

J.E. Pérez Parra¹
A.P. González Marín²

¹ Fisioterapeuta, Especialista en
Neurorrehabilitación. Magister en
Dirección Universitaria. Profesor Asociado,
Departamento de Rehabilitación, Universidad
Autónoma de Manizales (Colombia)

² Fisioterapeuta, Especialista en
Neurorrehabilitación. Profesora Asistente,
Departamento de Rehabilitación, Universidad
Autónoma de Manizales (Colombia)

Correspondencia:
Julio Ernesto Pérez Parra
Universidad Autónoma
de Manizales
Antigua Estación del
Ferrocarril, Manizales
(Colombia)
jeperez@autonoma.edu.co

Fecha de recepción: 23/11/04
Aceptado para su publicación: 29/6/05

Diseño de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior - UAM 2002

*Design of a tool to evaluate
the mobility basic patterns in
adults with upper motoneuron
lesion - UAM 2002*

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue diseñar un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movilidad, para adultos con lesión de neurona motora superior, y evaluarlo en sus requisitos de validez y confiabilidad. Se diseñó un instrumento con veinte patrones de movimiento en diferentes posiciones y una escala de valoración de 0 a 5 con sus respectivos indicadores. Este instrumento se aplicó por una sola vez a veinte pacientes adultos con lesión de neurona motora superior (hemiplejía o hemiparesia espástica), con un rango de edad de 15 a 80 años y una media de 48 años. Cada una de las evaluaciones se filmó en videocinta para su posterior análisis. Para su validación y confiabilidad se contó con la colaboración de diez estudiantes de fisioterapia de octavo y noveno semestre y diez docentes fisioterapeutas del Programa de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia). Cada uno de los evaluadores diligenció veinte instrumentos de evaluación correspondientes a los veinte pacientes. Para las pruebas de confiabilidad se aplicó el Coeficiente de

ABSTRACT

The aim of this study is to design a tool to evaluate the mobility basic patterns in adults with upper motoneuron lesion, with reference to validity and reliability. An instrument based upon twenty motion patterns in different positions and a 0-to-5 assessment scale with its corresponding indicators was designed. This instrument was applied, just one time, to twenty adults displaying an upper motoneuron lesion (hemiplegia or spastic hemiparesis), with ages ranging from 15 to 80 years and a mean of 48 years. Every assessment session was videotaped for further analysis. We counted on the collaboration of ten Physical Therapy students of eighth and ninth academic semesters and ten Physical Therapist Professors of the program of Physical Therapy at Autonomia University of Manizales, (Colombia), to determine the validity and reliability of the tests. Every assessor processed twenty evaluation forms corresponding to the twenty subjects. In the reliability tests, the Intraclass Correlation Coefficient (I.C.C.) was applied to every motion pattern and to the final outcome (average of tests administered),

Correlación Intraclass (C.C.I.) a cada patrón de movimiento y al resultado final (promedio de las pruebas evaluadas), sobre la base de los 400 instrumentos diligenciados. Para la validez de contenido se utilizó un cuestionario con diez preguntas, las cuales cada evaluador calificó en una escala de 1 a 10; a cada aspecto evaluado se le obtuvo la media y el coeficiente de variación. El instrumento diseñado resultó confiable: el C.C.I para el resultado final fue de 0,95 ($p = 0,0000$) y para los patrones de movimiento osciló entre 0,74 y 0,94 ($p = 0,0000$). Igualmente resultó válido pues el promedio de todos los aspectos encuestados fue de 94 con una coeficiente de variación de 5,6; el promedio de los aspectos indagados osciló entre 8,9 y 9,9.

PALABRAS CLAVE

Neurona Motora Superior; Evaluación del Paciente; Medición; Confiabilidad y Validez; Hemiplejía.

on the basis of 400 forms that were processed. A questionnaire with ten questions, which were graded individually from 1 to 10 by each assessor, was used for content validity. The mean and the variance coefficient were estimated for every aspect assessed. The instrument designed was reliable: the I.C.C. for the final outcome was 0.95 ($p = 0.0000$) and for the motion patterns it ranged between 0.74 and 0.94 ($p = 0.0000$). It was equally valid as the average of all aspects assessed was 94 with a variance coefficient of 5.6; the average of the aspects inquired ranged between 8.9 and 9.9.

KEY WORDS

Upper Motor Neuron; Patient Outcome Assessment; Measurements; Reliability and Validity; Hemiplegia.

INTRODUCCIÓN

Pérez y colaboradores de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia) diseñaron en el año 2000 un instrumento para la evaluación de patrones de movimiento selectivos para adultos con lesión de Neurona Motora Superior (NMS) y lo sometieron a pruebas de validez y confiabilidad. Este contiene veinte patrones de movimiento de miembros superiores e inferiores valorados en una escala de 0 a 5. A través del proceso investigativo el instrumento resultó confiable con un Coeficiente de Correlación Intraclass para el resultado final de 0,97 y para los patrones de movimiento entre 0,78 y 0,93. Para la validez de contenido se utilizó un cuestionario con diez preguntas las cuales los evaluadores calificaron en una escala de 1 a 10; a cada aspecto evaluado se le obtuvo la media y el coeficiente de variación. El instrumento diseñado resultó válido pues el promedio de todos los aspectos evaluados fue de 93 con un coeficiente de variación de 6,7 y el promedio de los aspectos indagados

osciló entre 9,6 y 9,8^{1*}. En su informe final los autores sugirieron el diseño de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movilidad (patrones totales de movimiento) para pacientes adultos con lesión de NMS que complemente el instrumento diseñado en esa investigación. La presente investigación da continuidad al estudio referenciado, y diseñó un instrumento con los parámetros propuestos.

Los patrones de movimiento o patrones motores son definidos por Wickstrom como “la combinación de movimientos organizados según una disposición espacio-temporal concreta, y comprende desde combinaciones sencillas de movimientos en dos segmentos, hasta secuencias corporales muy estructuradas y complejas”². Son el componente biológico u orgánico de la acción motora, y son la base de la actividad motora. Es lo ob-

* Los resultados de esta investigación fueron presentados en el XII Congreso Latinoamericano de Kinesiología y Fisioterapia, celebrado en Punta del Este (Uruguay) en Octubre de 2002.

50 servable y se nomina en términos de los movimientos fisiológicos que lo componen. Estos pueden describirse como patrones selectivos de miembros superiores e inferiores o como patrones básicos de movilidad o patrones totales de movimiento.

Los patrones selectivos de las cuatro extremidades combinan componentes de movimiento de las distintas articulaciones que conforman el segmento corporal, como por ejemplo flexión, abducción y rotación lateral de hombro con codo y muñeca en flexión. Los patrones totales son definidos por Voss, Ionta y Myers como “la secuencia de los movimientos en los que la cabeza, el cuello, tronco y cuatro extremidades participan en diversas relaciones como movimientos homolaterales, bilaterales simétricos o asimétricos y movimientos recíprocos”³. Los patrones básicos de movilidad combinan patrones de movimiento selectivos de miembros superiores e inferiores, tronco y cuello en secuencias corporales muy estructuradas y complejas y en relaciones espacio-temporales más amplias, como rodar, caminar, incorporarse, entre otros (patrones de locomoción). El fin de estos patrones básicos de locomoción es permitir los traslados y desplazamientos y como tal son la base de la evaluación del ABC físico. Los patrones de propulsión, también llamados manipulativos, como lanzar, cargar, halar, empujar, patear, agarrar y recibir, entre otros, incluyen la relación del individuo con el objeto, por tanto son la base de la evaluación del ABC instrumental. Por otra parte, los patrones de equilibrio o posturales permiten mantener una posición en el espacio en relación con la gravedad, por tanto están implícitos tanto en patrones selectivos de extremidades, como de locomoción y de propulsión.

La realización de patrones de movimiento, tanto selectivos de extremidades como de movilidad, se ven alterados en los Síndromes de Neurona Motora Superior, particularmente hemipléjicos. En estos casos se pierde la capacidad de realizar patrones de movimiento de manera coordinada y selectiva, lo cual produce un gran déficit para la ejecución de actividades motoras de manera funcional y propositiva.

Los Síndromes de NMS se manifiestan en general como un trastorno del mecanismo de control postural. Este trastorno se caracteriza por distintas modalidades

de paresia o parálisis espástica, alteración del tono postural, presencia de reacciones asociadas y sincinesias, efecto de actividad tónica cervical refleja y reacción de apoyo positivas liberadas, presencia de reflejos patológicos, ausencia o deficiencia de reacciones de equilibrio y enderezamiento, y dificultad en la ejecución de patrones de movimiento de manera coordinada y selectiva. La evaluación motora en estos síndromes, tal como lo propone Pérez et al (2001), debe considerar la evaluación de patrones de movimiento. La evaluación de la fuerza muscular es completamente inadecuada en este tipo de pacientes, debido a la alteración del mecanismo de control postural. Los testes de movilidad articular y la evaluación de la capacidad funcional (Actividades Básicas Cotidianas) complementan la evaluación motora pero no la reemplazan¹.

Con relación a la evaluación de patrones básicos de movilidad en el adulto con lesión de NMS, estos se han realizado en la perspectiva de la evaluación del ABC físico, con test como los de Barthel y Katz. Estos testes evalúan la capacidad funcional en términos del grado de independencia para la realización de actividades de la vida diaria⁴ y por tanto se ubican en el plano de la limitación en la actividad o discapacidad, pero no permite identificar el efecto del tono postural y demás alteraciones del mecanismo de control postural sobre la ejecución del patrón de movimiento. Estos testes “por sí mismos no proporcionan ninguna indicación de como se realizan, de cuanta actividad se hace con el lado afectado, de si se utilizan movimientos engañosos o anormales, o del grado de compensación del lado sano sobre el lado afectado. Este tipo de evaluación está diseñado para incrementar la capacidad, aunque este puede ser anormal”⁵.

En esta investigación se propone un instrumento que evalúe los patrones básicos de movilidad, teniendo en cuenta las alteraciones del mecanismo de control postural que permita determinar el compromiso motor primario del paciente, es decir, que se ubique en el plano de la deficiencia.

La evaluación de patrones básicos de movilidad ha sido abordada por autores en distintas propuestas como:

– Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (Kabat, Knott, Voss, Ionta, Myers).

- Evaluación Fugl-Meyer para la evaluación de la actividad motora en pacientes hemipléjicos después de una lesión cerebral.
- Evaluación del movimiento en la rehabilitación de hemipléjicos por lesión cerebral STREAM (Stroke Rehabilitation Assessment of Movement).
- Escala de evaluación motora MAS (Motor Assessment Scale).

Herman Kabat y sus discípulos (1950 a 1987)³ propusieron el análisis de patrones totales según la secuencia del desarrollo, desde rodar hasta subir y bajar rampas y escaleras, pasando por patrones como arrastre, ganeo, marcha y todos los patrones de incorporación de una posición a otra, pero no proponen ningún sistema de evaluación.

La valoración Fugl-Meyer introducida en 1975, es probablemente la escala más ampliamente conocida y la más comúnmente usada para propósitos clínicos y de investigación. Ha sido validada y sometida a pruebas de confiabilidad por Sanford et al (1993)⁶ y Malouin et al (1994)⁷. Incluye ítems para las extremidades superiores e inferiores, evaluación del equilibrio en sedente y bípedo, sensación (contacto leve y propiocepción), rango de movimiento y dolor. Cada ítem es alineado sobre una escala ordinal de tres puntos. La escala presenta el inconveniente de ser muy extensa, pues evalúa 155 ítems sobre 226 puntos, además solo presenta actividades de balance en sedente y bípedo. La escala de evaluación (0: no desempeño, 1: desempeño parcialmente, 2: desempeño completamente) no permite medir la calidad de los patrones de movimiento de acuerdo a parámetros del mecanismo de control postural.

La MAS fue diseñada para medir capacidades funcionales del paciente con ECV, se sometió a pruebas de validez y confiabilidad en 1994 por Malouin et al⁷. Este método se basa en los principios de reaprendizaje motor para el tratamiento de pacientes con ECV y evalúa la capacidad para desempeñar las tareas funcionales en vez de patrones aislados de movimientos o sinergias. Evalúa ocho aspectos, cada uno con un valor máximo de seis puntos, de las cuales tres evalúan actividad de miembros superiores. La ventaja de la MAS radica en que es válida y confiable, pero es muy incompleta pues evalúa solo

cinco patrones básicos de movilidad (supino, sedente y bípedo). **51**

La evaluación STREAM fue diseñada en 1986 por investigadores y médicos en el Hospital de Rehabilitación Judío en Laval Quebec Canadá y sometida a pruebas de validez y confiabilidad en 1997⁸ y 1999⁹ respectivamente, por Daley et al. Es una medida para evaluar la recuperación motora de los pacientes después de una lesión cerebral, principalmente hemipléjicos. Está constituida por dos escalas, una para el movimiento voluntario de los miembros y otra para movilidad básica. En esta última se incluyen diez pruebas evaluadas en una escala de 0, 1a, 1b, 1c, 2 y 3. Ofrece la ventaja de ser simple, comprensible y fácil de aplicar. Sin embargo, su escala está centrada en la capacidad de realizar la actividad de forma independiente o con ayuda o asistencia, sin evaluar el grado de compromiso del mecanismo de control postural.

Otros sistemas de evaluación para pacientes con lesión de NMS, bien difundidos en el ámbito colombiano, han sido desarrollados por distintos autores como Signe Brunnstrom¹⁰ y los esposos Bobath⁵, pero no incluyen la evaluación explícita de patrones básicos de movilidad, haciendo referencia primordial a patrones selectivos de extremidades. Sin embargo, sus principios de evaluación, y en el caso de Signe Brunnstrom, las fases de recuperación para el paciente hemipléjico, apoyan la presente investigación.

Por todo lo anterior, con la presente investigación se diseñó un instrumento que evalúe los patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior, que cumpla los requisitos de validez y confiabilidad y que complemente la realizada por Pérez et al (2000)¹ para patrones selectivos de movimiento.

MATERIALES Y METODOS

Se evaluaron 20 pacientes, 12 hombres (60 %) y 8 mujeres (40 %) con lesión de neurona motora superior (paresia o parálisis espástica), adquirida después de los 5 años de edad y que cursaban por fase crónica, con un rango de edad de 15 a 80 años y una media de 48 años. El 50 % de ellos tenía una edad superior a 45 años. El 55 % de los pacientes tenían un diagnóstico médico de Enfermedad Cerebro Vascular, el 35 % Trau-

52 ma Cráneo Encefálico y el 10 % con Tumor Intracraneano. El 40 % de los pacientes tenían un cuadro clínico menor o igual a un año de evolución y el 25 % mayor a cinco años. El 55 % de los pacientes presentaba hemiplejía o hemiparesia derecha, el restante 45 % presentaba compromiso del hemicuerpo izquierdo. El 70 % de ellos presentaba algún tipo de discapacidad. Las discapacidades más comunes fueron las de locomoción y disposición del cuerpo en el 55 % de los pacientes, seguidas de discapacidad de la destreza en el 35 % y del cuidado personal en el 30 %. Las discapacidades de la conducta y de la comunicación se presentaron en el 15 % de los pacientes. No hubo pacientes con discapacidad de situación.

Participaron 20 evaluadores, 8 estudiantes de VIII semestre y 2 de IX semestre (I período de 2002) y 10 docentes fisioterapeutas del Programa de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia). El promedio de experiencia profesional de los fisioterapeutas fue de 5,3 años. El 80 % de ellos presentaba una experiencia mayor a 4 años.

Se realizó un muestreo no probabilístico o muestra dirigida. Se seleccionaron sujetos típicos o casos representativos de la población determinada, pues de acuerdo al diseño de estudio no se requirió una representatividad de elementos de la población sino de una cuidadosa y controlada elección de pacientes con las características especificadas en el problema de investigación y de evaluadores expertos en el área temática.

En general se siguió el siguiente procedimiento:

a) Diseño del instrumento: Para el diseño del instrumento se revisó de literatura y antecedentes de validación y confiabilidad de instrumentos y sistemas de evaluación aplicados en lesiones de neurona motora superior, por tanto el actual instrumento tiene como referencia: Sistema de evaluación motora de Signe Brunnstrom, Evaluación Fugl Meyer para la evaluación de la actividad motora en pacientes hemipléjicos después de una lesión cerebral, Escala de evaluación motora MAS (Motor Assessment Scale), Evaluación del movimiento de la rehabilitación del hemipléjico por lesión cerebral STREAM (Stroke Rehabilitation Assessment of Movement), Patrones totales y progresión de activi-

dades de Kabat, Knott, Voss, Ionta y Myers, Medida de la función motora gruesa para niños con parálisis cerebral GMFM-66, Instrumento de evaluación de patrones de movimiento selectivos para adultos con lesión de neurona motora superior - UAM 2000.

De estos sistemas de evaluación, especialmente Kabat, STREAM, GMFM-66 y MAS, se tomaron los patrones básicos de movilidad más representativos según la secuencia del desarrollo, teniendo en cuenta los grados de complejidad para todos los segmentos corporales. Después de la prueba piloto y juicio de expertos se reorganizaron los patrones básicos de movilidad excluyéndose unos e incluyéndose otros de acuerdo a las sugerencias planteadas por los expertos y la experiencia en la prueba piloto (tabla 1). El diseño de la escala de evaluación tuvo como referencias principales las fases de recuperación de Brunnstrom, la escala de evaluación del movimiento STREAM y el instrumento de evaluación de patrones de movimiento selectivos para pacientes adultos con lesión de neurona motora superior UAM 2000. El grupo investigador propuso una escala de cero a cinco de acuerdo a los planteamientos de los diferentes autores sobre la evaluación del cuadro motor de pacientes adultos con lesión de neurona motora superior, particularmente hemipléjicos.

Escala de medición

<i>Calificación</i>	<i>Descripción</i>
0	Incapacidad total de realizar el patrón básico de movilidad.
1	Se esboza el patrón básico de movilidad.
2	Capaz de ejecutar parcialmente el patrón básico de movilidad.
3	Capaz de ejecutar el patrón básico de movilidad de forma completa con marcada desviación del patrón normal (presencia de reacciones asociadas y sincinesias).
4	Capaz de ejecutar el patrón básico de movilidad de forma completa con mínima desviación del patrón normal (esbozo de reacciones asociadas y sincinesias).
5	Capaz de realizar el patrón básico de movilidad dentro de parámetros normales (no se evidencia ninguna alteración del mecanismo postural reflejo).

Tabla 1. Resultados de pruebas de confiabilidad por patrón básico de movilidad y resultado final

Patrón	Nombre del patrón	MCE	MCD	CCI	p valor
1	Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado derecho	18,4205	0,317895	0,74	0,0000
2	Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado izquierdo	19,4857	0,258583	0,79	0,0000
3	Pasar de decúbito supino a sedente por el lado derecho al borde de la camilla	18,2183	0,245132	0,78	0,0000
4	Pasar de decúbito supino a sedente por el lado izquierdo al borde de la camilla	21,0078	0,223289	0,82	0,0000
5	Sedente en una silla común incorporarse a bípedo	44,1942	0,211316	0,91	0,0000
6	Sentado en una silla común inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del suelo y volver a la posición inicial	18,3236	0,253816	0,78	0,0000
7	En posición arrodillado dar cinco pasos hacia delante	53,6742	0,185526	0,94	0,0000
8	En bípedo dar cinco pasos hacia adelante	24,1288	0,205132	0,85	0,0000
9	En bípedo dar cinco pasos hacia atrás	26,1488	0,251974	0,84	0,0000
10	En bípedo dar tres pasos laterales hacia la derecha	27,0874	0,215000	0,86	0,0000
11	En bípedo dar tres pasos laterales hacia la izquierda	26,1288	0,214868	0,86	0,0000
12	En bípedo realizar un giro de 360° por el lado derecho	26,5962	0,270395	0,83	0,0000
13	En bípedo realizar un giro de 360° por el lado izquierdo	25,9021	0,264474	0,83	0,0000
14	Ascenso de cuatro escalones hacia adelante	32,0804	0,249605	0,86	0,0000
15	Descenso de cuatro escalones hacia adelante	36,8242	0,229737	0,89	0,0000
16	Ascenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	37,6078	0,231447	0,89	0,0000
17	Descenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	27,6863	0,249474	0,85	0,0000
18	En bípedo inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del piso y volver a la posición inicial	30,7436	0,199342	0,88	0,0000
19	Saltar alto simultáneamente con ambos pies en el mismo punto	43,4783	0,307500	0,88	0,0000
20	Saltar hacia delante con ambos pies	42,6163	0,307895	0,87	0,0000
<i>Resultado final</i>		<i>24,3978</i>	<i>0,062535</i>	<i>0,95</i>	<i>0,0000</i>

MCE: Media Cuadrática Entre Grupos; MCD: Media Cuadrática Dentro de los Grupos; CCI: Coeficiente de Correlación Intraclass.

b) Se realizó una única evaluación de los patrones básicos de movilidad a cada uno de los pacientes, a cargo de uno de los investigadores, la cual se filmó en video. Esta estrategia posibilitó que el diligenciamiento del instrumento por parte de los evaluadores, se realizara siempre bajo las mismas condiciones. Evitó que los resultados variaran por situaciones tales como el estrés, la fatiga, el clima, la empatía con el fisioterapeuta y la evolución de la condición clínica por cualquier factor, entre otros. Evitó que cada paciente fuera evaluado 20 veces, lo que podría favorecer la propia evolución del paciente.

c) Previo al diligenciamiento de los instrumentos por parte los evaluadores, se realizó una capacitación, en la cual se explicaron los objetivos, el problema y los supuestos teóricos de la investigación, y se dieron las indicaciones pertinentes para el diligenciamiento del formato. Se hizo énfasis en el conocimiento de la escala de evaluación y los patrones básicos de movilidad.

d) Cada evaluador diligenció un instrumento de evaluación por cada paciente, calificando los patrones básicos de movilidad, a través del uso del video. De tal manera que cada fisioterapeuta calificó los 20 pacientes.

54 e) La confiabilidad se midió con las 400 evaluaciones resultantes.

f) La validez se determinó a través del diligenciamiento de una encuesta la cual indagó sobre aspectos técnicos, teóricos y conceptuales del instrumento, calificados en una escala de 1 a 10. Esta encuesta fue diligenciada después que el evaluador realizó las 20 evaluaciones. La encuesta de evaluación de validez fue revisada por expertos en investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pruebas de confiabilidad

Según Pineda et al¹¹, la confiabilidad se refiere a la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, o sea, la exactitud de la medición, así como a la consistencia o estabilidad de la medición en diferentes momentos. Se dice que un instrumento es confiable si se obtienen medidas o datos que representen el valor real de la variable que se está midiendo y si estos datos o medidas son iguales al ser aplicados a los mismos sujetos u objetos en dos ocasiones diferentes, o en el mismo momento al ser aplicados por diferentes personas. En la presente investigación se realizaron las pruebas de confiabilidad, aplicando el instrumento en el mismo momento por diferentes evaluadores, utilizando grabaciones en videocinta. Una vez recogida la información (400 instrumentos de evaluación), que corresponden a la evaluación de los 20 pacientes por cada uno de los 20 evaluadores, se trasladaron los resultados a una matriz para cada uno de los patrones básicos de movilidad y para el resultado final (promedio de las pruebas evaluadas). Por tanto se realizaron 21 cuadros (uno por patrón de movimiento y otro para el resultado final), en los cuales se registraron los resultados de la evaluación paciente por paciente, de los 20 fisioterapeutas.

Para cada patrón básico de movilidad se obtuvo el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), con el objeto de determinar la confiabilidad de cada patrón básico de movilidad y del instrumento en general. Se consideró que un CCI por encima de 0,7 es un buen indicativo de concordancia entre evaluadores, por tanto

de confiabilidad para cada patrón básico de movilidad y del instrumento en general. El CCI se calcula apoyado en un análisis de varianza unidireccional (ANOVA one-way) como lo sugiere Bartko en 1976¹². Para el cálculo del ANOVA se utilizó el programa StatGraphic versión 5.0, los resultados se presentan en la tabla 2.

Todos los patrones básicos de movilidad resultaron confiables con un CCI entre 0,74 y 0,94 a un nivel de confianza del 95 %. Además, el estadístico F calculado y su nivel crítico ($p\text{Valor} = 0.0000$) permiten rechazar la hipótesis nula que establece que el valor poblacional de los CCI individuales es cero. El patrón básico de movilidad con menor CCI es el de “pasar de decúbito supino a decúbito lateral”, por el lado derecho (patrón 1) con 0,74 y por el lado izquierdo (patrón 2) con 0,79 (tabla 1). En estos patrones la mayoría de los pacientes fueron evaluados con rangos que oscilaban en tres calificaciones. Otro patrón básico de movilidad con menor CCI es el de “pasar de decúbito supino a sedente”, por el lado derecho (patrón 3) con 0,78 y por el lado izquierdo (patrón 4) con 0,82. El patrón 6 obtuvo un CCI de 0,79 (“sentado en una silla común inclinar el tronco hacia delante, recoger un objeto liviano del suelo y volver a la posición inicial”). Los demás patrones obtuvieron un CCI por encima de 0,82 (tabla 1).

Los patrones con mayor índice de confiabilidad fueron el 5 (“sedente en una silla común incorporarse a bípedo”) y el 7 (“en posición arrodillado dar cinco pasos hacia delante”) con un CCI de 0,91 y 0,94 respectivamente, en los cuales el rango de calificación dado por los evaluadores para cada uno de los pacientes fue muy estrecho con varianzas de cero o cercanas a cero. En general, los patrones básicos de movilidad evaluados en bípedo obtuvieron un CCI mayor a aquellos evaluados en decúbito (tabla 2).

El procesamiento de los resultados finales por cada paciente (promedio de las pruebas evaluadas), arrojó un CCI de 0,95 ($p = 0.0000$) (tabla 1), el cual se constituye en un excelente indicador de confiabilidad del instrumento.

Validez de contenido del instrumento de evaluación
La validez es entendida como el “grado en que un instrumento logra medir lo que se pretende medir”¹¹. En este caso se refiere a que el instrumento mida efectivamente la calidad de los patrones básicos de movilidad en

Tabla 2. *Análisis de varianza (ANOVA) para cada uno de los patrones básicos de movilidad y para el resultado final*

Patrón	Sum of Squares			Df			Mean Square		F-Ratio	P-Value
	Between Groups	Within Groups	Total (Corr)	Between Groups	Within Groups	Total (Corr)	Between Groups	Within Groups		
1	349.990	120.80	470.790	19	380	399	18.4205	0.317895	57.95	0.0000
2	370.228	98.25	468.478	19	380	399	19.4857	0.258553	75.36	0.0000
3	346.147	93.15	439.297	19	380	399	18.2183	0.245132	74.32	0.0000
4	399.147	84.85	483.997	19	380	399	21.0078	0.223289	94.08	0.0000
5	839.690	80.30	919.990	19	380	399	44.1942	0.211316	209.14	0.0000
6	348.147	96.45	444.597	19	380	399	18.3236	0.253816	72.19	0.0000
7	1019.810	70.50	1090.310	19	380	399	53.6742	0.185526	289.31	0.0000
8	458.448	77.95	536.398	19	380	399	24.1288	0.205132	117.63	0.0000
9	496.827	95.75	592.577	19	380	399	26.1488	0.251974	103.78	0.0000
10	514.660	81.70	596.360	19	380	399	27.0874	0.215000	125.99	0.0000
11	496.447	81.65	578.097	19	380	399	26.1288	0.214868	121.60	0.0000
12	505.328	102.75	608.078	19	380	399	26.5962	0.270395	98.36	0.0000
13	492.140	100.50	592.640	19	380	399	25.9021	0.264474	97.94	0.0000
14	609.528	94.85	704.378	19	380	399	32.0804	0.249605	128.52	0.0000
15	699.66	87.30	786.960	19	380	399	36.8242	0.229737	160.29	0.0000
16	714.547	87.95	802.497	19	380	399	37.6078	0.231447	162.49	0.0000
17	526.040	94.80	620.840	19	380	399	27.6863	0.249474	110.98	0.0000
18	548.127	75.75	659.877	19	380	399	30.7436	0.199342	154.23	0.0000
19	826.088	116.85	942.938	19	380	399	43.4783	0.307500	141.39	0.0000
20	809.710	117.00	926.710	19	380	399	42.6163	0.307895	138.41	0.0000
Final	463.557	23.76	487.321	19	380	399	24.3978	0.062536	390.14	0.0000

adultos con lesión de neurona motora superior. Los criterios de validez del instrumento dependen de la valoración que los evaluadores (fisioterapeutas y estudiantes de fisioterapia) hagan de él.

Se entregó a cada evaluador participante (fisioterapeuta, estudiante de fisioterapia), un cuestionario para determinar la validez de contenido del “instrumento de evaluación de patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior”. Este cuestionario contempla diez preguntas (tabla 3), las cuales el evaluador calificó en una escala de 1 a 10, marcando con una “X” la más adecuada según su criterio. Adicionalmente contempla espacios para justificar su respuesta en los casos que lo considerase necesario. No se presentaron indicadores para cada calificación. La calificación “1” expresa el peor criterio y la “10” el mejor, con relación a la pregunta de validez del Instrumento.

Una vez diligenciados los cuestionarios, 20 en total, la validez de contenido se determinó con el promedio ($\bar{x}$), la desviación estándar (S) y el coeficiente de variación ($CV = S / \bar{X} \cdot 100$) de cada una de las preguntas. Se acepta satisfactorio el criterio de los evaluadores para cada aspecto preguntado, cuando el promedio sea igual o mayor a 7 y el coeficiente de variación sea menor al 15 %. Se obtuvo la validez general del instrumento, trabajando los puntajes totales dados por los evaluadores, que resultan de la sumatoria de los puntajes de las 10 preguntas. Así el puntaje mínimo posible es 10 y el máximo 100. Se considera válido el instrumento cuando el promedio es igual o mayor a 70 y el coeficiente de variación es menor al 10 %.

En la tabla 3 se presentan los promedios y coeficientes de variación correspondientes a las pruebas de validez de contenido. Como se observa, todos los aspectos evaluados tienen un promedio de calificación superior a 7

Tabla 3. Resultados de validez de contenido. Promedios y coeficientes de variación por cada aspecto evaluado y del instrumento en general

Resultados de validez de contenido		$\bar{X}$	S	CV (%)
Nº	Pregunta			
1	¿El instrumento permite evaluar la calidad de patrones básicos de movilidad en pacientes adultos con lesión de neurona motora superior?	9,5	0,67	7,1
2	¿Los patrones básicos de movilidad evaluados en posición supino y de supino a sedente que conforman el instrumento de evaluación son pertinentes?	9,7	0,64	6,6
3	¿Los patrones básicos de movilidad evaluados en sedente y rodillas que conforman el instrumento de evaluación son pertinentes?	9,3	0,88	9,5
4	¿Los patrones básicos de movilidad evaluados en bípedo (marcha en diferentes planos, saltos, giros y ascenso y descenso de escaleras y rampas) que conforman el instrumento de evaluación son pertinentes?	9,5	0,86	9,1
5	¿El instrumento permite evaluar la evolución del cuadro motor del paciente adulto con lesión de neurona motora superior?	9,4	1,24	13,3
6	¿Al promediar los puntajes de los patrones de movimiento de cada paciente, considera usted que el resultado final es representativo del estado motor del paciente?	9,2	1,15	12,5
7	¿Los indicadores de la escala de medición son apropiados para calificar la calidad de los patrones de movimiento?	9,5	0,67	7,0
8	¿La escala de medición es clara y comprensible?	8,9	1,22	13,7
9	¿El instrumento es aplicable a la práctica clínica del fisioterapeuta?	9,9	0,44	4,4
10	¿Considera usted que el instrumento es sencillo y fácil de aplicar?	9,3	1,00	10,8
Total		94	5,3	5,6

$\bar{X}$: Promedio; S: Desviación Estándar; CV: Coeficiente de variación.

(entre 8,9 y 9,9) y un coeficiente de variación que oscila entre 4,4 y 13,7, lo cual valida el instrumento de evaluación en cada uno de sus aspectos. Las preguntas 5, 6, 8 y 10 obtuvieron un coeficiente de variación por encima de 10; en ellas los rangos de calificación oscilaron entre 5 y 10 puntos (pregunta 5), 6 y 10 puntos (preguntas 8 y 10) y 7 y 10 puntos (pregunta 6), aumentando así la desviación estándar y por tanto el coeficiente de variación, sin embargo, en estos ítems el promedio osciló entre 8,9 y 9,4 (tabla 3).

El promedio final de calificación de todos los aspectos evaluados fue 94 con una desviación estándar de 5,3 y un coeficiente de variación de 5,6 (tabla 3) lo cual demuestra la validez de contenido del "Instrumento para la evaluación de patrones básicos de movilidad, para adultos con lesión de neurona motora superior".

En cuanto a las observaciones hechas por los evaluadores en el cuestionario, se destacan:

Tres evaluadores consideran que la posición de rodillas no es pertinente para evaluar patrones básicos de movilidad en adultos, ya que la superficie de soporte puede alterarlo, además esta posición no es utilizada en la vida cotidiana. Por el contrario, dos evaluadores consideran importante evaluar patrones básicos de movilidad en cuadrúpedo, tales como gateo y pasar de esta posición a rodilla. En las pruebas en bípedo, un evaluador recomienda sustituir el patrón de pasos laterales por otro más utilizado en la vida cotidiana.

En cuanto a la escala de medición, tres evaluadores consideran que cuando hay pérdida de equilibrio en las distintas posiciones se dificulta la calificación del patrón. Dos evaluadores sostienen que la escala debe considerar

otros aspectos del mecanismo de control postural, que están incluidos en el instructivo pero no en la escala del instrumento. Solo un evaluador considera que el promedio final de las pruebas no refleja el estado motor del paciente. Los demás coinciden en que el promedio de los puntajes de los patrones de movimiento de cada paciente es representativo de su estado motor.

Los promedios de las calificaciones dadas en el cuestionario a cada una de las preguntas, entre 8,9 y 9,9, denotan por sí mismos los aspectos positivos del formato. Algunas de las observaciones hechas por los evaluadores definen el instrumento como ágil y pertinente para la evaluación de los patrones básicos de movilidad en pacientes con lesión de neurona motora superior; además que es fácil de aplicar y su escala es comprensible. En general sostienen que el instrumento es aplicable a la práctica clínica del fisioterapeuta.

Como se mencionó, los patrones básicos de movilidad evaluados en bípedo obtuvieron un índice de confiabilidad (CCI) mayor que los evaluados en decúbito, probablemente porque en bípedo hay mayor oportunidad de observar todas las manifestaciones del mecanismo de control postural y la interrelación de los distintos componentes que conforman el patrón.

La escala de evaluación propuesta está diseñada teniendo en cuenta el compromiso del mecanismo de control postural. El instrumento evalúa la acción motora a través de los patrones básicos de movilidad, lo que permite diagnosticar deficiencias motoras del paciente, a diferencia de otros instrumentos (Katz, Barthel, STREAM, entre otros) que evalúan actividad motora en términos del grado de dependencia, asistencia o independencia, por tanto se ubican en la perspectiva de la evaluación de la discapacidad. Sin embargo el diagnóstico de la calidad de los patrones básicos de movilidad permite aproximarse al diagnóstico del ABC físico del paciente, pero evaluándolo desde el plano de la deficiencia y no desde la limitación en la actividad.

La aplicación de este instrumento conjuntamente con el de patrones de movimiento selectivos (Pérez et al – UAM 2000)¹ y con escalas de valoración de la actividad motora, permitirán hacer un diagnóstico funcional más acertado. Por tanto se sugiere un próximo estudio que correlacione los resultados obtenidos con este instrumento

y los arrojados en pruebas de capacidad funcional, determinando la relación entre deficiencia y discapacidad.

En el presente estudio se observa la tendencia a que a menores rangos de calificación en los patrones básicos de movilidad, mayor es la presencia de discapacidad en el paciente. Los pacientes con discapacidad tuvieron promedio de calificación entre 0,2 y 3,4, en tanto aquellos sin discapacidad (6 pacientes) tuvieron promedio de calificación entre 3,5 y 3,9. Por el contrario, no se observa tendencia alguna entre el promedio de las calificaciones de los patrones de movilidad de los pacientes colaboradores del estudio, respecto a la edad, diagnóstico médico y tiempo de evolución de la lesión. Se requiere un estudio correlacional que considere una muestra mayor de pacientes estratificada por edades, con una mayor variedad de diagnósticos médicos y homologada en diferentes rangos de tiempo de evolución, con el fin de llegar a resultados más concluyentes respecto a este cruce de variables.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El instrumento diseñado para la “Evaluación de patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior” resultó válido y confiable. El promedio final de calificación de todos los aspectos encuestados a los evaluadores participantes en la investigación fue 94 sobre 100, con una desviación estándar de 5,3 y un coeficiente de variación de 5,6, lo cual demuestra la validez de contenido del Instrumento. Todos los aspectos indagados arrojaron un promedio de calificación superior a 7 sobre 10 (entre 8,9 y 9,9).

El procesamiento de los resultados finales por cada paciente (promedio de las pruebas evaluadas), arrojó un Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) de 0,95, el cual se constituye en un excelente indicador de confiabilidad del instrumento. Todos los patrones de movimiento resultaron confiables, con CCI por encima de 0,7 (entre 0,74 y 0,94).

El instrumento diseñado presenta veinte patrones básicos de movilidad, distribuidos así: cuatro iniciando en decúbito supino, dos en sedente, uno en rodillas, siete en bípedo, cuatro para ascenso y descenso de escaleras y rampas, y dos para salto. Tuvo como referentes principales los sistemas de evaluación de Kabat, STREAM,

- 58 GMFM-66 y MAS, de los cuales se tomaron los patrones básicos de movilidad más representativos según la secuencia del desarrollo, teniendo en cuenta diferentes grados de complejidad. Los evaluadores colaboradores del estudio consideraron que los patrones de movimiento seleccionados son pertinentes y permiten evaluar la calidad de la función motora y el grado de compromiso motor del paciente con lesión de neurona motora superior.

Además el instrumento contempla una escala de valoración de cero a cinco con sus respectivos indicadores. Esta tuvo como referencias principales las fases de recuperación de Brunnstrom, la escala de evaluación del movimiento STREAM y el Instrumento de evaluación de patrones de movimiento selectivos para pacientes adultos con lesión de neurona motora superior – UAM 2000. Los evaluadores colaboradores del estudio consideran que los indicadores de la escala para los distintos niveles son apropiados para calificar la calidad de los patrones de movimiento en grado creciente, así mismo la consideran clara y comprensible.

En conclusión, se presenta a consideración de todos los profesionales de la salud dedicados a los procesos de

rehabilitación neurológica, especialmente fisioterapeutas, un instrumento sencillo y ágil para la evaluación de patrones básicos de movilidad para adultos con lesión de neurona motora superior, el cual podrá evaluar la evolución del cuadro motor del paciente con parálisis o paresia espástica de cualquier severidad y en cualquier estadio de recuperación, especialmente hemipléjicos, por lesiones adquiridas después de los cinco años de edad. Apoya el planteamiento del diagnóstico funcional en lo referente a sus deficiencias, pues evalúa la calidad de la función motora y el grado de compromiso motor en este tipo de pacientes.

Futuras investigaciones podrán correlacionar los resultados sobre deficiencia arrojados por este instrumento, referidos a los patrones básicos de movilidad, con escalas de evaluación de discapacidad, lo que permitiría mejorar los procesos de diagnóstico funcional en los pacientes con lesión de neurona motora superior. El instrumento podrá ser usado en otras investigaciones que aborden la problemática del paciente con lesiones de neurona motora superior, como herramienta básica de evaluación de su condición motora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez P, JE, et al. Diseño de un instrumento para la evaluación de patrones de movimiento selectivos para adultos con lesión de neurona motora superior. Manizales (Colombia): Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Fisioterapia, Informe final de investigación, Julio de 2001. (Investigación presentada como ponencia central en XII Congreso Latinoamericano de Kinesiología y Fisioterapia, celebrado en Punta del Este –Uruguay– en octubre de 2002).
2. Wickstrom RL. Patrones motores básicos. Madrid: Editorial Alianza, Consejo Superior de Deportes, 1990.
3. Voss D, Ionta M, Myers B. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1987. p. 315.
4. Katz S, Downs TD, Cash HR, et al. Progress in development of an index of ADL. *Gerontologist*. 1979;10:10-30.
5. Bobath B. Hemiplejía del adulto. Evaluación y tratamiento. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1993. p. 33.
6. Sanford J, et al. Reliability of the Fugl_Meyer Assessment for testing motor performance inpatients following stroke. *Physical Therapy*. 1993;73(7):447-54.
7. Malouin F, et al. Evaluation motor recovery early after stroke: comparison of the Fugl-Meyer Assessment and the motor assessment scale. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75: 1206-12.
8. Daley K, Mayo N, Danys I, Cabot R, Wood-Dauphinée S. The Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (Stream): refining and validating the content. *Physiotherapy Canada*. Fall 1997. p. 269-78.
9. Daley K, Mayo N, Wood-Dauphinée S. Reliability of Scores on the stroke rehabilitation Assessment of movement (STREAM) Measure. *Physical Therapy*. 1999;79(1):8-18.
10. Brunnstrom, Signe. Reeducción motora en la hemiplejía. Fundamentos neurofisiológicos. 1ª ed. Barcelona: Jims; 1979.
11. Pineda E, De Alvarado E, De Canales F. Metodología de la investigación. 2ª ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud OMS; 1994, p. 139.
12. Bartko JJ. On Varios Intraclass Correlation Reliability Coefficients. *Psychological Bulletin*. 1976;83:762-5.