



# NEUROLOGÍA

www.elsevier.es/ neurología



## REVISIÓN

## Neurorrehabilitación tras el ictus

M. Murie-Fernández<sup>a,b,\*</sup>, P. Irimia<sup>b</sup>, E. Martínez-Vila<sup>b</sup>, M. John Meyer<sup>c</sup> y R. Teasell<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Rehabilitación y Medicina Física, St Joseph's Health Care London, Parkwood Hospital, Universidad de Western Ontario, London, Ontario, Canadá

<sup>b</sup> Departamento de Neurología, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España

<sup>c</sup> Aging, Rehabilitation and Geriatric Care Program, Lawson Health Research Institute, London, Ontario, Canadá

Recibido el 20 de septiembre de 2009; aceptado el 15 de febrero de 2010

### PALABRAS CLAVE

Ictus;  
Neurorrehabilitación;  
Dependencia

### Resumen

**Introducción:** La enfermedad cerebrovascular o ictus es uno de los motivos más frecuentes de asistencia neurológica urgente, representa una de las primeras causas de muerte e invalidez en los adultos y supone un enorme coste tanto humano como económico. Los avances en el tratamiento del ictus tienen como ejes fundamentales la atención neurológica precoz, el ingreso en las unidades de ictus, la aplicación del tratamiento fibrinolítico en el infarto cerebral y el tratamiento rehabilitador. Entre los diferentes tratamientos, la neurorrehabilitación presenta una ventana terapéutica más amplia, puede aplicarse tanto en ictus isquémicos como hemorrágicos y puede mejorar el pronóstico funcional incluso meses después del ictus.

**Desarrollo:** El neurólogo, por sus conocimientos en neuroanatomía, fisiopatología, neurofarmacología y los procesos de plasticidad cerebral, está en una posición ideal para participar activamente en la neurorrehabilitación. En el proceso de rehabilitación hay una serie de factores que condicionan su eficacia; el tiempo hasta el inicio de la rehabilitación, su duración y la intensidad del tratamiento.

**Conclusiones:** La neurorrehabilitación es una subespecialidad en que el neurólogo puede formarse con el fin de participar en los equipos multidisciplinares que dirigen el proceso de neurorrehabilitación. El inicio precoz del tratamiento y su intensidad y duración adecuadas conllevan mayor recuperación funcional y menores mortalidad, tasa de institucionalización y estancia hospitalaria. Es imprescindible realizar un esfuerzo de planificación para que los pacientes puedan beneficiarse de un tratamiento neurorrehabilitador específico iniciado precozmente, con la intensidad necesaria y de forma continuada durante el ingreso y posteriormente de forma ambulatoria.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: manumurie@gmail.com (M. Murie-Fernández).

**KEYWORDS**

Stroke;  
Neurorehabilitation;  
Dependency

**Neuro-rehabilitation after stroke****Abstract**

*Introduction:* The high incidence of stroke results in significant mortality and disability leading to immense health care costs. These costs lead to socioeconomic, budgetary, and staffing repercussions in developing countries. Improvements in stroke management focus mainly on acute neurological treatment, admission to stroke units, fibrinolytic treatment for ischaemic strokes and rehabilitation processes. Among these, rehabilitation has the longest therapeutic window, can be applied in both ischaemic and haemorrhagic strokes, and can improve functional outcomes months after stroke.

*Development:* Neurologists, because of their knowledge in neuroanatomy, physiopathology, neuro-pharmacology, and brain plasticity, are in an ideal position to actively participate in the neurorehabilitation process. Several processes have been shown to play a role in determining the efficacy of rehabilitation; time from stroke onset to rehabilitation admission and the duration and intensity of treatment.

*Conclusions:* Neurorehabilitation is a sub-speciality in which neurologists should be incorporated into multidisciplinary neurorehabilitation teams. Early time to rehabilitation admission and greater intensity and duration of treatment are associated with better functional outcomes, lower mortality/institutionalisation, and shorter length of stay. In order to be efficient, a concerted effort must be made to ensure patients receive neurorehabilitation treatment in a timely manner with appropriate intensity to maximize patient outcomes during both inpatient and outpatient rehabilitation.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La enfermedad cerebrovascular o ictus es uno de los motivos más frecuentes de asistencia neurológica urgente, representa una de las primeras causas de muerte e invalidez en los adultos y supone un enorme coste tanto humano como económico. Un reciente estudio prospectivo ha establecido que la incidencia bruta de ictus en la población mayor de 18 años es de 174 casos/ 100.000 habitantes y año<sup>1</sup>, y se incrementa de forma progresiva con la edad<sup>2-6</sup>. Las tasas de prevalencia ajustadas por edad son del 7,3% para los varones, del 5,6% para las mujeres y del 6,4% al considerar ambos sexos<sup>6</sup>. El ictus representa en España la segunda causa de muerte tras la cardiopatía isquémica y es la primera causa de muerte por entidades específicas en la mujer<sup>7</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ictus representa la primera causa de discapacidad física en las personas adultas y la segunda de demencia<sup>8</sup>. En la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud (INE 1999)<sup>9</sup>, se observó que en el 13% de las personas con dependencia, ésta está causada por la enfermedad cerebrovascular, y de aquellas, un tercio presentaba un grado de dependencia moderada; el 50% dependencia grave, y el 16% dependencia absoluta.

