

3. EFICACIA Y MODELOS DE ASISTENCIA DESPUÉS DE UNA LESIÓN CEREBRAL ADQUIRIDA

Autores

Nora Cullen MSc MD FRCPC, Matthew J Meyer MSc Candidate, Jo-Anne Aubut BA, David Lee, Mark Bayley MSc MD FRCPC, Robert Teasell MD FRCPC

Supervisor de la versión en castellano

Manuel Murie-Fernández MD

Unidad de Neurorehabilitación. Departamento de Neurología. Clínica Universidad de Navarra
(España)

Índice

1.	Introducción	4
2.	Tratamiento agudo	6
3.	Rehabilitación en régimen de ingreso	15
3.1.	Intensidad de la rehabilitación en régimen de ingreso	17
3.2.	Momento de la rehabilitación	19
3.3.	Factores que influyen en el momento de la atención en régimen de ingreso	22
3.3.1.	Etiología y rehabilitación en régimen de ingreso	22
3.3.2.	Edad y rehabilitación en régimen de ingreso	22
3.3.3.	Profesión y rehabilitación en régimen de ingreso	22
3.3.4.	Unidad de transición y rehabilitación en régimen de ingreso	22
4.	Rehabilitación ambulatoria	24
5.	Rehabilitación extrahospitalaria	27
6.	Rehabilitación profesional	31
7.	Empleo asistido	33
8.	Grupos de apoyo	34
9.	Vías de atención integral	35
10.	Resumen	37
	Bibliografía	39

PUNTOS CLAVE

- El tratamiento en un centro traumatológico de primer nivel consigue mejores resultados que el tratamiento en un centro de segundo nivel.
- Con un personal con una dedicación más especializada en la atención traumatológica los pacientes obtienen mejores resultados.
- Acortar la duración de los cuidados agudos y de la rehabilitación carece de efecto negativo sobre el resultado de los pacientes, aunque supone una mayor carga para la familia y los servicios de rehabilitación ambulatoria.
- El cumplimiento de las directrices de la Brain Trauma Foundation (BTF) mejora el resultado de los pacientes y reduce la mortalidad.
- La gravedad de la lesión afecta al coste total de la asistencia.
- La rehabilitación en régimen de ingreso mejora el cuidado personal y la movilidad y mejora significativamente el resultado funcional, la cognición social y la reincorporación laboral en los pacientes con lesiones cerebrales traumáticas o no traumáticas.
- El reingreso para rehabilitación más de doce meses después de la lesión consigue una mejoría estadísticamente significativa.
- El aumento de la intensidad de la rehabilitación reduce la duración de la estancia.
- La rehabilitación de alta intensidad se asocia a mejores resultados en el momento del alta y a los dos y tres meses desde la lesión.
- La rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso es más eficaz que el tratamiento unidisciplinar.
- La intensidad del tratamiento predice la función motora en el momento del alta.
- La rehabilitación precoz se asocia a mejores resultados.
- La rehabilitación consigue una mayor variación en las escalas de valoración funcional en los pacientes jóvenes que en los de edad avanzada.
- El tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación en régimen de ingreso consigue mayor independencia que la rehabilitación en régimen de ingreso sola.
- Un programa de gimnasio no es mejor que un programa domiciliario para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.
- Pueden emplearse diferentes tratamientos ambulatorios para mejorar distintos resultados específicos.
- La rehabilitación multidisciplinar ambulatoria mejora los resultados funcionales hasta un año después del alta.
- Los programas neuroconductuales o de neurorrehabilitación mejoran la función conductual y cognitiva tras una LCA.
- Los programas extrahospitalarios para los pacientes con LCA, cuando se mantienen durante al menos seis meses, se asocian a una mayor independencia, mayor grado de actividad social y menor necesidad de apoyo asistencial.
- Los pacientes con un diagnóstico doble de TCE y toxicomanía generalmente no logran la abstinencia.
- La implicación directa de los pacientes en el establecimiento de objetivos mejora significativamente el logro de sus objetivos.
- Los programas extrahospitalarios para los pacientes con LCA disminuyen la alteración de la autoconciencia y mejoran la participación social.
- Años después de la lesión sigue siendo necesario proporcionar a los pacientes asistencia y rehabilitación ambulatoria o extrahospitalaria.
- La rehabilitación profesional da lugar a un beneficio total para los contribuyentes superior al coste operativo total del programa y al coste para el Estado.
- Los participantes en rehabilitación profesional a menudo presentan un resultado ajustado regular o bueno y más de la mitad logra un trabajo remunerado o se convierte en estudiante a tiempo completo.
- Las personas que tienen un deterioro cognitivo importante son las que más se benefician de los servicios de rehabilitación profesional.
- El empleo asistido hace que los pacientes consigan un trabajo competitivo con mayor frecuencia que si no hubieran tenido un empleo asistido.
- Los grupos de apoyo generan resultados positivos tales como disminución de los sentimientos de desesperanza, afrontamiento de la depresión y mejoría de la función psicosocial.
- No hay datos suficientes para extraer conclusiones sobre la estructura ideal de un modelo completo de atención para la LCA.

1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones cerebrales adquiridas (LCA) plantean dificultades especiales que impiden normalizar la rehabilitación. La escasez de muestras de tamaño suficiente y de grupos de comparación adecuados en pacientes con LCA en un entorno clínico de rehabilitación ha obstaculizado el desarrollo de principios de buena práctica (National Institute of Health, 1998). Todo ello ha impedido alcanzar un consenso sobre los modelos óptimos de asistencia para los pacientes con lesión cerebral.

En octubre de 2007 se celebró un seminario financiado por el *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS) con el fin de elaborar un sistema de clasificación de los traumatismos craneoencefálicos (TCE) diseñado para orientar las intervenciones terapéuticas (Satzman y cols., 2008). Debido a la diversidad de las necesidades de cada lesión cerebral, los sistemas de clasificación tradicionales no eran adecuados. Este grupo internacional de expertos hizo hincapié en que apenas se ha empezado a comprender el tratamiento de las lesiones cerebrales. A pesar de todo, se ha ido elaborando un modelo del camino que deberían seguir los pacientes.

Por lo general, los pacientes que sufren una LCA reciben asistencia prehospitalaria, tratamiento agudo (con in-

tervención quirúrgica en caso necesario), tratamiento en una unidad de cuidados intensivos (UCI), rehabilitación en régimen de ingreso y posteriormente son dados de alta con diferentes grados de apoyo (Khan y cols., 2002) (Figura 1). Otros componentes de este camino son los programas de rehabilitación cognitiva y conductual, las oportunidades para vivir en casa, los servicios de rehabilitación domiciliaria y las iniciativas de gestión sanitaria y prevención (Zygun y cols., 2005). A pesar de los programas eficaces de clasificación de pacientes, los protocolos basados en los mejores datos científicos y los avances en el tratamiento de las complicaciones secundarias de los TCE graves, sigue habiendo importantes diferencias regionales en la práctica (Zygun y cols., 2005). La finalidad de este capítulo es mostrar cómo se están aplicando los diversos componentes a lo largo del proceso continuo de la asistencia. Nuestro objetivo es ofrecer una visión general de cómo se afronta el reto del tratamiento de la LCA en Canadá y en el resto del mundo.

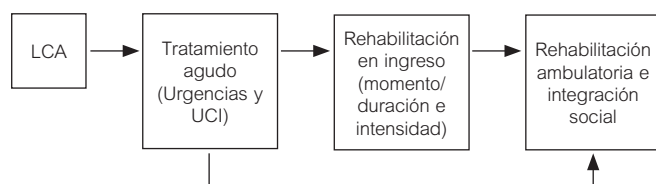


Figura 1. Descripción esquemática de la progresión del tratamiento de la LCA.

La rehabilitación de los pacientes con lesiones cerebrales varía mucho en todo el mundo. El tratamiento viene determinado por la política local de asistencia sanitaria, la cultura local y los recursos disponibles. Esto dificulta el desarrollo de sistemas que puedan aplicarse en diferentes países. En 1965, la Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía (WFNS) constituyó un comité especial para el estudio de los traumatismos craneales al que le siguió la formación de un Comité de Neurotraumatología en 1977 (Teasdale y cols., 1997). Dicho comité publicó una de las primeras presentaciones internacionales sobre el tratamiento de los traumatismos craneales. La creación de la *International Brain Injury Association* (1993) y la *International Association for the Study of Brain Injury* (1998) amplió aún más las oportunidades de intercambio de información (IBIA, 2008). En 1995, la *Brain Trauma Foundation* presentó las primeras directrices para el tratamiento de los traumatismos craneoencefálicos graves (*Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury*), que desde entonces se han revisado en 2000 y 2007 (Carney y Ghajar, 2007). Estas directrices se mantienen en colaboración con la *American Association of Neurological Surgeons*, el *Congress of Neurological Surgeons* y otros organismos implicados, como el *European Brain Injury Consortium*. Desde su publicación, países tan diversos como Italia, México, Irlanda y Japón han adaptado las directrices de la *Brain Trauma Foundation* a las necesidades locales (Citerio y cols., 2003; Matta y Menon 1996; Espinosa-Aguilar y cols., 2008; Shigemori y Tokutomi, 2002). La OMS también ha dedicado más recursos a la evaluación de la ne-

cesidad de disponer de programas mundiales de rehabilitación que sean eficaces. Se calcula que aunque más del 80% de las personas discapacitadas del mundo viven en países con ingresos intermedios o bajos, solo el 2% tiene acceso a servicios de rehabilitación (Hyder y cols., 2007). Esto es especialmente alarmante si tenemos en cuenta que las tasas más altas de TCE por accidentes de tráfico corresponden a América Latina y los países del Caribe, seguidas de cerca por las observadas en el África subsahariana (Hyder y cols., 2007).

En Estados Unidos se ha desarrollado uno de los sistemas nacionales más completos para el tratamiento la lesión cerebral. En 1978, el *National Institute on Disability and Health Research* (NIDHR, ahora *National Institute on Disability and Rehabilitation Research*) financió al Centro Rusk de la Universidad de Nueva York y al Centro Médico del Valle de Santa Clara (San Jose, California) para que elaboraran un modelo de rehabilitación aguda especializada e interdisciplinar en régimen de ingreso combinada con intervenciones de rehabilitación y métodos cognitivos y conductuales en la fase posaguda (Cope y cols., 2005). En agosto de 2004, el sistema de atención a los pacientes con LCA en los EEUU abarcaba 123 hospitales acreditados, 9 centros especializados de enfermería (rehabilitación aguda en régimen de ingreso), 153 programas ambulatorios, 51 programas domiciliarios y extrahospitalarios, 212 programas en residencias de larga estancia, 231 programas en residencias y 86 programas de reeducación profesional (Cope y cols., 2005). Aunque no existe un organismo dedicado específicamente a supervisar la rehabilitación de las lesiones cerebrales, se han creado varias organizaciones con el fin de potenciar la cohesión del sistema. Entre las más influyentes se encuentra la *Brain Injury Association of America*, que se creó en 1980 y que actualmente trabaja con 40 asociaciones de carácter estatal (BIAA, 2008) para ofrecer a servicios extrahospitalarios a las personas con lesión cerebral. La *National Association of State Head Injury Administrators* se constituyó en 1990 como un foro para facilitar información sobre la lesión cerebral a los gobiernos y responsables políticos estatales (NASHIA, 2008), mientras que el *Center for Disease Control* recoge información epidemiológica y patrocina la investigación mediante el programa sanitario de prevención y vigilancia de la lesiones (CDC, 2008). En 1997 se impulsó el *Traumatic Brain Injury Model Systems of Care* como un estudio prospectivo, longitudinal y multicéntrico para evaluar la rehabilitación de los pacientes mediante un sistema coordinado de tratamiento agudo y rehabilitación en ingreso con un seguimiento a largo plazo de 15 años (TBINDSC, 2008). Estos cuatro organismos y otros similares colaboran para ofrecer orientación con respecto al tratamiento de las lesiones cerebrales, pero las decisiones finales competen a cada centro y a sus médicos, lo que da lugar a diferencias regionales en cuanto a la asistencia.

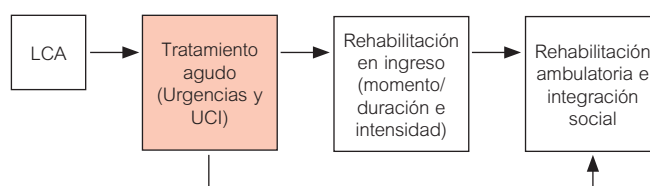
En Canadá, la rehabilitación de las lesiones cerebrales ha seguido un desarrollo progresivo similar al del sistema estadounidense. Durante los años 1980 y 1990 evolucionó

hasta convertirse en una subespecialidad de la rehabilitación. Sin embargo, Canadá carece todavía de normas asistenciales nacionales (Cullen, 2007). Los hospitales de rehabilitación forman parte de los sistemas sanitarios provinciales, de modo que en algunas provincias, en especial las menos pobladas, la rehabilitación de la LCA está más limitada. Además, dentro de cada provincia suele haber diferencias en los servicios entre los grandes centros urbanos y las áreas rurales más pequeñas. Aunque el acceso a la sanidad es universal, existen servicios privados disponibles para aquellas personas con recursos privados (Cullen, 2007). En 2003 se creó la *Brain Injury Association of Canada* como foro nacional para el intercambio de información sobre las lesiones cerebrales. Actualmente, solo la isla del Príncipe Eduardo y los territorios carecen de asociaciones de lesiones cerebrales de alcance provincial o territorial (BIAC, 2008). En un intento de normalizar la asistencia, Accreditation Canada, una organización sin ánimo de lucro, evalúa la calidad de la asistencia de los centros sanitarios canadienses y ahora incluye específicamente los servicios para el tratamiento de las lesiones cerebrales (AC, 2008). El *Canadian Institute for Health Information* (CIHI) fue desarrollado por los gobiernos nacionales, provinciales y territoriales para recoger y divulgar información sanitaria, incluida la relativa a los centros de rehabilitación. La información sobre la rehabilitación procede de todos los centros de Ontario y de 17 centros nacionales (CIHI, 2007). Además, en el Instituto de Rehabilitación de Toronto se ha creado una base de datos independiente inspirada en los sistemas del modelo estadounidense. La base de datos canadiense se amplió en 2002 para incluir también a los pacientes con lesiones cerebrales no traumáticas, lo cual difiere del sistema estadounidense (Cullen, 2007).

En Europa, los desafíos culturales y políticos en cuanto al tratamiento de las lesiones cerebrales presentan algunas particularidades. La *European Brain Injury Society* se constituyó en 1989 (EBIC, 2008) y ahora tiene 152 filiales de todos los países de la Unión Europea y Suiza. En 1994 se creó el *European Brain Injury Consortium* (EBIC). “Nació cuando se comprendió que para alcanzar el número de pacientes que exige el diseño de estudios en fase III definitivos sobre la lesión cerebral grave era necesario reclutar pacientes de toda Europa” (Teasdale y cols., 1997). Aunque se alentó a los países a seguir desarrollando sus propias estrategias, se hizo hincapié en la colaboración internacional. En 1997, la EBIC elaboró unas directrices para el tratamiento de la lesión cerebral grave en adultos que tenían como finalidad aportar mayor claridad y facilitar la normalización del tratamiento de las lesiones cerebrales (Maas y cols., 1997). Con un objetivo de colaboración parecido, en 2002 se constituyó en Bruselas el *European Brain Council* para coordinar la investigación en el campo de los trastornos cerebrales, incluida la lesión cerebral (EBC, 2008). A pesar de estos intentos de normalización, los modelos nacionales de asistencia para la LCA siguen estando impuestos por la política sanitaria regional.

Ante semejante perspectiva mundial, decidimos elaborar este capítulo como un análisis extenso de los principales sistemas de asistencia para el tratamiento de la LCA. La información básica se obtuvo a partir de la llamada bibliografía gris y de artículos sometidos a revisión científica externa. Se escogieron para el análisis aquellos artículos que se centraban en un sistema de asistencia generalizado y que habían sido publicados en una revista de prestigio y con revisores externos. Dado que nuestro objetivo es comparar los sistemas de rehabilitación y no la rehabilitación en sí misma, solo se incluyeron los artículos en los que se comparaban como mínimo dos grupos de rehabilitación diferentes. Podía tratarse de comparaciones entre distintos hospitales, entre grupos de tratamiento diferentes dentro de un mismo centro o entre pacientes de un mismo centro antes y después de los cambios generales. Los artículos se subdividieron en dos grupos: aquellos en los que se realizó un análisis empírico y objetivo de un resultado relacionado con un sistema de asistencia y aquellos en los que se ofrecía una comparación descriptiva de un componente del sistema. Se elaboraron tablas diferentes (estudios específicos y estudios adicionales, respectivamente) para cada grupo. Con el fin de facilitar el debate sobre los modelos asistenciales, decidimos ampliar nuestros criterios de inclusión para aceptar estudios que de lo contrario habrían quedado excluidos. Algunos ejemplos son los artículos descriptivos sin análisis estadísticos, encuestas, revisiones de historias clínicas y artículos relacionados con las características demográficas asociadas a los modelos asistenciales. Todos estos estudios se han incluido en las tablas de estudios adicionales pero no se puntuaron.

2. TRATAMIENTO AGUDO



Las consecuencias más graves de la lesión cerebral adquirida a menudo no se deben al propio traumatismo inicial. La lesión cerebral resultante puede dar lugar a edema, isquemia, aumento de la presión intracraneal (PIC) y disminución de la presión de perfusión cerebral (PPC), así como a una cadena de acontecimientos celulares que causan alteraciones del calcio, liberación de aminoácidos excitadores y formación de radicales libres; todas estas anomalías pueden provocar la muerte celular (Zasler y cols., 2007). Por ello son fundamentales la rapidez y la intensidad con la que se atiende a estos pacientes. Por lo general, en las evaluaciones del tratamiento agudo de los pacientes con LCA se aborda una de las cuatro categorías siguientes: asistencia prehospitalaria, tipo de hospital, cumplimiento de las directrices de cuidados agudos y destino en el momento del alta. Cada una de estas áreas

plantea sus propias dificultades. En el capítulo 16 de esta revisión sistemática se ofrecen los datos actuales del tratamiento agudo de la LCA. En el presente capítulo hemos procurado destacar los temas de interés y explicar los intentos que se están realizando para mejorar el sistema asistencial actual.

El tratamiento prehospitalario puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte. Aunque los aspectos relativos al tiempo que transcurre hasta la intervención son quizá el componente más evidente del tratamiento prehospitalario, también ha habido controversia sobre los tipos de tratamientos que son adecuados antes de la llegada al hospital. En 2000, la *Brain Trauma Foundation* publicó unas directrices para el tratamiento prehospitalario de los pacientes con lesión cerebral. Un grupo de trabajo del servicio de asistencia médica urgente elaboró un algoritmo consensuado (Gabriel y cols., 2002). No obstante, Bulger y cols. (2007) afirman que “se desconoce la variabilidad del tratamiento prehospitalario de los pacientes que han sufrido un traumatismo en Estados Unidos”. Lo mismo sucede en otros países en los que se han empezado a analizar los protocolos de tratamiento prehospitalario (Baethmann y cols., 1999; Harrington y cols., 2005). Se han investigado la eficacia de los traslados y el acceso a los centros traumatológicos en general (Bugler y cols., 2007), pero los estudios dedicados específicamente a las lesiones cerebrales y sus secuelas son escasos o nulos.

También tiene una enorme importancia el tipo de centro asistencial en relación con las necesidades concretas de cada paciente. Se ha demostrado que los centros traumatológicos son superiores a los servicios generales en cuanto a la asistencia médica urgente. MacKenzie y cols. (2007) observaron que la tasa de supervivencia a los doce meses de los pacientes con una puntuación igual o superior a 3 en el componente craneal de la *Abbreviated Injury Score* (AIS, escala abreviada de lesiones) era del 90% en los centros traumatológicos y de tan solo el 64,3% en los centros no traumatológicos. Sin embargo, la disponibilidad de centros traumatológicos

depende de las necesidades y recursos locales. En ausencia de un servicio de este tipo, los centros locales deben ser capaces de tratar eficazmente al paciente con LCA y, cuando sea necesario, trasladarle a un centro debidamente equipado.

Organismos como la *Brain Trauma Foundation* (BTF) y la EBIC han elaborado unas directrices con el fin de impulsar la normalización del tratamiento y de ayudar a difundir la información. Las auditorías para comprobar si se aplican las normas contribuyen a garantizar que en todo tipo de centros médicos la asistencia sea la adecuada. Se calcula que solo en Estados Unidos, una mejoría moderada en el cumplimiento de las directrices de la BTF, desde el 33% hasta el 50%, salvaría 989 vidas al año (Faul y cols., 2007).

