/10/2024 | Aceptado: 9/04/2025

DOI: <http://doi.org/10.51987/rev.hosp.ital.b.aires.v45i2.403>

Candoni G, Coronel E, Valdez M, Scaminaci-Russo F. Validez de constructo y utilidad clínica del *Trunk control test* versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal. *Rev. Hosp. Ital. B.Aires.* 2025;45(2):e0000403

**Materials and Methods:** Participants were enrolled through non-probabilistic convenience sampling until the target sample size was reached or up to two years after approval. The required sample size was 50 participants. Inclusion criteria were: individuals aged 15 to 75 years with a diagnosis of spinal cord injury. Exclusion criteria included: other neurological diagnoses, sensory organ impairments, conditions preventing test administration, and/or psychiatric disorders.

**Results:** The sample consisted of 50 individuals, with the median total TCT score approaching the maximum value. Regarding hypothesis testing for construct validity, six moderate, one weak, and four low correlations were found; no differences were observed between known groups.

**Conclusion:** The Argentine version of the TCT showed a moderate correlation with independence and gait. It does not discriminate between individuals with paraplegia or tetraplegia, or between those with complete and incomplete injuries. The administration time was 8 minutes.

**Keywords:** injury, reproducibility of results, health outcomes research, rehabilitation.

## INTRODUCCIÓN

La lesión de la médula espinal (LME) se refiere al daño a la médula espinal debido a un traumatismo o una enfermedad degenerativa y puede causar una disfunción caudal motora, sensorial o autonómica a la altura de la lesión<sup>1,2</sup>. En todo el mundo, cada año, entre 250 000 y 500 000 personas sufren una LME<sup>1</sup>. En la Argentina, Peralta y cols. describieron una población de sujetos con LME<sup>3</sup>. El género masculino, la etiología traumática y los accidentes de tránsito fueron las causas más frecuentes<sup>3</sup>. El nivel neurológico (NN) torácico y la lesión categorizada según la *ASIA Impairment Scale* (AIS) como A fueron las más prevalentes<sup>3</sup>.

Cualquier tarea de alcance con miembros superiores derivará en un desafío para el control postural en sedestación en personas con déficit motor parcial o completo de tronco y brazo; sin embargo, los sujetos con paraplejía baja (NN torácica 10-12) logran una mayor distancia en sus alcances debido a la preservación de los músculos extensores espinales<sup>4</sup>. El rendimiento motor puede verse afectado por la debilidad y el deterioro de la información somatosensorial, lo que da como resultado un deterioro de la estabilidad postural, incluso mientras se está sentado<sup>5</sup>. Necesitan estos sujetos una postura cómoda y estable para realizar actividades de la vida diaria (AVD) mientras están sentados<sup>6</sup>.

El control del tronco se define como la capacidad de controlar el tronco al influir durante el equilibrio sentado<sup>7</sup>. Los sujetos con LME, que tienen un buen control del tronco, tienen más probabilidades de lograr la capacidad de realizar AVD sin la ayuda de otra persona, independientemente del NN y el grado de AIS<sup>8</sup>.

Ante la necesidad de evaluar este constructo, encontramos 2 herramientas diseñadas a tal fin, como son el *Trunk Control Test* para sujetos con LME (TCT-LME) y la *Trunk Assessment Scale* para la misma población (TASS). La primera es considerada el procedimiento de referencia (*gold standard*) para evaluar el desempeño del equilibrio en sedestación<sup>9,10</sup>, sin apoyo posterior. Además, esta prueba permite evaluar tanto actividades como estructuras y

funciones corporales, acorde con el marco conceptual de la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF)<sup>11</sup>. El TCT-LME fue desarrollado por Quinzaños y cols. en México en 2014 y demostró ser válido, fiable y con buena aplicabilidad clínica en sujetos con LME, independientemente del tipo y nivel de lesión<sup>12</sup>. Por otro lado, se demostró que predice la marcha y la independencia al año de evolución<sup>8</sup>.

Sin embargo, a la fecha no sabemos si es una herramienta válida y útil para evaluar el control del tronco en la población argentina con secuelas de LME. Por lo tanto, los autores de este estudio consideraron que la validación de la prueba facilitaría la selección de estrategias de tratamiento dirigidas a lograr el mayor nivel de funcionamiento en personas con LME. Dicha validación se llevó a cabo a partir de la adaptación transcultural del TCT-LME<sup>13</sup>.

## Pregunta de investigación

¿Es válida y útil la versión argentina del TCT en sujetos con secuelas de LME?

Responder a esta pregunta permitiría determinar si la versión argentina se correlaciona positivamente con la capacidad de caminar y la independencia funcional y si su aplicación es compleja.

Asimismo nos permitiría conocer la diferenciación entre individuos con paraplejía y tetraplejía y entre LME completa e incompleta, para proponer estrategias de tratamiento a futuro sobre la base de las deficiencias corporales y/o limitaciones en las actividades que se hayan evaluado.

## Objetivo

El objetivo primario del presente estudio fue establecer la validez del constructo y la utilidad clínica de la escala TCT-LME para sujetos con lesión medular de la Argentina.

El objetivo secundario fue corroborar o rechazar las hipótesis de correlación de la herramienta, las cuales se plantean a continuación.

## Hipótesis

1. Las puntuaciones más altas de TCT-LME se correlacionan positivamente con la posibilidad de marcha en interiores durante 10 metros y con la independencia funcional.

2. Los sujetos con paraplejía tienen puntuaciones más altas que los sujetos con tetraplejía.

3. Los sujetos con LME completa tienen puntajes más bajos que los sujetos con LME incompleta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El protocolo del presente estudio fue aprobado por el Comité de ética del Instituto de Rehabilitación Psico-física (número de protocolo: 12751) y fue conducido de acuerdo con los lineamientos asentados por la declaración modificada de Helsinki.

El desarrollo del siguiente protocolo siguió las recomendaciones de la guía COSMIN (*Consensus-based Standards for the selection of health status Measurement Instruments*)<sup>14</sup> y para su informe se siguieron las recomendaciones del COSMIN<sup>15</sup>.

### Diseño

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

### Participantes

Fueron incluidos aquellos sujetos que:

1. Poseían entre 15 y 75 años.
2. Presentaran diagnóstico de LME sin importar su etiología, su NN ni el tiempo de evolución<sup>12</sup>.
3. Aceptarán firmar el consentimiento informado (Apéndice A).

Fueron excluidos aquellos sujetos que poseían:

1. Otro diagnóstico neurológico<sup>12</sup>.
2. Alteración en los órganos sensoriales (es decir sordera, ceguera)<sup>12</sup>.
3. Condiciones ortopédicas, metabólicas o cardiovasculares que impidieran la realización de la prueba<sup>12</sup>.
4. Enfermedad psiquiátrica ya que puede impedir la colaboración del paciente e influir en el nivel funcional<sup>16</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 primaria

- Control de tronco

Variable de resultado secundario

- Marcha
- Independencia funcional

## Administración del TCT

### Procedimiento de validación y de utilidad clínica

Los sujetos fueron ingresados en el estudio mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se reclutaron aquellos sujetos que fueron dados de alta durante los 3 años previos a la aprobación del estudio de la división de kinesiólogía del Hospital de Rehabilitación Manuel Rocca y aquellos que ingresaron en la división desde el momento de aprobado el estudio hasta alcanzado el tamaño muestral o hasta 2 años de aprobado el protocolo del estudio.

Un kinesiólogo aplicó los criterios de elegibilidad y, en el caso de los sujetos que fueran ingresados en el estudio, él mismo llevó a cabo la evaluación inicial. Esta consistió en el registro de los datos clínico-demográficos (que 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 B).

Se evaluó con la escala *Walking Index for Spinal Cord Injury* (WISCI) II y la *Spinal Cord Independence Measure* (SCIM) versión III previa aleatorización, la cual se realizó a través de un muestreo aleatorio simple, usando una tabla de números aleatorios generados por computadora a cargo de una persona ajena al estudio; se realizó dicho procedimiento para evitar la fatiga de los sujetos incluidos y generar un posible sesgo en la última evaluación. La asignación estuvo oculta en sobres cerrados y opacos y fue realizada por el participante. La escala WISCI II se puntuó de acuerdo con la guía propuesta por Ditunno y col.<sup>17</sup> y la escala SCIM versión III, con la observación directa del desempeño del sujeto; en cambio, cuando la puntuación de los elementos por observación directa no fue posible (por ejemplo, hábitos intestinales, evacuación o traslados en silla de ruedas/suelo), lo informó el sujeto participante<sup>18</sup>. Ambas escalas se encuentran validadas en sujetos con LME<sup>17,19</sup>; sin embargo, no se encuentran adaptadas transculturalmente al castellano argentino.

Para la utilidad del cuestionario, el evaluador A registró el tiempo total de administración del TCT con un cronómetro, desde que explicó la herramienta hasta que realizó la puntuación de la ficha<sup>20</sup>.

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

### Prueba de hipótesis para validez de constructo

Es el grado en el que los puntajes de un instrumento son coherentes con las hipótesis (por ejemplo, con respecto a las relaciones internas, relaciones con otros instrumentos, o diferencias entre grupos) suponiendo que el instrumento mide válidamente el constructo<sup>14</sup>. Es

de esperar que los sujetos con una secuela de lesión parapléjica presenten mejores resultados que aquellos con una lesión tetrapléjica, y que los sujetos con secuela de LME completa, es decir, AIS A obtengan menores puntajes en la escala que aquellos que presenten una LME incompleta, es decir, AIS B, C y D. La correlación se consideró escasa o nula cuando se obtuvo un valor entre 0 y 0,25, débil entre 0,26 y 0,5, entre moderada y fuerte entre 0,51 y 0,75 y fuerte y perfecta entre 0,75 y 1<sup>21</sup>.

### Utilidad clínica

Es aquella propiedad que proporciona información sobre si es una escala fácil de aplicar y procesar<sup>22</sup>. Para ello se registró el tiempo total de su evaluación.

### Tamaño muestral

La estimación del tamaño muestral fue realizada sobre la base de la regla del pulgar propuesta por Terwee y cols. de 50 sujetos<sup>23</sup>.

### Datos perdidos

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

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas fueron descritas expresando la media y el desvío estándar cuando su distribución fue paramétrica o mediana, e intervalo intercuartílico, cuando su distribución fue no paramétrica. Las variables categóricas se expresaron como proporciones, además de sus valores absolutos correspondientes a cada categoría. Para la validez de constructo se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, si es que se cumplieron sus supuestos; si no, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Para la validez de grupos conocidos, se utilizó el t-test, siempre y cuando se cumplieran sus supuestos; de lo contrario se utilizó la prueba de Mann-Whitney. Para el análisis de los datos se utilizó el programa Stata, versión 15<sup>®</sup> (StataCorp, College Station, TX, USA).

## RESULTADOS

### Datos perdidos

No se registraron datos perdidos.

### Características de los participantes

Tras aplicar los criterios de elegibilidad, la muestra se compuso de 50 sujetos. El diagrama de flujo de estos se encuentra en la figura 1. Las características clínico-demográficas de los sujetos incluidos se encuentran en la tabla 1.

La muestra se conformó principalmente por sujetos de sexo masculino. En cuanto al nivel de lesión, el nivel cervical bajo fue el más prevalente, seguido por el nivel torácico inferior. Con respecto a la clasificación de AIS, la mayoría de los participantes sufrió una LME completa A, seguida por las LME incompletas D, C y por último la B.

La mediana del puntaje total de la prueba TCT fue cercana al valor máximo de esta (buen control de tronco), mientras que, en sus 3 apartados, solo en el de equilibrio dinámico la mediana no alcanzó el subpuntaje máximo.

La mayor parte de los sujetos no mostró capacidad de pararse y/o caminar en forma asistida y tampoco utilizaba ayuda para la marcha (APM) ni ortesis.

En cuanto a la utilidad clínica, la administración de la prueba en la muestra obtuvo una mediana de 8 minutos y un rango intercuartílico de 6-8.

### Prueba de hipótesis para validez de constructo

Las siguientes correlaciones resultaron moderadas: entre el puntaje total del TCT y del WISCI II (Spearman's rho = 0,60; p = 0,01), entre el subpuntaje de equilibrio dinámico del TCT y el puntaje del WISCI II (Spearman's rho = 0,67; p = 0,01), entre el puntaje total del TCT y el puntaje total del SCIM (Spearman's rho = 0,67; p = 0,01), entre el puntaje total del TCT y el apartado de autocuidado del SCIM (Spearman's rho = 0,53; p = 0,01), entre el puntaje total del TCT y el apartado de movilidad del SCIM (Spearman's rho = 0,68; p = 0,01) y entre el subpuntaje de equilibrio dinámico del TCT y el subapartado de respiración y manejo de esfínteres del SCIM (Spearman's rho = 0,56; p = 0,01).

Por su parte se halló una correlación escasa entre el subpuntaje de equilibrio estático y el puntaje del WISCI II (Spearman's rho = 0,19; p = 0,15).

Por último, las correlaciones que se mencionan a continuación resultaron débiles: entre el subpuntaje de equilibrio dinámico para la realización de actividades con miembros superiores del TCT y el puntaje del WISCI II (Spearman's rho = 0,40; p = 0,02), entre el puntaje total del TCT y el apartado de respiración y manejo de esfínteres del SCIM (Spearman's rho = 0,47; p = 0,01), entre el subpuntaje de equilibrio estático del TCT y el apartado de respiración y manejo de esfínteres del SCIM (Spearman's rho = 0,26; p = 0,05) y entre el subpuntaje de equilibrio dinámico y el apartado de respiración y manejo de esfínteres del SCIM (Spearman's rho = 0,27; p = 0,04).

### Prueba de hipótesis para grupos conocidos

La prueba de Mann-Whitney muestra que no se hallaron diferencias entre el puntaje total del TCT en sujetos con tetraplejía y con paraplejía ( $Z = 0,67$ ,  $p = 0,50$ ), así como tampoco el puntaje total del TCT obtenido en sujetos con una lesión medular clasificada como completa y aquellos con una lesión incompleta ( $Z = -1,93$ ,  $p = 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

Se realizó un estudio de validación de la herramienta de evaluación *Trunk control test* en sujetos con secuela de LME evaluando la validez de constructo y la utilidad clínica. Dichas propiedades psicométricas son de gran utilidad para conocer cuán válida es la herramienta y el tiempo de aplicación de la prueba.

La prueba de hipótesis para la validez de constructo permite comparar una prueba con otras o con grupos

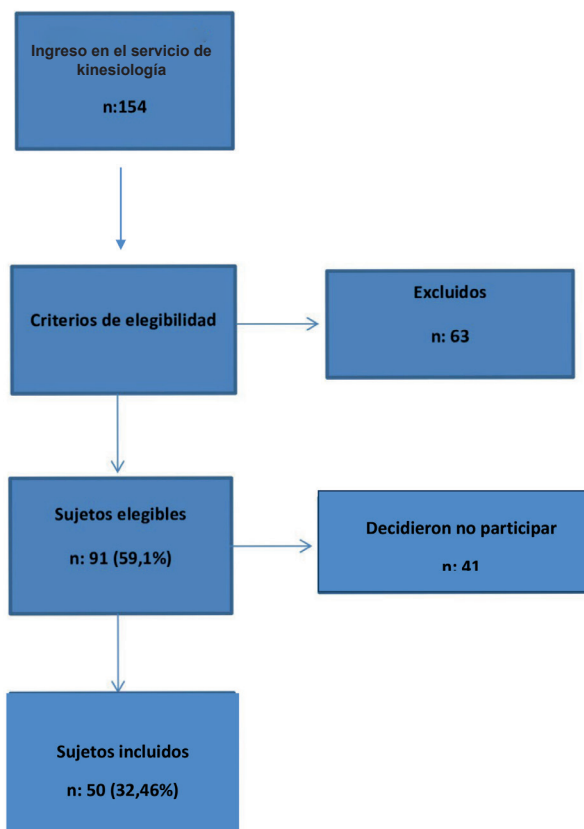


Figura 1. Flujograma

específicos de la población evaluada; por eso la importancia de valorar esta propiedad. El tiempo de administración permite saber cuán rápido se puede evaluar el control de tronco de un sujeto con secuela de LME, hecho que posibilita que dicha evaluación sea incluida como una prueba de uso habitual.

En relación con las características clínico-demográficas de los sujetos podemos mencionar que al igual que lo reportado por Quinzaños y cols.<sup>12</sup> en su gran mayoría fueron hombres, de mediana edad pero el tiempo de evolución fue diferente, ya que los investigadores informaron una media de 6 meses, mientras que nosotros, de 26 meses.

Los sujetos presentaron con mayor frecuencia un nivel de lesión cervical y una clasificación completa, también similar a lo hallado por Quinzaños y cols.<sup>12</sup>.

### Validez de constructo

#### Evidencia de la propiedad psicométrica

La correlación entre el TCT versión argentina y el WISCI II fue moderada. La fuerza de asociación entre los diferentes dominios del TCT y la SCIM fue disminuyendo. Lo mismo ocurrió con el WISCI II y los diferentes dominios del TCT.

### Relevancia práctica

Esto puede explicarse debido a que no necesariamente un buen control de tronco puede definir si el paciente va o no a lograr algún tipo de marcha. La mayor correlación fue con el apartado de movilidad de la SCIM III ( $r = 0,68$ ). Quinzaños y cols.<sup>12</sup> al comparar el TCT con la SCIM obtuvieron mejores resultados en comparación con nuestro trabajo. Si bien son herramientas de evaluación similares, se trata de versiones diferentes y es importante destacar que el apartado que realmente reviste relevancia es el de movilidad porque permitirá definir si el sujeto será dependiente completamente de la silla de ruedas o podrá tener alguna forma de desplazamiento con elementos ortésicos y/o APM.

Otro aspecto para destacar es que –si bien la hipótesis que consideramos al inicio del estudio fue que los sujetos con tetraplejía presentan peores puntajes en la prueba con respecto a los sujetos con paraplejía– esta no pudo ser comprobada. Lo mismo ocurrió con las LME completas versus las LME incompletas. Dichos hallazgos pueden deberse a que los sujetos se encontraban en un período crónico y se podría pensar que ya habían adquirido las estrategias compensatorias para suplir la falta de musculatura.

Tabla 1

<b>Variables</b>	n = 55
Edad media (DS), años	39,2 (15,71)
Sexo femenino n (%)	15 (30)
Tiempo de evolución mediana (RIQ), meses	28 (14-65)
Etiología traumática n (%)	31 (62)
<b>Nivel de lesión n (%)</b>	
Cervicales altos (c1-c3)	1 (2)
Cervicales bajos (c4-c8)	21 (42)
Torácicos superiores (t1-t5)	4 (8)
Torácicos inferiores (t6-t12)	19 (38)
Sacrolumbares	5 (10)
<b>AIS n (%)</b>	
A	20 (40)
B	6 (12)
C	10 (20)
D	14 (28)
Tetraplejía n (%)	22 (44)
TCT puntaje total mediana (RIQ), puntos	20 (16-21)
TCT equilibrio estático mediana (RIQ), puntos	6 (5-6)
TCT equilibrio dinámico mediana (RIQ), puntos	5 (4-5)
TCT equilibrio dinámico MM.SS. mediana (RIQ), puntos	12 (10-12)
<b>WISCI II n (%)</b>	
0	29 (58)
1	2 (4)
3	1 (2)
6	1 (2)
9	2 (4)
12	1 (2)
13	2 (4)
14	1 (2)
19	2 (4)
20	9 (18)
Uso de APM n (%)	11 (22)
Uso de ortesis n (%)	7 (14)
SCIM puntaje media ( $\pm$ DS), puntos	61,8 (22,31)
SCIM autocuidado mediana (RIQ), puntos	20 (15-20)
SCIM respiración y manejo de esfínteres m ( $\pm$ DS), puntos	27,31 (10,3)

RIQ: rango intercuartílico; DS: desvío estándar; TCT: *Trunk control test*; AIS: *ASIA impairment scale*; c: cervical; t: torácico; MM.SS.: miembros superiores; WISCI: *Walking Index for Spinal Cord Injury*; APM: ayuda para la marcha; SCIM: *Spinal Cord Independence Measure*.

### Utilidad clínica

El tiempo de administración de la herramienta fue de 8 minutos y es la primera vez que la utilidad clínica es valorada para esta prueba. Schwarz<sup>24</sup> describe que la utilidad clínica incluye varios elementos, uno de los cuales es el tiempo de aplicación. El hecho de que una herramienta de evaluación demande poco tiempo para poder ser aplicada en los sujetos es una excelente propiedad.

### Estudios futuros

#### Implicaciones para la investigación

La validación de las propiedades psicométricas de las herramientas de evaluación que utilizamos diariamente es necesaria para conocer si realmente son útiles para la población en estudio.

#### Implicaciones para la práctica

Los ítems específicos de una herramienta de evaluación permiten una correcta valoración de los pacientes, al igual que, para la práctica diaria, el tiempo de aplicación y que sea factible su realización son características de una herramienta de evaluación muy importantes a la hora de ser aplicada. El uso diario de estas herramientas y las mediciones frecuentes para saber cómo avanza el sujeto en su rehabilitación no solo determinan el abordaje kinésico, sino logran un enfoque orientado a obtener la mayor independencia.

#### Fortalezas y debilidades

La principal fortaleza del estudio fue que, hasta donde sabemos, es el primer artículo argentino que investiga las propiedades psicométricas de una herramienta de evaluación que mide el control del tronco en sujetos con LME.

Además, se destaca la muestra (n = 50), la cual se considera adecuada de acuerdo con las recomendaciones brindadas por el COSMIN. Adicionalmente, el tamaño de la muestra se redujo a raíz de la pandemia de la enfermedad por CoronaVirus 2019 (COVID-19), sumado al temor que informaban pacientes y familiares de acudir a un hospital en ese contexto. Asimismo, la recolección de datos fue realizada en el mismo hospital. Además, los sujetos se encontraban en su mayoría en una etapa crónica o subaguda, por lo que no podemos extrapolar estos hallazgos a sujetos en la etapa aguda. Finalmente, cabe mencionar que la validación fue realizada con herramientas que no se encuentran adaptadas transculturalmente al castellano argentino.

#### Cambios de la prueba

En el futuro, la correlación debe estudiarse con sujetos incluidos en un estadio agudo y con un nivel AIS E.

### CONCLUSIÓN

Este estudio estableció la validez de constructo de la versión argentina del TCT y su tiempo de administración. Se incluyeron 50 sujetos. El control del tronco medido por el TCT obtuvo una correlación moderada con la independencia y la marcha. Sin embargo, la fuerza de

asociación disminuye cuando se correlaciona con los subdominios del TCT y de la SCIM. La escala TCT no permite diferenciar entre personas con LME completas o incompletas, ni entre tetraplejía y paraplejía. El tiempo de administración fue de 8 minutos.

**Agradecimientos:** los autores de este estudio quieren agradecer por la colaboración a Jimena Quinzaños.

**Contribuciones de los autores:** Conceptualización, Metodología, Validación Escritura (GC), Conceptualización, Metodología, Visualización, Revisión (EC, MV, RSR)

**Conflictos de intereses:** los autores declaran no poseer conflictos de intereses relacionados con el contenido del presente trabajo.

**Financiamiento:** los autores declaran que este estudio no recibió financiamiento de ninguna fuente externa.

### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Spinal cord injury [Internet]. Geneva: WHO; 2024 Apr 16 [citado 2024 sept 30]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>.
2. Furlan JC, Noonan V, Singh A, et al. Assessment of impairment in patients with acute traumatic spinal cord injury: a systematic review of the literature. *J Neurotrauma*. 2011;28(8):1445-1477. <https://doi.org/10.1089/neu.2009.1152>.
3. Peralta FG, Garcete LA, Drault 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. *Neurol Arg*. 2018;10(1):24-29. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2017.07.002>.
4. 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;78(2):128-133. <https://doi.org/10.1093/ptj/78.2.128>.
5. Chen CL, Yeung KT, Bih LI, et al. The relationship between sitting stability and functional performance in patients with paraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84(9):1276-1281. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00200-4](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00200-4).
6. Shirado O, Kawase M, Minami A, et al. Quantitative evaluation of long sitting in paraplegic patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(8):1251-1256. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.09.014>.
7. Milosevic M, Masani K, Kuipers MJ, et al. Trunk control impairment is responsible for postural instability during quiet sitting in individuals with cervical spinal cord injury. *Clin Biomech (Bristol)*. 2015;30(5):507-512. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2015.03.002>.
8. Quinzaños-Fresnedo J, Fratini-Escobar PC, Almaguer-Benavides KM, et al. Prognostic validity of a clinical trunk control test for independence and walking in individuals with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2020;43(3):331-338. <https://doi.org/10.1080/10790268.2018.1518124>.
9. Abou L, de Freitas GR, Palandi J, et al. Clinical instruments for measuring unsupported sitting balance in subjects with spinal cord injury: a systematic review. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2018;24(2):177-193. <https://doi.org/10.1310/sci17-00027>.
10. Sato H, Miyata K, Yoshikawa K, et al. 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*. 2024;47(6):944-951. <https://doi.org/10.1080/10790268.2023.2228583>.
11. World Health Organization, Pan American Health Organization. Perspective of the components of the ICF. En: World Health Organization, Pan American Health Organization. ICF: International classification of functioning, disability and health. Geneva: WHO; 2001. p. 11-19.
12. Quinzaños J, Villa AR, Flores AA, et al. Proposal and validation of a clinical trunk control test in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2014;52(6):449-454. <https://doi.org/10.1038/sc.2014.34>.

13. Candoni G, Tomadín R, Valdéz M, et al. Adaptación transcultural y fiabilidad del trunk control test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba*. 2024;81(3):552-569. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v81.n3.42020>.
14. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. 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;19(4):539-549. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9606-8>.
15. Gagnier JJ, Lai J, Mokkink LB, et al. COSMIN reporting guideline for studies on measurement properties of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res*. 2021;30(8):2197-2218. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02822-4>.
16. Zarco-Periñan MJ, Barrera-Chacón MJ, García-Obrero I, et al. 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):1644-1651. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.864713>.
17. Ditunno JF Jr, Ditunno PL, Scivoletto G, et al. The Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI/WISCI II): nature, metric properties, use and misuse. *Spinal Cord*. 2013;51(5):346-355. <https://doi.org/10.1038/sc.2013.9>.
18. Catz A, Iitzkovich M, Tesio L, et al. A multicenter international study on the Spinal Cord Independence Measure, version III: Rasch psychometric validation. *Spinal Cord*. 2007;45(4):275-291. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101960>.
19. Cho DY, Shin HI, Kim HR, et al. Validity of the Korean version of the Spinal Cord Independence Measure III. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99(4):305-309. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001327>.
20. Módica M, Ostolaza M, Abudarham J, et al. 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. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2017.07.001>.
21. Pendás LC, Ortega MM, Ortega RM, et al. The coefficient of correlation of spearman's ranks characterization. *Havana J Med Sci*. 2009;8(2).
22. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2004;6(3):302-318.
23. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007;60(1):34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>.
24. Smart A. A multi-dimensional model of clinical utility. *Int J Qual Health Care*. 2006;18(5):377-382. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzl034>.

## APÉNDICE A

### Hoja de información para el paciente y consentimiento informado

Este formulario de información y consentimiento describe un estudio de investigación al cual los kinesiólogos que forman parte de él lo están invitando a participar. Lea dicho formulario y tómese el tiempo necesario para discutirlo con familiares, kinesiólogo y otras personas cercanas a usted. Podrá realizar al equipo del estudio las preguntas que desee, quienes le explicarán lo que no comprenda.

Usted ha sido invitado a participar voluntariamente en este estudio para investigar la adaptación transcultural del *Trunk Control Test* (TCT).

Su participación es voluntaria y no reemplaza a su atención kinésica habitual. Puede negarse a participar o retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que por esto sufra sanciones ni pierda ningún beneficio.

En este formulario de información se describen los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios de este estudio.

Objetivo: adaptar transculturalmente al castellano argentino, a partir de la versión mexicana del TCT, y evaluar las propiedades psicométricas para emplear en sujetos con secuela de lesión medular espinal.

Si acepta participar, se le administrará la herramienta.

Su participación brindará información para saber si la versión adaptada transculturalmente al castellano argentino presenta las mismas propiedades psicométricas que la herramienta original, qué grado de correlación y coherencia existe entre los ítems que la componen, si se correlaciona positivamente con la capacidad de marchar y la independencia funcional, si su aplicación resulta compleja o costosa; la discriminación entre ambos niveles nos permitirá plantear estrategias de tratamiento en el futuro sobre la base de las deficiencias corporales y/o limitaciones en las actividades que presenten según lo evaluado.

El presente estudio no implicará ningún costo para usted ni para su cobertura médica si la tuviera. Asimismo no se le pagará por participar en este estudio.

Se mantendrá la confidencialidad de su identidad y de la información médico-kinésica, según la Ley 26529. La información brindada por usted se transferirá a una base de datos para ser analizada y/o publicada con fines científicos y/o académicos, a la cual usted y sus familiares tendrán acceso si así lo desearan. Sin su consentimiento no es posible usar sus datos, por tal motivo, usted no podrá participar.

La confiabilidad será mantenida en todo el proceso de la investigación por los investigadores y los comités evaluadores como lo dicta la Ley 25326.

Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante de una investigación, si no logra resolver sus inquietudes con el/la kinesiólogo/a del estudio, o si tiene preguntas generales acerca de lo que significa participar en un estudio de investigación puede llamar a los comités.

Todo el tiempo los integrantes de los comités pondrán en primer lugar el respeto por su autonomía y confidencialidad. El/la kinesiólogo/a investigador/a del estudio estará al tanto de la comunicación entre usted y el comité.

Los comités están establecidos para ayudar a proteger los derechos de los pacientes en investigación.

### Manifestación del consentimiento

He leído la hoja de información brindada para el paciente del estudio titulado: “**Adaptación transcultural, confiabilidad, validez y utilidad clínica del *Trunk control test* en sujetos con secuela de lesión medular espinal. Protocolo de estudio de validación**”.

Se me brindó la oportunidad de realizar preguntas y conversar sobre el estudio. Se respondió a todas mis preguntas. He recibido una copia de la hoja de información y consentimiento firmada y fechada; comprendo que el original se adjunta a los registros kinésicos del estudio.

Entiendo que mi participación es voluntaria y que tengo la libertad de retirarme en cualquier momento, sin tener que expresar motivos y sin que se vean afectados mi atención kinésica o los derechos que me otorga la legislación argentina.

Voluntariamente presto mi consentimiento para participar en este estudio de investigación con los objetivos antes mencionados.

Entiendo que hay datos de mi historia clínica que pueden ser inspeccionados por auditores, miembros del Comité de Ética en Investigación o autoridades regulatorias de aquellos lugares en los cuales mi participación en esta investigación es relevante.

Por la presente, otorgo mi consentimiento para participar en este estudio.

Firma del paciente..... Fecha.....

Nombre del paciente (en imprenta).....

Tipo y n.º de documento .....

DE ACUERDO CON LA DISPOSICIÓN 06/2008 EMITIDA POR LA DIRECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES, USTED PODRÍA SER CONTACTADO PARA DAR INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

NOMBRE DEL PROFESIONAL QUE EXPLICA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO (EN IMPRENTA).

.....

FIRMA DE LA PERSONA QUE EXPLICA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO.....  
FECHA.....

DOY FE DE QUE HE HABLADO SOBRE ESTE ESTUDIO CON EL PACIENTE ANTES MENCIONADO.

Firma y aclaración del investigador.....

**APÉNDICE B**

Fecha de evaluación:

Evaluador:

Ficha de registro A1

ID: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Sexo: F/M

Tiempo de evolución: \_\_\_\_\_

Etiología: Traumática-No traumática

Nivel de lesión: \_\_\_\_\_

AIS: A - B - C - D - E.

Tetraplejía – Paraplejía:

Evaluación

	Puntaje por sub-ítems	Puntaje total	Ítems no entendibles por el evaluado	Tiempo total de administración
<i>Trunk control test (TCT)</i>	1) 2) 3)			

	Puntaje	Ayuda para la marcha	Ortesis	Asistencia física
<i>Walking Index for Spinal Cord Injury II (WISCI II)</i>				

**Observaciones:**

	Puntaje por subítems	Puntaje total
<i>Spinal Cord Independence Measure versión III (SCIM III)</i>		

**Observaciones:**

## APÉNDICE C INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN

Antes de comenzar, confirme que cuenta con todos los materiales necesarios para realizar la evaluación:

- Cuestionario impreso,
- Lapicera,
- Cronómetro,
- Camastro de 2,32 metros por 2,32 metros por 0,50 metros,
- Cartón,
- Centímetro,
- Goniómetro,
- Superficie plana, lisa, no resbaladiza de 10 metros de longitud,
- Paralela,
- Taza,
- Toalla,
- Peine,
- Silla de ruedas,
- Escaleras con 3 escalones y
- Ficha de registro.

Desde que el paciente fue ingresado en la división de Kinesiología el/la kinesiólogo/a evaluador/a aplicó los criterios de elegibilidad:

**Criterios de inclusión**

1. Posean de 15 a 75 años,
2. Con diagnóstico de lesión medular espinal (LME) sin importar su etiología, su nivel neurológico (NN) ni el tiempo de evolución
3. Acepten firmar el consentimiento informado

**Criterio de exclusión**

1. Posean otro diagnóstico neurológico,
2. Alteración en los órganos sensoriales y
3. Condiciones ortopédicas, metabólicas o cardiovasculares que impidan la realización de la prueba.

**Procedimiento**

En primera instancia el/la evaluador/a registró los datos del paciente, posteriormente los relacionados con la LME. Una vez realizados los pasos previos se realizó la prueba de control de tronco.

Posteriormente se evaluó con la escala *Walking Index for Spinal Cord Injury II* (WISCI II) y la *Spinal Cord Independence Measure versión III* (SCIM III) previa aleatorización, a través de un muestreo aleatorio simple, usando una tabla de números aleatorios generados por computadora a cargo de una persona ajena al estudio.

**Descripción de la evaluación**

**Se adjunta la versión argentina del TCT, ya que la que se encuentra en el apéndice C es versión original mexicana**  
**Posición inicial:** el sujeto para evaluar debe encontrarse sentado con los pies sobre una superficie de apoyo. Caderas, rodillas flexionadas a 90 °, sin soporte del tronco, las manos apoyadas en los muslos. El sujeto intenta la prueba en tres ocasiones. El mejor intento es anotado. El observador puede proporcionar retroalimentación en las pruebas. Se pueden dar instrucciones verbales o no verbales (demostración).

Ítem	Descripción de la tarea	Descripción de la puntuación	Puntuación		
Equilibrio estático					
1	Mantener la posición inicial durante 10 segundos (seg).	Se cae	0	0	0
		Necesita apoyarse con los miembros superiores para no caerse	1	1	1
		Se mantiene por 10 seg	2	2	2
2	Cruza el miembro inferior derecho por encima del izquierdo, durante 10 seg.	Se cae	0	0	0
		Necesita apoyarse con los miembros superiores para no caerse	1	1	1
		Se mantiene por 10 seg	2	2	2
3	Ídem que la actividad 2 pero con el miembro inferior izquierdo, por 10 seg.	Se cae	0	0	0
		Necesita apoyarse con los miembros superiores para no caerse	1	1	1
		Se mantiene por 10 seg	2	2	2
Equilibrio estático					
4	Intentar tocarse los pies con ambos miembros superiores.	No lo realiza	0		
		Requiere ayuda de un miembro superior	1		
		Los toca con ambas manos	2		
5	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".	No lo realiza	0		
		Requiere ayuda de un miembro superior	1		
		Los toca con ambas manos	2		
6	Girar hacia la derecha.	No lo realiza	0	0	
		Lo realiza	1	1	
7	Girar hacia la izquierda.	No lo realiza	0	0	
		Lo realiza	1	1	

Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores.

De la posición inicial uno de los miembros torácicos se mantiene con flexión de hombro 90°, extensión de codo completa, antebrazo pronado, muñeca en posición neutra y dedos extendidos. Se utiliza como diana un cartón en forma de círculo de 10 centímetros (cm) de diámetro.

8	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".	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
9	Ídem que la actividad 8 pero con la mano izquierda.	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
10	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.	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
11	Ídem que la actividad 10 con el objetivo del lado izquierdo y la mano izquierda.	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
12	Colocar el objetivo a 45° a la izquierda de la posición inicial y pedirle que lo toque con la mano derecha.	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
13	Ídem que la actividad 12 con el objetivo del lado derecho y pedirle que lo toque con la mano izquierda.	No lo realiza	0
		Requiere apoyo del miembro contralateral	1
		Lo realiza sin apoyo	2
		Puntuación total	

El puntaje mínimo es 0 cuando el paciente no puede realizar ninguna tarea y el máximo es 24

### Walking Index for Spinal Cord Injury II (WISCI II)

Los sujetos con LME capaces de pararse y caminar en barras paralelas fueron elegibles para la evaluación. Las personas deben caminar a su propia velocidad. Cualquier contacto físico con el sujeto, incluida la “protección de contacto” se consideró asistencia física; la supervisión sin contacto real no debe considerarse como asistencia física. Primero, el terapeuta entrevistó al sujeto para determinar el nivel WISCI II autoseleccionado, que se define como el nivel el cual el sujeto deambula en la comunidad, o en el hogar si el sujeto no es un deambulador comunitario. El terapeuta confirmó que el participante puede deambular 10 metros. Este es el autoseleccionado, pero puede no ser el máximo. Para determinar el nivel máximo de WISCI II, el terapeuta avanzó el sujeto secuencialmente de WISCI II comenzando un paso por encima del autoseleccionado, hasta que el sujeto falló o se consideró inseguro para el siguiente nivel. Si el terapeuta creyó que el sujeto puede deambular tres o más por encima del WISCI II autoseleccionado, luego, para evitar la fatiga, el sujeto pudo pasar a uno superior. Sin embargo, si el sujeto no completa este, se probó en el primer nivel omitido y avanza hasta el fracaso. Si se requiere una ortesis, se permite.

- Se utilizó una superficie plana, lisa y no resbaladiza de 10 metros, paralela.
- Los individuos caminaron a su propia velocidad y los 10 metros no se cronometran.
- Se debe identificar en los descriptores si las ortesis largas para las piernas estuvieron bloqueadas o desbloqueadas en las rodillas.

- La ropa no debe cubrir los aparatos ortopédicos para que los terapeutas puedan hacer una determinación visual de que el paciente tiene un aparato ortopédico.

Las siguientes definiciones estandarizan los términos utilizados en cada ítem:

- Cualquier contacto físico con el sujeto se consideró asistencia física.
- La supervisión no debe considerarse como asistencia física.
- 1 o 2 ortesis. Cortas o largas.
- Sin ortesis.
- Andador: andador rígido convencional sin ruedas.
- Muletas: axilares o muletas canadienses.
- Bastones canadienses: convencionales.

---

0	Incapaz de pararse y/o realizar una marcha asistida
1	Marcha en paralela, con ortesis, asistidos por 2 personas, menos de 10 metros
2	Marcha en paralela, con ortesis, asistido por 2 personas, 10 metros
3	Marcha en paralela, con ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
4	Marcha en paralela, sin ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
5	Marcha en paralela, con ortesis, sin asistencia, 10 metros
6	Marcha con andador, con ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
7	Marcha con 2 muletas o canadienses, con ortesis, asistido por una persona, 10 metros
8	Marcha con andador, sin ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
9	Marcha con andador, con ortesis, sin asistencia, 10 metros
10	Marcha con 1 bastón, muleta o canadiense, con ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
11	Marcha con 2 muletas o canadienses, sin ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
12	Marcha con 2 muletas o canadienses, con ortesis, sin asistencia, 10 metros
13	Marcha con andador, sin ortesis, sin asistencia, 10 metros
14	Marcha con 1 bastón, muleta o canadiense, sin ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
15	Marcha con 1 bastón, muleta o canadiense, con ortesis, sin asistencia, 10 metros
16	Marcha con 2 muletas o canadienses, sin ortesis, sin asistencia, 10 metros
17	Marcha sin dispositivo, sin ortesis, asistido por 1 persona, 10 metros
18	Marcha sin dispositivos, con ortesis, sin asistencia, 10 metros
19	Marcha con 1 bastón, muleta o canadiense, sin ortesis, sin asistencia, 10 metros
20	Marcha sin dispositivo, sin ortesis, sin asistencia, 10 metros

---

### Spinal Cord Independence Measure version III (SCIM III)

Se puntuó de acuerdo con la observación directa del desempeño del sujeto; cuando la puntuación de los elementos por observación directa no fuera práctica (p. ej., hábitos intestinales, evacuación o traslados en silla de ruedas/ suelo), lo informó el sujeto para evaluar. La puntuación mínima es de 0 puntos y la máxima es de 100 puntos.

#### CUIDADO PERSONAL

##### 1. Alimentación

(Cortar, abrir envases, servirse, llevarse la comida a la boca, sostener una taza con líquido).

0. Requiere nutrición parenteral, gastrostomía o asistencia total para la alimentación oral.

1. Requiere ayuda parcial para comer y/o beber, o para utilizar ayudas técnicas.

2. Come independientemente; necesita ayudas técnicas o asistencia solo para cortar los alimentos y/o servir y/o abrir recipientes.

3. Come y bebe independientemente; no requiere asistencia o ayudas técnicas.

##### 2. Baño

(Enjabonarse, lavarse, secarse cuerpo y cabeza, manejar el grifo).

A. Parte superior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial.

2. Se lava de forma independiente con ayudas técnicas o accesorios específicos (p. ej., silla, barras...).

3. Se lava de forma independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos (no habituales para personas sanas).

B. Parte inferior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial.

2. Se lava de forma independiente con ayudas técnicas o accesorios específicos.

3. Se lava de forma independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

##### 3. Vestido

(Ropa, zapatos, ortesis permanentes: ponérselos, llevarlos puestos y quitárselos).

A. Parte superior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial con prendas de ropa sin botones, cremalleras o cordones.

2. Independiente con prendas de ropa sin botones, cremalleras o cordones; requiere ayudas técnicas y/o accesorios específicos.

3. Independiente con prendas de ropa sin botones, cremalleras o botones; no requiere ayudas técnicas ni accesorios específicos; requiere asistencia o ayudas técnicas o accesorios específicos solo para botones, cremalleras o cordones.

4. Se pone (cualquier prenda) independientemente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

B. Parte inferior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial con prendas de ropa sin botones, cremalleras o cordones.

2. Independiente con prendas de ropa sin botones, cremalleras o cordones; requiere ayudas técnicas y/o accesorios específicos.

3. Independiente con prendas de ropa sin botones, cremalleras o botones sin ayudas técnicas ni accesorios específicos; requiere asistencia o ayudas técnicas o accesorios específicos solo para botones, cremalleras o cordones.

4. Se pone (cualquier prenda) independientemente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

##### 4. Cuidados y apariencia

(Lavarse las manos y la cara, cepillarse los dientes, peinarse, afeitarse, maquillarse).

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial.

2. Se arregla independientemente con ayudas técnicas.

3. Se arregla independientemente sin ayudas técnicas.

Subtotal (0-20) \_\_\_\_\_

#### RESPIRACIÓN Y MANEJO ESFINTERIANO

##### 5. Respiración

0. Requiere cánula de traqueostomía y ventilación asistida permanente o intermitente.

2. Respiración espontánea con cánula de traqueostomía; requiere oxígeno, gran asistencia para toser o para el manejo de la cánula de traqueostomía.

4. Respiración espontánea con cánula de traqueostomía; requiere pequeña asistencia para toser o para el manejo de la cánula de traqueostomía.

6. Respiración espontánea sin cánula de traqueostomía; requiere oxígeno, gran asistencia para toser, mascarilla (p. ej., máscara de presión positiva espiratoria, PPE) o ventilación asistida intermitente (BiPAP).

8. Respiración espontánea sin cánula de traqueostomía; requiere pequeña asistencia o estimulación para toser.

10. Respiración espontánea sin asistencia ni dispositivos.

#### **6. Manejo esfinteriano-vejiga**

0. Sonda permanente.

3. Volumen de orina residual 4100 centímetros cúbicos (cm<sup>3</sup>); no cateterismo regular o cateterismo intermitente asistido.

6. Volumen de orina residual 5100 cm<sup>3</sup> o autocateterismos intermitentes; necesita asistencia para utilizar los instrumentos de drenaje.

9. Autocateterismos intermitentes; usa instrumentos de drenaje externo; no necesita asistencia para colocárselos.

11. Autocateterismos intermitentes; continente entre sondajes; no utiliza instrumentos de drenaje externos.

13. Volumen de orina residual 5100 cm<sup>3</sup>; necesita únicamente instrumento de drenaje externo de orina; no requiere asistencia para el drenaje.

15. Volumen urinario residual 5100 cm<sup>3</sup>; continente; no utiliza instrumento de drenaje externo.

#### **7. Manejo esfinteriano-intestino**

0. Cadencia irregular o frecuencia muy baja (menos de una vez cada 3 días) de deposiciones.

5. Cadencia regular pero requiere asistencia (p. ej., para aplicar un supositorio); accidentes esporádicos (menos de dos al mes).

8. Evacuación regular, sin asistencia; accidentes esporádicos (menos de dos al mes).

10. Evacuación regular, sin asistencia; no accidentes.

#### **8. Water closet (WC)-Inodoro**

(Higiene perineal, ajuste de prendas antes/después, uso de compresas o pañales)

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial: no se limpia solo.

2. Requiere asistencia parcial: se limpia independientemente.

4. Usa el WC de forma independiente en todas las tareas pero necesita ayudas técnicas o accesorios específicos (p. ej., barras).

5. Usa el WC de forma independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

Subtotal (0-40) \_\_\_\_\_

#### **MOVILIDAD (DORMITORIO Y BAÑO)**

##### **9. Movilidad en cama y actividades de prevención de úlceras por presión**

0. Necesita asistencia en todas las actividades: voltear la parte superior del cuerpo en la cama, voltear la parte inferior del cuerpo en la cama, sentarse en la cama, pulsarse de la silla de ruedas, con ayudas técnicas o sin ellas, pero no con adaptaciones eléctricas.

2. Realiza una de las actividades sin asistencia.

4. Realiza dos o tres de las actividades sin asistencia.

6. Realiza todas las movilizaciones en la cama y las actividades de liberación de presión de forma independiente.

##### **10. Transferencias en cama-silla de ruedas**

(Frenar silla de ruedas, subir reposapiés, retirar y ajustar reposabrazos, transferirse, subir los pies)

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión, y/o ayudas técnicas (p. ej., tabla de transferencias).

2. Independiente (o no requiere silla de ruedas).

##### **11. Transferencias sillas de ruedas-WC-bañera**

(Si utiliza silla con inodoro: realizar transferencias a y desde ella; si usa silla de ruedas convencional: frenar la silla de ruedas, subir reposapiés, retirar y ajustar reposabrazos, transferirse, subir los pies).

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión, y/o ayudas técnicas (p. ej., barras de baño).

2. Independiente (o no requiere silla de ruedas).

#### **MOVILIDAD (INTERIORES Y EXTERIORES, EN CUALQUIER SUPERFICIE)**

##### **12. Movilidad en interiores**

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.

2. Se desplaza de forma independiente con silla de ruedas manual.

3. Requiere supervisión mientras camina (con ayudas o sin ellas).

4. Deambula con andador o muletas (marcha pendular).

5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).

6. Deambula con un bastón.

7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.

8. Deambula sin ayudas para la marcha.

**13. Movilidad en distancias moderadas (10-100 metros)**

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.

2. Se desplaza de forma independiente con silla de ruedas manual.

3. Requiere supervisión mientras deambula (con ayudas o sin ellas).

4. Deambula con andador o muletas (marcha pendular).

5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).

6. Deambula con un bastón.

7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.

8. Deambula sin ayudas para la marcha.

**14. Movilidad en exteriores (más de 100 metros)**

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.

2. Se desplaza de forma independiente con silla de ruedas manual.

3. Requiere supervisión mientras deambula (con ayudas o sin ellas).

4. Deambula con andador o muletas (marcha pendular).

5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).

6. Deambula con un bastón.

7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.

8. Deambula sin ayudas para la marcha.

**15. Manejo en escaleras**

0. Incapacidad para subir o bajar escaleras.

1. Sube y baja al menos 3 escalones con soporte o supervisión de otra persona.

2. Sube y baja al menos 3 escalones con soporte de barandilla y/o muleta o bastón.

3. Sube y baja al menos 3 escalones sin ningún soporte ni supervisión.

**16. Transferencias silla de ruedas-coche**

(Acercarse al coche, frenar la silla de ruedas, retirar reposabrazos y reposapiés, realizar transferencias a y desde el coche, introducir la silla de ruedas dentro y fuera del coche).

0. Requiere asistencia total.

1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión y/o ayudas técnicas.

2. Se transfiere de forma independiente; no requiere ayudas técnicas (o no requiere silla de ruedas).

**17. Transferencias suelo-silla de ruedas**

0. Requiere asistencia total.

1. Se transfiere de forma independiente con ayudas técnicas o sin ellas (o no requiere silla de ruedas).

Subtotal (0-40) \_\_\_\_\_

Total puntuación de SCIM (0-100) \_\_\_\_\_