Por otra parte, se estima que el ictus consume el 3-4% del gasto sanitario en los países desarrollados, y que más del 70% de los costes sanitarios directos durante el primer año se producen durante la hospitalización<sup>10-12</sup>. Teniendo en cuenta el progresivo envejecimiento de la población y que las tres cuartas partes de los ictus afectan a pacientes mayores de 65 años, es previsible un incremento de su incidencia en los próximos años<sup>8</sup>.

Los avances en el tratamiento del ictus tienen como ejes fundamentales la atención neurológica precoz, el ingreso en las unidades de ictus, la aplicación del tratamiento fibrinolítico en el infarto cerebral y el tratamiento rehabilitador<sup>13</sup>. De todos ellos, el tratamiento rehabilitador tiene una ventana terapéutica más amplia, se puede aplicar tanto en ictus isquémicos como hemorrágicos, mejora el pronóstico funcional incluso varios meses después de producido el ictus y reduce los costes asociados a la enfermedad.

**Rehabilitación en el ictus**

La rehabilitación es un proceso limitado en el tiempo, cuyo objetivo es prevenir complicaciones y reducir el déficit neurológico a fin de conseguir la máxima capacidad funcional posible para facilitar la autonomía personal y la reintegración familiar y sociolaboral. La rehabilitación ha de iniciarse de forma precoz y coordinada y mantenerse durante las diferentes fases de la atención sanitaria<sup>14</sup>.

Tras la fase aguda, la neurorrehabilitación representa la única oportunidad de mejora para los pacientes que presentan una discapacidad residual tras el ictus y, a diferencia de la fibrinólisis, se estima que podría aplicarse aproximadamente al 40% de todos los ictus (isquémicos y hemorrágicos)<sup>15</sup>. La neurorrehabilitación se ha definido como el conjunto de métodos que tiene por finalidad recuperar las funciones neurológicas perdidas o disminuidas como consecuencia de un daño cerebral o medular. En los pacientes que han sufrido un ictus, los métodos empleados en la neurorrehabilitación aprovechan la plasticidad cere-

bral para mejorar o normalizar los déficit neurológicos y funcionales.

En los últimos años la neurorrehabilitación ha emergido como una subespecialidad con un potencial de desarrollo extraordinario, importantes aplicaciones clínicas y prometedoras vías de investigación, en la que el neurólogo debe involucrarse<sup>16</sup>. El neurólogo, por sus conocimientos en neuroanatomía, fisiopatología, neurofarmacología y los procesos de plasticidad cerebral, está en una posición ideal para participar activamente en la neurorrehabilitación y colaborar en el desarrollo de técnicas nuevas y más efectivas para mejorar el control motor y las habilidades cognitivas tras el ictus. De hecho, ya existen en algunos países programas de formación en neurorrehabilitación a los que acceden los neurólogos con especial interés en esta área. De la misma forma que la especialización del neurólogo en técnicas endovasculares le permite participar de forma activa en aspectos muy concretos del tratamiento del paciente que ha sufrido un ictus, la formación en neurorrehabilitación le posibilitará intervenir también de forma activa en los procesos de la recuperación funcional.

Los pacientes con discapacidad por ictus han de tener acceso a un equipo multidisciplinario de rehabilitación que aborde la disfunción neurológica en conjunto, tratando de mejorar todas las áreas afectas. Este equipo puede estar integrado por médicos dedicados a la neurorrehabilitación, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, neuropsicólogos, ortopedas, personal de enfermería y trabajadores sociales.

Es esencial estimar los objetivos funcionales para cada paciente y programar las intervenciones adecuadas de tratamiento que sean relevantes y eficaces en coherencia con dichos objetivos<sup>14,17</sup>. El proceso de recuperación ha de reevaluarse periódicamente y, si es preciso, reajustarlo a la situación actual.

## Fases y ámbitos de asistencia en la rehabilitación de personas con ictus

1. Fase de hospitalización en fase aguda. La rehabilitación debe iniciarse de forma precoz e integrada en una asistencia organizada como la unidad de ictus. En la fase aguda, se ha de planificar la derivación más adecuada para cada paciente de cara al alta hospitalaria: servicios específicos de rehabilitación hospitalaria, servicios de rehabilitación ambulatoria, atención a domicilio y centros de media o larga estancia. Una vez que el paciente está médicamente estable, debe iniciarse el plan de rehabilitación multidisciplinaria y por objetivos<sup>14,18</sup>.
2. Ámbitos de rehabilitación en fase subaguda<sup>18,19</sup>. En esta fase, dependiendo de la situación clínica y/o social del paciente, el proceso de rehabilitación puede llevarse a cabo de las siguientes maneras:

—Rehabilitación hospitalaria. Para individuos con discapacidad moderada o grave en dos o más áreas funcionales, que precisan cuidados de enfermería y que tienen unas condiciones médicas y cognitivas que les permiten participar en terapias de alta intensidad con el objetivo de superar la discapacidad y retornar a su medio habitual.

- Rehabilitación ambulatoria. Pacientes sin déficit cognitivos importantes, con discapacidades leves o moderadas en una o dos áreas funcionales, con adecuado apoyo sociofamiliar y posibilidad de desplazamiento al servicio de rehabilitación.
- Atención domiciliaria. Indicada para individuos con discapacidad moderada-grave y apoyo sociofamiliar suficiente para poder estar en casa, con dificultades de desplazamiento al servicio de rehabilitación.
- Centro o residencia de media o larga estancia. Individuos en situación de discapacidad en actividades básicas, incapaces de tolerar tratamientos intensos y sin apoyo sociofamiliar suficiente como para prever el regreso al domicilio a medio plazo.

## Factores modificables que influyen en el proceso de rehabilitación tras el ictus

El objetivo de la neurorrehabilitación es mejorar la discapacidad de los pacientes para que puedan reintegrarse, y en las mejores condiciones, a su vida personal, laboral y social. Hay una serie de factores modificables que influyen decisivamente en la recuperación funcional de los pacientes que han sufrido un ictus, entre los que destacan: tiempo de inicio de la rehabilitación, duración e intensidad del tratamiento y lugar donde se recibe.

### Tiempo transcurrido hasta el inicio del tratamiento

A pesar del reconocimiento de la rehabilitación como uno de los principales factores para la recuperación funcional tras el ictus, uno de los mayores retos es poder incluir a los pacientes en los programas de rehabilitación en el momento adecuado<sup>20</sup>.

Diferentes estudios en modelos experimentales sobre los mecanismos neurobiológicos involucrados en la recuperación neurológica tras el ictus indican que hay un corto periodo durante el cual el proceso de recuperación está especialmente favorecido y la respuesta a los tratamientos rehabilitadores puede ser máxima<sup>21,22</sup>. El retraso en el inicio del tratamiento se asocia con una disminución de la reorganización cortical y una reducción de las posibilidades de alcanzar una adecuada recuperación funcional<sup>22-25</sup>.

Para conocer cuál podría ser el momento más adecuado para comenzar el tratamiento rehabilitador, Biernaskie et al<sup>26</sup> sometieron a 3 grupos de ratas con infartos cerebrales a 5 semanas de rehabilitación; el tratamiento se inició, en uno de los grupos, a los 5 días tras el ictus; en otro, a los 14 días, y en el tercero, a los 30 días; un cuarto grupo quedó sin tratamiento (grupo control). Los animales que iniciaron la rehabilitación al quinto día tras el ictus presentaron una marcada mejoría respecto al grupo que la inició a las 2 semanas (que también mostraba diferencias respecto al grupo control). No hubo diferencias significativas al comparar el grado de recuperación neurológica entre el grupo de animales que empezó el tratamiento a los 30 días del ictus y el grupo control sin rehabilitación.

En pacientes que han sufrido un ictus, también se ha puesto de manifiesto la asociación entre retraso al iniciar el tratamiento y peor evolución funcional<sup>27-30</sup>, y entre inicio

precoz del tratamiento y un mejor pronóstico. Maulden et al<sup>31</sup> analizaron el efecto del retraso en el inicio de la rehabilitación en cerca de mil pacientes que habían sufrido un ictus moderado o grave. Independientemente de la gravedad del ictus, el inicio temprano de la rehabilitación se asoció de forma significativa con una mejor evolución funcional al alta y mayores puntuaciones en la escala de actividades básicas de la vida diaria (AVD) y la FIM (*Functional independence measure*). Además, en los pacientes con ictus moderados y con inicio precoz de la rehabilitación, la duración de la estancia hospitalaria fue menor. Posteriormente, Salter et al<sup>32</sup>, en un estudio retrospectivo que incluyó a 435 pacientes, observaron que, independientemente de la situación clínica basal, el grupo de pacientes que había iniciado la rehabilitación en los primeros 30 días tras el ictus tuvo un incremento significativo en la puntuación del FIM al alta, en comparación con los que lo comenzaron más tarde. Asimismo, los pacientes que iniciaron el tratamiento en los primeros 15 días mejoraron más y de forma más rápida (y por lo tanto tuvieron una estancia media inferior) que los que lo empezaron con posterioridad.

La información disponible sobre el beneficio de iniciar el tratamiento rehabilitador de forma inmediata tras el ictus es escasa. Así, en animales de experimentación, se ha observado que el inicio de la rehabilitación inmediatamente después de producido el ictus podría tener cierto efecto deletéreo al incrementarse el área cortical infartada<sup>33</sup>. Sin embargo, Bernhardt et al<sup>34</sup>, en un estudio clínico en fase II, en pacientes con ictus hemisférico, demostraron que la movilización durante las primeras 24 horas no sólo no tenía ningún efecto negativo, sino que la recuperación funcional observada era mejor al compararla con la de aquellos con movilización más tardía. Actualmente está en curso un estudio clínico en fase III que intenta establecer la posible eficacia de la movilización precoz tras el ictus. A la vista de lo expuesto, en la actualidad se recomienda iniciar el tratamiento rehabilitador lo más precozmente posible<sup>27,28,32</sup> una vez conseguida la estabilización médica del paciente.