La fase final del tratamiento agudo es la transición a la fase postaguda. Una vez que los pacientes están médicamente estables, se transfieren a uno de estos tres lugares: a casa, a un centro de cuidados prolongados o una unidad de rehabilitación. Las unidades de rehabilitación para los pacientes con LCA pueden ser centros de rehabilitación en régimen de ingreso o unidades de rehabilitación especializadas que a menudo se centran en los problemas conductuales. El tipo de tratamiento que reciban los pacientes dependerá en gran medida de la manera en que se decida el destino y de la persona que lo haga. En dicha decisión influyen diversos factores, como la disponibilidad de espacios de rehabilitación, las necesidades de apoyo del paciente y la situación económica del paciente. En Estados Unidos, los pacientes de Medicaid y de HMO tuvieron respectivamente un 68% y un 23% más de probabilidades de ser remitidos a un centro especializado de enfermería que los pacientes con un plan de pago por servicio (Chan y cols., 2001). En Canadá, los pacientes lesionados en un accidente de tráfico tuvieron 1,6 veces más probabilidades de ser dados de alta a su domicilio con servicios de apoyo que los que sufrieron la lesión por una caída (Kim y cols., 2006), probablemente debido a la mayor cantidad de recursos disponibles en el primer caso.

Estudios específicos

Tabla 1. Estudios específicos sobre los modelos de tratamiento agudo de la LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Metodología	Resultado
DuBose et al., (2008) EEUU Retrospectivo D&B = 19	N=16.037 Se revisaron los datos de los pacientes con traumatismo que tenían una puntuación en la AIS ≥ 3 para la cabeza y ≥ 3 para otra región corporal, con el fin de comparar los resultados de los pacientes tratados en centros traumatológicos de primer y de segundo nivel. Se compararon la mortalidad, la tasa de complicaciones y la progresión de la lesión neurológica.	Tras los ajustes en función de las diferencias entre pacientes, los que se trataron en un centro traumatológico de segundo nivel tuvieron mayor mortalidad (OR: 1,57; IC del 95%: 1,41-1,75), más complicaciones (OR: 1,55; IC del 95%: 1,40-1,71) y mayor probabilidad de progresión de la lesión neurológica (OR: 1,78; IC del 95%: 1,37-2,31).

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Metodología	Resultado
Mains y cols. (2009) EEUU Cohortes D&B = 16	N=15.297 Se evaluó el resultado de los pacientes de un único centro a lo largo de tres períodos correspondientes a diferentes coberturas de personal del servicio de atención traumatológica. Grupo 1: residentes y adjuntos de cirugía general de la plantilla; grupo 2: equipo de especialistas en traumatismos con cirujanos traumatólogos de la plantilla; y grupo 3: equipo de especialistas en traumatismos más asociados médicos. Se compararon la mortalidad, la duración de la estancia en la UCI y la duración de la estancia hospitalaria.	La presencia de cirujanos traumatólogos en la plantilla disminuyó la mortalidad global (3,12% frente a 3,82%, $p=0,05$), la mortalidad en los pacientes con lesiones graves (11,41% frente a 14,83%, $p=0,02$) y la mediana (pero no la media) de la estancia en la UCI (3,03 frente a 3,40 días, $p=0,006$). La introducción de asociados médicos disminuyó la mortalidad global (2,8% frente a 3,76%, $p=0,05$) y la media y la mediana de la duración del ingreso (4,32 frente a 4,69 días, $p=0,05$, y 3,74 frente a 3,88 días, $p=0,02$ respectivamente).
Harris y cols. (2008) EEUU y Jamaica Cohortes prospectivo D&B = 17	N=1.607 Se compararon los datos de un centro traumatológico de EEUU con los de dos centros jamaicanos, con el fin de identificar las diferencias en la atención traumatológica entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo. Se compararon el uso de intervenciones médicas, la mortalidad y las puntuaciones en la GOS y la FIM.	Los pacientes tratados en Estados Unidos presentaron más traumatismos craneales graves, se sometieron a más tomografías computarizadas (TC) ($p<0,0001$) y tuvieron más probabilidades de ingresar en una UCI ($p<0,0001$). También tuvieron más probabilidades de que se les vigilara la PIC (91 frente a 7 pacientes). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mortalidad entre los tres centros, excepto en que los pacientes graves atendidos en Estados Unidos mostraron un menor riesgo de muerte (RP: 0,47; $p=0,04$). Los pacientes tratados en Estados Unidos tuvieron una puntuación más baja en la GOS ($p<0,0001$) y en los apartados de alimentación ($p=0,0003$), locomoción ($p=0,04$) y comunicación verbal ($p<0,0001$) de la FIM.
Jones y cols. (2008) Escocia, Reino Unido Retrospectivo D&B = 16	N=76 Se dicotomizaron retrospectivamente los datos de los pacientes en función de la aplicación de las directrices para los traumatismos craneales infantiles, con el fin de identificar los posibles cambios debidos a la implantación de dichas directrices.	Después de la publicación de las normas de la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) para los traumatismos craneales pediátricos, los resultados fueron significativamente diferentes ($p=0,03$). Tras la aplicación de las directrices hubo significativamente menos pacientes que lograron una puntuación de 5 en la GOS y más lesiones por descenso de la PPC. Sin embargo, las lesiones por descenso de la PPC disminuyeron de forma importante después de la publicación de las normas de la Society of Critical Care Medicine, la World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies y la Pediatric Intensive Care Society.
Hawkins y cols. (2005) Cohortes prospectivo D&B=19	N=115 Se compararon los resultados funcionales de dos grupos de pacientes ingresados en un centro traumatológico de agudos y transferidos posteriormente a un centro de rehabilitación. La gravedad de la lesión se evaluó mediante la Escala del coma de Glasgow (GCS), la Escala de gravedad de la lesión (ISS), la Valoración de la independencia funcional (FIM) y la Escala del Rancho Los Amigos (RLA).	Los pacientes del grupo 1 permanecieron en el hospital unos 82 días (36 en cuidados agudos y 46 en rehabilitación) y los del grupo 2 estuvieron hospitalizados durante 51 días (26 en cuidados agudos y 25 en rehabilitación). Las puntuaciones de la FIM difirieron entre los dos grupos en el momento del ingreso en rehabilitación, pero no al año de seguimiento. En general, la reducción del tiempo transcurrido en rehabilitación no afectó al resultado funcional global. Se observó que la disminución del tiempo dedicado a la rehabilitación aumentaba la responsabilidad de la familia y de los servicios ambulatorios.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Metodología	Resultado
Fakhy y cols. (2004) EEUU Retrospectivo D&B=13	N=830 Se dividió retrospectivamente a los pacientes con lesión cerebral grave (GCS \leq 8) en tres grupos: 1991-1994 (antes de las directrices), 1995-1996 y 1997-2000. Se compararon la mortalidad, los días de estancia en la UCI, la duración total de la hospitalización, la facturación total y las puntuaciones en las escalas del Rancho Los Amigos y GOS.	Se observaron diferencias significativas entre los grupos posteriores y el grupo anterior a las directrices en cuanto a la puntuación de la GOS ($p < 0,001$), la duración de la estancia hospitalaria ($p = 0,001$) y la facturación total por paciente ($p = 0,002$). Hubo un descenso significativo de la mortalidad en el grupo de 1997-2000 en comparación con el grupo de 1991-1994 ($p = 0,047$)
McGarry y cols. (2002) 2003 Retrospectivo D&B=11	N=8.717 Se revisaron las historias de entre 1997 y 1999, pero solo se seleccionaron para un estudio más detallado las de los pacientes que habían sufrido un TCE durante este tiempo.	Los resultados indican que en el 80% de pacientes ingresados se realizó una TC o una RM. Aquellos con lesiones graves tenían más probabilidades de haberse sometido a una operación para reducir el edema o la presión intracraneal. Aproximadamente el 33% de los pacientes estuvieron conectados a un respirador y casi el 66% ingresaron en una unidad de cuidados intensivos. El coste medio de la asistencia de los pacientes varió entre 8.000 y 51.000 dólares. El coste del tratamiento estaba directamente relacionado con la gravedad de las lesiones.
Bulger y cols. (2002) EEUU Retrospectivo D&B=12	N=182 Se determinaron las diferencias entre 34 centros traumatológicos docentes en cuanto a la aplicación las directrices de la BTF relativas a la intubación prehospitalaria, el control de la PIC, la administración de agentes osmóticos, la hiperventilación y el uso de la TC durante la asistencia a los pacientes con TCE graves (8 puntos o menos en la GCS). Los centros se clasificaron como enérgicos o no en función del uso de monitores de PIC en más del 50% del tiempo. Los criterios de valoración fueron la mortalidad, la situación funcional en el momento del alta y la duración de la hospitalización.	Se apreciaron diferencias significativas en las tasas de vigilancia de la PIC ($p < 0,001$), las interconsultas neuroquirúrgicas ($p = 0,001$), el uso de agentes osmóticos ($p < 0,001$) y el uso de la TC craneal ($p < 0,001$) en los centros enérgicos. El tratamiento agresivo se asoció a una reducción importante del riesgo de muerte ($p = 0,01$).
Palmer y cols. (2001) EEUU Antes y después D&B = 12	N=93 Se compararon pacientes con LCA grave (3-8 puntos en la GCS) tratados antes de la aplicación de las directrices de la AANS con pacientes tratados posteriormente. Los criterios de valoración fueron la puntuación de la GOS a los seis meses y el coste de la asistencia.	Tras la aplicación de las directrices, el cociente de posibilidades de conseguir un buen resultado fue 9,13 veces mayor que la posibilidad de un mal resultado o la muerte antes de las directrices. Los gastos hospitalarios aumentaron en 97.000 dólares por paciente.

PEDr: puntuación en la escala de evaluación de la Physiotherapy Evidence Database (Moseley y cols., 2002).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Estudios específicos

Tabla 2. Estudios adicionales sobre los modelos de tratamiento agudo de la LCA

Autor / año / país / diseño del estudio	Metodología	Resultado
Goodacre (2008) Reino Unido	Se evaluaron las tasas de ingreso por traumatismo craneal antes y después de la aplicación de las directrices del NICE para los traumatismos craneales.	La tasa de ingresos aumentó en todos los grupos de edad adulta tras la publicación de las directrices. La duración de la hospitalización se mantuvo constante, de modo que se incrementaron los días de ingreso.
Palchuk y cols. (2009) EEUU	Niños con traumatismo craneal cerrado fueron atendidos por médicos del servicio de urgencias que sospecharon la presencia de un TCE antes de la TC. Se compararon retrospectivamente las sospechas con una regla de decisiones para determinar la exactitud con que se predecía la presencia de lesión cerebral confirmada mediante TC.	La sensibilidad fue del 98,9% para el regla de decisiones y del 94,4% para el criterio clínico. La especificidad fue del 26,7% para el regla de decisiones y del 30,5% para el criterio clínico. Con la regla de decisiones se habrían evitado 289 TC, pero se habría pasado por alto un TCE.
Heskestad y cols. (2008) Noruega	Se evaluó el cumplimiento que hacían los médicos de las directrices para la valoración y el tratamiento de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias. Para considerar si el tratamiento del paciente seguía las normas se tuvieron en cuenta el uso de la TC y la hospitalización. La mayoría de los datos de los pacientes procedían de las historias clínicas de pacientes con TCE leves.	El cumplimiento global por los médicos fue del 51%. Se observó un exceso de TC e ingresos hospitalarios en pacientes con lesiones mínimas y leves. Todos los pacientes que sufrieron un traumatismo craneal moderado se trataron de acuerdo con las recomendaciones de las directrices.
Myburgh y cols. (2008) Australia/NZ	Se reclutaron prospectivamente 635 pacientes de 16 centros y se evaluaron la intervención prehospitalaria, las lesiones secundarias, el tratamiento quirúrgico y en la UCI y el resultado a los doce meses. Se compararon los resultados con los de tres estudios internacionales anteriores a la presentación de las directrices la AANS en 1996.	Aunque en general se cumplían las normas de tratamiento, la mortalidad y los resultados neurológicos favorables fueron similares a los observados antes de la aparición de las directrices.
Hesdorffer y Ghajar (2007) EEUU	Se realizó una encuesta por Internet en 413 centros traumatológicos y se comparó con una encuesta similar realizada en 2000.	Los centros traumatológicos de primer nivel tenían más probabilidades de disponer de una UCI especializada para el tratamiento de los pacientes con TCE ($p < 0,0001$). La probabilidad de que se cumplieran las directrices era mayor en estos centros. Entre 2000 y 2006, el incumplimiento de las directrices disminuyó del 67% al 34,5%, el cumplimiento parcial aumentó del 17% al 44,7% y el cumplimiento completo aumentó del 16% al 20,8% ($p < 0,0001$).
Rusnak et y cols. (2007) Austria	Análisis retrospectivo del cumplimiento de las normas de la BTF en cinco hospitales austriacos. Se creó un sistema de puntuación para evaluar el cumplimiento de las directrices.	La norma relativa al umbral de la PIC fue la más respetada (89%), seguida de cerca por la reanimación prehospitalaria (84%) y la reanimación precoz (79%). El peor cumplimiento correspondió al umbral de la PPC (30%). Solo las puntuaciones de la reanimación con aumento de la presión arterial y oxigenoterapia y de la PPC se correlacionaron positivamente con la supervivencia en la UCI. En general, es previsible que el cumplimiento de las directrices prolongue la estancia en la UCI, pero disminuya la duración de la hospitalización.

Autor / año / país / diseño del estudio	Metodología	Resultado
Kim y cols. (2006) Canadá	Se revisaron retrospectivamente las historias de los pacientes y se compararon dos grupos: los que habían sufrido un accidente de tráfico y los que habían sufrido una caída.	En los pacientes del grupo de los accidentes de tráfico, la estancia hospitalaria fue significativamente más prolongada y hubo mayor probabilidad de ser dado de alta al domicilio con servicios de apoyo. También se observó una relación significativa entre la edad, el tipo de lesión y la duración de la estancia y el destino al alta.
Esselman y cols. (2004) EEUU	Estudio de cohortes realizado en EEUU con 1.807 pacientes con TCE para investigar el destino al alta de pacientes que sufrieron lesiones cerebrales de causa violenta y no violenta.	Tras el ajuste en función de la gravedad de las lesiones y los datos demográficos, no se observó un sesgo en contra de los pacientes con lesiones de causa violenta con respecto al acceso a la rehabilitación en régimen de ingreso. Los pacientes con lesiones de causa violenta tuvieron más probabilidades de recibir el alta a su domicilio en lugar de ingresar para rehabilitación y más probabilidades de ser derivados a rehabilitación en régimen de ingreso que a un centro especializado de enfermería.
Citerio y cols. (2003) Italia	Participaron 18 hospitales neuroquirúrgicos italianos en un proyecto prospectivo de recogida de datos del último trimestre de 1997 para valorar el cumplimiento de las directrices de la BTF.	Entre los resultados interesantes estaban que el uso de esteroides carecía de indicación el 10% de las veces y que la administración de manitol se producía sin una indicación clara el 13% de las veces.
Shigemori y Takutomi (2002) Japón	Encuesta nacional mediante un cuestionario sobre el tratamiento de los TCE.	Las respuestas en más de 2/3 de los encuestados fueron: menos de 20 pacientes ingresados/año (78%); control sistemático de la TC (99%), la S _j O ₂ (77%) y la temperatura cerebral (68%); administración sistemática de manitol y glicerol (84%) y de barbitúricos (68%) en presencia de una PIC elevada; administración profiláctica sistemática de antiepilépticos (84%) y apoyo nutricional (82%).
Chan y cols. (2001) EEUU	Estudio retrospectivo de cohortes de pacientes con TCE moderado o grave incluidos en el Harborview Trauma Registry entre 1992 y 1997. Se buscó en las historias información sobre el destino tras el alta y el tipo de seguro.	Tras el ajuste en función de los factores de confusión se observó que los pacientes de Medicaid y de HMO tenían un 68% y un 23% más de probabilidades de ir a un centro especializado de enfermería que aquellos con un plan de pago por servicio.
Foster y cols. (2000) Australia	Análisis retrospectivo de pacientes con TCE en dos centros australianos: un hospital regional con rehabilitación no especializada en TCE y un hospital metropolitano con una unidad de rehabilitación específica para la lesión cerebral.	La edad y el lugar de tratamiento predecían significativamente la derivación a una unidad de rehabilitación en régimen de ingreso. Los pacientes jóvenes y tratados en el centro de agudos metropolitano tuvieron más probabilidades de ingresar en un centro para rehabilitación que de recibir rehabilitación ambulatoria o ninguna rehabilitación.
Baethmann y cols. (1999) Alemania	Análisis prospectivo de la situación actual del tratamiento prehospitalario y del tratamiento hospitalario precoz para los TCE en 14 centros médicos rurales y urbanos de Alemania. El vehículo de rescate en la mayoría de los casos fue el helicóptero.	En el 75% de los casos, el equipo de rescate llegó a lugar del accidente en menos de 11 minutos desde el aviso a la centralita, la intubación se realizó en menos de 37 minutos, el ingreso en el hospital tardó menos de 74 minutos, la TC craneal se llevó a cabo en menos de 120 minutos y los procedimientos clínicos agudos se finalizaron en 3,6 horas.

Autor / año / país / diseño del estudio	Metodología	Resultado
Matta y cols. (1996) Reino Unido e Irlanda	Encuesta mediante cuestionario, cumplimentado por 35 unidades neuroquirúrgicas de referencia.	El 66% de los pacientes se trataron en una UCI neuroquirúrgica especializada. La coordinación de la UCI estaba a cargo de anestelistas en el 66% de los casos y de neurocirujanos en el 23%. El número medio de camas por unidad fue del 7,9, con una proporción entre enfermeros y camas de 1:1 y con 5,5 enfermeros por cama.
Ghajar y cols. (1995) EEUU	Encuesta telefónica sobre el tratamiento en cuidados intensivos de los pacientes con lesión cerebral.	Respondieron 261 centros (el 94%), de los cuales el 84% (219) afirmaron haber atendido a pacientes con lesiones cerebrales graves. El 34% tenían unidades neuroquirúrgicas o neurológicas, pero solo el 24% estaban bajo la dirección de un neurocirujano o neurólogo. El 15% recibían menos de 15 pacientes al mes y el 46% recibían entre 4 y 14 pacientes al mes. El control de la PIC se utilizó en más del 75% de las veces solo en 77 de los 219 centros. El control de la PIC fue más frecuente en los centros traumatológicos de primer nivel que en los de segundo o tercer nivel.

Discusión

La búsqueda identificó nueve estudios en los que se comparaban de forma empírica los resultados relacionados con diferentes estrategias de tratamiento agudo. En tres artículos se evaluó la aplicación de las directrices de la BTF en el ámbito del tratamiento agudo (Bulger y cols., 2002; Fakhry y cols., 2004; Palmer y cols., 2001), en otro se estudió la aplicación de las directrices de la SIGN (Jones y cols., 2008), en dos se evaluó la estructura del centro (Mains y cols., 2009; DuBose y cols.; 2008), en uno se compararon los resultados entre centros de países desarrollados y de países en vías de desarrollo (Harris y cols., 2008), en uno se analizaron los resultados de dos grupos de pacientes tratados en un centro de agudos y transferidos para rehabilitación durante períodos de tiempo diferentes (Hawkins y cols., 2005) y en otro se estudió el tratamiento recibido y el coste de la asistencia de los pacientes con TCE durante un período de dos años (McGarry y cols., 2002).

Fakhry y cols. (2004) diseñaron un estudio de antes y después para evaluar los efectos favorables de la aplicación de las directrices de la BTF. En los pacientes tratados de acuerdo con las directrices se observó una mejoría de la puntuación de la Escala de resultados de Glasgow (GOS, *Glasgow Outcomes Scale*), la duración de la estancia, el coste por paciente y la mortalidad. La presencia de un grupo de control sin TCE añade credibilidad a los resultados. Asimismo, Palmer y cols. (2001) también realizaron un análisis de antes y después de la aplicación de las directrices de la BTF. Los pacientes de este estudio presentaron un cociente de posibilidades 9,13 veces mayor a favor de un “buen resultado” en la puntuación de la GOS a los seis meses. Los autores observaron que el cumplimiento de las directrices encareció el tratamiento agudo en 97.000 dólares, algo que consideraron justificado teniendo en cuenta que los resultados eran mejores.

Bulger y cols. (2002) encontraron que la vigilancia de la PIC era indicativa de un tratamiento agudo enérgico. En los centros que seguían un protocolo “enérgico” había una probabilidad significativamente mayor de que se vigilara la PIC ($p < 0.001$), se solicitara una interconsulta neuroquirúrgica ($p = 0,001$), se administraran agentes osmóticos ($p < 0,001$) y se realizara una TC de la cabeza ($p < 0,001$). Aunque estos centros notificaron menores tasas de mortalidad, la división fue arbitraria y es necesario investigar más a fondo los posibles factores de confusión. En un estudio similar realizado en el Reino Unido se compararon los resultados de los pacientes después de la aplicación, en el año 2000, de las directrices de la SIGN para el tratamiento de los traumatismos craneales. Jones y cols. (2008) señalaron que a partir del año 2000 hubo menos pacientes con recuperación completa (5 puntos en la GOS) y mayor incidencia de lesiones por descenso de la PPC. También observaron un aumento significativo del número de niños remitidos desde centros terciarios y una disminución de los remitidos desde servicios de urgencias.

En un estudio se analizaron los resultados y los costes del tratamiento en pacientes que habían sufrido un TCE moderado o grave (McGarry y cols., 2002). Como era de esperar, los costes de la asistencia guardaron relación con la gravedad de la lesión y fueron muy superiores en los pacientes con un TCE grave (entre 8.187 y 50.438 dólares). De los pacientes incluidos en el estudio, el 80% se habían sometido a una resonancia magnética (RM) o una TC, prácticamente un tercio habían estado conectados a un respirador y otros dos tercios habían recibido tratamiento en una unidad de cuidados intensivos. También la mortalidad fue mayor en los que se sufrieron un TCE grave.

En dos estudios en los que se evaluó la estructura del centro, DuBose y cols. (2008) analizaron la denominación

de los hospitales y Mains y cols. (2009) evaluaron la composición del equipo de traumatología. DuBose y cols. (2008) señalaron que los pacientes atendidos en un centro traumatológico de primer nivel presentaban una mortalidad más baja, menos complicaciones y menos probabilidades de empeoramiento de la lesión neurológica que los tratados en un centro traumatológico de segundo nivel. Estos resultados persistieron incluso después del ajuste en función de la gravedad de los pacientes. Otros factores de riesgo de muerte independientes fueron los traumatismos penetrantes, la edad superior a 55 años, la puntuación igual o superior a 20 en la Escala de gravedad de la lesión (ISS, *Injury Severity Score*), la puntuación inferior o igual a 8 en la Escala del coma de Glasgow (GCS, *Glasgow Coma Scale*) y la hipotensión (presión arterial sistólica por debajo de 90 mm Hg). Mains y cols. (2009) evaluaron los resultados de los pacientes durante tres períodos correspondientes a los cambios generales realizados en un centro traumatológico de primer nivel. Durante el primer período, el personal de la unidad estaba formado por residentes y adjuntos de cirugía general de la plantilla. En el segundo período se había creado un equipo especializado en traumatismos, de modo que el personal consistía en cirujanos traumatólogos de la plantilla. Esta unidad se mantuvo en el tercer período, durante el cual se añadieron los asociados médicos. La mortalidad y la mediana de la duración de la estancia en la UCI fueron menores en los pacientes tratados durante el segundo período. En los pacientes tratados durante el tercer período se observó una reducción aún mayor de la mortalidad global y de la media y la mediana de la duración de la hospitalización. Los autores señalan que la dedicación del personal a la asistencia traumatológica contribuye a mejorar el resultado de los pacientes.

Hawkins y cols. (2005) analizaron los resultados de dos grupos de pacientes. El primer grupo (grupo 1) recibió asistencia hospitalaria durante un total de 82 días (36 días en cuidados agudos y 46 días en rehabilitación), mientras que el segundo (grupo 2) permaneció hospitalizado durante un total de 51 días (26 días en cuidados agudos y 25 días en rehabilitación). Se observó una diferencia entre los dos grupos en la puntuación de la escala FIM en el momento del alta de los cuidados agudos (51 en el grupo 1 y 57 en el grupo 2), aunque no era significativa. Los pacientes del grupo 1 necesitaron más ayuda física y obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en las subescalas de comunicación y cognición social de la FIM que los del grupo 2. Al analizar la puntuación de la FIM en los pacientes con 8 puntos o menos en la GCS (n=39, grupo 1; n=32, grupo 2), el grupo 1 tenía más independencia que el grupo 2 en cuanto a movilidad y locomoción en el momento del alta de rehabilitación. Tras un año de seguimiento no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en la puntuación general de la FIM y las puntuaciones de los subcomponentes de la escala. La menor duración de la estancia hospitalaria no influyó negativamente en el resultado funcional de los pacientes. La edad, más que la GCS, fue un claro factor predictivo de la reincorporación laboral, y los pacientes

más jóvenes (menores de 30 años) volvieron a trabajar antes. En total se reincorporaron al trabajo el 25% de los pacientes. La menor duración de la estancia en el hospital supuso un mayor esfuerzo por parte de los servicios de rehabilitación ambulatoria, familiares y profesionales de atención primaria.

En el único estudio en el que se evaluaron los resultados de los pacientes, Harris y cols. (2008) compararon los resultados de los pacientes tratados en un centro traumatológico de primer nivel en Estados Unidos con los de los pacientes atendidos en dos hospitales jamaicanos. Hubo diferencias significativas entre los países en cuanto a las intervenciones ofrecidas a los pacientes. En Estados Unidos se realizaron más TC, la probabilidad de ingresar en una UCI fue mayor y hubo mayor tendencia a que se vigilara la PIC. Aunque la mortalidad global fue similar en los dos países, la probabilidad de que un paciente con lesiones graves sobreviviera era mayor en Estados Unidos. Es interesante señalar que los pacientes atendidos en Jamaica presentaron una mayor mejoría en la puntuación de la GOS y de determinados apartados de la FIM. Según los autores, se desconoce la importancia clínica de estos datos y es necesario realizar más estudios.

El resto de los estudios ofrecen observaciones descriptivas del tratamiento agudo en ámbitos diferentes. Las observaciones se resumen en los cuatro grupos anteriormente identificados: tratamiento prehospitalario, tipo de hospital, cumplimiento de las directrices y destino en el momento del alta.

En tres de los estudios identificados se hace referencia al tratamiento prehospitalario de los pacientes con LCA (Baethmann y cols., 1999; Citerio y cols., 2003; Myburgh y cols., 2008). El de Baethmann y cols. (1999) fue el único centrado específicamente en la asistencia prehospitalaria y el tratamiento hospitalario precoz. Utilizaron estudiantes de medicina como observadores, principalmente durante el rescate en helicóptero de pacientes con sospecha de lesión cerebral. En el 75% de los casos, el equipo de rescate llegó al lugar del accidente en menos de 11 minutos desde el aviso a la centralita, la intubación se realizó en 37 minutos, el ingreso en el hospital se llevó a cabo en 74 minutos y la TC se obtuvo en el plazo de 120 minutos. El uso de un helicóptero de rescate con un médico de urgencias a bordo mejoró la eficacia de los traslados y el acierto de las derivaciones a centros de neurotraumatología. En Italia, Citerio y cols. (2003) observaron que los pacientes que se trasladaron directamente desde el lugar del accidente a un centro de neurotraumatología tardaron 79 ± 149 minutos en llegar al primer servicio de urgencias. Los pacientes que no ingresaron directamente en un centro de neurotraumatología solo tardaron 59 ± 137 minutos en llegar al primer servicio de urgencias, pero la media hasta llegar al centro de neurotraumatología fue de 300 ± 254 minutos. En Australia, Myburgh y cols. (2008) constataron diferencias en cuanto a la documentación de las constantes vitales. El tiempo medio hasta el ingreso en el primer hospital fue de $63 \pm 58,4$ minutos, y el 56,4% de los pacientes ingresaron directamente en un centro traumatológico.

gico terciario. El tiempo transcurrido hasta la llegada a un centro traumatológico o a un centro no traumatológico fue similar. No se puede comparar la asistencia prehospitalaria porque en ningún artículo se compararon las diferencias entre los grupos.

En ningún artículo se compararon a fondo los resultados de los pacientes ingresados en centros traumatológicos con los de los ingresados en centros no traumatológicos, pero en muchos se añadieron comentarios acerca del tipo de centro. El 66% de los pacientes en el Reino Unido (Matta y Menon, 1996) y el 62% en Japón (Shigemori y Tokutomi, 2002) fueron atendidos en centros traumatológicos o unidades neuroquirúrgicas. Algunas de las diferencias fundamentales entre las unidades de neurotraumatología y las unidades generales fueron la coordinación por parte de un neurocirujano o neurólogo, la disponibilidad de una UCI especializada para pacientes con TCE y el mayor cumplimiento de las directrices. Se necesitan más estudios sobre la eficacia de los centros neurotraumatológicos en cuanto a los resultados de los pacientes con LCA.

El cumplimiento de las directrices es el componente del tratamiento agudo de la LCA que más se ha analizado. En la mayoría de los estudios se identificó el cumplimiento de las directrices como un objetivo del tratamiento agudo. Aparte de los trabajos de Fakhry y cols. (2004) y Bulger y cols. (2002) se identificaron algunas comparaciones interesantes. En la encuesta realizada por Rusnak y cols. en Austria (2007), solo el cumplimiento de las recomendaciones sobre la PA, la reanimación con oxigenoterapia y el mantenimiento de la presión de perfusión cerebral guardaron una relación significativa con la supervivencia en la UCI (Rusnak y cols., 2007). En Estados Unidos, los centros de primer nivel tuvieron significativamente más probabilidades de seguir la mayoría de las recomendaciones de la AANS (Hesdorffer y Ghajar, 2007). Una consecuencia alentadora del cumplimiento de las normas fue que se administraron menos tratamientos contraindicados, como los corticoesteroides. Goodacre (2008) señaló que tras la aplicación de las directrices del NICE en el Reino Unido se incrementó la tasa de ingresos, si bien no hubo cambios en la duración de la hospitalización, lo que se tradujo en un aumento de los costes sanitarios. En Noruega, Hestestad (2008) observó un exceso de TC e ingresos hospitalarios en pacientes con lesiones mínimas y leves a pesar de las directrices, pero el cumplimiento era del 100% en los pacientes con lesiones moderadas. En un estudio similar, Palchak y cols. (2009) compararon retrospectivamente una regla de decisiones para las TC y los ingresos con la sospecha clínica de TCE. Observaron que la regla de decisiones era más sensible y que podría haber evitado la realización de 289 TC. Sin embargo, la sospecha clínica fue más específica. La regla de decisiones habría pasado por alto un TCE en un niño que recibió el alta desde el servicio de urgencias. Para comparar mejor su eficacia se necesitan estudios más definitivos que vinculen el cumplimiento de las directrices con resultados favorables.

La fase final del tratamiento agudo de la LCA es el alta de los pacientes médicamente estables. El destino al alta

varía significativamente en función de las diferencias regionales. En la decisión final influyen factores tales como el sistema sanitario, el presupuesto regional, la disponibilidad de un centro de rehabilitación y las necesidades específicas del paciente. Se encontraron cuatro artículos en los que se describía el destino después del alta. En Estados Unidos, Chan y cols. (2001) demostraron que los pacientes de Medicaid tenían significativamente más probabilidades de acudir a un centro especializado de enfermería que los que disponían del seguro HMO o de un plan de pago por servicio. Eselman y cols. (2004) analizaron las diferencias en Estados Unidos entre los pacientes con lesiones por causa violenta y los pacientes con lesiones por causa no violenta. No observaron diferencias entre los dos grupos en cuanto a las tasas de derivación a centros de rehabilitación o de enfermería especializada ni siquiera cuando había más probabilidades de que los costes estuvieran cubiertos por Medicaid. En Canadá, la asistencia sanitaria universal está concebida para que no haya diferencias en el acceso a los recursos sanitarios, pero existen variaciones debidas a los distintos planes sanitarios provinciales y a la disponibilidad de financiación adicional de un seguro de accidentes. Kim y cols. (2006) encontraron que en lo relativo a la rehabilitación, no siempre es así. Los pacientes con lesiones sufridas en un accidente de tráfico tuvieron 1,6 veces más probabilidades de ser dados de alta a su domicilio sin servicios de apoyo que los que habían sufrido lesiones similares por una caída. Esto indica que el suplemento de un seguro puede influir en el acceso a los recursos. Por último, Foster y cols. (2000) observaron que los pacientes australianos que eran más jóvenes y recibían tratamiento en una unidad de rehabilitación especializada en lesiones cerebrales tenían más probabilidades de ser derivados a rehabilitación en régimen de ingreso.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 2 de que los pacientes atendidos en un centro traumatológico de primer nivel obtienen mejores resultados que los atendidos en un centro de segundo nivel.

Hay datos científicos de nivel 2 de que con un personal con una dedicación más especializada en la atención traumatológica los pacientes consiguen mejores resultados.

Hay datos científicos de nivel 2 de que la reducción del tiempo transcurrido en el centro de agudos y en el centro de rehabilitación no influye negativamente en el resultado global de los pacientes.

Hay datos científicos de nivel 2 de que el coste total de la asistencia es mayor en los pacientes que sufren un TCE grave que en aquellos con un TCE moderado.

Hay datos científicos de nivel 2 de que el cumplimiento de las directrices de la BTF para el tratamiento agudo mejora los resultados y reduce la mortalidad.

El tratamiento en un centro traumatológico de primer nivel consigue mejores resultados que el tratamiento en un centro de segundo nivel.

Con un personal con una dedicación más especializada en la atención traumatológica los pacientes obtienen mejores resultados.

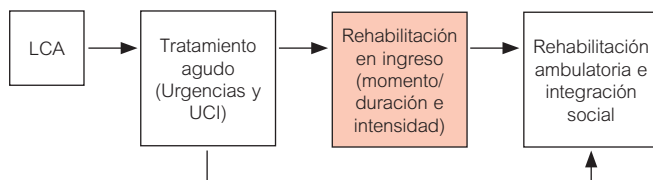
Acortar la duración de los cuidados agudos y de la rehabilitación carece de efecto negativo sobre el resultado de los pacientes, aunque supone una mayor carga para la familia y los servicios de rehabilitación ambulatoria.

El cumplimiento de las directrices de la BTF mejora el resultado de los pacientes y reduce la mortalidad.

La gravedad de la lesión afecta al coste total de la asistencia.

La rehabilitación de los pacientes con lesión cerebral adquirida (LCA) es una labor integral de los diferentes miembros de un equipo interdisciplinar formado por médicos, personal de enfermería y terapeutas ocupacionales. Dadas la incidencia y las consecuencias de la LCA, es importante conocer la eficacia de la rehabilitación. En este capítulo se evaluará la eficacia, determinada mediante los resultados funcionales, a lo largo de todo el proceso que va desde la rehabilitación en régimen de ingreso hasta las intervenciones extrahospitalarias. También se abordará la pregunta “¿funciona la rehabilitación?”.

3. REHABILITACIÓN EN RÉGIMEN DE INGRESO



Muchos de los pacientes que han sufrido una LCA son dados de alta directamente a su casa o a un centro de cuidados prolongados, pero otros muchos se derivan a un servicio especializado de rehabilitación en régimen de ingreso. Estos servicios varían de un centro a otro, pero generalmente ofrecen algún programa de tratamiento intensivo para los problemas físicos, sociales, conductuales y cognitivos. Sin embargo, resulta difícil decidir quién debe recibir rehabilitación con ingreso. Las decisiones relativas a la derivación de los pacientes son intrínsecamente complejas y deben concebirse como un fenómeno dinámico configurado por las características de los pacientes. También dependen de las interacciones e interpretaciones de los profesionales sanitarios que trabajan en un particular contexto organizativo y sanitario de mayores dimensiones (Foster y Tilse, 2003). Los aspectos sociales y económicos aumentan las diferencias. Por ejemplo, en Estados Unidos los pacientes asegurados por Medicaid o HMO tenían más probabilidades de acudir a un centro especializado de enfermería que a un centro de rehabilitación en régimen de ingreso en comparación con las

personas con un plan de pago por servicio (Chan y cols., 2001). En Canadá, los pacientes de 36 a 45 años de edad con enfermedades concomitantes tienen más probabilidades de terminar en rehabilitación que los mayores de 65 años residentes en un medio rural y no angloparlantes y que las personas con problemas de salud mental, alcoholismo o drogadicción (Colantonio y cols., 2004). Asimismo, la diversidad de las necesidades de los pacientes ha dado lugar a la formación de sistemas de rehabilitación diferentes. En Calgary, por ejemplo, el Halvar Johnson Centre para pacientes con lesión cerebral ha instaurado un programa de rehabilitación lenta para el tratamiento de aquellos con lesiones traumáticas o no traumáticas que necesitan una atención algo más prolongada. Según Cullen (2007), el 80% de los pacientes en rehabilitación en Canadá son dados de alta a su domicilio.

Los problemas particulares que plantea la LCA hacen que la estructura de la rehabilitación en régimen de ingreso sea muy variada. Normalmente los pacientes se rehabilitan en una unidad de rehabilitación general o en una unidad de neurorrehabilitación multidisciplinar coordinada. Algunos autores sostienen que para que un servicio de rehabilitación sea eficaz, debe disponer de un equipo multidisciplinar que abarque, entre otros, cuidados de enfermería, supervisión médica, intervención de psicólogos y trabajadores sociales, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y logopedas (Cifu y cols., 2005). En realidad, las diferencias en la asistencia a menudo responden simplemente a la disponibilidad de centros y camas de neurorrehabilitación. La limitación de los recursos obliga a decidir qué pacientes obtendrán mayor beneficio con la rehabilitación en régimen de ingreso que con un programa extrahospitalario.

También existe controversia acerca de los objetivos del tratamiento rehabilitador. Los modelos tradicionales de rehabilitación para otros trastornos, como el ictus, la lesión medular y la poliomielitis, se centran en los problemas ortopédicos y neuromotores (Cope y cols., 2005). La rehabilitación de las lesiones cerebrales tuvo al principio la misma orientación, hasta que se empezó a dar importancia al tratamiento cognitivo y conductual (Mazaux y Richer, 1998) y la estimulación para el coma (Cope y cols., 2005). El hecho de que el desarrollo de las destrezas haya adquirido mayor relieve en rehabilitación no ha resuelto las dudas sobre en qué pacientes está más indicado un tratamiento en régimen de ingreso o un programa extrahospitalario. Existe una tendencia cada vez mayor a remitir a los pacientes que necesitan ejercitar la aplicación de habilidades a servicios extrahospitalarios, mientras que la rehabilitación en régimen de ingreso está más orientada hacia la rehabilitación física o cognitiva intensiva y de menor duración (Evans, 1997). Además, en algunos centros de rehabilitación en ingreso se acepta ya la necesidad de distribuir a los pacientes en diferentes categorías durante la rehabilitación. Desde 2002, en el Instituto de Rehabilitación de Toronto los pacientes se clasifican en un grupo neurocognitivo y un grupo neurofísico (Cullen 2007). Los de la categoría neurofísica lograban una mejoría en la puntuación de la FIM similar a la conseguida por los pacientes de

características semejantes antes de la clasificación, pero su hospitalización era significativamente más corta.

La rehabilitación en régimen de ingreso suele comenzar cuando el paciente está lo suficientemente estable desde el punto de vista médico como para ser trasladado desde el servicio de cuidados agudos a una unidad especializada

para seguir un programa de rehabilitación interdisciplinar durante un período definido. Existe una gran variabilidad en cuanto a la duración, el tipo y la intensidad de los servicios que prestan los programas en todo el mundo. Por ello hemos revisado los datos que respaldan los diversos aspectos del tratamiento en régimen de hospitalización.

Estudios específicos

Tabla 3. Ventajas de la rehabilitación en régimen de ingreso

Autor /año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Sahgal y Heinemann (1989) EEUU Antes y después D&B=16	N=189 Estudio de resultados de pacientes que recibieron el alta de un programa de rehabilitación multidisciplinar integral.	Tras el alta del programa se observó una mejoría en cuanto al cuidado personal y la movilidad de los pacientes determinada mediante una escala de valoración funcional de creación propia.
Whitlock Jr. y Hamilton (1995) EEUU Serie de pacientes D&B=8	N=328 Estudio retrospectivo de pacientes asignados a rehabilitación aguda.	Los pacientes presentaron una mejoría significativa en la FIM.
Whitlock Jr. (1992) EEUU Serie de pacientes D&B = 11	N=23 Estudio retrospectivo de pacientes con TCE con una puntuación media de 8,7 en la GCS ingresados en un programa de rehabilitación aguda.	A los 6 meses de la lesión, el 35% (8/23) tenían un resultado bueno o una discapacidad moderada según la puntuación en la GOS.
Tuel y cols. (1992) EEUU Serie de pacientes D&B=15	N=49 Estudio retrospectivo de pacientes con traumatismo craneal grave reingresados para rehabilitación más de 12 meses después de la lesión.	El 53% (26 de 49) presentaron una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación del Índice de Barthel desde el reingreso hasta el momento del alta ($p = 0,0001$).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Sahgal y Heinemann (1989) llevaron a cabo un estudio de antes y después en 189 pacientes con TCE ingresados en un centro del *National Institute on Disability and Rehabilitation Research* estadounidense. Utilizando como criterio de valoración principal una escala de valoración funcional de creación propia, los autores observaron una mejoría en el cuidado personal y la movilidad después de que los pacientes recibieran el alta de un programa multidisciplinar integral.

En dos series de pacientes se evaluó el resultado funcional tras el alta de la rehabilitación en régimen de ingreso. En ambas se utilizó la FIM como criterio de valoración principal y se observaron mejorías significativas en dicha escala (Gray y Burnham, 2000; Whitlock, Jr. y Hamilton, 1995).

En otras dos series de pacientes se evaluó el resultado funcional tras la rehabilitación en régimen de ingreso mediante la GOS y el Índice de Barthel, respectivamente. En la primera, el 35% de los pacientes tenían un resultado bueno o una discapacidad moderada según la puntuación de la GOS seis meses después de la lesión (Whitlock, Jr., 1992). En la segunda, el 53% de los pacientes que reingresaron para rehabilitación más de doce meses después de la lesión presentaron en el momento del alta una

mejoría estadísticamente significativa ($p=0,0001$) en la puntuación del Índice de Barthel (Tuel y cols., 1992).

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación en régimen de ingreso mejora el cuidado personal y la movilidad.

Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de dos estudios, de que la rehabilitación en régimen de ingreso mejora significativamente el resultado funcional determinado mediante la FIM.

Hay datos científicos de nivel 4 de que más de una cuarta parte de los pacientes ingresados para rehabilitación consiguen un buen resultado o presentan una discapacidad moderada, según la GOS, seis meses después de la lesión.

La rehabilitación en régimen de ingreso mejora el cuidado personal y la movilidad y mejora significativamente el resultado funcional, la cognición social y la reincorporación laboral en los pacientes con lesiones cerebrales traumáticas o no traumáticas.

El reingreso para rehabilitación más de doce meses después de la lesión consigue una mejoría estadísticamente significativa.

3.1. Intensidad de la rehabilitación en régimen de ingreso

La cantidad de tratamiento que se proporciona al paciente durante la rehabilitación posiblemente sea un factor impor-

tante para favorecer la recuperación neurológica y funcional. En este apartado analizamos los datos científicos relativos a la intensidad de la rehabilitación.

Estudios específicos

Tabla 4. Intensidad de la rehabilitación después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultado
Zhu y cols al. (2001) Hong Kong ECA PEDro = 8 D&B = 24	N=36 Se aleatorizaron pacientes con un TCE moderado o grave (3-12 puntos en la GCS) en dos grupos. El grupo de intervención tuvo tratamiento durante 4 horas al día, 5 días a la semana, y el grupo de control durante 2 horas. Se compararon mensualmente las puntuaciones de la GOS y la FIM.	Los pacientes del grupo de intervención obtuvieron una mejoría significativa en la puntuación general de la GOS ($p=0,037$) al cabo de un mes de tratamiento y en el porcentaje de pacientes con un resultado "bueno" según la GOS al cabo de dos meses ($p=0,046$).
Shiel y cols. (2001) Reino Unido ECA PEDro = 7 D&B = 20	N=56 Los pacientes con un TCE moderado o grave (3-12 puntos en la GCS) de dos centros de neurorrehabilitación se distribuyeron al azar entre un grupo de intervención con un tratamiento más intenso y un grupo de control. Como criterio de valoración se utilizó la puntuación de la FIM+FAM en el momento del alta.	Los pacientes sometidos a un tratamiento más intenso tuvieron resultados significativamente mejores en la mayoría de los aspectos de la FIM+FAM durante el ingreso y permanecieron hospitalizados durante menos tiempo.
Semlyen y cols. (1998) Reino Unido Cohortes D&B = 17	N=51 Se dividió a los pacientes con una LCA grave en dos grupos: $n=33$ (grupo HM), $n=18$ (grupo OR). El primer grupo se sometió a un programa de rehabilitación multidisciplinar coordinada (cuidados de enfermería, fisioterapia, logopedia, terapia ocupacional, asistencia social) en un centro regional de rehabilitación. El otro grupo recibió una rehabilitación unidisciplinar en hospitales locales.	En el grupo que recibió rehabilitación multidisciplinar (grupo HM) se observó una mejoría funcional significativa ($p<0.05$) durante el período del estudio que se mantuvo una vez finalizada la rehabilitación. Los cuidadores de los pacientes del grupo de rehabilitación multidisciplinar presentaron menos ansiedad en el Cuestionario de salud general (GHC).
Cicerone y cols. (2004) EEUU Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B = 16	N=56 Participaron 27 pacientes en un programa de rehabilitación cognitiva intensiva (PRCI) y 29 en un programa de neurorrehabilitación estándar (PRE). La duración del tratamiento ambulatorio en los dos grupos fue de unos 4 meses. El tratamiento del PRCI abarcó diversas actividades funcionales, con especial hincapié en la función ejecutiva, la función metacognitiva y los procesos de las relaciones interpersonales en grupo. Los pacientes del PRE recibieron fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia y neuropsicoterapia. El tratamiento del PRE fue menos intenso y estaba menos estructurado que en el PRCI y no se organizó en grupo.	En ambos grupos de tratamiento se observó una mejoría significativa en el Cuestionario de integración social (CIQ, Community Integration Questionnaire) ($p<0,001$). Un análisis de la mejoría clínicamente significativa demostró que los participantes en el PRCI tenían el doble de probabilidades de presentar una mejoría clínica en el CIQ que los del grupo del PRE (cociente de posibilidades; 2,41; intervalo de confianza del 95%: 0,8-7,2).
Cifu y cols. (2003) EEUU Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B=15	N=491 Estudio multicéntrico, prospectivo y no aleatorizado de pacientes incluidos en el programa del Traumatic Brain Injury Model Systems.	La intensidad de la rehabilitación predijo la función motora en el momento del alta ($p<0,001$), pero no la mejoría cognitiva ($p<0,05$).

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultado
Blackerby (1990) EEUU Serie de pacientes D&B=9	N=98 Serie de pacientes (51 finalizaron el estudio) de dos hospitales a los que se aumentó la rehabilitación desde 5 horas al día hasta 8 horas al día todos los días de la semana.	El aumento de la rehabilitación redujo la duración del ingreso en un 31%.
Spivacket y cols. (1992) EEUU Serie de pacientes D&B=14	N=95 Estudio de pacientes con TCE incluidos en un programa integral de rehabilitación en régimen de ingreso. Mediante análisis de la varianza 2x2 se evaluó el efecto combinado de la intensidad del tratamiento y la duración de la estancia.	Los pacientes con una hospitalización prolongada que recibieron rehabilitación de gran intensidad obtuvieron mejor puntuación en la escala del Rancho Los Amigos en el momento del alta.

PEDro: puntuación en la escala de evaluación de la Physiotherapy Evidence Database (Moseley y cols., 2002).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Dos ensayos clínicos aleatorizados (ECA) se centraron en la rehabilitación en régimen de ingreso de los pacientes con LCA (Zhu y cols., 2001; Sheil y cols., 2001). En ambos estudios se evaluaron los efectos del aumento de la intensidad del tratamiento. En el estudio de Sheil y cols. (2001), los pacientes del grupo de intervención recibieron además tratamiento por un profesional sanitario (un enfermero de rehabilitación en un centro y un terapeuta ocupacional en el otro) que proporcionaba dicho servicio complementario cuando era necesario. Estos autores indicaron que los pacientes presentaban una mejoría en la puntuación de la FIM+FAM en el momento del alta; no obstante, esta mejoría podría guardar relación con el tamaño del centro de rehabilitación y la cantidad de personal a disposición de los pacientes. Los pacientes del centro grande recibieron un tratamiento más intensivo durante un período más corto y obtuvieron una mejoría significativa. Por el contrario, la estancia hospitalaria de los pacientes del grupo de intervención en el centro pequeño fue realmente más prolongada que la de los controles.

En el segundo ECA, realizado por Zhu y cols. (2001), se aleatorizó a los pacientes para recibir rehabilitación durante cuatro horas al día (grupo de estudio) o dos horas al día (grupo de control). El resultado funcional se determinó todos los meses mediante la puntuación de la GOS y la FIM. Los autores observaron que el número de pacientes que alcanzaron la puntuación completa en la FIM y una puntuación buena en la GOS a los dos y a los tres meses de la lesión fue mayor en el grupo de estudio que en el grupo de control. Sin embargo, a pesar de la mejoría inicial obtenida con la rehabilitación, la puntuación en el grupo de control había aumentado de forma significativa a los seis meses y parecía estar “recuperando el terreno” (Zhu y cols., 2001). En ambos estudios se observó una tendencia a que la mejoría funcional aumentara al incrementar la intensidad del tratamiento, pero los autores recomendaron seguir investigando estos otros efectos a largo plazo.

En dos estudios se analizó la eficacia de la intensidad de la rehabilitación en relación con la duración de la estancia hospitalaria (Blackerby, 1990; Shiel y cols., 2001).

En ambos trabajos, un ECA prospectivo y una serie de pacientes, la rehabilitación de mayor intensidad acortó la estancia hospitalaria.

Spivack y cols. (1992) llevaron a cabo un estudio en el que evaluaron el efecto combinado de la intensidad de la rehabilitación y la duración del ingreso para la rehabilitación. De los pacientes con una estancia hospitalaria prolongada, los que recibieron rehabilitación de gran intensidad tuvieron mejor puntuación en la escala del Rancho Los Amigos en el momento del alta que los del grupo de rehabilitación de baja intensidad.

Semlyen y cols. (1998) compararon la rehabilitación multidisciplinaria coordinada en régimen de ingreso con el tratamiento unidisciplinar proporcionado en un hospital local. En los pacientes tratados en el hospital multidisciplinar, la mejoría en las puntuaciones del Índice de Barthel, la FIM y el *Newcastle Independence Assessment Form* fue mayor y persistió a los 24 meses. Sin embargo, los autores señalaron la existencia de algunos problemas metodológicos. Los pacientes se distribuyeron de forma no aleatorizada entre los dos grupos, de forma que en el grupo de tratamiento unidisciplinar las lesiones eran menos graves y la estancia hospitalaria fue más corta. Ello podría haber provocado un efecto tope que habría impedido a los pacientes mejorar su recuperación.

En un estudio multicéntrico, prospectivo y no aleatorizado se evaluó la relación entre la intensidad del tratamiento y el resultado funcional. Se observó que la intensidad de la rehabilitación predecía la función motora en el momento del alta ($p < 0,001$), pero no la mejoría cognitiva ($p < 0,05$) (Cifu y cols., 2003).

La rehabilitación cognitiva intensiva y estructurada (en grupo e individual) consiguió una mejoría significativa en la satisfacción del paciente en comparación con la rehabilitación multidisciplinaria estándar (Cicerone y cols., 2004). Los participantes en un programa de rehabilitación intensiva tuvieron un efecto significativo sobre la función cognitiva, demostrado por una mejoría en las pruebas neuropsicológicas habituales (Cicerone, y cols., 2004). Los resultados de Cicerone se analizan más a fondo en el capítulo 13.

En todos los estudios identificados se observó una tendencia a la mejoría funcional tras la rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso. Varios autores señalaron que el aumento de la intensidad del tratamiento no se asociaba a un efecto tope. Sin embargo, todos los autores constataron problemas con los instrumentos de valoración de los resultados. Parece haber unanimidad con respecto a la necesidad de disponer de una escala de valoración funcional más precisa y específica para la LCA.

Resumen

Parece razonable suponer por intuición que cuanto más tratamiento se aplique, más rápida y mayor será la recuperación tras una lesión cerebral. Según la bibliografía disponible, la rehabilitación de mayor intensidad parece lograr una recuperación más rápida y, por tanto, una estancia hospitalaria más breve, pero no obligatoriamente mejores resultados a los seis meses. Se necesitan más estudios a este respecto.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 1, basados en los resultados de un solo ECA, de que aumentando la intensidad de la rehabilitación se reduce la duración de la estancia.

Hay datos científicos de nivel 1, basados en los resultados de un solo ECA, de que la rehabilitación intensiva mejora el resultado funcional, determinado mediante la puntuación en la FIM y la GOS, a los dos y tres meses de la lesión, pero no necesariamente a los seis meses y más adelante.

Hay datos científicos de nivel 2 de que la rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso es más eficaz que el tratamiento unidisciplinar.

Hay datos científicos de nivel 2 de que la intensidad del tratamiento predice la función motora pero no la mejoría cognitiva.

Existe una relación recíproca entre la función cognitiva y la integración social.

Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes con una estancia prolongada que reciben rehabilitación de gran intensidad obtienen mejor puntuación en la es-

cala del Rancho Los Amigos en el momento del alta que los sometidos a una rehabilitación de baja intensidad.

Hay datos científicos de nivel 4 de que cuanto menor es el tiempo transcurrido desde la lesión hasta el ingreso en rehabilitación, mejores son los resultados funcionales.

El aumento de la intensidad de la rehabilitación reduce la duración de la estancia.

La rehabilitación de gran intensidad se asocia a mejores resultados en el momento del alta y a los dos y tres meses desde la lesión.

La rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso es más eficaz que el tratamiento unidisciplinar.

La intensidad del tratamiento predice la función motora en el momento del alta.

3.2. Momento de la rehabilitación

Desde hace tiempo se sabe que la intervención terapéutica precoz es beneficiosa para los pacientes que han sufrido un traumatismo craneal. La instauración de la rehabilitación en el momento idóneo optimizará la utilidad de los recursos disponibles para los pacientes durante un tiempo limitado. En un extremo del espectro está el paciente comatoso que no puede participar en el tratamiento, y en el otro extremo se encuentra el paciente que se ha recuperado bien y no necesita intervención alguna. Varios estudios han demostrado que empezar un programa de rehabilitación durante la fase aguda facilita la recuperación general de los pacientes que han sufrido un TCE (Heinemann y cols., 1990). En el estudio de Cope (1995) se llega a la conclusión de que los pacientes que reciben una intervención precoz consiguen realmente mejores resultados que el resto. Tratamos de responder a la pregunta de cuál es el momento ideal para iniciar los esfuerzos de tratamiento a fin de optimizar la función del paciente.

Estudios específicos

Tabla 5. Momento de la rehabilitación después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Sandhaug y cols. (2010) Cohortes prospectivo D&B=19	N=55 Los pacientes seleccionados habían sufrido un TCE moderado (n=21) o grave (n=34). Todos recibieron rehabilitación individualizada (centrada en optimizar la recuperación de la independencia funcional) por un miembro del equipo de rehabilitación. Se registraron la puntuación de la FIM y el número de días transcurridos hasta que se pudo trasladar al paciente a una unidad de rehabilitación especializada.	La puntuación de la FIM mejoró significativamente a lo largo del tratamiento ($p<0,001$). La puntuación de la FIM-Cognitivo en el momento del alta mejoró 6 puntos respecto al ingreso ($p<0,001$), observándose una mejoría más notable en los pacientes con un TCE grave. La puntuación de la FIM-Motor también mejoró significativamente ($p<0,001$) con el tiempo. De nuevo, la mayor mejoría correspondió a los pacientes con un TCE grave. La mayoría pudieron trasladarse a una unidad de rehabilitación especializada 27 días después de la lesión.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Tepas y cols. (2009) EEUU Revisión de historias clínicas	N=60 Se revisaron las historias clínicas de niños con traumatismo craneal cerrado grave (≤ 8 puntos en la GCS). Mediante regresión lineal se comparó el tiempo transcurrido en días entre el alta de la UCI y el ingreso en rehabilitación y la eficiencia de la rehabilitación (ER: variación de la FIM/duración de la estancia).	La demora del ingreso para la rehabilitación se correlacionó significativamente con la eficacia de la rehabilitación y la variación de la FIM (coeficiente de correlación: 0,346, $p=0,0068$). En los pacientes con 3-5 puntos en la GCS, la demora se correlacionó con la variación de la FIM pero no con la ER, mientras que en los pacientes con 6-8 puntos se correlacionó con la ER pero no con la variación de la FIM.
Kunik y cols. (2006) 2006 EEUU Auditoría de historias clínicas	N=83 Pacientes ingresados entre 2003 y 2004 que participaron en una auditoría de historias clínicas. Se registraron la puntuación de la FIM en el momento del ingreso y al alta. Para valorar el coste se tuvo en cuenta el número de semanas de rehabilitación.	En general, la puntuación de la FIM en el momento del alta mejoró significativamente con respecto a la del ingreso. El coste de la rehabilitación osciló entre el 5.292 y 69.397 dólares por paciente. Los ingresados en el plazo de 1 a 3 semanas desde la lesión tenían en ese momento mejor puntuación en la FIM y en la escala RLA que los ingresados como mínimo 4 semanas después de la lesión. Los pacientes que ingresaron pronto después de la lesión recibieron el alta tras una media de 11 días de ingreso en rehabilitación y con una puntuación promedio de 107,11 en la FIM. Aquellos que ingresaron más tarde y con una puntuación más baja en la FIM permanecieron más tiempo en rehabilitación (una media de 22 días) y en el momento del alta presentaron una puntuación media en la FIM de 95,83.
High y cols. (2006) EEUU Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B=15	N=141 Análisis de resultados de pacientes incluidos en un programa de rehabilitación integral postaguda para la lesión cerebral. Se dividió a los pacientes en tres grupos en función del tiempo transcurrido entre la lesión y la admisión en el programa.	En los pacientes del grupo de menos de 6 meses se observó una variación significativa ($p<0,001$) en la puntuación de la Escala de valoración de la discapacidad (DRS) entre el momento del ingreso y el alta en comparación con pacientes del grupo de 6 a 12 meses y los del grupo de más de 12 meses. La puntuación en la escala de necesidad de supervisión en el momento del alta disminuyó con respecto al ingreso en todos los grupos ($p<0,001$). La puntuación de la escala de actividad productiva aumentó antes y después del alta.
Wagner y cols. (2003) EEUU Cohortes D&B=22	N=1.866 Comparación mediante análisis multifactorial entre 520 pacientes que tuvieron una interconsulta precoz de medicina física y rehabilitación (MFyR) y 1.346 pacientes sin interconsulta precoz de MFyR.	Cuando la interconsulta a MFyR ocurría pronto (menos de 48 horas después del ingreso hospitalario), los pacientes tenían una puntuación significativamente mejor en los apartados de transferencias y locomoción de la FIM y la duración de la estancia era significativamente menor ($p=0,001$).
Edwards y cols. (2003) EEUU Cohortes D&B=20	N=26 Comparación de resultados entre 26 pacientes ingresados para rehabilitación más de 200 días después de la lesión y 264 pacientes ingresados para rehabilitación menos de 200 días después de la lesión.	La duración de la estancia para rehabilitación fue similar en los dos grupos. La puntuación del Índice de Barthel y de la FIM fue menor en el grupo que ingresó más de 200 días después de la lesión (11 puntos frente a 14 y 77 frente a 92, respectivamente), pero las diferencias no fueron significativas.
Mackay y cols. (1992) EEUU Cohortes D&B=17	N=38 Estudio comparativo retrospectivo de pacientes: 21 tratados en hospitales sin un programa formalizado de intervención precoz (media de 23 días hasta el comienzo del tratamiento) y 17 tratados en régimen de ingreso con un programa formalizado de intervención precoz (media de 2 días hasta el comienzo del tratamiento).	Los pacientes que empezaron pronto la rehabilitación tuvieron un coma más breve y un ingreso de menor duración, mayor nivel cognitivo en el momento del alta y más probabilidades de ser dados de alta a su domicilio.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Cope y Hall (1982) EEUU Casos y controles D&B=14	N=34 Se asignó a pacientes con TCE a un grupo de intervención precoz o tardía.	Ambos grupos tuvieron un grado equivalente de recuperación funcional en el momento del alta y fases sociales similares dos años después de la lesión. En el grupo de intervención precoz se observó una reducción significativa la duración de la estancia tanto en la fase aguda como en la de rehabilitación.
Aronow (1987) EEUU Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B=11	N=129 Se seleccionaron 129 pacientes: (grupo de tratamiento, n=68; grupo de control, n=61). Los pacientes del grupo experimental se sometieron a fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia, terapia cognitiva, asistencia social y una exploración física.	Hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la independencia en las actividades del cuidado personal y los problemas de memoria a favor del grupo no experimental ($p<0,05$). Las diferencias relativas al cansancio favorecieron al grupo experimental ($p<0,05$). No se apreciaron otras diferencias entre los dos grupos. En conjunto hubo un ahorro de 11.949 dólares al año en los pacientes que presentaron amnesia postraumática durante un mes como máximo.

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Sandhaug y cols. (2010) investigaron las ventajas que la participación en un programa de rehabilitación subaguda ofrecía a los pacientes que habían sufrido un TCE moderado o grave. La derivación al programa de rehabilitación especializada tuvo lugar una media de 27 días después de la admisión para rehabilitación subaguda. Los pacientes con un TCE grave permanecieron en rehabilitación más tiempo que aquellos con una lesión moderada y al alta se derivaron a un hospital de rehabilitación o una residencia para continuar el tratamiento. La puntuación de la FIM mejoró significativamente ($p<0,001$) en todos los participantes con independencia de la gravedad de la lesión. La mejoría en la puntuación total de la FIM fue significativamente mayor ($p<0,001$) en los pacientes con un diagnóstico de TCE grave. Al analizar las subcategorías de la FIM, la mayor mejoría en ambos grupos correspondió a la función motora. También se observó una mejoría en la subescala FIM-Cognitiva, pero en ambos grupos fue solo de 5 puntos. Según los autores, la puntuación de la FIM en el momento del ingreso para rehabilitación, junto con la GCS y la amnesia postraumática (APT), fueron factores predictivos positivos del estado funcional en el momento del alta (Sandhaug y cols., 2010).

Wagner y cols. (2003) estudiaron cuál era el momento adecuado para la interconsulta de medicina física y rehabilitación (MFyR). Mediante un análisis multifactorial, los autores observaron que cuando la interconsulta de MFyR tenía lugar pronto (menos de 48 horas después del ingreso en el hospital), los pacientes presentaban una puntuación significativamente mejor en los apartados de transferencias y locomoción de la FIM y la duración de la estancia era significativamente menor ($p=0,001$).

En otro estudio de resultados, Edwards y cols. (2003) compararon a 26 pacientes ingresados para rehabilitación

más de 200 días después de la lesión y a 264 pacientes ingresados para rehabilitación menos de 200 días después de la lesión. La puntuación del Índice de Barthel y de la FIM en el momento del alta fue más baja en el primer grupo (11 puntos frente a 14 y 77 frente a 92, respectivamente). No obstante, las diferencias no fueron significativas. La duración de la estancia para rehabilitación fue similar en los dos grupos.

En su estudio de cohortes, Mackay y cols. (1992) evaluaron el momento de la rehabilitación en régimen de ingreso durante la fase temprana de la recuperación. Mediante un análisis de correlaciones compararon un programa formalizado (media de 2 días hasta el comienzo del tratamiento) con un programa no formalizado (media de 23 días hasta el comienzo del tratamiento). Los criterios de valoración principales fueron el número de días en coma, la duración de la estancia, el nivel cognitivo y el destino al alta. En general, el comienzo precoz de la rehabilitación se asoció a una menor duración del coma y de la estancia hospitalaria, a un mayor nivel cognitivo en el momento del alta y a una mayor probabilidad de ser dado de alta al domicilio.

En el estudio de High y cols. (2006) realizado en pacientes con TCE, los autores examinaron el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la lesión hasta el comienzo de la rehabilitación y su efecto sobre el resultado de la rehabilitación. Observaron que los pacientes que comenzaron el tratamiento en los seis meses siguientes al TCE obtuvieron una mayor puntuación en la escala de valoración de la discapacidad, lo que indica una disminución de la discapacidad. Estos resultados no se observaron en los otros dos grupos. La puntuación en la escala de necesidad de supervisión disminuyó en todos los grupos, lo que indica que necesitaron menor supervisión tras el ingreso para rehabilitación, y al repetir la prueba después del alta

se observó de nuevo una disminución de la necesidad de supervisión. En el análisis de los resultados del cuestionario de integración social se detectó en todos los grupos un aumento de la puntuación desde el momento del ingreso hasta el alta del programa.

Mackay y cols. (1992) y Cope y Hall (1982) observaron que los pacientes que empezaron una rehabilitación más temprana en la fase de recuperación recibieron el alta del hospital antes que los que no participaron en un programa de rehabilitación precoz. Aronow (1987) señaló que aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas en los criterios de valoración, el ahorro económico fue mayor en los pacientes que se sometieron a intervenciones precoces.

Tepas y cols. (2009) realizaron una revisión retrospectiva de historias clínicas para evaluar el efecto de la demora en el ingreso para rehabilitación sobre el resultado funcional. El retraso del ingreso para rehabilitación dio lugar a una disminución significativa de la mejoría en la puntuación de la FIM y a una menor eficacia de la rehabilitación. Estos resultados fueron semejantes a los comunicados por Kunik y cols. (2006). En este estudio, los pacientes admitidos antes para rehabilitación (entre menos de una y tres semanas después de la lesión) tenían en el momento del ingreso una puntuación más alta en la FIM (~59,8) que los admitidos más tarde (cuatro semanas o más después de la lesión, puntuación de 48,29). En general, los que ingresaron antes para rehabilitación recibieron el alta al cabo de 19 días de media. Los ingresados más tarde fueron dados de alta al cabo de 26 días de media. Kunik y cols. (2006) indican que los pacientes que ingresan para rehabilitación en un plazo más breve desde la lesión evolucionan mejor y más rápido y el coste total de su estancia es menor.

Los estudios disponibles sobre el momento de la rehabilitación demuestran que la rehabilitación precoz se asocia a mejores resultados que la rehabilitación tardía. Por lo general, los pacientes con una lesión cerebral reciente necesitan mucha más atención médica y de enfermería para satisfacer sus necesidades de tratamiento básicas. Estos datos coinciden con las teorías de la neuroplasticidad, según las cuales la estimulación del sistema nervioso mediante el tratamiento aumenta la compensación y la regeneración neuronales. Sin embargo, la demora de la rehabilitación puede ser debida a que la lesión cerebral es más grave o complicada. Es obvio que se necesita un ECA que aborde esta cuestión.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 2, basados en los resultados de varios ensayos no controlados y no aleatorizados, de que la rehabilitación precoz se asocia a mejores resultados, como una menor duración del coma y de la estancia hospitalaria, un mayor nivel cognitivo en el momento del alta, una mejor puntuación en la FIM y una mayor probabilidad de alta al domicilio.

La rehabilitación precoz se asocia a mejores resultados.

3.3. Factores que influyen en el momento de la atención en régimen de ingreso

3.3.1. Etiología y rehabilitación en régimen de ingreso

En un estudio retrospectivo y descriptivo de casos emparejados llevado a cabo por O'Dell y cols. (1998) se compararon 40 pacientes con tumores cerebrales y 40 pacientes con TCE. Todos ellos recibieron rehabilitación en régimen de ingreso en una unidad independiente de lesión cerebral. Los criterios de valoración principales fueron la variación de la puntuación en la FIM, la duración de la estancia hospitalaria y el destino al alta. En general, los pacientes con TCE obtuvieron una mejoría significativamente mayor en la variación total de la FIM (34,6 frente a 25,4 puntos) y en las subescalas de cuidado personal (12,3 frente a 8,5 puntos) y cognición social (5,2 frente a 3,6 puntos). Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a la eficacia determinada mediante la FIM (1,9 frente a 1,5 puntos en la FIM al día) y la duración de la estancia (22,1 frente a 17,8 días). En la Tabla 3.6 se recogen más detalles.

3.3.2. Edad y rehabilitación en régimen de ingreso

Cifu y cols. (1996) compararon las puntuaciones en la DRS, la FIM y la RLAS en el momento del alta de la rehabilitación en régimen de ingreso en 50 pacientes de edad igual o superior a 55 años y en 50 pacientes de 18 a 54 años. En este estudio de casos y controles, la variación media en las escalas de valoración funcional fue mayor en los pacientes del segundo grupo.

3.3.3. Profesión y rehabilitación en régimen de ingreso

En la descripción de un solo grupo de tratamiento de un ECA, Braverman y cols. (1999) evaluaron la reincorporación laboral y el regreso al servicio activo de miembros del cuerpo militar después de la rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso. La rehabilitación consistió en ocho semanas de tratamiento en grupo e individual orientado a la vuelta de los soldados al servicio. El equipo de rehabilitación estaba formado por un fisioterapeuta, un neurólogo, un neuropsicólogo y un terapeuta ocupacional. Los autores observaron que de los 67 pacientes que participaron en el estudio, el 96% y el 66% habían vuelto al trabajo y al servicio activo, respectivamente, al cabo de un año de seguimiento.

3.3.4. Unidad de transición y rehabilitación en régimen de ingreso

En el estudio de McLaughlin y Peters (1993) se evaluó el efecto del tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas del ingreso utilizando como criterios de valoración principales el estado cognitivo (Rancho Los Amigos) y funcional (Índice de Barthel). Los resultados del estudio de seguimiento indicaron que los pacientes que participaron en rehabilitación en régimen de ingreso con un régimen de transición comunicaron una mayor independencia en las actividades cotidianas que los pacientes que recibieron únicamente rehabilitación en ingreso.

Tabla 6. Atención en régimen de ingreso después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
O'Delletal. (1998) EEUU Casos y controles D&B=16	N=80 Estudio descriptivo de casos emparejados de 40 pacientes con tumores cerebrales y 40 pacientes con TCE que se sometieron a rehabilitación en régimen de ingreso en una unidad independiente de lesión cerebral.	Los pacientes con TCE obtuvieron una mejoría significativamente mayor que los pacientes con un tumor cerebral en cuanto a la variación total de la FIM (34,6 frente a 25,4 puntos), el cuidado personal (12,3 frente a 8,5) y la cognición social (5,2 frente a 3,6). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a la eficacia determinada mediante la FIM (1,9 frente a 1,5 puntos en la FIM al día) y la duración de la estancia (22,1 frente a 17,8 días).
Braverman y cols. (1999) EEUU Serie de pacientes D&B=8	N=67 Grupo de tratamiento de un ECA de los miembros del cuerpo militar en servicio activo que participaron en un programa de rehabilitación en régimen de ingreso de 8 semanas consistente en tratamiento individual y en grupo.	Al cabo de un año de seguimiento, el 96% (64 de 67) y el 66% (44 de 67), respectivamente, habían vuelto al trabajo y al servicio activo.
Cifu y cols. (1996) EEUU Casos y controles D&B=16	N=100 Comparación entre 50 pacientes de edad ≥ 55 años y 50 pacientes de 18-54 años sometidos a rehabilitación en régimen de ingreso.	La variación media de las puntuaciones en la DRS, la FIM y la RLAS fue mayor en los pacientes de 18-54 años que en los pacientes a partir de los 55 años de edad.
McLaughlin y Peters (1993) EEUU Cohortes D&B=10	N=31 Estudio descriptivo de pacientes, de los cuales 19 recibieron tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación en régimen de ingreso y 12 recibieron únicamente rehabilitación en régimen de ingreso.	Los pacientes tratados en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación en régimen de ingreso comunicaron una mayor independencia en las actividades cotidianas, determinada mediante el Índice de Barthel y la Escala del Rancho Los Amigos, que los pacientes que recibieron únicamente rehabilitación en régimen de ingreso.

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Resumen

Las revisiones previas sumadas a la bibliografía aquí presentada definen el grado de conocimiento de la eficacia de la rehabilitación en régimen de ingreso, que en el mejor de los casos es limitado. Existen datos razonables que respaldan el uso de la rehabilitación interdisciplinar seguida de tratamiento en una unidad de transición con el fin de optimizar la recuperación. Esto indica que es preferible reincorporarse gradualmente a la comunidad en lugar a recibir el alta repentina del hospital al domicilio. No es de extrañar que los pacientes más jóvenes suelen obtener una mayor mejoría con la rehabilitación que los de más edad.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 3 de que la rehabilitación de la lesión cerebral en régimen de ingreso da lugar a una mejoría significativamente mayor en la FIM, el cuidado personal y la cognición social en los pacientes con un TCE que en aquellos con un tumor cerebral. Sin embargo, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a la eficacia determinada mediante la FIM y la duración de la estancia.

Hay datos científicos de nivel 3 de que la rehabilitación en régimen de ingreso da lugar a una variación mayor

en las escalas de valoración funcional en los pacientes de 18-54 años que en los pacientes de 55 años en adelante.

Hay datos científicos de nivel 2 de que el reingreso para rehabilitación más de doce meses después de la lesión se asocia a una mejoría estadísticamente significativa del Índice de Barthel en el momento del alta en el 50% de los pacientes.

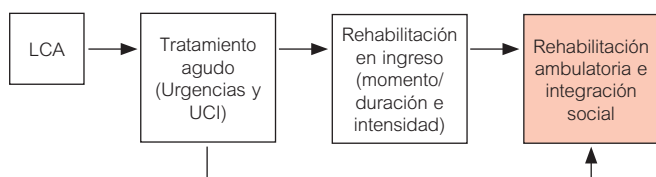
Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de una serie de pacientes, de que la rehabilitación en régimen de ingreso da lugar a una reincorporación laboral y un regreso al servicio activo satisfactorio en la mayoría de los miembros del cuerpo militar.

Hay datos científicos de nivel 2 de que el tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación consigue una mayor independencia en las actividades cotidianas que la rehabilitación en régimen de ingreso sola.

La rehabilitación consigue mayor variación en las escalas de valoración funcional en los pacientes jóvenes que en los de edad avanzada.

El tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación en régimen de ingreso consigue mayor independencia que la rehabilitación en régimen de ingreso sola.

4. REHABILITACIÓN AMBULATORIA



La atención ambulatoria suele ser la parte menos organizada de tratamiento de la LCA. Los pacientes dados de alta a su domicilio a menudo no reciben tratamiento alguno o tienen un apoyo mínimo, dependiendo del grado de necesidad y de la situación económica. En Canadá, un centro ambulatorio bien estructurado ofrece a los pacientes tratamiento dos o tres veces a la semana con acceso a terapia ocupacional, fisioterapia, logopedia, neuropsicología y neuropsiquiatría (Cullen, 2007). En un centro de este tipo situado en Hamilton, Ontario, los pacientes disponen además de los servicios de un asesor de rehabilitación, lo que ha demostrado ser eficaz. Sin embargo, el acceso a los programas de este tipo suele depender de la financiación. Los pacientes con un seguro privado que sufren un accidente de tráfico tienen 1,6 veces más probabilidades de ser dados de alta al domicilio con servicios de apoyo que sin ellos (Kim y cols., 2006). En Estados Unidos se llevó a cabo una encuesta para identificar la disponibilidad de recursos de información extrahospitalarios tras una LCA (Sample y Langlois, 2005). Los autores realizaron tres recomendaciones para mejorar: ampliar la población a la que están dirigidos los servicios, facilitar el acceso a la información sobre los servicios disponibles y aumentar la disponibilidad de servicios. En un estudio similar efectuado por Leith y cols. (2004) en Carolina del Sur, Estados Unidos, se preguntó a grupos representati-

vos de pacientes y familiares por las necesidades percibidas tras el alta. Hubo acuerdo unánime acerca de cinco áreas de necesidad: prestación de servicios precoz, continua e integral; información y educación; apoyo formal e informal; corresponsabilización de las personas que han sufrido un TCE y de sus familias; y conexión humana e integración social.

Las residencias sanitarias suelen ser instituciones sin fines lucrativos y subvencionadas por el gobierno que ofrecen apoyo en un entorno seguro y con personal cualificado para el tratamiento de la LCA. Sus recursos humanos consisten por lo general en terapeutas de rehabilitación, terapeutas de la conducta, asistentes sociales y coordinadores de casos, con la supervisión de psicólogos acreditados (Cullen 2007, Powell y cols., 2002). El objetivo de estos centros es ofrecer a los pacientes con LCA un sistema prolongado de apoyo y la posibilidad de una rehabilitación a largo plazo. Sin embargo, suelen ser caros y el acceso a menudo está limitado por la capacidad de los pacientes para costearse la asistencia. Las alternativas abarcan los servicios hospitalarios ambulatorios a los que acuden los pacientes para tratamiento varios días a la semana (Cullen 2007) y los equipos móviles de rehabilitación que visitan al paciente en su domicilio (Ponsford y cols., 2006).

Otros programas tienen como finalidad facilitar la reintegración social y la independencia de los pacientes con lesiones menos graves. Estos servicios tienen objetivos específicos tales como la interacción social (Cope y cols., 2005), la conducción (Rapport y cols., 2008) y el empleo competitivo (Wilier y cols., 1999). Por lo general, son individuales y tienen lugar en el domicilio o en la comunidad, y los pacientes suelen valorar estas últimas medidas como las más importantes para recuperar la normalidad (Evans, 1997).

Estudios específicos

Tabla 7. Bienestar después de la rehabilitación

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultado
Braunling-McMorrow (2010) Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B-22	N=205 Se separó a los pacientes en dos grupos, los que recibieron servicios de neurorrehabilitación (NR) y los que necesitaron servicios neuroconductuales (NC) especializados por problemas de comportamiento o psiquiátricos. Ambos grupos participaron en programas de terapia conductual y cognitiva. Los programas abarcaban fijación de objetivos personales, entrenamiento de las habilidades sociales, orientación sobre la sociedad y el mundo que les rodea, entrenamiento de la relajación, grupo cognitivo, autogestión (self-advocacy), grupos de actividades funcionales, información sobre las sustancias psicoactivas y las complicaciones de las toxicomanías, y apoyo educativo y profesional.	Las evaluaciones se realizaron alrededor de los 6 meses desde el inicio del programa, entre los 6 y los 12 meses y después de los 12 meses. Los pacientes de ambos grupos presentaron una mejoría funcional significativa desde el ingreso en el programa hasta el alta ($p < 0,001$). Esta mejoría también se observó al cabo de un año de seguimiento ($p < 0,001$). Un año después de la intervención, los pacientes del grupo de terapia NC, aunque habían mejorado, no lo habían hecho tanto como los del grupo de NR. Se observó la mejoría obtenida por cada grupo al año de seguimiento, pero los pacientes del grupo de NR continuó mejorando incluso una vez finalizado el programa.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultado
Braunling-McMorrow (2010) Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B-22	Todos los programas pretendían facilitar la reintegración en la comunidad de origen. Para evaluar los cambios del comportamiento se utilizó el Menú de valoración del Área funcional (FAOM) .	Los resultados también indicaron que la mayor mejoría correspondía a los pacientes que presentaban mayores deficiencias si ingresaban en el programa dentro de los 6 meses siguientes a la lesión.
Turner y cols. (2009) Australia Casos y controles D&B=21	N=52 Se evaluaron pacientes (n=26) y cuidadores (n=26) en tres períodos (antes del alta de rehabilitación y 1 y 3 meses después del alta). Los cambios que se produjeron durante los diferentes períodos de transición (de rehabilitación a casa) se evaluaron mediante las siguientes escalas: Mayo-Portland Adaptability Inventory-4 (MPAI-4, Inventario de adaptabilidad de Mayo-Portland); Sydney Psychosocial Reintegration Scale (SPRS, Escala de reintegración psicosocial de Sydney), EQ-5D y Escala de depresión, ansiedad y estrés (DASS).	Según los resultados del MPAI-4 cumplimentado en el momento del alta por los cuidadores y por los pacientes, estos últimos notificaban significativamente menos problemas que sus cuidadores en cada período de evaluación. Los resultados de la escala de reintegración psicosocial mostraron una mejoría en el dominio de las actividades laborales y las destrezas de la vida; no obstante, los pacientes tendían a puntuar sus aptitudes funcionales mejor que los cuidadores. Según los datos de la Escala de depresión, ansiedad y estrés, con el tiempo los pacientes tenían menos probabilidades de encajar en la categoría "normal" del dominio de depresión porque aumentaban los sentimientos de depresión. Aunque los niveles de ansiedad disminuyeron, el grado de estrés aumentó entre el momento 1 y el momento 3.
Ponsford y cols. (2006) Australia Cohortes D&B = 10	N=77 Se emparejaron pacientes con TCE grave tratados en un programa de rehabilitación extrahospitalaria con pacientes con TCE sometidos a rehabilitación ambulatoria en el hospital. El emparejamiento se realizó individualmente en función del sexo, la edad, el nivel cultural, la profesión, la duración de la ATP, la puntuación de la GCS y el tiempo en rehabilitación en régimen de ingreso.	Los pacientes tratados con un programa extrahospitalario presentaron significativamente más dependencia de la ayuda de las personas cercanas (p=0,008), menos independencia en cuanto a la movilidad (p=0,005), más dificultades motoras para el habla (p=0,005), más dificultades para seguir la conversación (p=0,001) y más comportamientos sociales impropios (p=0,009). También presentaron mayor independencia física (p=0,004).
Cusickett y cols. (2003) EEUU Cohorte y controles D&B = 15	N=66 Se emparejaron individualmente pacientes incluidos en el programa de exención de Medicaid para recibir servicios ambulatorios en el domicilio con pacientes de la base de datos de TCE que no recibían ningún apoyo ambulatorio formal de Medicaid. Los controles se emparejaron en función de la puntuación en la GCS en el momento de la lesión, la edad, el sexo, el tratamiento mediante rehabilitación en régimen de ingreso y el número de años transcurridos desde la lesión y la entrevista. En las entrevistas se utilizaron como criterios de valoración las escalas CHART, SIP-AB, SF-12 y SWLS .	No se observaron diferencias importantes entre los grupos en 68 de 78 variables. Los beneficiarios de la exención presentaron puntuaciones significativamente mejores en la salud mental en el SF-12 (p=0,006), la subescala de salud mental del SF-12 (p=0,032), el consumo de alcohol (p=0,003) y el riesgo de consumo de alcohol (p<0,001). Además, fueron más propensos a hacer uso de la coordinación de casos (p=0,005), la fisioterapia (p=0,038) y los hogares de grupo (p=0,008) y a tener un segundo ingreso para rehabilitación (p=0,013). Los no beneficiarios presentaron una mejoría significativa en las subescalas de independencia física (p<0,05), independencia cognitiva (p<0,001), movilidad (p<0,05) y profesional (p<0,001) del CHART-SF, en la puntuación total del CHART-SF (p<0,01), en el empleo competitivo (p<0,01) y en el empleo competitivo a tiempo completo (p<0,01), y necesitaron menos ayuda para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) (p=0,002),

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultado
Wilier y cols. (1999) EEUU/Canadá Casos y controles D&B = 9	N=23 Comparación entre los pacientes ingresados en un centro de rehabilitación extrahospitalario y un grupo de control equiparable con rehabilitación domiciliaria o en un centro de enfermería. Se compararon los grupos mediante el Health Activity Limitation Survey (HALS, cuestionario sobre salud y limitación de la actividad) y el Community Integration Questionnaire (CIQ, cuestionario de integración social).	Los pacientes del centro de rehabilitación mostraron una mejoría significativa de la función motora y cognitiva después de un año de seguimiento. El grupo de control presentó un mayor grado de integración social y de capacidad funcional.

PEDro: puntuación en la escala de evaluación de la Physiotherapy Evidence Database (Moseley y cols., 2002).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Tabla 8. Estudios adicionales sobre los modelos de servicios ambulatorios para pacientes con LCA

Autor / año / país / diseño del estudio	Resumen	
Malecand Degiorgio (2002) EEUU	Se compararon las tasas de empleo en la comunidad un año después del TCE en pacientes que siguieron tres vías distintas de rehabilitación ambulatoria. Los pacientes participaron en servicios especializados en rehabilitación profesional (SERP) solo, en SERP más un grupo de reintegración social ambulatoria 3 horas a la semana y en SERP más tratamiento integral ambulatorio durante 6 horas al día.	En la regresión logística no se constataron diferencias entre los grupos en cuanto a las tasas de empleo en la comunidad, pero hubo diferencias significativas en varios indicadores demográficos y de gravedad de la lesión, como el nivel cultural, la memoria, la atención y la concentración.

Discusión

Se encontraron otros cuatro ensayos controlados y no aleatorizados en los que se evaluó el tratamiento en régimen ambulatorio. Ponsford y cols. (2006) compararon a pacientes tratados en el medio extrahospitalario después del alta con pacientes que volvieron al hospital para tratamiento. Estos autores observaron que los pacientes que habían recibido asistencia hospitalaria presentaban una dependencia significativamente menor de la ayuda de personas cercanas, más independencia en cuanto a la movilidad, menos comportamientos sociales impropios y menos dificultades motoras, del habla y para seguir las conversaciones. Sin embargo, los pacientes tratados en el medio extrahospitalario tenían una mayor independencia física. Cusick y cols. (2003) compararon pacientes beneficiarios del apoyo extrahospitalario del programa de exención de MEDICAID con pacientes equiparables de una base de datos de TCE. Encontraron muy pocas diferencias en cuatro escalas de valoración de los resultados. Los pacientes del programa de exención hicieron más uso de los recursos y presentaron mejor salud mental y menos abuso de sustancias. Los pacientes no beneficiarios de la exención mostraron mejor puntuación en las escalas que miden principalmente la independencia (in-

dependencia física, cognitiva y de movilidad). Asimismo, Wilier y cols. (1999) compararon a pacientes en rehabilitación en régimen de ingreso en una residencia con un grupo de control que recibía servicios ambulatorios en el domicilio. Los pacientes tratados en una residencia mejoraron en cuanto a la función motora y cognitiva, pero los que se trataron en su casa experimentaron una mejoría del grado de independencia y de integración social. En los tres estudios se detectaron diferencias en la presión que soportaban los pacientes con LCA. Como era de esperar, los pacientes que reciben tratamiento suelen mejorar en los aspectos a los que va dirigido dicho tratamiento, mientras que los que reciben una atención menos estructurada o ningún tratamiento mejoran en las habilidades de independencia. Se necesitan más estudios sobre los grupos a los que se deben dirigir los diferentes programas estructurados.

Braunling-McMorrow y cols. (2010) investigaron las ventajas de participar en un programa semanal que incluía terapia conductual y cognitiva para aprender a responder convenientemente a los diversos acontecimientos vitales y mejorar la independencia. Los pacientes que participaron se dividieron en dos grupos: los que necesitaban neurorehabilitación (NR) y los que requerían terapia neurocon-

ductual (NC). Los resultados del menú de valoración del área funcional (FAOM, funcional area outcome menu) indicaron que la evaluación final mejoró significativamente en los dos grupos ($p < 0,001$). Según la puntuación del FAOM un año después del alta, el mayor cambio correspondió a los pacientes del grupo de terapia NC. Los pacientes admitidos en el programa dentro de los seis meses siguientes a la lesión evolucionaron mejor que los admitidos más tarde. Los autores indicaron que quizá la intensidad de los deterioros había influido en el momento en que se admitía a los pacientes para la rehabilitación, de modo que aquellos con deterioros más intensos se incorporaban a la rehabilitación antes que los que tenían un deterioro menor. Es posible que los que se incorporaban más tarde a la rehabilitación ya hubieran mejorado para entonces y que ese sea el motivo por el que las mejoras conseguidas en el programa no fueron significativas (Braunling-Mcmorrow et cols., 2010).

Encontramos otro estudio en el que se compararon los servicios de rehabilitación ambulatoria. Malec y De-giorgio (2002) evaluaron las tasas de empleo competitivo al cabo de un año en tres grupos diferentes de intervención ambulatoria. Los pacientes no se distribuyeron al azar, de modo que los que tenían lesiones menos graves y eran más independientes a menudo se remitían inicialmente a un programa ambulatorio menos intensivo. Se observó que los tres grupos de pacientes alcanzaron el mismo nivel de empleo al final del estudio después de haberse sometido a tratamientos de diferente intensidad. Los autores propusieron que los pacientes con distinto grado de discapacidad pueden obtener una mejoría parecida con un tratamiento de diferente intensidad. Sin embargo, existen muchos factores de confusión que impiden extraer semejante conclusión de este estudio.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 1 de que un programa de gimnasio no es mejor que un programa domiciliario para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.

Estudios específicos

Tabla 9. Rehabilitación extrahospitalaria después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultados
Hassett y cols. (2009) Australia RCT PEDro = 8 D&B = 27	N=62 Los pacientes con un TCE grave (APT >1 semana) que podían andar a más de 1 m/s en el momento del alta de la unidad de lesión cerebral se distribuyeron al azar entre un programa de tratamiento en gimnasio y un programa domiciliario. Se evaluaron la mejoría física y la función psicológica al final de la intervención y en una revisión posterior.	La capacidad cardiorrespiratoria mejoró en los dos grupos pero no se observaron diferencias significativas entre ambos.

Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinaria ambulatoria mejora los resultados funcionales hasta un año después del alta.

Hay datos científicos de nivel 2 de que pueden emplearse diferentes tratamientos ambulatorios para mejorar distintos resultados específicos.

Hay datos científicos de nivel 2 de que la participación en programas de neurorehabilitación o neuroconductuales mejora las habilidades conductuales y cognitivas tras una LCA.

Un programa de gimnasio no es mejor que un programa domiciliario para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.

Pueden emplearse diferentes tratamientos ambulatorios para mejorar distintos resultados específicos.

La rehabilitación multidisciplinaria ambulatoria mejora los resultados funcionales hasta un año después del alta.

Los programas neuroconductuales o de neurorehabilitación mejoran la función conductual y cognitiva tras una LCA.

5. REHABILITACIÓN EXTRAHOSPITALARIA

Después del alta de una unidad de rehabilitación en régimen de ingreso, los pacientes con una lesión cerebral moderada o grave normalmente continúan con un tratamiento de menor intensidad. Aunque la mayoría de los pacientes regresan a su entorno anterior y reciben tratamiento en su domicilio o en un centro ambulatorio, algunos acuden a otros centros donde se les puede proporcionar un tratamiento más prolongado en caso de que la recuperación sea lenta. En este apartado se revisa la eficacia de tales intervenciones.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultados
Ownsworth y cols. (2008) Australia RCT PEDro = 8 D&B = 25	N=35 Pacientes con un tiempo medio de evolución de 5,29 años desde la lesión se distribuyeron al azar entre seis grupos de intervención o de control en listas de espera. Los pacientes recibieron apoyo en grupo, apoyo individual según la actividad laboral o una intervención en grupo e individual combinada. Se evaluaron los resultados a los 3 y 6 meses mediante la Canadian Occupational Performance Measure (COPM, medida canadiense del rendimiento ocupacional), la Patient Competency Rating Scale (PCRS, escala de evaluación de la competencia del paciente) y la escala BICRO-39.	El componente de intervención individual contribuyó a mejorar la eficacia en objetivos específicos y la intervención combinada se asoció a un aumento mantenido de la satisfacción y el rendimiento. Las intervenciones en grupo e individuales tenían más probabilidad de mejorar la capacidad conductual y el bienestar psicológico.
Powell y cols. (2002) Reino Unido PEDro=8 D&B=21	N=110 Un grupo experimental (n=54) que había participado en un programa de ampliación se expuso a sesiones de 2 horas semanales durante 27,3 semanas en un entorno extrahospitalario. Durante este tiempo los pacientes recibieron asistencia individual por parte de un equipo multidisciplinar. El grupo de información (control) (n=56) recibió un folleto especialmente elaborado con los recursos de importancia para el paciente	De los 92 pacientes que completaron el estudio, el 35% del grupo experimental mejoró su puntuación en el Índice de Barthel y la escala BICRO en comparación con el 20% del grupo de información ($p<0,05$). En el grupo de ampliación se observaron cambios significativos en la puntuación de la FIM y de la FAM en cuanto al cuidado personal ($p<0,06$) y la función cognitiva ($p<0,09$) en comparación con el grupo de información.
Webb y Glueckauf (1994) EEUU RCT PEDro =5 D&B=17	N=16 Estudio de antes y después con grupo de control en el que se aleatorizaron 16 pacientes para que tuvieran una implicación alta o baja en el establecimiento de los objetivos de la neurorrehabilitación.	Ambos grupos presentaron una mejoría significativa en la consecución de sus objetivos en las determinaciones realizadas después de la intervención. Sin embargo, solo los que tuvieron una implicación alta en el establecimiento de sus objetivos de neurorrehabilitación mantuvieron la mejoría al cabo de 2 meses de seguimiento.
Malec (2001) EEUU Antes y después D&B=18	N=113 Pacientes con LCA, de los cuales 96 completaron el tratamiento integral ambulatorio y 17 lo abandonaron.	De los 96 participantes que finalizaron el tratamiento ambulatorio, el 72% vivían de forma independiente, el 39% trabajaban con independencia, el 10% se encontraban en un puesto de transición y el 18% desempeñaban un trabajo con apoyo o voluntario un año después.
Malec y Moessner (2000) EEUU Antes y después D&B=19	N=62 Pacientes de un análisis no paramétrico (48 varones y 14 mujeres) que participaron en un programa de tratamiento integral ambulatorio (PTIA).	Después de su participación en el PTIA, los pacientes presentaron menos alteraciones de la autoconciencia y menos angustia.
Wood y cols. (1999) Reino Unido Antes y después D&B = 16	N=76 Estudio retrospectivo de un grupo de pacientes con TCE sometidos a rehabilitación social y conductual extrahospitalaria.	La rehabilitación social y conductual extrahospitalaria durante un mínimo de 6 meses se asoció a una mayor independencia, mayor grado de actividad social y menos necesidad de apoyo asistencial.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultados
Klonoff y cols. (2006) EEUU Cohortes	N=93 Se pidió a pacientes que habían sufrido un TCE que cumplimentaran y devolvieran un cuestionario. Los participantes habían finalizado la rehabilitación entre 1 y 7 años antes.	De los 91 pacientes que respondieron, 47 estaban casados o tenían una relación duradera antes de la lesión, pero solo 37 mantenían tal relación. Seis de los solteros en el momento de la lesión se casaron después de la misma. Después de la lesión, solo 22 pacientes vivían solos, mientras que los demás vivían con la familia (n=53), con amigos (n=7) o en un hogar asistido (n=1). La mayoría recibían ayuda económica de diversos programas públicos y trabajaban. De los que trabajan después de la lesión, muchos solo lo hacían a tiempo parcial o acudían a la escuela a tiempo parcial o completo.
Olveret y cols. (1996) Australia Cohortes	N=103 Se pidió a pacientes que cumplimentaran un cuestionario 5 años después de la rehabilitación.	Los pacientes habían tenido una buena recuperación física y no mencionaban problemas de movilidad; sin embargo, el cansancio seguía siendo un inconveniente en el 67% de los casos. Entre uno y dos tercios de los pacientes manifestaban tener dificultades para la comunicación (encontrar las palabras, comprensión). Al cabo de 5 años, varios continuaban con trastornos de la memoria, bradipsiquia y dificultades para la planificación y organización. La irritabilidad y la agresividad constituían un problema en cerca de dos tercios de los pacientes. En la mayoría de los casos no había dificultad para realizar las actividades cotidianas, y el número de pacientes involucrados en estas tareas había aumentado a lo largo del período de 5 años. En cuanto a la actividad laboral cinco años después de la lesión, solo 34 seguían trabajando y 12 estaban estudiando. Esta cifra había aumentado un 50% respecto a la evaluación realizada a los 2 años.
Blackerby y Baumgarten (1990) EEUU Serie de pacientes D&B = 7	N=7 Pacientes con TCE y toxicomanía que participaron en un programa de tratamiento de dos diagnósticos denominado RELATE (Rebound Lifestyle Adjustment Team).	Los pacientes que siguieron las recomendaciones sobre la continuación con la rehabilitación o el tratamiento psiquiátrico tras el alta del programa continuaron sin consumir drogas. Sin embargo, la mayoría de los que no siguieron dichas recomendaciones continuaron con su dependencia de sustancias químicas.

PEDro: puntuación en la escala de evaluación de la Physiotherapy Evidence Database (Moseley y cols., 2002).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Se encontraron tres ensayos aleatorizados y controlados en los que se evaluaron las estrategias de rehabilitación ambulatoria (Hassett y cols., 2009; Ownsworth y cols., 2008). Hassett y cols. (2009) distribuyeron aleatoriamente a los pacientes entre un programa de ejercicio en un gimnasio y un programa domiciliario y evaluaron la mejoría de la capacidad cardiorrespiratoria mediante la prueba de carrera de ida y vuelta en 20 metros. Aunque el cumplimiento fue mayor en los pacientes del programa de gim-

nasio, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la forma física o la función psicosocial. No obstante, en los dos grupos se produjo una mejoría con respecto al momento basal.

Ownsworth y cols. (2008) llevaron a cabo un ensayo aleatorizado para comparar la consecución de objetivos y la función psicosocial con intervenciones individuales, en grupo y combinadas. Todos los grupos mostraron mejoras en diferentes áreas. El componente de intervención individual contribuyó a mejorar el rendimiento en aspectos es-

pecíficos de los objetivos. La intervención combinada se asoció a una mejoría mantenida de la satisfacción y el rendimiento, mientras que las intervenciones de grupo e individuales mejoraron principalmente la competencia conductual y el bienestar psicológico.

Power y cols. (2002) aleatorizaron a pacientes con un TCE para participar o no en un programa de apoyo ambulatorio consistente en 2-6 horas semanales de tratamiento domiciliario o en cualquier otro entorno extrahospitalario y prestado por un equipo de dos terapeutas ocupacionales, un fisioterapeuta, un logopeda, un psicólogo clínico y un asistente social que trabajaba a tiempo parcial. Los pacientes del grupo control recibieron después del alta una sesión informativa en su casa en la que se les entregó información escrita sobre los programas de apoyo regionales. El seguimiento duró una media de 24,8 meses desde la asignación inicial. En el grupo de intervención se observaron mejoras significativas en la puntuación total del Índice de Barthel y de la escala *Brain Injury Community Rehabilitation Outcomes* (BICRO-39, resultados de la rehabilitación ambulatoria de la lesión cerebral), así como en la autoorganización y el bienestar psicológico. Según los autores, esta estrategia multidisciplinar ambulatoria fue muy eficaz. Los pacientes del grupo de intervención mostraron mejoría en muchas áreas de importancia clínica, como la función cognitiva, la movilidad y el bienestar personal. No hubo diferencias relativas entre los grupos en aspectos tales como el trato social y el empleo competitivo, pero los autores indicaron que se debía a influencias externas que se escapan del control del equipo de rehabilitación. Para confirmar sus resultados, los autores recomiendan aplicar este tipo de abordaje ambulatorio a una variedad más amplia de pacientes con LCA en un ensayo de mayor alcance.

En un estudio retrospectivo de cohortes realizado por Wood y cols. (1999) se recopilaron los datos relativos a la dependencia, la actividad social y el apoyo asistencial de 76 pacientes que recibieron rehabilitación social y conductual en el ámbito extrahospitalario. La rehabilitación durante un mínimo de seis meses dio lugar a mayor independencia, mayor actividad social y menor necesidad de apoyo asistencial.

Blackerby y Baumgarten (1990) realizaron una serie de estudios de intervención individual que abarcaron a siete pacientes con TCE y toxicomanía. En este estudio, la intervención consistió en un programa de tratamiento de dos diagnósticos denominado RELATE (*Rebound Lifestyle Adjustment Team*) que se llevó a cabo en el ámbito extrahospitalario en un grupo de Alcohólicos Anónimos o de Narcóticos Anónimos. El objetivo final del programa era la abstinencia completa de sustancias químicas. Los autores señalaron que los pacientes que siguieron las recomendaciones dadas para continuar con la rehabilitación o el tratamiento psiquiátrico después del alta del programa mantuvieron la abstinencia. Por el contrario, solo uno de los cinco pacientes que no siguieron las recomendaciones seguía sin consumir drogas en el momento del seguimiento, mientras que tres mantenían la dependencia de sustancias químicas

y se desconocía la situación de uno. Los autores llegaron a la conclusión de que el programa fue relativamente insatisfactorio, puesto que no se consiguió que los pacientes permanecieran en el programa durante el período deseado de seis meses ni que siguieran las recomendaciones sobre el tratamiento dadas en el momento del alta.

En el ECA llevado a cabo por Webb y Glueckauf (1994) se evaluó el efecto de la implicación directa de los pacientes en el establecimiento de los objetivos de la neurorrehabilitación. Se distribuyó aleatoriamente a 16 pacientes entre dos grupos: implicación alta (IA) o implicación baja (IB) en el establecimiento de los objetivos. La principal diferencia entre los dos grupos fue que a los pacientes del grupo de IA se les animó a involucrarse directamente en el establecimiento de los objetivos, lo que no sucedió con los del grupo de IB. En los dos grupos se consiguieron mejorías significativas en la consecución de los objetivos con respecto a antes del estudio. Sin embargo, solo los pacientes del grupo de IA mantuvieron la mejoría en el seguimiento a los dos meses.

En dos estudios se investigó el efecto de un programa de tratamiento integral ambulatorio (PTIA). En el primero se analizó el efecto sobre la alteración de la autoconciencia y la angustia, y en el segundo se evaluó el efecto sobre la participación social. Mediante un análisis no paramétrico, Malec y Moessner (2000) comprobaron que la alteración de la autoconciencia y la angustia disminuyeron tras la participación en el PTIA. En cuanto a la participación social, Malec (2001) observó que un año después de la participación en el programa, el 72% de los pacientes vivían de forma independiente, el 39% trabajaban con independencia, el 10% se encontraban en un puesto de transición y el 18% desempeñaban un trabajo con apoyo o voluntario.

En dos estudios se investigó la evolución de los pacientes que habían participado previamente en rehabilitación (Klonoff y cols., 2006; Olver y cols., 1996). En el de Olver y cols. (2006), los pacientes refirieron que no tenían problemas de movilidad, habían mejorado las destrezas de comunicación y realizaban las actividades cotidianas básicas de forma independiente; sin embargo, dos tercios de ellos decían seguir teniendo algunos problemas cognitivos. Muchos presentaban sentimientos de ira, irritabilidad y agresividad. De los 103 que cumplieron la encuesta, solo 34 tenían trabajo y 12 estaban estudiando, lo que apunta a la necesidad de un apoyo continuo. Según los datos de Klonoff y cols. (2006), cerca de un tercio de los pacientes tenían una relación duradera y la mayoría de los que habían vuelto a trabajar eran jóvenes y tenían un mayor nivel educativo. Los ingresos de los participantes disminuyeron significativamente después de la lesión y solo unos cuantos se reincorporaron al trabajo a tiempo parcial o completo.

Resumen

La continuidad de la estrategia de rehabilitación abarca un programa de rehabilitación extrahospitalaria tras la rehabilitación en régimen de ingreso que debe adaptarse a las necesidades de cada paciente con el fin de optimizar su

recuperación. Por lo general, se acepta que no es seguro ni prudente permitir que los pacientes dados de alta de un centro de rehabilitación no reciban una atención adecuada hasta la resolución de los problemas que deben seguir afrontando a lo largo de su recuperación. Dado que la mayoría de los pacientes continuarán mejorando durante dos años o más, es razonable que durante este tiempo sigan recibiendo intervención terapéutica. Al examinar a los pacientes años después la lesión, se observó que aunque había habido mejoría, seguía siendo necesario un apoyo continuo. Sin embargo, no hay datos científicos suficientes para respaldar o rechazar esta observación.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinar estructurada en el ámbito extrahospitalario mejora la función social.

Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación social y conductual ambulatoria durante al menos seis meses da lugar a una mayor independencia, un mayor grado de actividad social y una menor necesidad de apoyo asistencial.

Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes con un diagnóstico doble de TCE y toxicomanía que participan en un programa de tratamiento ambulatorio generalmente no logran la abstinencia. Los motivos son la incapacidad para mantener a los pacientes en el programa durante el período deseado de seis meses y el incumplimiento por los pacientes de las recomendaciones de continuar con la rehabilitación o el tratamiento psiquiátrico dadas en el momento de alta.

Hay datos científicos de nivel 2, procedentes de un ECA, de que la implicación directa del paciente en el establecimiento de los objetivos de la neurorrehabilitación da lugar a una mejora significativa en el logro de objetivos con respecto a antes del estudio, mejora que se mantiene en el seguimiento a los dos meses.

Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de dos estudios de antes y después, de que la participación en un programa de tratamiento integral

ambulatorio reduce las alteraciones de la autoconciencia y la angustia. También aumenta la participación social en el seguimiento a un año.

Hay datos científicos de nivel 2 de que años después de la rehabilitación persisten problemas relativos a la comunicación y al empleo que requieren rehabilitación.

Los programas extrahospitalarios para los pacientes con LCA, cuando se mantienen durante al menos seis meses, se asocian a una mayor independencia, un mayor grado de actividad social y una menor necesidad de apoyo asistencial.

Los pacientes con un diagnóstico doble de TCE y toxicomanía generalmente no logran la abstinencia.

La implicación directa de los pacientes en el establecimiento de objetivos mejora significativamente el logro de sus objetivos.

Los programas extrahospitalarios para los pacientes con LCA disminuyen la alteración de la autoconciencia y la angustia y mejoran la participación social.

Años después de la lesión sigue siendo necesario proporcionar a los pacientes asistencia y rehabilitación ambulatorias o extrahospitalarias.

6. REHABILITACIÓN PROFESIONAL

Es probable que la reincorporación laboral sea el mayor reto que debe afrontar el paciente a lo largo de su recuperación tras una LCA. El entorno laboral conlleva a menudo exigencias físicas, desafíos cognitivos y tensión emocional. Sin embargo, dada la carga económica que supone para la mayoría de los pacientes el no poder trabajar, se trata un aspecto muy importante de la reintegración plena en la sociedad y de la reanudación de una vida independiente. En este apartado se analizan las investigaciones sobre la ayuda a los pacientes para lograr el objetivo de volver a trabajar.

Estudios específicos

Tabla 10. Rehabilitación profesional después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultados
Abrams y cols. (1993) EEUU Serie de pacientes D&B=14	N=142 Análisis de rentabilidad en pacientes con TCE que participaron en un programa individualizado de reinserción laboral.	El 65% (92/142) de los pacientes obtuvieron empleo durante el primer año del programa. Durante el período de observación completo, desde octubre de 1988 hasta junio de 1992, consiguieron trabajo el 75% (106/142). Esto dio lugar a una proporción de 2 a 1 entre el beneficio total para los contribuyentes y el coste operativo total del programa y a una proporción de 4 a 1 entre el beneficio total para los contribuyentes y el coste para el Estado.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación PEDro y D&B	Métodos	Resultados
Johnstone y cols. (1999) EEUU Serie de pacientes D&B=6	N=110 Se dividió a los pacientes en tres grupos: con empleo satisfactorio, con servicios interrumpidos y sin servicios prestados. Los dos primeros grupos recibieron los servicios de la <i>Missouri Division of Vocational Rehabilitation</i> .	Las personas que tenían mayor deterioro cognitivo secundario a un TCE son las que más se beneficiaron de la rehabilitación profesional y las que mostraron los mejores resultados profesionales.
Klonoff y cols. (1998) EEUU Antes y después D&B=13	N=64 Se evaluaron pacientes con lesión cerebral de diversa etiología y gravedad tratados en el ADHNR. En este estudio se utilizaron dos escalas nuevas, la <i>Outcome rating Scale</i> (ORS, escala de valoración de resultados) y el <i>Functional Severity Index</i> (FSI, índice de gravedad funcional), para evaluar el resultado y el resultado ajustado en función de variables tales como la alianza terapéutica y la disposición/entusiasmo por el trabajo.	En el momento de alta, el 89,5% de los pacientes presentaron un resultado ajustado regular o bueno, el 62% tenían un trabajo remunerado o eran estudiantes a tiempo completo y el 15,6% retornaron al nivel laboral o escolar que tenían antes de la lesión. La alianza terapéutica con el paciente y la familia durante el tratamiento se correlaciona con el grado de éxito en los resultados.
Wehman y cols. (1989) Serie de pacientes D&B=10	N=20 Se investigaron los resultados de pacientes que habían sufrido un traumatismo craneal grave y la historia laboral anterior y posterior a la lesión.	Los resultados indican que el 50% de los pacientes continuaban en su primer puesto. No se observaron diferencias significativas en el número de puestos ocupados ($p=0,307$) ni en las horas de trabajo a la semana ($p=0,0841$). Sí hubo diferencias (antes y después de la lesión) en cuanto al salario por hora (0,0491) y las tasas de empleo ($p<0,001$).

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Se han encontrado tres estudios en los que se abordaba la rehabilitación profesional. Uno era un análisis de rentabilidad, otro una intervención única en grupo y el tercero un estudio de resultados.

En el análisis de rentabilidad realizado por Abrams y cols. (1993) se evaluó un programa individualizado de reinserción laboral. De los 142 pacientes con TCE que participaron en el programa, el 65% consiguieron trabajo durante el primer año en el programa y el 75% a lo largo de todo el período de observación. Esto dio lugar a una proporción de 2 a 1 entre el beneficio total para los contribuyentes y el coste operativo total del programa y a una proporción de 4 a 1 entre el beneficio total para los contribuyentes y el coste para el Estado.

Klonoff y cols. (1998) analizaron el resultado ajustado de 64 pacientes que participaron en el programa de reinserción laboral o escolar ADHNR (*Adult Day Hospital for Neurological Rehabilitation Work/School Re-entry*). El resultado ajustado se definió como el grado de productividad al alta modificado según la evaluación de la intensidad del deterioro funcional realizada por el personal en el momento de la admisión en el programa. En el momento del alta, el 89,5% de los pacientes presentaron un resultado ajustado regular o bueno y el 10,5% tuvieron un resultado ajustado malo. El 62,5% tenían un trabajo remunerado o

estudiaban a tiempo completo en el momento del alta, y el 15,6% habían recuperado el nivel laboral o escolar anterior a la lesión.

Johnstone y cols. (1999) investigaron la relación entre los servicios recibidos en la *Missouri Division of Vocational Rehabilitation*, las variables neuropsicológicas y los resultados profesionales. Repartieron a 110 pacientes entre los tres grupos siguientes: con empleo satisfactorio, con servicios interrumpidos y sin servicios prestados. Los resultados de Johnstone y cols. (1999) indican que la rehabilitación profesional es beneficiosa incluso para los pacientes con un déficit cognitivo importante y que por ello no se debe considerar que no está indicada en tales pacientes basándose solo en la puntuación de las pruebas neuropsicológicas. Johnstone y cols. (1999) también señalaron que es posible que los pacientes con un déficit cognitivo menos grave hubieran obtenido el trabajo por sí mismos y no necesitaran la ayuda de un servicio de rehabilitación profesional. Por tanto, la muestra estaba formada en su mayoría por pacientes con un déficit cognitivo importante que necesitaban los servicios de rehabilitación profesional para volver satisfactoriamente al trabajo.

Wehman y cols. (1989) investigaron el éxito de 20 personas que habían sido derivadas para un empleo asistido. Hubo más personas derivadas, pero no se incluyeron en el análisis final debido a su edad en el momento de la le-

sión. Los especialistas en empleo proporcionaron a los participantes en el programa apoyo laboral. Entre los 20 participantes incluidos se cubrieron en total 24 puestos, y el 50% de ellos permanecieron en su primer puesto. No se detectaron diferencias significativas entre las tres fases de empleo (antes de la lesión, después de la lesión, empleo asistido) en cuanto al número de puestos ocupados por el grupo y el número de horas trabajadas. Sí hubo diferencias en el salario por hora (con diferencias significativas entre antes y después de la lesión) y en las tasas de empleo (número de horas trabajadas por semana), siendo el índice de empleo posterior a la lesión significativamente diferente de los índices del empleo anterior a la lesión y del empleo asistido. En general, Wehman y cols. (1989) observaron que el empleo asistido ayudó a mejorar la capacidad profesional de las personas que habían sufrido una lesión cerebral grave.

Resumen

Hay buenos motivos para pensar que los programas profesionales ayudan a los pacientes con una lesión cerebral moderada o grave a conseguir sus objetivos profesionales. Por lo tanto, resultan de gran utilidad para la persona, tanto desde el punto de vista económico como para su autoestima. Además, los programas diseñados para ayudar a los pacientes a reincorporarse al trabajo suponen un ahorro evidente para los contribuyentes.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación profesional da lugar a un beneficio total para los contribuyentes superior al coste operativo total del programa y al coste para el Estado.

Estudios específicos

Tabla 11. Empleo asistido después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Gamble y Moore (2003) EEU Casos y controles D&B=21	N=78 Se compararon pacientes con TCE que tuvieron un empleo asistido (grupo de tratamiento) y 995 pacientes con TCE que no tuvieron un empleo asistido (grupo de control) durante la rehabilitación profesional.	Al final del estudio, el 67,9% del grupo de tratamiento y el 47% del grupo de control tenían un empleo competitivo ($p<0,003$). Sin embargo, los pacientes del grupo de control tenían un salario semanal significativamente mayor y trabajaban considerablemente más horas a la semana que los del grupo de tratamiento. Además, el empleo en ocupaciones mixtas fue similar en los dos grupos al final del estudio (el 43,4% en el grupo de tratamiento y el 42,3% en el grupo de control).
Wehman y cols. (1990) EEUU Serie de pacientes D&B=6	N=53 Revisión retrospectiva de pacientes con un TCE admitidos en programas de empleo asistido.	La tasa de empleo mensual fue del 74,64% y hubo 19 personas que tuvieron trabajo el 100% del tiempo.

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Hay datos científicos de nivel 4 de que después de la rehabilitación profesional, la mayoría de los pacientes presentan un resultado ajustado regular o bueno y más de la mitad logra un trabajo remunerado o se convierte en estudiante a tiempo completo.

Hay datos científicos de nivel 4 de que las personas que tienen mayor deterioro cognitivo son las que más se benefician de los servicios de rehabilitación profesional.

Hay datos científicos de nivel 4 de que las personas que han sufrido una lesión cerebral grave se benefician de los servicios de empleo asistido.

La rehabilitación profesional da lugar a un beneficio total para los contribuyentes superior al coste operativo total del programa y al coste para el Estado.

Los participantes en la rehabilitación profesional a menudo presentan un resultado ajustado regular o bueno y más de la mitad logra un trabajo remunerado o se convierte en estudiante a tiempo completo.

Las personas que tienen un deterioro cognitivo importante son las que más se benefician de los servicios de rehabilitación profesional.

7. EMPLEO ASISTIDO

Cuando un paciente que ha sufrido una lesión cerebral vuelve al trabajo competitivo, el riesgo de que fracase es elevado debido a los efectos persistentes de la lesión. En este apartado se recogen los datos disponibles acerca de las ayudas a los pacientes que han de hacer frente al estrés laboral debido a su discapacidad.

Discusión

La eficacia del empleo asistido solo se ha analizado en un estudio (Gamble y Moore, 2003). En él, 78 pacientes con TCE tuvieron un empleo asistido (grupo de tratamiento) y 995 pacientes con TCE no tuvieron un empleo asistido (grupo de control) durante la rehabilitación profesional. El empleo asistido consistió en formación y apoyo en el puesto de trabajo durante el tiempo que fuera necesario. Algunos criterios de valoración principales fueron la situación al final del estudio (empleo competitivo o desempleo), los puestos laborales, el salario semanal y las horas trabajadas por semana. En general, los autores observaron que el empleo asistido mejoró significativamente el grado de trabajo competitivo, ya que al final del estudio tenían un empleo competitivo el 67,9% de los que recibieron empleo asistido, frente al 47% de los que no ($p < 0,003$). El empleo en ocupaciones mixtas fue similar en los dos grupos al final del estudio (el 43,4% en el grupo de tratamiento y el 42,3% en el grupo de control). Gamble y Moore (2003) encontraron que la prestación de servicios de empleo asistido favoreció la consecución de un trabajo competitivo, sobre todo en pacientes con 12 o más años de estudios, mayores de 35 años, varones, sin experiencia laboral o con un TCE grave.

Wehman y cols. (1990) constataron que 41 de los 53 pacientes inscritos en el programa tuvieron un empleo competitivo. La media de horas trabajadas a la semana en el grupo fue de 31,2. Los autores también observaron que a las 20 semanas de trabajo la mayoría de los pacientes habían alcanzado un punto de estabilidad e independencia en el trabajo. Aunque hubo algunos éxitos con el programa (si bien no se notificaron datos estadísticamente significativos), se consideró que los resultados permitían un optimismo prudente.

Estudios específicos

Tabla 12. Eficacia de los grupos de apoyo después de una LCA

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Armengol (1999) EEUU Serie de pacientes D&B = 11	N=6 Un único grupo de personas hispanohablantes de alto nivel funcional que habían sufrido un TCE participaron durante 10 semanas en un grupo de apoyo multimodal que tenía en cuenta los factores culturales y cuyos objetivos eran la información sobre las secuelas de los TCE, las técnicas de relajación, el desarrollo de estrategias de afrontamiento, el establecimiento y control de objetivos conductuales y la participación de la familia.	Los participantes experimentaron una sensación de destino personal y se redujeron los sentimientos de desesperanza. Un año después, estos beneficios se mantenían y la mayoría de los participantes eran profesionalmente activos.
Hibbard y cols. (2002) EEUU Serie de pacientes D&B=10	N=20 Once pacientes con TCE (y 9 familiares) que habían participado en un programa de un grupo de apoyo entre iguales. Intervinieron en un programa de tutorías. Se midieron diversos aspectos de la calidad de vida.	El 82% tuvieron mayor sensación de responsabilidad. La calidad de vida mejoró en el 67%. El 36% refirieron un efecto importante sobre las destrezas de comunicación y el 46% algún efecto sobre las destrezas de comunicación. El apoyo familiar mejoró en el 18%.

Resumen

Existen pocos datos que respalden el uso de los programas de empleo asistido para optimizar la capacidad de las personas con lesión cerebral para obtener ingresos. Es evidente que hace falta más información sobre este campo para definir las estrategias más adecuadas para facilitar la conservación del puesto de trabajo, maximizar los ingresos y conseguir el éxito profesional.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 3, procedentes de un estudio de casos y controles, y datos científicos de nivel 4, procedentes de una serie de pacientes, de que el empleo asistido mejora los resultados relativos al trabajo competitivo en las personas con LCA, especialmente en las de más edad, con mayor formación, que carecen de experiencia laboral o que han sufrido lesiones más graves.

El empleo asistido da lugar a que los pacientes consigan un trabajo competitivo con mayor frecuencia que si no hubieran tenido un empleo asistido.

8. GRUPOS DE APOYO

Vivir en la comunidad después de una lesión cerebral conduce con frecuencia al aislamiento y la depresión en personas que no poseen la capacidad de solicitar ayuda a través los medios adecuados. A menudo se organizan grupos de apoyo que tienen como finalidad reducir los sentimientos de soledad y prestar ayuda mediante los foros de discusión en grupo.

Autor / año / país / diseño del estudio / puntuación D&B	Métodos	Resultados
Ownsworth y cols. (2000) EEUU Estudio de antes y después D&B=20	N=21 Pacientes que participaron en un programa de grupos de apoyo durante 16 semanas que abarcó la rehabilitación cognitiva, la terapia cognitivo-conductual y el aprendizaje de habilidades sociales.	Después de la intervención, los participantes presentaron una mejoría significativa en las técnicas de autocontrol y la función psicosocial. Estos resultados se mantuvieron a los 6 meses de seguimiento.

D&B: puntuación en la escala de valoración de la calidad de Downs y Black (1998).

Discusión

Tres estudios se centraron en la eficacia de los grupos de apoyo. Mientras que Armengol (1999) evaluó específicamente un grupo de apoyo para hispanos que habían sufrido un TCE, Hibbard y cols. (2002) hicieron lo mismo con un programa de apoyo local para pacientes con TCE y sus familiares y Ownsworth y cols. (2000) evaluaron un programa de grupo de apoyo de 16 semanas en 21 pacientes con LCA. Se observaron resultados significativos en los tres casos: disminución del sentimiento de desesperanza y mejora de la actividad profesional en el primer estudio, mejoría de la calidad de vida y afrontamiento de la depresión en el segundo, y mejoría de la función psicosocial en el tercero.

Resumen

Hay pocos datos indicativos de que los grupos de apoyo son un medio adecuado para ayudar a las personas con lesión cerebral a disminuir los sentimientos de aislamiento y depresión. Parecen ser un vehículo excelente para divulgar información relativa a la vida en la comunidad con una LCA y para orientar hacia otros recursos en caso necesario. Es necesario seguir evaluando estos grupos para identificar el diseño más eficaz de estos programas.

Conclusiones

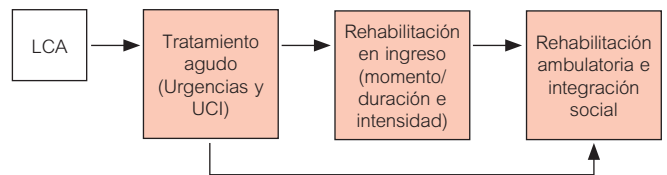
Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de tres estudios no experimentales, de que los grupos de apoyo generan resultados positivos tales como

disminución de los sentimientos de desesperanza, afrontamiento de la depresión y mejoría de la función psicosocial.

Se necesitan más estudios experimentales para evaluar la eficacia de la rehabilitación en los pacientes con lesión cerebral.

Los grupos de apoyo generan resultados positivos tales como disminución de los sentimientos de desesperanza, afrontamiento de la depresión y mejoría de la función psicosocial.

9. VÍAS DE ATENCIÓN INTEGRAL



El objetivo principal de cualquier corriente de rehabilitación es prestar una atención integral desde que se produce la lesión hasta la recuperación final. En este capítulo se ha demostrado que el proceso continuo del tratamiento de la LCA abarca intervenciones agudas seguidas de una transición a alguna combinación de tratamientos de rehabilitación. La finalidad de este apartado es localizar estudios en los que se comparen vías de atención que combinen diversas estrategias de rehabilitación.

Estudios específicos

Tabla 13. Vías de atención integral para la LCA

Autor / año / país / diseño del estudio	Resumen	
Harradine y cols. (2004) Australia	En este artículo se describe el programa de rehabilitación de la lesión cerebral de Nueva Gales del Sur y se comparan los resultados entre pacientes del medio rural y pacientes del medio urbano.	La gravedad de las lesiones fue equiparable entre los grupos. Las puntuaciones en la Escala de valoración de la discapacidad (DRS, <i>Disability Rating Scale</i>), el Índice de adaptabilidad de Mayo-Portland (MPAI, <i>Mayo-Portland Adaptability Index</i>), el Cuestionario de salud general (GHQ, <i>General Health Questionnaire</i>) y Cuestionario abreviado SF-36 al cabo de 18 meses de seguimiento fueron similares. Los autores avalan el sistema por su accesibilidad y citan como únicas limitaciones la escasez de servicios psiquiátricos y psicológicos en las zonas rurales.

Autor / año / país / diseño del estudio	Resumen	
Mellicket y cols. (2003) EEUU	Se accedió a los datos de los pacientes incluidos en el <i>Colorado Traumatic Brain Injury Registry and Follow-up System</i> para determinar qué vías de tratamiento habían seguido los pacientes con TCE. Se identificaron seis grupos: rehabilitación y alta al domicilio, rehabilitación y alta al domicilio con servicios ambulatorios, rehabilitación y alta a un centro de cuidados prolongados, alta a centro de cuidados prolongados, alta al domicilio y alta al domicilio con servicios ambulatorios.	La inmensa mayoría (el 64,5%) de los pacientes recibieron el alta directamente a su casa. Los pacientes con lesiones graves y aquellos con lesiones moderadas tuvieron respectivamente 36 y 3 veces más probabilidades de recibir rehabilitación en régimen de ingreso. Otros factores predictivos de la rehabilitación fueron la edad avanzada, el sexo femenino y no pertenecer a un grupo minoritario. Los factores predictivos de seguir la vía de los cuidados prolongados fueron la gravedad de la lesión, la edad avanzada y tener una fuente de financiación pública. Las personas de edad avanzada y aquellas con subvención pública tenían menos probabilidades de recibir servicios ambulatorios. La participación en rehabilitación se asoció a un mal resultado en el rendimiento excepto en la puntuación del componente físico de la FIM. Por último, trabajar en el momento de la lesión predecía un resultado más favorable, mientras que ser mujer, pertenecer a un grupo minoritario o disponer de subvención pública se asociaban a peores resultados.
Khan y cols. (2002) Canadá	Los investigadores aplicaron un programa integral para los TCE en un centro traumatológico de Montreal y registraron la duración de la estancia y el ahorro económico durante un período de seis años. El programa integral constó de cinco fases; tratamiento prehospitalario, evaluación y tratamiento neuroquirúrgicos, tratamiento en la UCI, unidad interdisciplinar de TCE y finalmente rehabilitación a largo plazo en un centro de rehabilitación, en un centro de cuidados prolongados o en el domicilio.	Durante el período de seis años, el programa integral redujo la duración de la estancia desde los 30,5 días hasta los 12 días. Con una inversión inicial de 250.000 dólares, el programa integral ahorró 21.798.923 dólares a lo largo de seis años. Se observó un incremento desde el 15,8% hasta el 35% en el número de pacientes transferidos a centros de rehabilitación.

Discusión

Estos estudios corroboran muchos de los asuntos que se han tratado el presente capítulo. La lesión cerebral abarca un grupo de lesiones muy heterogéneo y resulta difícil hacer una comparación directa entre sistemas completos. En los tres artículos se identifican los mismos puntos fundamentales para el diseño de un modelo asistencial. La continuidad y la accesibilidad de los servicios son esenciales para que el paciente tenga las mayores oportunidades de rehabilitación, y lo ideal es que la rehabilitación tenga un enfoque multidisciplinar con comunicación entre las diferentes etapas. Para poder adoptar decisiones sobre la vía correcta también hay que tener en cuenta las diferencias regionales en cuanto a la disponibilidad de los recursos y las características demográficas de los pacientes.

Por desgracia, sea cual sea el sistema sanitario que se evalúe, las cuestiones presupuestarias influyen en la accesibilidad de la asistencia. En consecuencia, hay que tomar decisiones difíciles con respecto a la asignación de recursos. Según Mellick y cols. (2003), las mujeres, las personas mayores, los pacientes con lesiones graves y los

que no pertenecen a una minoría tienen menos probabilidades de recibir rehabilitación. Aunque estas observaciones son la consecuencia de problemas sociales de mayor alcance, deben tenerse en cuenta a la hora de adoptar decisiones sobre los sistemas de atención para la LCA. Del mismo modo, Khan y cols. (2002) aportan datos alentadores con respecto a la disminución de la estancia hospitalaria y el ahorro fiscal conseguidos en Canadá mediante un programa integral para la LCA. Los autores señalan que es necesario adoptar precauciones para que el ahorro no se consiga a base de sacrificar la calidad de la atención sino de mejorar las ineficacias del sistema. Por último, Harradine y cols. (2004) observaron en Nueva Gales del Sur, Australia, que la coordinación de los centros regionales consiguió igualar la disponibilidad de los recursos a pesar de las dificultades geográficas.

Conclusiones

No hay datos suficientes para extraer conclusiones sobre la estructura ideal de un modelo completo de atención para la LCA.

10. RESUMEN

1. Hay datos científicos de nivel 2 de que los pacientes atendidos en un centro traumatológico de primer nivel obtienen mejores resultados que los atendidos en un centro de segundo nivel.
2. Hay datos científicos de nivel 2 de que con un personal con una dedicación más especializada en la atención traumatológica los pacientes consiguen mejores resultados.
3. Hay datos científicos de nivel 2 de que la reducción del tiempo transcurrido en el centro de agudos y en el centro de rehabilitación no influye negativamente en el resultado global de los pacientes.
4. Hay datos científicos de nivel 2 de que el coste total de la asistencia es mayor en los pacientes que sufren un TCE grave que en aquellos con un TCE moderado.
5. Hay datos científicos de nivel 2 de que el cumplimiento de las directrices de la BTF para el tratamiento agudo mejora los resultados y reduce la mortalidad.
6. Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación en régimen de ingreso mejora el cuidado personal y la movilidad.
7. Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de dos estudios, de que la rehabilitación en régimen de ingreso mejora significativamente el resultado funcional determinado mediante la FIM.
8. Hay datos científicos de nivel 4 de que más de una cuarta parte de los pacientes ingresados para rehabilitación consiguen un buen resultado o presentan una discapacidad moderada, según la GOS, seis meses después de la lesión.
9. Hay datos científicos de nivel 1, basados en los resultados de un solo ECA, de que aumentando la intensidad de la rehabilitación se reduce la duración de la estancia.
10. Hay datos científicos de nivel 1, basados en los resultados de un solo ECA, de que la rehabilitación intensiva mejora el resultado funcional, determinado mediante la puntuación en la FIM y la GOS, a los dos y tres meses desde la lesión, pero no necesariamente a los seis meses y más adelante.
11. Hay datos científicos de nivel 2 de que la rehabilitación multidisciplinar en régimen de ingreso es más eficaz que el tratamiento unidisciplinar.
12. Hay datos científicos de nivel 2 de que la intensidad del tratamiento predice la función motora, pero no la mejoría cognitiva.
13. Existe una relación recíproca entre la función cognitiva y la integración social.
14. Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes con una estancia prolongada que reciben rehabilitación de gran intensidad obtienen mejor puntuación en la escala del Rancho Los Amigos en el momento del alta que los sometidos a una rehabilitación de baja intensidad.
15. Hay datos científicos de nivel 4 de que cuanto menor es el tiempo transcurrido desde la lesión hasta el ingreso en rehabilitación, mejores son los resultados funcionales.
16. Hay datos científicos de nivel 2, basados en los resultados de varios ensayos no controlados y no aleatorizados, de que la rehabilitación precoz se asocia a mejores resultados, como una menor duración del coma y de la estancia hospitalaria, un mayor nivel cognitivo en el momento del alta, una mejor puntuación en la FIM y una mayor probabilidad de alta al domicilio.
17. Hay datos científicos de nivel 3 de que la rehabilitación de la lesión cerebral en régimen de ingreso da lugar a una mejoría significativamente mayor en los pacientes con un TCE que en los pacientes con un tumor cerebral en cuanto a la variación total de la FIM, el cuidado personal y la cognición social. Sin embargo, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a la eficacia determinada mediante la FIM y la duración de la estancia.
18. Hay datos científicos de nivel 3 de que la rehabilitación en régimen de ingreso da lugar a una variación mayor en las escalas de valoración funcional en los pacientes de 18-54 años que en los pacientes de 55 años en adelante.
19. Hay datos científicos de nivel 2 de que el reingreso para rehabilitación más de doce meses después de la lesión se asocia a una mejoría estadísticamente significativa del Índice de Barthel en el momento del alta en el 50% de los pacientes.
20. Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de una serie de pacientes, de que la rehabilitación en régimen de ingreso da lugar a una reincorporación laboral y un regreso al servicio activo satisfactorios en la mayoría de los miembros del cuerpo militar.
21. Hay datos científicos de nivel 2 de que el tratamiento en una unidad de transición durante las últimas semanas de rehabilitación consigue una mayor independencia en las actividades cotidianas que la rehabilitación en régimen de ingreso sola.
22. Hay datos científicos de nivel 1 de que un programa de gimnasio no es mejor que un programa domiciliario para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.
23. Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinar ambulatoria mejora los resultados funcionales hasta un año después del alta.
24. Hay datos científicos de nivel 2 de que pueden emplearse diferentes tratamientos ambulatorios para mejorar distintos resultados específicos.
25. Hay datos científicos de nivel 2 de que la participación en programas de neurorrehabilitación o neuroconductuales mejora las habilidades conductuales y cognitivas tras una LCA.
26. Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinar estructurada en el ámbito extrahospitalario mejora la función social.

27. Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación social y conductual ambulatoria durante al menos seis meses da lugar a una mayor independencia, un mayor grado de actividad social y una menor necesidad de apoyo asistencial.
28. Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes con un diagnóstico doble de TCE y toxicomanía que participan en un programa de tratamiento ambulatorio generalmente no logran la abstinencia. Los motivos son la incapacidad para mantener a los pacientes en el programa durante el período deseado de seis meses y el incumplimiento por los pacientes de las recomendaciones de continuar con la rehabilitación o el tratamiento psiquiátrico dadas en el momento de alta.
29. Hay datos científicos de nivel 2, procedentes de un ECA, de que la implicación directa del paciente en el establecimiento de los objetivos de la neurorrehabilitación da lugar a una mejora significativa en el logro de objetivos con respecto a antes del estudio, mejora que se mantiene en el seguimiento a los dos meses.
30. Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de dos estudios de antes y después, de que la participación en un programa de tratamiento integral ambulatorio reduce las alteraciones de la autoconciencia y la angustia. También aumenta la participación social en el seguimiento a un año.
31. Hay datos científicos de nivel 2 de que años después de la rehabilitación persisten problemas relativos a la comunicación y el empleo que requieren rehabilitación.
32. Hay datos científicos de nivel 1 de que un programa de gimnasio no es mejor que un programa domiciliario para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.
33. Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinar ambulatoria mejora los resultados funcionales hasta un año después del alta.
34. Hay datos científicos de nivel 2 de que pueden emplearse diferentes tratamientos ambulatorios para mejorar distintos resultados específicos.
35. Hay datos científicos de nivel 2 de que la participación en programas de neurorrehabilitación o neuroconductuales mejora las habilidades conductuales y cognitivas tras una LCA.
36. Hay datos científicos de nivel 1 de que la rehabilitación multidisciplinar estructurada en el ámbito extrahospitalario mejora la función social.
37. Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación social y conductual ambulatoria durante al menos seis meses da lugar a una mayor independencia, un mayor grado de actividad social y una menor necesidad de apoyo asistencial.
38. Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes con un diagnóstico doble de TCE y toxicomanía que participan en un programa de tratamiento ambulatorio generalmente no logran la abstinencia. Los motivos son la incapacidad para mantener a los pacientes en el programa durante el período deseado de seis meses y el incumplimiento por los pacientes de las recomendaciones de continuar con rehabilitación o el tratamiento psiquiátrico dadas en el momento de alta.
39. Hay datos científicos de nivel 2, procedentes de un ECA, de que la implicación directa del paciente en el establecimiento de los objetivos de la neurorrehabilitación da lugar a una mejora significativa en el logro de objetivos con respecto a antes del estudio, mejora que se mantiene en el seguimiento a los dos meses.
40. Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de dos estudios de antes y después, de que la participación en un programa de tratamiento integral ambulatorio reduce las alteraciones de la autoconciencia y la angustia. También aumenta la participación social en el seguimiento a un año.
41. Hay datos científicos de nivel 2 de que años después de la rehabilitación persisten problemas relativos a la comunicación y el empleo que requieren rehabilitación.
42. Hay datos científicos de nivel 4 de que la rehabilitación profesional da lugar a un beneficio total para los contribuyentes superior al coste operativo total del programa y al coste para el Estado.
43. Hay datos científicos de nivel 4 de que después de la rehabilitación profesional, la mayoría de los pacientes presentan un resultado ajustado regular o bueno y más de la mitad logra un trabajo remunerado o se convierte en estudiante a tiempo completo.
44. Hay datos científicos de nivel 4 de que las personas que tienen mayor deterioro cognitivo son las que más se benefician de los servicios de rehabilitación profesional. Hay datos científicos de nivel 4 de que las personas que han sufrido una lesión cerebral grave se benefician de los servicios de empleo asistido.
45. Hay datos científicos de nivel 3, procedentes de un estudio de casos y controles, y datos científicos de nivel 4, procedentes de una serie de pacientes, de que el empleo asistido mejora los resultados relativos al trabajo competitivo en las personas con LCA, especialmente en las de más edad, con mayor formación, que carecen de experiencia laboral o que han sufrido lesiones más graves.
46. Hay datos científicos de nivel 4, basados en los resultados de tres estudios no experimentales, de que los grupos de apoyo generan resultados positivos tales como disminución de los sentimientos de desesperanza, afrontamiento de la depresión y mejoría de la función psicosocial.
47. Se necesitan más estudios experimentales para evaluar la eficacia de la rehabilitación de los pacientes con lesión cerebral.
48. No hay datos suficientes para extraer conclusiones sobre la estructura ideal de un modelo completo de atención para la LCA.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrams, D., Barker, L. T., Haffey, W., & Nelson, H. (1993). The economics of return to work for survivors of traumatic brain injury: vocational services are worth the investment. *J Head Trauma Rehabil*, 8, 59-76.
- AC (2008). Accreditation Canada. Accreditation Canada [On-line]. Available: <http://www.cchsa.ca/default.aspx?page=66&cat=2>
- Armengol, C. G. (1999). A multimodal support group with Hispanic traumatic brain injury survivors. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 233-246.
- Aronow, H. V. (1987). Rehabilitation effectiveness with severe brain injury: Translating research into policy. *J Head Trauma Rehabil*, 2, 24-36.
- Baethmann, A., Chapuis, D., & Wirth, A. (1999). System analysis of patient management during the pre- and early clinical phase in severe head injury. *Acta Neurochir.Suppl*, 73, 93-97.
- BIAA (2008). Brain Injury Association of America. Brain Injury Association of America [On-line]. Available: <http://www.biausa.org/aboutus.htm>
- BIAC (2008). Brain Injury Association of Canada. Brain Injury Association of Canada [On-line]. Available: <http://biac-aclc.ca/en/about/>
- Blackerby, W. F. (1990). Intensity of rehabilitation and length of stay. *Brain Inj*, 4, 167-173.
- Blackerby, W. F. & Baumgarten, A. (1990). A model treatment program for the head-injured substance abuser: preliminary findings. *J Head Trauma Rehabil*, 5, 47-59.
- Braunling-Mcmorrow, D., Dollinger, S. J., Gould, M., Neumann, T., & Heiligenthal, R. (2010). Outcomes of post-acute rehabilitation for persons with brain injury. *Brain Inj.*, 24, 928-938.
- Braverman, S. E., Spector, J., Warden, D. L., Wilson, B. C., Ellis, T. E., Bamdad, M. J. et al. (1999). A multidisciplinary TBI inpatient rehabilitation programme for active duty service members as part of a randomized clinical trial. *Brain Inj*, 13, 405-415.
- Bulger, E. M., Nathens, A. B., Rivara, F. P., MacKenzie, E., Sabath, D. R., & Jurkovich, G. J. (2007). National variability in out-of-hospital treatment after traumatic injury. *Ann.Emerg.Med.*, 49, 293-301.
- Bulger, E. M., Nathens, A. B., Rivara, F. P., Moore, M., MacKenzie, E. J., & Jurkovich, G. J. (2002). Management of severe head injury: institutional variations in care and effect on outcome. *Crit Care Med.*, 30, 1870-1876.
- Carney, N. A. & Ghajar, J. (2007). Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. Introduction. *J.Neurotrauma*, 24 Suppl 1, S1-S2.
- CDC (2008). Centers for Disease Control. Centers for Disease Control [On-line]. Available: http://www.cdc.gov/ncipc/tbi/Research_and_Programs.htm
- Chan, L., Doctor, J., Temkin, N., MacLehose, R. F., Esselman, P., Bell, K. et al. (2001). Discharge disposition from acute care after traumatic brain injury: the effect of insurance type. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 82, 1151-1154.
- Cicerone, K. D., Mott, T., Azulay, J., & Friel, J. C. (2004). Community integration and satisfaction with functioning after intensive cognitive rehabilitation for traumatic brain injury. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 85, 943-950.
- Cifu, D. X., Kreutzer, J. S., Kolakowsky-Hayner, S. A., Marwitz, J. H., & Englander, J. (2003). The relationship between therapy intensity and rehabilitative outcomes after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 84, 1441-1448.
- Cifu, D. X., Kreutzer, J. S., Marwitz, J. H., Rosenthal, M., Englander, J., & High, W. (1996). Functional outcomes of older adults with traumatic brain injury: a prospective, multicenter analysis. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 77, 883-888.
- Citerio, G., Stocchetti, N., Cormio, M., Beretta, L., Galli, D., & Pesenti, A. (2003). Application of guidelines for severe head trauma: data from an Italian database. *Eur J Emerg.Med*, 10, 68-72.
- Colantonio, A., Ratcliff, G., Chase, S., Kelsey, S., Escobar, M., & Vernich, L. (2004). Long-term outcomes after moderate to severe traumatic brain injury. *Disabil. Rehabil.*, 26, 253-261.
- Cope, D. N. & Hall, K. (1982). Head injury rehabilitation: benefit of early intervention. *Arch Phys Med Rehabil*, 63, 433-437.
- Cope, D. N., Mayer, N. H., & Cervelli, L. (2005). Development of systems of care for persons with traumatic brain injury. *J.Head Trauma Rehabil.*, 20, 128-142.
- Cullen, N. (2007). Canadian healthcare perspective in traumatic brain injury rehabilitation. *J.Head Trauma Rehabil.*, 22, 214-220.
- Cusick, C. P., Gerhart, K. A., Mellick, D., Breese, P., Towle, V., & Whiteneck, G. G. (2003). Evaluation of the home and community-based services brain injury Medicaid Waiver Programme in Colorado. *Brain Inj*, 17, 931-945.
- Downs, S. H. & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol.Community Health*, 52, 377-384.
- Dubose, J. J., Browder, T., