

La Clasificación Internacional de Funcionamiento (CIF) en la elaboración de un protocolo de evaluación del daño cerebral

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for the development of an assessment protocol in brain injury patients

Terradillos E ¹, Solesio-Jofre E ², Benito M ¹, Castrillo A ¹, Mangas B ¹, Almería A ¹, Vicario A ¹, Paúl N ³, López Pascua C ¹

¹ Centro de Tratamiento de la Lesión Cerebral (LESCER), Madrid, España. ² Motor Control Laboratory. Research Centre for Movement Control and Neuroplasticity. Department of Biomedical Kinesiology. Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica. ³ Departamento de Psicología Básica I. Universidad Complutense de Madrid.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

Resumen

Objetivo: Evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación individualizado (PRI) basado en la CIF en pacientes con accidentes cerebrovasculares (ACV).

Material y método: Treinta y seis pacientes con ACV fueron sometidos a PRI según sus capacidades preservadas y factores personales. Se evaluaron distintas áreas antes y después del PRI con la CIF y otras escalas. Se compararon las diferentes puntuaciones pre y post tratamiento de las funciones corporales, actividades y factores ambientales. La muestra se dividió en dos grupos según tuvieran una evolución del ACV mayor o menor de cinco años.

Resultados: Encontramos mejor respuesta al tratamiento en pacientes con menos de cinco años de evolución y obtuvimos correlaciones significativas entre actividades relacionadas con andar, hablar y comer, así como en aquellas funciones implicadas en dichas actividades como la recepción y expresión de lenguaje, las funciones integradoras del lenguaje y la fuerza muscular.

Conclusión: Un PRI basado en la CIF como herramienta clínica mejora tanto el grado de funcionalidad como la autonomía en los pacientes con ACV.

Palabras clave:

Ictus, CIF, neuro-rehabilitación, transdisciplinaridad, entorno.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of an individualized rehabilitation program (PRI) based on the ICF in stroke patients.

Material and method: Thirty-six subjects with stroke underwent a PRI based on their preserved capacities, personal and contextual factors. Assessment was focused on different rehabilitation areas before and after the PRI with the CIF and different scales. We compared pre- and post-treatment punctuations regarding body functions, activities and environmental factors. The sample was divided into two groups: less than five and more than five years after stroke.

Results: We observed greater treatment response in patients with less than five years of evolution. It was obtained high correlations between activity items related to walking, speaking and eating, as well as in body function items involved in reception and expression of language, integrative language functions and body muscles strength.

Conclusion: The development of a PRI based on the ICF as a clinical tool improves the degree of functionality and autonomy in patients with stroke.

Key words:

Stroke, ICF, neuro-rehabilitation, transdisciplinarity, environment.

Correspondencia

E. Terradillos Azpiroz
Centro LESKER. Avda. Fuentelarreina, 12. 28035. Madrid. España
estiterra@hotmail.com

Introducción

El daño cerebral sobrevenido (DCS), concretamente las enfermedades cerebrovasculares, tiene especial relevancia en nuestra sociedad por ser la tercera causa de mortalidad actual y la primera causa de discapacidad permanente en la edad adulta. Su incidencia asciende a 190/100.000 habitantes / año, de los cuales un 50% requiere asistencia sanitaria y un 44% permanece con dependencia funcional. Las secuelas afectan al funcionamiento motor, rendimiento cognitivo, comportamiento o funcionamiento psicosocial, con graves consecuencias en actividades socio-laborales cotidianas. La Organización Mundial de la Salud define el ictus o accidente cerebro-vascular (ACV) como una enfermedad cerebrovascular con «signos clínicos de trastornos focales de la función cerebral, que se desarrollan rápidamente, con síntomas que duran 24 horas o más o que llevan a la muerte, sin otra causa aparente que un origen vascular» [1]. Los ACV tienen etiologías diversas, tales como hemorragias por rotura de aneurismas o malformaciones arteriovenosas, trombosis o hemorragias intraparenquimatosas.

La neurorrehabilitación es un abordaje terapéutico basado en el trabajo transdisciplinar que acompaña al paciente y a sus familiares. El objetivo es disminuir el grado de discapacidad provocado por los déficits cognitivo-motores, estimulando la recuperación mediante estrategias compensatorias dirigidas a minimizar el impacto de dichos déficits [2-4].

Con objeto de confeccionar un plan terapéutico personalizado son necesarias pruebas que permitan cuantificar y cualificar los avances terapéuticos de los pacientes. Dichos protocolos de valoración se centran en las actividades del paciente en su entorno actual (rendimiento) y en su nivel de funcionamiento más alto en un ambiente neutral (capacidad) [5]. En este contexto, la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) [6] se centra en el re-aprendizaje de habilidades, la valoración de los factores personales del paciente, su entorno y actividades. Se trata de una modificación de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), que constituye una herramienta idónea para valorar la situación inicial de los pacientes con ACV, su evolución y establecer criterios de cambio en las diferentes fases del proceso rehabilitador.

El objetivo del presente estudio es evaluar la eficacia del Plan de Rehabilitación Individualizado (PRI), que se centra en las consecuencias de la lesión, características personales, entorno familiar y socio-laboral, planteando objetivos a corto, medio y largo plazo, para demostrar su utilidad dentro del contexto clínico neurorrehabilitador en la mejora de las directrices de evaluación y tratamiento de pacientes con ACV.

Pacientes y metodología

La muestra estuvo compuesta por 36 pacientes diagnosticados de ACV (hemorrágicos o isquémicos y procesos hipóxicos) pertenecientes a un programa de neurorrehabilitación en el Centro LESCER de Madrid. El grupo de pacientes con evolución inferior a cinco años estaba compuesto por un grupo de 24 personas, con una edad media de 64 (DE: 11) años y una evolución media de 25 (DE: 9) meses. Por su parte, el grupo de mayor evolución lo formaban 12 pacientes con una edad media de 65 (DE: 18) años y una evolución de 112 (DE: 48) meses. Se excluyeron aquellos pacientes con edad fuera del intervalo entre 40 y 88 años, con lengua materna distinta al castellano, alteraciones psiquiátricas o neurológicas previas al ACV, consumo prolongado de sustancias psicoactivas previo al ACV o que mostraran déficits sensoriales severos (auditivos o visuales). Todos los participantes dieron consentimiento informado por escrito para participar en la presente investigación.

Diseño del estudio, procedimiento y técnicas de valoración

Los sujetos del estudio participaron en un programa de rehabilitación individualizado que llevó a cabo una evaluación previa al tratamiento para determinar la línea base y otra evaluación posterior.

Las medidas previas al tratamiento aplicaron el *Core Set* abreviado para el ictus (www.icf-research-branch.org) que hace referencia al espectro clínico [7]; por otra parte, se aplicaron también un conjunto de pruebas de evaluación homologadas que se correspondían con los déficits valorados previamente con la CIF según sus baremos acordes al grado de gravedad (0 no hay problema; 1 problema ligero; 2 problema moderado; 3 problema grave; 4 problema completo) (Tabla 1).

Las puntuaciones obtenidas de la CIF y de las respectivas pruebas permitieron obtener una situación inicial del paciente según su actividad real, teniendo en cuenta tanto sus estructuras y funciones corporales alteradas y preservadas como los factores contextuales (facilitadores y barrera) que le rodeaban.

Basándonos en el modelo biopsico-social de la CIF que contemplaba tanto las secuelas funcionales del paciente, como el nivel de participación en las actividades de su vida diaria [8], el programa de rehabilitación se trazó de manera individualizada. Dicho programa estuvo centrado no solo en los principales impedimentos (estructurales y en funciones corporales) y la repercusión de los mismos (actividades y participación), sino también en las capacidades preservadas, ya que estas pueden servir como elemento facilitador en el proceso rehabilitador. Asimismo, se consideraron los

Tabla 1. Core Set abreviado para el ictus de la CIF y su correspondencia con baterías y pruebas homologadas

Código CIF	Título de la categoría CIF	Batería/ Test
<i>Categorías del componente «Funciones Corporales»</i>		
b110	Funciones de la conciencia	GOS
b1100	Nivel de conciencia	
b1101	Continuidad de la conciencia	
b1102	Cualidad de la conciencia	
b114	Funciones de la orientación	TBR
b1140	Orientación respecto al tiempo	
b1141	Orientación respecto al espacio	
b1142	Orientación respecto a la persona	
b167	Funciones mentales del lenguaje	BDAE
b1670	Recepción del lenguaje	
b16700	Recepción del lenguaje oral	
b16701	Recepción del lenguaje escrito	
	-Índice ₃ -Identificación palabras	
	-Índice ₅ -Fonética: reconocimiento palabras	
b16702	Recepción de lenguaje de signos	
b1671	Expresión del lenguaje	
b16710	Expresión del lenguaje oral	
	-Índice ₁ -Agilidad oral: agilidad no verbal	
	-Ind. ₂ : Agilidad oral_ agilidad verbal	
	-Índice ₇ -Denominación	
b16711	Expresión del lenguaje escrito	
	-Ind. ₂ : mecánica de la escritura_ elección de las letras	
	-Índice ₆ -Dictado: formas irregulares comunes	
b16712	Expresión de lenguaje de signos	
	-Índice ₂ -Praxis: gestos convencionales	
	-Índice ₃ -Praxis: uso simulado de objetos	
	-Índice ₄ -Praxis: bucofacial/ respiratoria	
b1672	Funciones integradoras del lenguaje	
b730	Funciones relacionadas con la fuerza muscular	Daniels
b7300	Fuerza de músculos aislados o de grupos de músculos	
b7301	Fuerza de los músculos de una extremidad	
b7302	Fuerza de los músculos de un lado del cuerpo	
b7303	Fuerza de los músculos de la mitad inferior del cuerpo	
b7304	Fuerza de los músculos de todas las extremidades	
b7305	Fuerza de los músculos del tronco	
b7306	Fuerza de los músculos de todo el cuerpo	
<i>Categorías del componente «Estructuras Corporales»</i>		
s110	Estructura del cerebro	

(Continúa en página siguiente)

(Viene de página anterior)

Código CIF	Título de la categoría CIF	Batería/ Test
<i>Categorías del componente «Actividades y Participación»</i>		
d330	Hablar	BDAE
d450	Andar	
d4500	Andar distancias cortas	10 Metres Walk Test
d4501	Andar distancias largas	6 Minutes Walk Test
d4502	Andar sobre diferentes superficies	mEFAP
d4503	Andar sorteando obstáculos	mEPAP
d530	Higiene personal relacionada con los procesos de excreción	FIM
d5300	Regulación de la micción	
d5301	Regulación de la defecación	
d5302	Cuidado menstrual	
d550	Comer	FIM
<i>Categorías del componente «Factores Ambientales»</i>		
e310	Familiares cercanos	

GOS: Glasgow Outcome Scale; TBR: Test Barcelona Revisado; BDAE: Boston Diagnostic Aphasia Examination; Daniels: Daniels and Worthingham's Muscle Testing; mEFAP: Modified Emory Functional Ambulation Profile; FIM: Functional Independence Measure.

factores personales y los factores contextuales (entorno familiar y socio-laboral) para el planteamiento de objetivos. Dichos objetivos fueron reevaluados mensualmente con el fin de determinar logros, plantear nuevos objetivos y analizar los problemas encontrados para la consecución de los mismos. La duración total del PRI fue de seis meses, con una media de 10 sesiones individuales semanales. En la evaluación postratamiento se siguió el mismo procedimiento que para la toma de medidas pretratamiento.

Análisis estadísticos

Para la realización del análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS sobre nuestro diseño de medidas repetidas. Se llevó a cabo la separación de la muestra en dos grupos en función del tiempo de evolución de la lesión: menor de cinco años, mayor de cinco años. Ambos grupos recibieron el mismo tratamiento estadístico: la comparación de medias entre las diferentes puntuaciones pre y post tratamiento mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. Una vez calculadas las diferencias de medias pre-post, seleccionamos aquellos ítems CIF en los que obtuvimos diferencias significativas ($p \leq 0,05$). A continuación, calculamos correlaciones entre aquellos ítems significativos

(por una lado, para las medidas pre-tratamiento, y por otro, para las medidas post-tratamiento) mediante el coeficiente de correlación de Pearson ($p \leq 0,01$). Cabe destacar que no fue posible calcular dichas correlaciones para el grupo con evolución de la lesión mayor a cinco años dado que únicamente obtuvimos diferencia de medias para un solo ítem.

Resultados

En los pacientes con una evolución superior a cinco años obtuvimos, comparando las medias entre antes y después del tratamiento, diferencias estadísticamente significativas, mejorando las puntuaciones en la función mental del lenguaje del Core Set de la CIF después del tratamiento ($p < 0,03$). Por su parte, en los pacientes con evolución inferior a cinco años, encontramos diferencias significativas de las medias entre antes y después del tratamiento con mejora de puntuaciones de las actividades de hablar ($p < 0,01$), comer ($p < 0,016$) y andar distancias largas ($p < 0,005$), sobre diferentes superficies ($p < 0,001$) o sorteando obstáculos ($p < 0,008$). De igual modo mejoraron las puntuaciones de las funciones corporales como la recepción del lenguaje oral ($p < 0,003$) y escrito ($p < 0,01$); la expresión del lenguaje oral ($p < 0,015$), escrito ($p < 0,007$) y de signos ($p < 0,028$), y

la fuerza de los músculos de un lado del cuerpo ($p < 0,03$) y de la mitad inferior del cuerpo ($p < 0,031$).

Tras el tratamiento, la actividad de hablar correlacionó significativamente con las funciones mentales del lenguaje y específicamente con la recepción del lenguaje oral ($p < 0,000$) y escrito ($p < 0,001$); la expresión del lenguaje oral ($p < 0,000$), escrito ($p < 0,000$) y de signos ($p < 0,000$), y con las funciones integradoras del lenguaje ($p < 0,000$). También se obtuvieron correlaciones significativas entre diferentes actividades relacionadas con la marcha: andar distancias largas correlacionó con andar sobre diferentes superficies ($p < 0,000$) y con andar sorteando obstáculos ($p < 0,000$). A su vez, andar sobre diferentes superficies correlacionó con andar sorteando obstáculos ($p < 0,000$). Estas mismas actividades de andar mostraron correlación con las funciones relacionadas con la fuerza muscular; andar distancias largas correlacionó con la fuerza muscular de un lado del cuerpo ($p < 0,002$), de la mitad inferior del cuerpo ($p < 0,000$), de los músculos de todas las extremidades ($p < 0,001$) y de los músculos de todo el cuerpo ($p < 0,003$). De igual modo, andar sobre diferentes superficies correlacionó significativamente con la fuerza de los músculos de un lado del cuerpo ($p < 0,002$), de la mitad inferior del cuerpo ($p < 0,000$), de los músculos de todas las extremidades ($p < 0,000$), de los músculos del tronco ($p < 0,001$) y de los músculos de todo el cuerpo ($p < 0,000$). La actividad de andar sorteando obstáculos correlacionó significativamente con la fuerza muscular de un lado del cuerpo ($p < 0,000$), de la mitad inferior del cuerpo ($p < 0,000$), de los músculos de todas las extremidades ($p < 0,000$), de los músculos del tronco ($p < 0,001$) y con la fuerza de los músculos de todo el cuerpo ($p < 0,000$). Igualmente, tras el tratamiento se obtuvo correlación significativa entre la actividad de comer y la fuerza de los músculos de un lado del cuerpo ($p < 0,007$).

Discusión

El presente estudio tiene especial relevancia dado que muestra resultados de gran utilidad tanto para el diseño de programas de rehabilitación eficaces, como para la mejora de las directrices de evaluación y tratamiento en pacientes con ACV, todo ello basado en la inclusión de la CIF dentro del contexto clínico neurorrehabilitador.

La escisión de la muestra en dos grupos, según los años de evolución de la lesión, vino justificada por la diferente respuesta al tratamiento que los pacientes con ACV muestran dependiendo del tiempo de evolución de la enfermedad. Una rehabilitación intensiva y precoz es fundamental ya que los mejores resultados se obtienen los dos primeros años tras la lesión [9]. De este modo, la práctica clínica es-

tablece que pacientes con menos de cinco años de evolución responden significativamente mejor al tratamiento que pacientes con más de cinco años de evolución, de ahí que no consideramos adecuado incluir a pacientes con distinta evolución temporal dentro del mismo grupo.

Los resultados obtenidos constatan que pacientes con menos de cinco años de evolución de la enfermedad responden significativamente mejor al tratamiento que pacientes con más de cinco años de evolución. De hecho, estos últimos apenas muestran mejoría tras el tratamiento salvo en las funciones del lenguaje referentes a la comprensión oral incluyendo la discriminación de palabras, órdenes y el material ideativo complejo. En cambio, el grupo de pacientes con evolución menor a cinco años obtiene mejoría significativa tras el tratamiento en actividades relacionadas con andar, hablar y comer, así como en funciones implicadas en dichas actividades tales como la recepción de lenguaje (oral y escrito), expresión de lenguaje (oral, escrito y de signos), funciones integradoras del lenguaje y fuerza de los músculos del cuerpo.

Estudios previos han evidenciado que los programas de rehabilitación en pacientes con daño cerebral tienen un efecto positivo sobre el progreso funcional, el nivel de independencia, el estatus laboral o del descenso de cuidado, y mejora de la calidad de vida [10]. En este sentido, una rehabilitación intensiva y precoz es fundamental, especialmente si tenemos en cuenta que a través de la rehabilitación se consigue un aumento en la calidad de vida de los pacientes y logros más notables que los derivados de la recuperación espontánea [11]. El aumento en la participación y grado de funcionalidad en las actividades descritas para el grupo de sujetos con menos de cinco años de evolución del ACV evidencia que en las actividades de andar, hablar y comer se encuentran implicadas funciones motoras para el desempeño de las actividades básicas de la vida diaria, lo que constituye uno de los principales objetivos en las primeras etapas de rehabilitación de todo PRI.

Tras el tratamiento obtuvimos correlaciones significativas entre ítems de distintas actividades y funciones corporales. Los ítems referidos a 'andar' y 'comer' correlacionaron con funciones de la fuerza de los músculos. Una explicación plausible puede ser que dado que las actividades de andar y comer conllevan aspectos motores comunes y son determinantes en la vida diaria del paciente, su automatización puede ser más efectiva, mejorando tras el tratamiento y aumentando el grado de participación. Con todo ello podemos concluir que el tratamiento sobre las actividades funcionales mejora significativamente las funciones corporales que están estrechamente ligadas a dicha actividad.

Destacamos la efectividad del PRI para la actividad de 'hablar' y las funciones del lenguaje implicadas en ella, concretamente: la recepción del lenguaje de signos; las funciones mentales necesarias para la producción de mensajes en lenguajes que utilizan signos hechos con las manos y otros movimientos; y las funciones mentales necesarias para organizar la información de los diferentes dominios del lenguaje. Todas ellas mejoraron tras el PRI, lo que pone de manifiesto que la terapia del lenguaje debe basarse en objetivos reales para aumentar el nivel de actividad/participación en la vida del paciente [12]. En esta línea, estudios previos acerca de la relación entre el ambiente y el tratamiento de la afasia han puesto de manifiesto que la generalización contextual implica la adquisición de conocimientos contextuales durante la terapia, además de los propiamente relacionados con las funciones lingüísticas alteradas en la afasia. Esto significa que para aprovechar al máximo dicha generalización, se requieren modificaciones terapéuticas y del ambiente enfocadas hacia la uniformidad entre ambas [13].

Asimismo, el hecho de que se obtenga una correlación entre la expresión de lenguaje de signos y la actividad de hablar tanto para las medidas pre como para las post tratamiento es indicativo de que los gestos están involucrados en el proceso de recuperación léxica [14]. Del mismo modo, la actividad de hablar correlaciona con las funciones integradoras del lenguaje, lo que apoya estudios previos que sugieren que los gestos pueden jugar un papel muy importante en la conceptualización del mensaje para ser verbalizado [15]. Por tanto, el gesto puede desempeñar un papel crucial, no solo en la producción del habla, sino también en la actividad cognitiva más general [16].

Finalmente, y aunque no sea el objetivo principal del presente trabajo, cabe destacar que el hecho de haber obtenido los mismos resultados significativos a partir de la CIF y de las correspondientes pruebas y escalas de valoración constata la intrínseca relación entre determinados ítems de la CIF y de baterías de evaluación estandarizadas, siendo su utilización conjunta especialmente ventajosa en el diseño de un PRI y en la valoración de los logros conseguidos.

Concluimos que el PRI desarrollado de acuerdo a la CIF ha sido eficaz en pacientes con DCS. Por tanto, la CIF se constituye como una herramienta imprescindible para valorar la situación inicial de los pacientes con DCS, su evolución y establecer criterios de cambio en las diferentes fases del proceso rehabilitador. Dentro de este entorno transdisciplinar, la CIF proporciona una sistematización del trabajo en equipo al englobar aspectos como son las actividades y participación, los factores ambientales y las funciones y es-

tructuras corporales del paciente, siendo su uso extensible a otros contextos sociales y educativos. ■

Agradecimientos

Agradecemos a FUNDACIÓN MAPFRE la ayuda de investigación concedida para el desarrollo del presente proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asplund K, Tuomilehto J, Stegmayr B, Wester PO, Tunstall-Pedoe H. Diagnostic criteria and quality control of the registration of stroke events in the MONICA project. *Acta Med Scand* 1988; 728:26-39.
2. Cicerone KD, Dahlberg C, Kalmar K, Langenbahn DM, Malec JF, Bergquist TF, *et al.* Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:1596-615.
3. Cicerone KD, Dahlberg C, Malec JF, Langenbahn DM, Felicetti T, Kneipp S, *et al.* Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1681-92.
4. Evans CC, Sherer M, Nakase-Richardson R, Mani T, Irby JW. Evaluation of an interdisciplinary team intervention to improve therapeutic alliance in post-acute brain injury rehabilitation. *J Head Trauma Rehabil* 2008;23:329-38.
5. Bilbao A, Kennedy C, Chatterjic S, Üstün B, Vázquez-Barquero JL, Barth J. The ICF: Applications of the WHO model of functioning, disability and health to brain injury rehabilitation. *Neuro Rehabil* 2003; 18:239-50.
6. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: Author; 2001.
7. Geyh S, Cieza A, Schouten J, Dickson H, Frommelt P, Omar Z, *et al.* ICF core sets for stroke. *J Rehabil Med* 2004; 44(suppl):135-41.
8. Aldea A, Terradillos E, Terriza E. La CIF (Clasificación Internacional Funcional): Revisión en clave logopédica. En: Gallardo B, Moreno V (eds.). *Estudios de Lingüística Clínica: Aplicaciones clínicas*. Madrid: Editorial Academia; 2010. p. 7-28.
9. Wood RL, McCrea JD, Wood LM, Merriman RN. Clinical and cost effectiveness of post acute neurobehavioural rehabilitation. *Brain Inj* 1999; 13:69-88.
10. Malec JF, Basford JS. Postacute brain injury rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77:198-207.
11. Ashley M, Persel C. Traumatic brain injury recovery rates in post-acute rehabilitation: spontaneous recovery or treatment? *J Rehabil Outcome Measure* 1999; 3:15-21.

12. Duchan J, Black M. Progressing toward life goals: A person-centered approach to evaluating therapy. *Topics in Language Disorders*. 2001; 22:37-49.
13. McClung JS, Rothi LJ, Nadeau SE. Ambient experience in restitutive treatment of aphasia. *Front Hum Neurosci* 2010; 4:183.
14. Krauss RM, Chen Y, Gottesman RF. Lexical gestures and lexical access: A process model. En: D. McNeill (ed.). *Language and gesture*. New York: Cambridge University Press; 2000. p. 261-83.
15. McNeill, D. *Gesture and thought*. Chicago: University of Chicago Press; 2005.
16. Alibali MW, Kita S, Young A. Gesture and the process of speech production: We think, therefore we gesture. *Lang Cogn Proc* 2000;15:593-613.

Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.