### Duración del tratamiento rehabilitador

Por otra parte, el periodo de recuperación y el grado de ésta tienen relación con la gravedad inicial del ictus. Así, cuanto mayor sea la gravedad inicial del ictus, más son las funciones que hay que recuperar, por lo que el proceso de neurorrehabilitación precisará más tiempo. El Copenhagen Stroke Study (CSS)<sup>35-37</sup> analizó los patrones de recuperación según la gravedad de presentación del ictus, con un seguimiento medio de 6 meses. Se estratificó a los pacientes según la gravedad clínica inicial (leve, el 41% de los pacientes; moderado, el 26%; grave, el 14% y muy grave, el 19%) y por su puntuación en la Escala Neurológica Escandinava de Ictus. Se observó que, aunque en prácticamente el 95% de los pacientes la recuperación funcional se completa hacia la 13.ª semana de evolución, ésta varía con la gravedad inicial del ictus. La puntuación más alta en las AVD se alcanza, por término medio, hacia los 2 meses (8,5 semanas) en los pacientes con ictus leves, alrededor de los 3 meses (13 semanas) en los pacientes con ictus moderados, a los 4 meses (17 semanas) en los pacientes con ictus graves y hacia los 5 meses (20 semanas) en los ictus muy graves. Después de

los 5-6 meses de evolución, resulta difícil conseguir objetivar mejoras en las escalas que valoran las AVD.

En pacientes con ictus y afección inicial entre moderada y muy grave, Fnedo et al<sup>38</sup> y Sánchez et al<sup>39</sup> encontraron también resultados similares a los referidos por el CSS. La aplicación de un tratamiento de rehabilitación multidisciplinario en fase aguda y subaguda consigue que el 60-75% de estos pacientes recuperen la independencia para la marcha, y casi el 50% alcancen independencia funcional en las AVD.

Los resultados disponibles hasta el momento indican que la recuperación funcional tras el ictus y, por lo tanto, los procesos de plasticidad cerebral se optimizan si los programas de rehabilitación se inician de forma precoz y se mantienen durante al menos 6 meses en los ictus más graves.

### Intensidad del tratamiento rehabilitador

En el proceso de rehabilitación, es fundamental establecer el tiempo diario en que los pacientes deben recibir tratamiento para obtener el máximo beneficio. Tal como se ha puesto de manifiesto en el estudio CERISE<sup>40</sup>, la intensidad con que se realiza el tratamiento rehabilitador es muy variable según los diferentes países; la media de tratamiento diario es de 60 min en el Reino Unido, de 140 min en Alemania y de 166 min en Suiza. Langhorne et al<sup>41</sup> realizaron una revisión sistemática de 7 ensayos aleatorizados para analizar el efecto de las distintas intensidades de fisioterapia. Los pacientes que recibieron fisioterapia con mayor intensidad mejoraron en las AVD y en el grado de discapacidad, con respecto a aquellos que tuvieron un tratamiento menos intenso. Kwakkel et al<sup>42</sup> llevaron a cabo un metaanálisis para evaluar el posible efecto beneficioso en las AVD, marcha y destreza, tras incrementar la intensidad del tratamiento rehabilitador en pacientes con ictus. El grupo de pacientes que recibió un tratamiento intensivo (16 h más) mejoró de forma significativa en las actividades de la vida diaria y en la velocidad al caminar. Kalra et al<sup>43</sup>, en un estudio aleatorizado de pacientes con ictus moderados, en los que se inició el tratamiento rehabilitador a las 2 semanas de iniciados los síntomas, encontraron que los tratamientos recibidos de forma más intensiva se asociaban a una mejora en la evolución funcional y una disminución en la estancia hospitalaria. Mas recientemente, Kalra et al<sup>20</sup>, en un estudio comparativo de estrategias de rehabilitación, encontraron que la estancia media en las unidades específicas de rehabilitación del ictus en Estados Unidos era de 18,6 días frente a 38 días en Canadá. Sin embargo, a pesar de que los pacientes eran atendidos durante menos días en las unidades de Estados Unidos, tenían una ganancia media diaria del FIM mayor que en Canadá (1,4 unidades/día frente a 0,6 unidades/día) y un porcentaje menor de pacientes institucionalizados (el 22 frente al 32,7%). Estas diferencias se atribuyeron a que en Estados Unidos el ingreso en las unidades de rehabilitación específicas del ictus se realiza de forma más precoz, el tratamiento es más intenso (a veces incluso los fines de semana) y específico, y las unidades de rehabilitación ambulatoria están mejor estructuradas y tienen menos demora en la atención.

