



SECCIÓN ARTÍCULOS ORIGINALES
REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD
Año 2014 Vol. 16(1) Págs. 47 - 59

Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure – 88

Face validity of the Gross Motor Function Measure – 88

Elisa Andrea Cobo-Mejía¹, Aura Cristina Quino-Ávila², Diana Milena Díaz-Vidal³,
Magda Juliette Chacón-Serna⁴

- 1 Fisioterapeuta, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Investigación Social interdisciplinaria y Magíster en Historia. Docente investigadora Grupo CORPS. Programa de Fisioterapia Universidad de Boyacá. Tunja, Colombia. e-mail: eacobo@uniboyaca.edu.co
- 2 Profesional en Terapia Física, Especialista y Magíster en Neurorehabilitación. Docente investigadora Grupo CORPS. Programa de Fisioterapia Universidad de Boyacá. Tunja, Colombia. e-mail: aurquino@uniboyaca.edu.co
- 3 Fisioterapeuta, Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar. Docente investigadora Grupo CORPS. Programa de Fisioterapia Universidad de Boyacá. Tunja, Colombia. e-mail: diamildiaz@uniboyaca.edu.co
- 4 Terapeuta Física, Especialista en Intervención Fisioterapéutica en Ortopedia y Traumatología. Docente investigadora Grupo CORPS. Programa de Fisioterapia Universidad de Boyacá. Tunja, Colombia. e-mail: mjchacon@uniboyaca.edu.co

Fecha recepción: Septiembre 9 - 2013

Fecha de aceptación: Mayo 13 - 2014

Cobo EA, Quino AC, Díaz DM, Chacón MJ. Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure – 88. Rev Univ. salud. 2014;16(1): 47 - 59

Resumen

Introducción: El *Gross Motor Function Measure*, diseñado en 1990, es un test específico para la valoración de la función motora gruesa principalmente en niños con parálisis cerebral. **Objetivo:** Presentar la validez de apariencia del test en su versión 88, centrada en el componente transcultural. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, donde se envió la adaptación española, publicada en 2009, a tres expertos, para posteriormente, identificar el índice de aceptabilidad. **Resultados:** El índice de aceptación global es de 0,85 considerado como bueno, observándose un menor índice en la dimensión B y mayor en la D, con un acuerdo del 100% en 66,66% de los ítems a estudio. **Conclusiones:** Se presenta la validación transcultural del test con un buen índice de aceptabilidad para la práctica clínica.

Palabras clave: Parálisis cerebral, medición de la función motora gruesa, validez de las pruebas, reproducibilidad de resultados. (Fuente: DeCS, Bireme).

Abstract

Introduction: The *Gross Motor Function Measure*, designed in 1990, is a specific test for the assessment of gross motor function used mainly in children with cerebral palsy. **The aim** of this paper is to present the face validity of the test in its 88 version, focusing on cross-cultural component. **Materials and methods:** A descriptive

study, where the Spanish adaptation published in 2009 was sent to three experts, to subsequently identify the acceptability index. **Results:** the overall acceptance rate of 0.85 is considered good, showing a lower rate on the dimension B and higher in D, with 100% agreement in 66.66% of the items studied. **Conclusions:** The cultural validation of the test is presented with a good index of acceptability for clinical practice.

Key words: Cerebral palsy, measurement of gross motor function, tests validity, reproducibility of results. (Source: DeCS, Birme).

Introducción

La función motora es una categoría que, según la *Asociación Americana de Terapia Física* (APTA, por sus siglas en inglés) incluye el control y aprendizaje motor, definida “como la habilidad para aprender o demostrar de forma diestra y eficiente el asumir, mantener, modificar y controlar la postura y patrones de movimiento”.¹ Esta habilidad, se ve alterada en la parálisis cerebral (PC), definida por Rosenbaum *et al.*, citado por Debuse y Brace, como “un grupo de desórdenes permanentes del desarrollo del movimiento y postura, causando limitación en la actividad, que se atribuye a disturbios no progresivos los cuales ocurren en el desarrollo cerebral del feto o el niño”, a su vez, la función motora se asocia a las destrezas motoras básicas como andar, correr, saltar, entre otras.^{2,3}

A las alteraciones producidas por la PC, se suman trastornos en la coordinación motora o de la regulación del tono muscular, resultando patrones anormales de la postura y el movimiento. Para su tratamiento, uno de los parámetros que se tiene en cuenta es la evaluación inicial en la que se compara la actividad motora con el desarrollo motor ideal, lo que permite proponer el trabajo sobre la funcionalidad, el control del equilibrio, marcha autónoma, la comunicación, la integración escolar y social, entre otras.⁴

La evaluación de la capacidad motora gruesa, se realiza por medio de diferentes test, entre ellos,

el *Sistema De Clasificación De La Función Motora Gruesa* (GMFCS), que ubica a los niños en niveles de menor a mayor funcionalidad (I-V) y que por lo general, se emplea previa a la aplicación del *Gross Motor Function Measure* (GMFM), este último, considerado válido y confiable para la valoración de la función motora gruesa comprometida en la parálisis cerebral infantil (PCi).^{5,6} El interés de este artículo es presentar los resultados de la validación de apariencia (*face validity* o validación de expertos) del test, centrado en el componente transcultural, para lo cual se contó con expertos, buscando la adaptación de la traducción española de la GMFM – 88, publicada en 2009.⁷

El GMFM, es un test diseñado en 1990 por Russell *et al.*, y es considerado un criterio de medición validado para evaluar niños con PC. Originalmente, compuesto por 85 ítems a los que se le adicionan tres, emplea para la calificación un puntaje en escala ordinal en cuatro puntos “(0= *does not initiate*, 1= *initiates, 10% of activity*, 2= *partially completes 10% to, 100% of activity*, 3= *completes activity*)”, y cinco dimensiones: “1- *lying and rolling* (17 ítems), 2 - *sitting* (20 ítems), 3 - *crawling and kneeling* (14 ítems), 4 - *standing* (13 ítems), y 5 - *walking, running, jumping* (24 ítems)”.⁸ El test cuenta con una versión original de 88 ítems que posteriormente pasó a una versión abreviada de 66 ítems, midiendo la transformación en el tiempo del cambio en respuesta a una intervención, con un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0,99 para la confiabilidad intra e interevaluador.

La versión de 66 ítems, presenta un ICC de 0,994, hablándose de dos versiones cortas de la misma, donde una involucra un grupo de ítems de aproximación (GMFM-66-IS) y la otra, una aproximación basal y superior (GMFM-66-B&C). Este proceso, se realizó con niños entre 2-6 años con PCi, donde cada uno fue valorado dos veces con cada versión más la versión completa, con dos semanas de diferencia entre la primera y segunda valoración, dando como resultado que no hay variación significativa en el efecto del tiempo entre las dos escalas abreviadas, respecto a la validez de concurrente, estas versiones presentan un 0.994 y 0.987, de igual forma, muestran una confiabilidad test-retest de 0.986 y 0.994 respectivamente, con un intervalo de confianza al 95% de 0.987-0.997/0.972-0.994 para la validez concurrente y de 0.969-0.994/0.987-0.997 para la confiabilidad de las dos versiones.⁹

A su vez, Russell *et al.*,⁸ refieren una confiabilidad test-retest con un ICC de 0,9932 para el GMFM-66 y de 0,9944 para el GMFM-88, con un intervalo de confianza del 95% (-0.82-0.109). De igual manera, Linder-Lucht *et al.*, realizan la validación del GMFM-88 y el 66 en niños y adolescentes con lesión traumática cerebral, mostrando primero, una fuerte correlación de los puntajes de cambio de los dos test con los juicios clínicos de cambio; segundo, el cambio en los puntajes fue mayor en el primer año de rehabilitación y tercero, la confiabilidad test re test en una sub muestra de 10 niños presenta un ICC de 0.99.¹⁰

Asimismo, se encuentra la validación del test GMFM-66, posterior a la aplicación del modelo de análisis de ítems de Rasch,¹¹ formando una escala jerárquica dimensional, validada en niños con PCi. Este proceso doble ciego se llevó a cabo por la valoración a través de video de las habilidades motoras gruesas observadas y sus cambios en las dimensiones específicas, encontrando una correlación significativa en

las dos versiones del test, entre la frecuencia de cambio y las variaciones entre los jueces, padres, fisioterapeutas y la valoración por video indicando alteraciones paralelas, con una confiabilidad alta (0,704) para el conjunto de nueve juicios de cambio, que van de 0,24 (sentado) a 0,726 (caminar, correr, y saltar) de las dimensiones individuales, con un ICC de 0,99.¹¹

A su vez, el test es empleado para reconocer los cambios en la función motora gruesa posterior a la intervención de un programa de educación conductiva en niños con PCi, donde la GMFM se debe aplicar en estudios longitudinales teniendo en cuenta la edad del niño: si la edad comprende entre los 5-6 años se mide la función motora gruesa cada 6 meses, y si son mayores de nueve años cada nueve meses, considerando que en esta edad el desarrollo del patrón motor grueso es más lento y gran parte de las adquisiciones motoras ya se han producido. Posterior a la aplicación del programa, se evidencian cambios significativos en un 70% de los niños en el patrón motor grueso en dos o más de las dimensiones del test.¹²

La versión española del test, empleada para esta investigación, es la desarrollada por Robles Pérez de Azpillaga *et al.*,⁷ quienes emplean como metodología la “traducción-retrotraducción” por seis traductores bilingües independientes, la valoración de la equivalencia conceptual por un comité de expertos y un estudio piloto realizado por tres médicos especialistas en medicina física y rehabilitación, dando como resultado la clasificación de 58 ítems como literales, 30 que requieren de modificación sintáctica clasificados como semejantes, y por último, la modificación en 3 ítems que eran catalogados como confusos, quedando pendiente la validación según los autores.

El estudio de la validez de apariencia objeto de este texto, se fundamenta en la teoría

clásica de los test (TCT), al evaluar una de las propiedades psicométricas y al buscar la validez del instrumento, sin desconocer las limitaciones de la TCT, como la dependencia de las mediciones de la prueba, la dependencia del test de los sujetos, el alcance ordinal de la medición, la homocedasticidad del error y las dificultades para equiparar los resultados de diferentes test.¹³ Recordando, que según la literatura la GMFM cuenta con diversos estudios psicométricos, entre ellos, uno basado en la teoría de la respuesta al ítem (TRI), donde emplean el modelo de Rasch.¹¹

Partiendo del hecho que el GMFM es un instrumento de medición que busca identificar los cambios en la función motora gruesa, se hace indispensable reconocer que un instrumento adecuado “es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente”.¹⁴ Dentro de los requisitos que debe tener un instrumento de medición se encuentran: la confiabilidad, entendida como “el grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” y la validez, que se “refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”.¹⁴

Cuando se hace mención a la validez, se tienen en cuenta diferentes tipos de evidencia: validez de contenido, validez de criterio, validez de constructo y validez de apariencia, esta última, calcula el grado en que el instrumento mide la variable según “voces calificadas”, o como lo menciona Aiken, “es la apariencia física de la prueba con respecto a sus propósitos particulares”, en complemento Stokes *et al*, exponen que esta “implica que una escala de medición es inherentemente sensible y comprensible, y “parece que va a funcionar”, a diferencia de “ha demostrado que funciona”.¹⁴⁻¹⁶

Retomando a Hidalgo- San Martín *et al.*,¹⁷ y a Martín Arribas,¹⁸ el proceso de validación incluye las siguientes etapas: identificar qué mide la escala, reconocer cuál es el grupo de ítems que conforman el test y qué reflejan respecto al mismo, identificar los formatos de medición, revisión de los ítems por expertos, considerar la inclusión de ítems de validación para detectar respuestas socialmente deseables o comparar con otra escala relacionada, aplicar a una muestra poblacional grande y representativa y evaluar los ítems por su interrelación, con varianzas altas, promedios centrales, confiabilidad adecuada, validez en sus diferentes dimensiones, e identificar los set de ítems que conforman diversas variables latentes.

Complementario, se encuentra lo expuesto por Sánchez y Echeverry, quienes exponen que la validez de apariencia, se relaciona con lo que parece debe medir el test.¹⁹ A su vez, Carvajal *et al.*,²⁰ narran que la adaptación transcultural de un instrumento, requiere inicialmente el proceso de traducción que implica tener en cuenta el “equivalente a nivel semántico, conceptual, de contenido, técnico y de criterio en distintas culturas”, para posteriormente realizar el análisis de las propiedades psicométricas.

De igual manera, Cardoso *et al.*,²¹ retoman los procesos mencionados por los autores ya citados, haciendo alusión a la importancia en la “adaptación de un instrumento de medida” más que a la traducción del mismo, mencionando como métodos para la equivalencia de la traducción el de criterio (racional) y el estadístico (pilotaje), el método del criterio, empleado en esta investigación, se basa en la decisión de uno o más individuos en la equivalencia de la traducción de cada ítem, por medio de la traducción directa o la traducción inversa.

Materiales y métodos

El presente, es un estudio descriptivo, que tiene por interés la validez de apariencia, al “determinar el grado en el que los ítems parecen medir lo que se proponen”, esta, es un tipo de validez de contenido, que emplea expertos para determinar la aceptación de la escala a la hora de utilizarla, siendo esto, la importancia de su estudio, y se emplea cuando se realiza la traducción de instrumentos a otro idioma, ya que los conceptos pueden variar de una cultura a otra.²²

Para la validez de apariencia, se emplea la traducción al castellano-versión española de la GMFM-88, focalizándose en los elementos que buscan la equivalencia del lenguaje a Colombia (componente adaptación transcultural), esta, contempla aspectos como el semántico, el conceptual, de contenido y de criterio.²²

Teniendo en cuenta que se parte de una traducción en español de la escala GMFM-887,⁷ validada por la metodología traducción-retrotraducción; en este estudio, se emplea un comité de revisión, para que determine “si en su concepto el instrumento en apariencia mide las cualidades deseadas”, éste, se conforma por tres expertas, profesionales en Fisioterapia en el área clínica de neurología con formación de posgrado en neurorehabilitación, ulterior autorización de los autores para su empleo, con el fin de identificar las recomendaciones, acuerdos y desacuerdos en la terminología empleada en la versión española, a fin de evaluar la equivalencia.²³

Posteriormente, se identificó el índice de aceptabilidad determinado “como la proporción de casos en los que coincide el resultado de ambas revisiones.(...) Se define como la razón entre los casos juzgados inapropiados en dos revisiones y el total de casos que al menos uno de los revisores consideró inapropiado”, éste se

puede obtener entre otras, “por la sumatoria de las calificaciones por cada experto para cada ítem de los aspectos evaluados sobre el total de los expertos” donde, “los valores de 0,70 a 0,79 se reconocen como aceptables, mientras que los valores iguales o superiores a 0,80 se consideran con grado de aceptabilidad superior; entendiéndose que valores cercanos a 1, indicarían mayor acuerdo entre evaluadores”.²⁴⁻²⁶

Asimismo, Barcelata siguiendo los criterios de Compas, Davis, Forsythe y Wagner, exponen que cuando los jueces califican de la misma forma el evento en un 70%, 80%, 90% o más, esta coincidencia reflejaría la proporción en la cual los jueces ubicaron cada ítem.²⁷

Así, el análisis que se realizó desde el índice de aceptabilidad global, se obtiene de la evaluación cualitativa de los tres jueces por frecuencia relativa según las aceptaciones dividido por el número total de ítems; de igual forma, el índice por dimensión, se halla sumando todas las aceptaciones por ítems, dividido por el número de ítems de cada dimensión; por último, para el porcentaje de acuerdo entre ítems, se halló la frecuencia relativa porcentual, según el número de jurados que están de acuerdo en 3, 2 y 1 ítems.

Resultados

El cuadro 1 muestra la validación por jueces, obteniendo un índice de aceptación global de 0,85 considerado como bueno. La dimensión B: sentado, presenta menor aceptación y la D: de pie, la mayor aceptación, ver tabla 1. Así mismo, el nivel de acuerdo del 100% en la aceptación del ítem por los expertos se muestra como predominante en más de la mitad de los puntos a evaluar de la escala como se muestra en la tabla 2.

Cuadro 1. Validación por jueces de la GMFM-88

Ítems	Aceptación
Dimensión A. Tumbado y rodando	0,33
1. Supino, cabeza en línea media: gira la cabeza hacia ambos lados con las extremidades simétricas	1
2. Supino: junta los dedos de ambas manos llevándolas a la línea media	0,66
3. Supino: levanta la cabeza 45°	1
4. Supino: flexiona cadera y rodilla derechas a lo largo de todo su recorrido	0,66
5. Supino: flexiona cadera y rodilla izquierdas a lo largo de todo su recorrido	1
6. Supino: alcanza un juguete con el brazo derecho, cruzando con la mano la línea media	1
7. Supino: alcanza un juguete con el brazo izquierdo, cruzando con la mano la línea media	1
8. Supino: se voltea hacia prono sobre el lado derecho	1
9. Supino: se voltea hacia prono sobre el lado izquierdo	1
10. Prono: levanta la cabeza erguida	0,66
11. Prono sobre antebrazos: levanta la cabeza erguida, con los codos extendidos y el pecho alzado	0,33
12. Prono sobre antebrazos: apoyado sobre el antebrazo derecho, extiende completamente el otro brazo hacia adelante	1
13. Prono sobre antebrazos: apoyado sobre el antebrazo izquierdo, extiende completamente el otro brazo hacia adelante	0,66
14. Prono: se voltea hacia supino sobre el lado derecho	1
15. Prono: se voltea hacia supino sobre el lado izquierdo	1
16. Prono: gira 90° hacia la derecha usando las extremidades	0,66
17. Prono: gira 90° hacia la izquierda usando las extremidades	0,66
Dimensión B. Sentado	1
18. Supino, con las manos agarradas por el examinador: tira de sí mismo para sentarse manteniendo el control de la cabeza	0,33
19. Supino: se gira hacia el lado derecho y consigue sentarse	1
20. Supino: se gira hacia el lado izquierdo y consigue sentarse	1
21. Sentado en una colchoneta, sostenido por el tórax por el terapeuta: levanta la cabeza erguida y la mantiene durante 3 segundos	0,66
22. Sentado en una colchoneta, sostenido por el tórax por el terapeuta: levanta la cabeza en la línea media y la mantiene durante 10 segundos	1
23. Sentado en una colchoneta, con brazo (s) apoyado (s): se mantiene durante 5 segundos	0,66
24. Sentado en una colchoneta: se mantiene sin apoyar los brazos durante 3 segundos	1
25. Sentado en una colchoneta con un juguete pequeño delante: se inclina hacia delante, toca el juguete y vuelve a ponerse derecho sin apoyar los brazos	1
26. Sentado en una colchoneta: toca el juguete situado a 45° detrás del lado derecho del niño y vuelve a la posición inicial	1

Ítems	Aceptación
27. Sentado en una colchoneta: toca el juguete situado a 45° detrás del lado izquierdo del niño y vuelve a la posición inicial	1
28. Sentado sobre el lado derecho: se mantiene durante 5 segundos sin apoyar los brazos	0,66
29. Sentado sobre el lado izquierdo: se mantiene durante 5 segundos sin apoyar los brazos	1
30. Sentado en una colchoneta: pasa a prono con control	1
31. Sentado en una colchoneta con los pies hacia delante: consigue apoyo en 4 puntos (posición de gateo) sobre el lado derecho	0,66
32. Sentado en una colchoneta con los pies hacia delante: consigue apoyo en 4 puntos (posición de gateo) sobre el lado izquierdo	0,33
33. Sentado en una colchoneta: gira 90° sin ayuda de los brazos	0,66
34. Sentado en un banco: se mantiene durante 10 segundos sin apoyar brazos ni pies	1
35. De pie: consigue sentarse en un banco bajo	1
36. En el suelo: consigue sentarse en un banco bajo	1
37. En el suelo: consigue sentarse en un banco alto	1
Dimensión C. Gateando y de rodillas	1
38. Prono: reptar hacia delante 1,8 m	0,66
39. Cuatro puntos (posición de gateo): se mantiene sobre manos y rodillas durante 10 segundos	1
40. Cuatro puntos (posición de gateo): consigue sentarse sin apoyar los brazos	1
41. Prono: consigue apoyo en 4 puntos (posición de gateo) sobre manos y rodillas	1
42. Cuatro puntos (posición de gateo): levanta hacia delante el brazo derecho, con la mano por encima del hombro	1
43. Cuatro puntos (posición de gateo): levanta hacia delante el brazo izquierdo, con la mano por encima del hombro	1
44. Cuatro puntos (posición de gateo): gatea o avanza hacia delante 1,8m	0,66
45. Cuatro puntos (posición de gateo): gatea recíprocamente hacia delante 1,8m	1
46. Cuatro puntos (posición de gateo): sube 4 escalones gateando apoyado en manos y rodillas /pies	0,66
47. Cuatro puntos (posición de gateo): baja 4 escalones gateando hacia atrás apoyado en manos y rodillas/pies	1
48. Sentado en una colchoneta: consigue ponerse de rodillas usando los brazos y se mantiene durante 10 segundos sin apoyarlos	1
49. De rodillas: consigue quedarse apoyado sobre la rodilla derecha y pie contralateral usando los brazos y se mantiene durante 10 segundos sin apoyarlos	0,66
50. De rodillas: consigue quedarse apoyado sobre la rodilla izquierda y pie contralateral usando los brazos y se mantiene durante 10 segundos sin apoyarlos	0,66
51. De rodillas: camina 10 pasos hacia delante de rodillas, sin apoyar los brazos	1
Dimensión D. De pie	1
52. En el suelo: se pone de pie apoyándose en un banco alto	1
53. De pie: se mantiene sin apoyar los brazos durante 3 segundos	1
54. De pie: agarrado con una mano a un banco alto, levanta el pie derecho durante 3 segundos	0,66
55. De pie: agarrado con una mano a un banco alto, levanta el pie izquierdo durante 3 segundos	0,66

Ítems	Aceptación
56. De pie: se mantiene sin apoyar los brazos durante 20 segundos	1
57. De pie: levanta el pie derecho sin apoyar los brazos durante 10 segundos	1
58. De pie: levanta el pie izquierdo sin apoyar los brazos durante 10 segundos	0,66
59. Sentado en un banco bajo: consigue ponerse de pie sin usar los brazos	1
60. De rodillas: consigue ponerse de pie apoyándose en la rodilla derecha sin usar los brazos	1
61. De rodillas: consigue ponerse de pie apoyándose en la rodilla izquierda sin usar los brazos	1
62. De pie: se agacha para sentarse en el suelo con control sin apoyar los brazos	1
63. De pie: consigue ponerse en cuclillas sin apoyar los brazos	1
64. De pie: coge un objeto del suelo y vuelve a ponerse de pie sin apoyar los brazos	1
Dimensión E. Andando, corriendo y saltando	0,33
65. De pie, con las 2 manos sobre un banco alto: da 5 pasos hacia la derecha	1
66. De pie, con las 2 manos sobre un banco alto: da 5 pasos hacia la izquierda	1
67. De pie, agarrado por las dos manos: camina 10 pasos hacia delante	1
68. De pie, agarrado por una mano: camina 10 pasos hacia delante	1
69. De pie: camina 10 pasos hacia delante	0,66
70. De pie: camina 10 pasos hacia delante, se detiene, gira 180° y vuelve	0,66
71. De pie: camina 10 pasos hacia atrás	1
72. De pie: camina 10 pasos consecutivos hacia delante, llevando un objeto grande con las dos manos	1
73. De pie: camina 10 pasos consecutivos hacia delante, entre líneas paralelas separadas 20cm	1
74. De pie: camina 10 pasos consecutivos hacia delante, sobre una línea recta de 2cm de ancho	1
75. De pie: pasa sobre un palo situado a nivel de sus rodillas, comenzando con el pie derecho	1
76. De pie: pasa sobre un palo situado a nivel de sus rodillas, comenzando con el pie izquierdo	1
77. De pie: corre 4,5cm, se detiene y regresa	1
78. De pie: da una patada a una pelota con el pie derecho	1
79. De pie: da una patada a una pelota con el pie izquierdo	1
80. De pie: salta 30cm de altura con los dos pies a la vez	1
81. De pie: salta 30cm hacia delante con los dos pies a la vez	0,66
82. De pie sobre el pie derecho: salta a la pata coja con el pie derecho 10 veces dentro de un círculo de 60cm	0
83. De pie sobre el pie izquierdo: salta a la pata coja con el pie izquierdo 10 veces dentro de un círculo de 60cm	0,33
84. De pie, agarrado a una barandilla: sube 4 escalones alternando los pies agarrado a una barandilla	1
85. De pie, agarrado a una barandilla: baja 4 escalones alternando los pies agarrado a una barandilla	0,66
86. De pie: sube 4 escalones alternando los pies	0,66
87. De pie: baja 4 escalones alternando los pies	0,66
88. De pie sobre un escalón de 15 cm: se baja de un salto con los dos pies a la vez	1

Fuente: Robles Pérez, A Et al., Versión española de la Gross Motor Function Measure (GMFM): fase inicial de su adaptación transcultural. Rehabilitación 2009.,

Tabla 1. Índice de aceptación global y por dimensión del GMFM-88

Dimensiones	Índice de aceptación
A	0,81
B	0,79
C	0,88
D	0,99
E	0,82
GLOBAL	0,85

Tabla 2. Porcentaje de acuerdo en ítems del GMFM-88

% Acuerdo	% ítems
100	66,66 (62)
66	26,88 (25)
33	6,45 (6)

Teniendo en cuenta los resultados de la validación de apariencia, centrada en la terminología que a su vez incluía recomendaciones, se aceptan en su versión actual 68 ítems (73,11%), se corrigen - modifican 15 (16,12%); no se modifican según recomendaciones de los jueces a criterio del grupo investigador 10 (10,75%) de los 93 ítems (incluidas las 5 dimensiones).

Por último, los aspectos modificados (Dimensión A, ítems 2, 4, 11, 18, 21, 31, 38, 44, 49, 50. Dimensión E, e ítems 81, 82, 85) se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2. GMFM-88 posterior a la validación transcultural

Ítems
Dimensión A. Decúbito supino, decúbito prono y rolado
2. Supino: Lleva las manos a línea media juntando los dedos
4. Supino: Flexiona cadera y rodilla derecha a lo largo de todo el rango de movimiento
11. Prono sobre antebrazos: Levanta la cabeza erguida, con los codos extendidos y el pecho elevado
18. Supino, con las manos agarradas por el examinador: Ayuda a incorporarse para sentarse manteniendo el control cefálico
21. Sentado en una colchoneta, el terapeuta lo sostiene por el tórax: Levanta la cabeza erguida y la mantiene durante 3 segundos
31. Sentado en una colchoneta con los pies hacia delante: Consigue apoyo en 4 puntos (posición de gateo) desde el lado derecho
38. Prono: Se arrastra hacia delante 1,8m
44. Cuatro puntos (posición de gateo): Gatea o avanza hacia delante 1,8 m. (No cruzado)
49. De rodillas: Consigue quedarse semi arrodillado apoyado sobre la rodilla derecha y pie contra lateral usando los brazos y se mantiene durante 10 segundos sin apoyarlos
50. De rodillas: Consigue quedarse semi arrodillado apoyado sobre la rodilla izquierda y pie contra lateral usando los brazos y se mantiene durante 10 segundos sin apoyarlos
Dimensión E. Caminando, corriendo y saltando
81. De pie: Salta 30 cm adelante con los dos pies a la vez
82. De pie sobre el pie derecho: Salta en el pie derecho 10 veces dentro de un círculo de 60cm
85. De pie, agarrado a una barandilla: Baja 4 escalones alternando los pies agarrado a un pasamanos

Retomando las observaciones realizadas por las expertas, en general se concluye que estas se centran en aspectos sintácticos y gramaticales, ejemplo de ello:

- Cambiar la palabra tumbado por decúbito supino
- Cambiar la palabra recorrido por rango de movimiento
- Cambiar la palabra alzado por elevado
- Cambiar la palabra tira por incorporarse
- Cambiar el orden de la frase sentado en una colchoneta sostenido por el tórax por sentado en una colchoneta por el terapeuta lo sostiene
- Cambiar la frase pata coja por salta en el pie derecho

Discusión

Al ser el GMFM, un test empleado para la medición de la función motora gruesa y para la detección de los cambios en esta, posterior a una intervención en niños con PC, que está diseñado para medir aspectos cuantitativos y a su vez la cualidad de su desempeño,²⁸ se encuentran diversos estudios sobre su validez y confiabilidad, entre ellos, el de Rusell *et al.*,⁸ quienes valoran la validez de apariencia “examinando la jerarquía de los ítems y los puntajes totales de la GMFM-66 en diferentes grupos de niños para determinar el sentido clínico de lo que ellos pudieron hacer basados en lo que se conoce de la PC”.

Esta distribución jerárquica de los ítems se organiza a partir de la dificultad comprobada calificada como mínima habilidad=0 y máxima habilidad=100, relacionada con la habilidad estimada del niño para alcanzar el puntaje máximo de 3 que por la calificación de dificultad de los ítems sería de 15.7, valor dado al más fácil de realizar en contraste a 88.52 otorgado al más difícil de ejecutar. Esto, en relación a la clasificación de los niños según la GMFCS, donde la habilidad estimada se presenta así: 60.92 para

niños en el nivel II, 49,98 niños en nivel III, 37.94 niños en nivel IV y 20.63 niños en nivel V, con una media de 60.92.⁸

A su vez, Hanna *et al.*, refieren que la validez de apariencia se determinó empleando el análisis de Rasch que establece la jerarquía de los ítems, donde la sensibilidad al cambio se estableció demostrando que los niños que eran más jóvenes cambiaban más que los niños que eran más grandes, y que más cambios ocurrían en los niños en niveles I y II de la GMFCS que en los otros niveles.²⁹

Este test, se ha empleado no solo para la valoración de la función motora gruesa en niños con PC, sino además en niños con osteogénesis imperfecta, donde muestra un ICC de 0,99 para las cinco dimensiones, una confiabilidad interevaluador ICC de 0,98 para la dimensión A y de 0,99 para las demás, de igual forma, es empleada en niños y adolescentes con trauma craneo encefálico, refiriendo una adecuada sensibilidad y validez de las versiones 88 y 66 para la evaluación de la mejoría de la función motora, según la relación de los puntajes con los juicios clínicos de cambio.^{30, 10}

Por último, se ha estudiado la respuesta de las diferentes versiones del test, la 88 y la 66 dando como resultados: consistencia superior en los puntajes en relación con el juicio del fisioterapeuta en la 66 al igual que mejor especificidad, según Lundkvist *et al.*,³² las tres versiones de la escala muestran una adecuada validez de constructo longitudinal, Brunton y Bartlett, refieren altos niveles de validez para las dos versiones abreviadas de la escala con un ICC de 0,99 y confiabilidad de 0,98, describiendo que las dos versiones se pueden emplear en la práctica clínica,⁹ y Ko y Kim, refieren una confiabilidad ICC de 0.952 para la escala versión 88.^{31, 33} Estos estudios ratifican la importancia en la práctica clínica de contar con la validez de apariencia de la escala, para su aplicación en

el ejercicio profesional, que da como resultado en esta investigación un índice de aceptación global de 0,85, considerado como bueno, con un acuerdo del 100% en 66,66 de los puntos a estudio.

Conclusiones

Contar con la validez de apariencia del test GMFM, que se centra en la percepción de los reactivos como razonablemente relacionados con el objeto de la prueba, es determinante para su aplicación en la clínica y para la enseñanza de procesos evaluativos, desde el examen de la función motora gruesa del niño con PC, esto, teniendo en cuenta que es un test originalmente diseñado en inglés, lo que implica la realización de adaptaciones a los diferentes lenguajes para su correcta aplicación y sobre todo, para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos, la adaptación transcultural del test realizada por un grupo Español es la base para este estudio y su adaptación a Colombia en relación a la terminología empleada, para lo cual se envió a un grupo de expertos obteniéndose un buen índice de aceptabilidad y acuerdo entre ellos, lo que proporciona un test apto transculturalmente para ser empleado en las diferentes intervenciones fisioterapéuticas en Colombia.³⁴

Agradecimientos

A las fisioterapeutas Mónica Yamile Pinzón Bernal, Luz Ángela Tovar Ruiz y Leila Rosmery Imbachí Meneses, quienes participaron como jueces expertas en este proceso de validación.

Referencias

1. American Physical Therapy Association- APTA. Guide to physical therapist practice. 2nd ed. Alexandria. 2001; Revised 2003
2. Debusse D, Brace H. Outcome measures of activity for children with cerebral palsy: A Systematic review. *Pediatric Physical Therapy*. [Publicación periódica en línea] 2011. [Citada 2013 Febrero 20]; Disponible en: <http://journals.lww.com/pedpt/pages/results.aspx?txtKeywords=GMFM>.
3. Silva R, Ribeiro J, Vargas CR. Función motriz gruesa y factores etiológicos asociados a la parálisis cerebral. [Publicación periódica en línea] 2009. *Fit Perf J*. [Citada 2014 Marzo 11]; 8 (5): 372-377. Disponible en: http://www.fjournal.org.br/painel/arquivos/2119-9_Paralasia_cerebral_Rev5_2009_Espanhol.pdf
4. López Chicharro J, López Morales LM. Fisiología clínica del ejercicio. España: Editorial Médica Panamericana; 2008.
5. Espinosa J, Arroyo M, Martín P, Moreno J. Guía esencial de rehabilitación infantil. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.
6. Gonzalez Arévalo MP. Fisioterapia en neurología: Estrategias de intervención en PCI. *Umbral Científico*. 2005;007:24-32.
7. Robles Pérez, A, Rodríguez Piñero M, Zarco Periñán MJ, Rendón Fernández B, Mesa López C, Echevarría Ruiz C. Versión española de la Gross Motor Function Measure (GMFM): fase inicial de su adaptación transcultural. [Publicación periódica en línea] *Rehabilitación* 2009. [Citada 2012 Agosto 15]; 43(05):197-203. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en/node/2077103>
8. Russell DJ, Avery LM, Rosenbaum PL, Raina PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved scaling of the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy: Evidence of reliability and validity. [Publicación periódica en línea] 2000. *PhysTher*. [Citada 2013 Marzo 15]; 80 (9): 873-885. Disponible en URL: <http://ptjournal.apta.org/content/80/9/873>
9. Brunton LK, Bartlett DJ. Validity and reliability of two abbreviated versions of the Gross Motor Function Measure. [Publicación periódica en línea] 2011. *PhysTher*. [Citada 2012 Septiembre 15]; 91:577-588. Disponible en URL: <http://www.elsevier.es/en/node/2077103> <http://ptjournal.apta.org/content/91/4/577>

10. Linder-Lucht M, Othmer V, Walther M, Vry J, Michaelis U, Stein S, Weissenmayer H, Korinthenberg R, Mall V. Validation of the Gross Motor Function Measure for use in children and adolescents with traumatic brain injuries. [Publicación periódica en línea] 2007. *Pediatrics*. [Citada 2013 Mayo 22]; 120; e880: 880-887. Disponible en <http://pediatrics.aappublications.org/content/120/4/e880.full>
11. Avery LM, Russell DJ, Raina PS, Walter SD, Rosenbaum PL. Rasch analysis of the Gross Motor Function Measure: Validating the assumptions of the rasch model to create an interval-level measure. [Publicación periódica en línea] 2003. *ArchPhysMedRehabil*. [Citada 2012 Julio 22]; 84(5):697-705. Disponible en URL: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(02\)04896-7/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(02)04896-7/abstract)
12. Larumbe Ilundáin R, Fernández Fernández R. Evaluación de un programa intensivo de educación conductiva dirigido a niños con Parálisis Cerebral. [Publicación periódica en línea] 2007. *MAPFRE MEDICINA*. [Citada 2013 Marzo 10]; 18 (2): 134-143. Disponible en URL: <http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/salud/revista-medicina/vol18-n2-art8-educacion-conductiva.pdf>
13. Rodríguez O, Rosero R, Botia M, Duarte L. Producción de conocimiento en psicometría en instituciones de educación superior de Bogotá y Chía. [Publicación periódica en línea] 2011. *Revista Colombiana de Psicología*. [Citada 2014 Marzo 14]; 20 (1): 9-25. Disponible en URL: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/16270/23772>
14. Henández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill; 2010.
15. Aiken L. Test psicológicos y evaluación. México: Prentice Hall; 2003.
16. Stokes M, Stack E. Fisioterapia en la rehabilitación neurológica. España: Elsevier; 2013
17. Hidalgo San Martín A, Caballero Hoyos R, Celis de la Rosa A, Rasmussen Cruz B. Validación de un cuestionario para el estudio del comportamiento sexual, social y corporal, de adolescentes escolares. [Publicación periódica en línea] 2003. *Salud pública de México*. [Citada 2013 Marzo 10]; 45 suplemento 1: 58-72. Disponible en URL: www.scielosp.org/pdf/spm/v45s1/15446.pdf.
18. Martín Arribas MC. Diseño y validación de cuestionarios. [Publicación periódica en línea] 2004. *Matronas Profesión*. [Citada 2012 Octubre 10]; 5 (17): 23-29. Disponible en URL: www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf.
19. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. [Publicación periódica en línea] 2004. *Salud Pública*. [Citada 2012 Mayo 10]; 6 (3): 302-318. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v6n3/a06v6n3.pdf>. p. 306.
20. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales Á. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?. [Publicación periódica en línea] 2011. *Anales Sis San Navarra*. [Citada 2012 Mayo 10]; 34 (1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272011000100007&script=sci_arttext
21. Cardoso Ribeiro C, Gómez-Conesa A, Montesinos H. Metodología para la adaptación de instrumentos de evaluación. [Publicación periódica en línea] 2010. *Fisioterapia*. [Citada 2012 Octubre 20]; 32(6):264-270. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/146/146v32n06a13187586pdf001.pdf>.
22. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz A. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?. [Publicación periódica en línea] 2011. *An Sist Sanit Navar*. [Citada 2014 Marzo 20]; 34 (1): 63-72. Disponible en URL: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272011000100007&script=sci_arttext
23. Lamprea J, Gómez C. Validez en la evaluación de escalas. [Publicación periódica en línea] 2007. *Rev Colomb Psiquiat*. [Citada 2014 Marzo 18]; 36 (2): 340-348. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502007000200013&script=sci_arttext

24. Sempere Selva T, Peiró S, Sendra Pina P, Martínez Espín C, López Aguilera I. Validez del protocolo de adecuación de urgencias Hospitalarias. [Publicación periódica en línea] 1999. Esp Salud Pública. [Citada 2013 Marzo 8]; 73 (4): 465-479. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57271999000400004&script=sci_arttext.
25. Parra DI, Arango Bayer G. Validez y confiabilidad de las escalas de comunicación y coordinación para medir el rol interdependiente en enfermería. [Publicación periódica en línea] 2010. av.enferm. [Citada 2013 Marzo 8]; XVIII (1): 51-62. Disponible en URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v28n1/v28n1a06.pdf>.
26. Cardona Alzate LB. Validación de la versión en español del instrumento Practice environment scale of the nursing workindex (pesnwio "entorno laboral de la práctica de enfermería") de la práctica de enfermería). Bogotá: Universidad nacional de Colombia. Colombia. Tesis de maestría; 2011. [Citada 2013 Mayo 16]; Disponible en URL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4827/1/lisbethcarolinacardonaalzate.2011.pdf>.
27. Barcelata BE, Gómez-Maqueo E, Durán Patiño C. Construcción, confiabilidad, validez de contenido y discriminante del inventario autodescriptivo del adolescente. [Publicación periódica en línea] 2006. Acta colombiana de psicología. [Citada 2012 Noviembre 20]; 9(2):5-17. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-91552006000200002&script=sci_arttext.
28. Beckung E, Carlsson G, Carlsdotter S. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. [Publicación periódica en línea] 2007. Dev Med Child Neurol. [Citada 2012 Noviembre 20]; 49(10):751-756. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17880644>
29. Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russell DJ. Reference curves for the Gross Motor Function Measure: Percentiles for clinical description and tracking over time among children with cerebral palsy. [Publicación periódica en línea] 2008. PhysTher. [Citada 2012 Noviembre 20]; 88(5):596-607 Disponible en: <http://www.fizjoterapeutom.pl/files/29/Hanna%20SE%202008%20Reference%20curves%20for%20the%20GMFM%20Percentiles%20for%20clinical%20description%20and%20tracking%20over%20time%20among%20children%20with%20CP.pdf>
30. Ruck Gibis J, Plotkin H, Hanley J, Wood Dauphinee S. Reliability of the Gross Motor Function Measure for children with osteogenesis imperfecta. [Publicación periódica en línea] 2001. Pediatric Physical Therapy. [Citada 2012 Noviembre 20]; 13(1):10-7. Disponible en: <http://journals.lww.com/pedpt/pages/results.aspx?txtKeywords=GMFM>
31. Wang HY, Yang YH. Evaluating the Responsiveness of 2 versions of the Gross Motor function measure for children with cerebral palsy. [Publicación periódica en línea] 2006. ArchPhysMedRehabil. [Citada 2012 Noviembre 20]; 87(1):51-6. Disponible en: <http://www.fizjoterapeutom.pl/files/29/art%20mar2.pdf>
32. Lundkvist Josenby A, Jarnlo GB, Gummesson C, Nordmark E. Longitudinal construct validity of the GMFM-88 total score and goal total score and the GMFM-66 score in a 5-year follow-up study. [Publicación periódica en línea] 2009. PhysTher. [Citada 2012 Noviembre 20]; 89(4): 342-50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19220999>
33. Ko J, Kim MY. Reliability and responsiveness of the Gross Motor function measure-88 in children with cerebral palsy. [Publicación periódica en línea] 2013. PhysTher. [Citada 2013 Febrero 20]; 93:393-400. Disponible en: <http://ptjournal.apta.org/content/93/3.toc>
34. Kaplan R, Saccuzzo D. Pruebas psicológicas. Principios, aplicaciones y temas. México: Thomson; 2006.