Pero el beneficio de la intensidad del tratamiento no se limita a los aspectos de fisioterapia y terapia ocupacional, sino que en los trastornos del lenguaje también se asocia a un mejor pronóstico. Bhogal et al<sup>44</sup>, en una revisión de

10 estudios aleatorizados, observaron que los trabajos en que la logopedia o el tratamiento de déficit del lenguaje obtuvieron resultados favorables eran aquellos en que las terapias se administraban durante una media de 8,8 h/semana, durante 11,2 semanas. Por el contrario, en los estudios que mostraron resultados negativos el tratamiento se había administrado durante una media de 2 h/semana, durante 22,9 semanas.

Dado que el tratamiento intensivo se asocia con mejores resultados, podría plantearse que la rehabilitación se mantuviese incluso durante los fines de semana. En este sentido, Sonoda et al<sup>45</sup> demostraron que el tratamiento rehabilitador continuado durante el fin de semana se asociaba con una menor duración de la estancia hospitalaria y una mayor puntuación al alta en la escala FIM, en comparación con la administración del tratamiento únicamente durante los días laborales.

A pesar del beneficio de la intensidad de tratamiento, se estima que los pacientes ingresados en las unidades de ictus emplean únicamente el 20% de su tiempo en terapias activas<sup>46</sup>, el 53% del tiempo permanecen en la cama, un 28% del tiempo están sentados en el sillón y durante el 60% del tiempo los pacientes están solos<sup>47</sup>.

## Unidades de rehabilitación específicas

### Neurorrehabilitación durante la hospitalización

El paciente que ha sufrido un ictus debe ser ingresado lo más precozmente posible en un servicio de neurología, con unidad o equipo de ictus. Tras el ingreso, el neurorrehabilitador o el especialista en rehabilitación integrado en el equipo multidisciplinario de la unidad deben reconocer al paciente para elaborar un plan individual que permita diagnosticar la incapacidad/déficit, iniciar el tratamiento rehabilitador adecuado y prever la necesidad de futuros recursos. Una vez que el paciente abandona la unidad de ictus, la neurorrehabilitación debe mantenerse mientras permanezca hospitalizado, siguiendo el plan de rehabilitación establecido y, si es posible, en una unidad de rehabilitación específica del ictus.

En los últimos años, y dada la importancia del proceso de rehabilitación en la mejora funcional del paciente, se han creado unidades de neurorrehabilitación específicas para el ictus. Estas unidades presentan una serie de características diferenciales, como estar constituidas por un equipo multidisciplinario coordinado, disponer de personal con interés específico en el ictus, implicación de los cuidadores en el proceso de la neurorrehabilitación y contar con programas de formación continuada<sup>16,48</sup>. En el proceso de rehabilitación deben estar involucrados tanto el paciente como la familia, lo que requiere adecuadas formación e información para que puedan continuarse los cuidados en el domicilio. El equipo multidisciplinario que conforma las unidades de neurorrehabilitación específicas para pacientes con ictus incluye médicos dedicados a la neurorrehabilitación, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, ortopedas, neuropsicólogos y trabajadores sociales, entre otros especialistas. El neurólogo con interés en el tratamiento del ictus debe estar integrado en el equipo multidisciplinario de estas unidades y contribuir activamente a la mejora de las estrategias del tratamiento neurorrehabilitador<sup>16</sup>.

Distintos estudios han evaluado la eficacia del tratamiento en las unidades de neurorrehabilitación específicas para pacientes con ictus. En una revisión sistemática del Stroke Unit Trialists' Collaboration, en 2007<sup>49</sup>, se comparó la rehabilitación recibida en unidades de rehabilitación específicas para pacientes con ictus con la efectuada en las unidades de rehabilitación convencional. Se demostró, tras un seguimiento de 1 año, que el tratamiento en unidades de neurorrehabilitación específicas del ictus conllevaba menor estancia hospitalaria y disminución en el porcentaje de pacientes que fallecen, quedan dependientes o que requieren institucionalización. Las unidades de neurorrehabilitación específicas no sólo son eficaces, sino también coste-efectivas, al contribuir a una mejor administración de los recursos económicos<sup>50</sup> y tener un coste igual o menor que el de otros sistemas alternativos<sup>20</sup>.

A pesar de todo lo expuesto, en España las unidades de rehabilitación específicas para pacientes con ictus son escasas, los neurólogos no suelen estar implicados de forma activa en el tratamiento rehabilitador, y con cierta frecuencia la rehabilitación no se inicia de forma precoz ni es intensiva. Aunque la estancia hospitalaria media de los pacientes con ictus en nuestro país es similar a la de otros países de Europa, los recursos dedicados a rehabilitación y el empleo de ayudas técnicas o de adaptaciones en domicilio son menores<sup>51</sup>. Recientemente, Abilleira et al<sup>52</sup>, en un amplio estudio que evaluaba la aplicación de estándares de calidad de los cuidados en fase aguda del ictus, pusieron de manifiesto que la "movilización precoz" y la "valoración de las necesidades de rehabilitación" apenas se tenían en cuenta.

### Neurorrehabilitación ambulatoria

Puesto que la rehabilitación debe entenderse como un proceso, el paciente que ha sufrido un ictus al final de su estancia hospitalaria deberá continuar el tratamiento. Desde un punto de vista funcional, el tratamiento rehabilitador ambulatorio brinda la oportunidad de afianzar o aumentar la recuperación funcional adquirida durante el ingreso, previene el riesgo de un ulterior deterioro, a la vez que posibilita que algunos pacientes eviten ingresos más prolongados al recibir el alta más precozmente<sup>53-55</sup>. El tratamiento ambulatorio puede efectuarse en unidades de rehabilitación específicas o mediante programas domiciliarios. Para que el tratamiento rehabilitador se mantenga de forma continua tras el alta, debe procurarse estrecha coordinación y colaboración entre asistencia hospitalaria y ambulatoria, una organización de la asistencia al ictus con protocolos específicos y la disponibilidad de recursos adecuados a las necesidades reales. El coste del tratamiento en las unidades de rehabilitación ambulatoria o de la terapia ocupacional domiciliaria es claramente inferior al de las unidades hospitalarias. Se estima que el coste del tratamiento en forma ambulatoria durante 3 meses es equiparable al de 4 días de ingreso<sup>20</sup>. Los sistemas sanitarios que dispongan de unidades de rehabilitación ambulatoria y sistemas de atención domiciliaria adecuados tendrán la capacidad de administrar un tratamiento más intenso y prolongado con un coste similar, ya que se reducen los gastos derivados del ingreso hospitalario.

En 2005, The Early Supported Discharge Trialists<sup>56</sup> realizó un metaanálisis que incluyó 11 estudios aleatorizados y controlados que comparaban la estrategia "alta precoz y reha-

bilitación ambulatoria” respecto al “tratamiento rehabilitador convencional” en régimen de ingreso. Se encontró que la estrategia que asociaba el alta precoz y la rehabilitación ambulatoria, además de reducir la estancia hospitalaria, incrementar el porcentaje de pacientes independientes a largo plazo y reducir el porcentaje de pacientes institucionalizados, se asociaba a una mejora en las escalas que miden las AVD y la satisfacción de los pacientes.

## La neurorrehabilitación en la estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud

La *Estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud*, recientemente publicada<sup>57</sup>, establece y desarrolla una serie de líneas estratégicas; en cada una de ellas plantea una serie de objetivos generales, objetivos específicos y recomendaciones. En dos de las líneas estratégicas se hace referencia de forma específica a la rehabilitación en el ictus.

En la línea estratégica sobre la “Atención en fase aguda al paciente con ictus” (punto 2.2), el objetivo general se centra en “disminuir la mortalidad al mes y aumentar la autonomía de los supervivientes”. Para ello y entre otros objetivos específicos, se considera necesario que las zonas básicas dispongan de unidad o equipo de ictus, que los hospitales de referencia tengan implantado el código ictus y que todo hospital que atienda ictus deba incluir un “Proceso de rehabilitación precoz con valoración de déficit y de discapacidad e inicio de tratamiento”.

En la línea estratégica denominada “Rehabilitación y reinserción” (punto 2.3), se establece como objetivo general “Aumentar el porcentaje de pacientes con ictus que son integrados plenamente en su vida personal y social”.

En la mejora de la evolución funcional y reducción de la discapacidad, la rehabilitación desempeña un papel fundamental. La declaración de Helsingborg<sup>58</sup> fija como objetivo que el 70% de los supervivientes de un ictus sean independientes a los 3 meses. Para ello, la *Estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud* plantea una serie de objetivos, entre los que debe destacarse:

—Todo paciente con ictus dispondrá desde el inicio del proceso de un plan individual de rehabilitación precoz que permita diagnosticar la discapacidad/déficit, comenzar la intervención de rehabilitación adecuada y prever los recursos futuros. Además, el paciente con ictus, al alta de su plan de rehabilitación, recibirá una evaluación funcional como apoyo en su integración en la esfera social y/o laboral.

En consecuencia, la estrategia en ictus realiza una serie de recomendaciones del mayor interés, y hace hincapié en la necesidad de:

- Definir niveles asistenciales de rehabilitación (aguda, subaguda y crónica) y ámbitos de asistencia (hospitalario, unidades de media estancia, ambulatoria, domiciliaria, etc.) para la buena coordinación de éstos.
- Los centros deberán tener un equipo multidisciplinario que asegure la máxima recuperación posible, y se recomienda la inclusión de terapia ocupacional y logopedia. Además, se recomienda realizar una intervención tem-

prana en cuanto a la rehabilitación de los procesos cognitivos y relacionales se refiere.

## Conclusiones

La neurorrehabilitación es una subespecialidad en la que el neurólogo puede formarse con el fin de participar activamente en los equipos multidisciplinarios que conforman una unidad de neurorrehabilitación específica del ictus. El inicio precoz de la neurorrehabilitación en unidades específicas, la duración adecuada del tratamiento y la intensidad oportuna conllevan mayor recuperación funcional y menores mortalidad, tasa de institucionalización y estancia hospitalaria. Es imprescindible, por lo tanto, realizar un esfuerzo de planificación para que los pacientes que han sufrido un ictus, además de recibir la mejor atención en fase aguda, puedan beneficiarse de un tratamiento neurorrehabilitador específico que se inicie de forma precoz y se mantenga con la intensidad necesaria y de forma continuada durante el ingreso y, posteriormente, de forma ambulatoria tras el alta.

## Agradecimientos

El Dr. Manuel Murie Fernández ha realizado un Fellowship en Neurorrehabilitación en el Parkwood Hospital, de la Universidad de Western Ontario, gracias a una beca de posgrado de la Fundación Caja Madrid.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Aymerich N, Zandio B, Martín M, Muruzábal J, Delgado G, Gállego J, et al. Incidencia del ictus y mortalidad precoz en la comarca de Pamplona. *Neurología*. 2007;22:603.
2. Leno C, Berciano J, Combarros O, Polo JM, Pascual J, Quintana F, et al. A prospective study of stroke in young adults in Cantabria, Spain. *Stroke*. 1993;24:792-5.
3. López-Pousa S, Vilalta J, Llinas J. [Prevalence of cerebrovascular disease in Spain: a study in a rural area of Girona]. *Rev Neurol*. 1995;23:1081-6.
4. Caicoya M, Rodríguez T, Lasheras C, Cuéllero R, Corrales C, Blázquez B. [Stroke incidence in Asturias, 1990-1991]. *Rev Neurol*. 1996;24:806-11.
5. Marrugat J, Arboix A, Garcia-Eroles L, Salas T, Vila J, Castell C, et al. [The estimated incidence and case fatality rate of ischemic and hemorrhagic cerebrovascular disease in 2002 in Catalonia]. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:573-80.
6. Boix R, Del Barrio JL, Saz P, Rene R, Manubens JM, Lobo A, et al. Stroke prevalence among the Spanish elderly: an analysis based on screening surveys. *BMC Neurol*. 2006;6:36.
7. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. 2006. Disponible en: [www.ine.es](http://www.ine.es). 2006
8. Organización Mundial de la Salud. Global burden of disease; 2004.
9. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud; 1999.

10. Mitchell JB, Ballard DJ, Whisnant JP, Ammering CJ, Samsa GP, Matchar DB. What role do neurologists play in determining the costs and outcomes of stroke patients? *Stroke*. 1996;27:1937-43.
11. Evers SM, Struijs JN, Ament AJ, Van Genugten ML, Jager JH, Van den Bos GA. International comparison of stroke cost studies. *Stroke*. 2004;35:1209-15.
12. Irimia SP. The cost of neurological disease. *Neurologia*. 2008;23:1-3.
13. Arenillas JF. Training and experience in stroke units. *Neurologia*. 2008;23:337-41.
14. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*. 2005;36:e100-43.
15. The Stroke Evaluation Advisory Committee. Ontario Stroke Evaluation Office. Integrated Stroke Care in Ontario. Stroke Evaluation Report 2006. 2007.
16. Dimyan MA, Dobkin BH, Cohen LG. Emerging subspecialties: neurorehabilitation: training neurologists to retrain the brain. *Neurology*. 2008;70:e52-4.
17. Dobkin BH. Strategies for stroke rehabilitation. *Lancet Neurol*. 2004;3:528-36.
18. Heart and Stroke Foundation of Ontario. Consensus Panel on the Stroke Rehabilitation System. A report from The Consensus Panel on the Stroke Rehabilitation System to the Ministry of Health and Long-Term Care. 2007.
19. Plan Director de la Enfermedad Vascul ar Cerebral en Cataluña. Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas de Cataluña (AATRM) DdSGdC. Guía de práctica clínica sobre el ictus. Barcelona: Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya; 2007.
20. Kalra L, Evans A, Perez I, Knapp M, Swift C, Donaldson N. A randomised controlled comparison of alternative strategies in stroke care. *Health Technol Assess*. 2005;9:1-79.
21. Schallert T, Fleming SM, Woodlee MT. Should the injured and intact hemispheres be treated differently during the early phases of physical restorative therapy in experimental stroke or parkinsonism? *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2003;14 Suppl 1:27-46.
22. Johansson BB. Brain plasticity and stroke rehabilitation. The Willis lecture. *Stroke*. 2000;31:223-30.
23. Schallert T, Jones TA. "Exuberant" neuronal growth after brain damage in adult rats: the essential role of behavioral experience. *J Neural Transplant Plast*. 1993;4:193-8.
24. Jones TA, Schallert T. Use-dependent growth of pyramidal neurons after neocortical damage. *J Neurosci*. 1994;14:2140-52.
25. Kozlowski DA, James DC, Schallert T. Use-dependent exaggeration of neuronal injury after unilateral sensorimotor cortex lesions. *J Neurosci*. 1996;16:4776-86.
26. Biernaskie J, Chernenko G, Corbett D. Efficacy of rehabilitative experience declines with time after focal ischemic brain injury. *J Neurosci*. 2004;24:1245-54.
27. Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Morelli D, Troisi E, Coiro P, et al. Early versus delayed inpatient stroke rehabilitation: a matched comparison conducted in Italy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81:695-700.
28. Musicco M, Emberti L, Nappi G, Caltagirone C. Early and long-term outcome of rehabilitation in stroke patients: the role of patient characteristics, time of initiation, and duration of interventions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:551-8.
29. Ancheta J, Husband M, Law D, Reding M. Initial functional independence measure score and interval post stroke help assess outcome, length of hospitalization, and quality of care. *Neurorehabil Neural Repair*. 2000;14:127-34.
30. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Predicting discharge status at commencement of stroke rehabilitation. *Stroke*. 1989;20:766-9.
31. Maulden SA, Gassaway J, Horn SD, Smout RJ, DeJong G. Timing of initiation of rehabilitation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86 Suppl 2:34-40.
32. Salter K, Jutai J, Hartley M, Foley N, Bhogal S, Bayona N, et al. Impact of early vs delayed admission to rehabilitation on functional outcomes in persons with stroke. *J Rehabil Med*. 2006;38:113-7.
33. Fisedal A, Zeng J, Johansson BB. Early training may exacerbate brain damage after focal brain ischemia in the rat. *J Cereb Blood Flow Metab*. 1999;19:997-1003.
34. Bernhardt J, Dewey H, Thrift A, Collier J, Donnan G. A very early rehabilitation trial for stroke (AVERT): phase II safety and feasibility. *Stroke*. 2008;39:390-6.
35. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Stoier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76:399-405.
36. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Stoier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76:406-12.
37. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76:27-32.
38. Rnedo OS, De La Villa MF. [The evolution and prognosis of disability in patients with hemiplegia]. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:487-92.
39. Sanchez-Blanco I, Ochoa-Sangrador C, Lopez-Munain L, Izquierdo-Sanchez M, Feroso-Garcia J. Predictive model of functional independence in stroke patients admitted to a rehabilitation programme. *Clin Rehabil*. 1999;13:464-75.
40. De Wit L, Putman K, Schuback B, Komarek A, Angst F, Baert I, et al. Motor and functional recovery after stroke: a comparison of 4 European rehabilitation centers. *Stroke*. 2007;38:2101-7.
41. Langhorne P, Wagenaar R, Partridge C. Physiotherapy after stroke: more is better? *Physiother Res Int*. 1996;1:75-88.
42. Kwakkel G, Van Peppen R, Wagenaar RC, Wood DS, Richards C, Ashburn A, et al. Effects of augmented exercise therapy time after stroke: a meta-analysis. *Stroke*. 2004;35:2529-39.
43. Kalra L. The influence of stroke unit rehabilitation on functional recovery from stroke. *Stroke*. 1994;25:821-5.
44. Bhogal SK, Teasell R, Speechley M. Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*. 2003;34:987-93.
45. Sonoda S, Saitoh E, Nagai S, Kawakita M, Kanada Y. Full-time integrated treatment program, a new system for stroke rehabilitation in Japan: comparison with conventional rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83:88-93.
46. Lincoln NB, Willis D, Phillips SA, Juby LC, Berman P. Comparison of rehabilitation practice on hospital wards for stroke patients. *Stroke*. 1996;27:18-23.
47. Bernhardt J, Dewey H, Thrift A, Donnan G. Inactive and alone: physical activity within the first 14 days of acute stroke unit care. *Stroke*. 2004;35:1005-9.
48. Teasell R, Meyer MJ, McClure A, Pan C, Murie-Fernandez M, Foley N, et al. Stroke rehabilitation: an international perspective. *Top Stroke Rehabil*. 2009;16:44-56.
49. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(4):CD000197.
50. Foley N, Salter K, Teasell R. Specialized stroke services: a meta-analysis comparing three models of care. *Cerebrovasc Dis*. 2007;23:194-202.
51. Muro MJ, Pedro-Questa J, Almazan J, Holmqvist LW. Stroke patients in south Madrid: function and motor recovery, resource utilization, and family support. *Stroke*. 2000;31:1352-9.
52. Abilleira S, Gallofre M, Ribera A, Sanchez E, Tresserras R. Quality of in-hospital stroke care according to evidence-based performance measures: results from the first audit of stroke, Catalonia, Spain. *Stroke*. 2009;40:1433-8.

53. Gilbertson L, Langhorne P, Walker A, Allen A, Murray GD. Domiciliary occupational therapy for patients with stroke discharged from hospital: randomised controlled trial. *BMJ*. 2000;320:603-6.
54. Walker MF, Gladman JR, Lincoln NB, Semonsma P, Whiteley T. Occupational therapy for stroke patients not admitted to hospital: a randomised controlled trial. *Lancet*. 1999;354:278-80.
55. Paolucci S, Grasso MG, Antonucci G, Bragoni M, Troisi E, Morelli D, et al. Mobility status after inpatient stroke rehabilitation: 1-year follow-up and prognostic factors. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82:2-8.
56. Services for reducing duration of hospital care for acute stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD000443.
57. Ministerio de Sanidad y consumo. Estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud. 2008.
58. Kjellstrom T, Norrving B, Shatchkute A. Helsingborg Declaration 2006 on European stroke strategies. *Cerebrovasc Dis*. 2007;23:231-41.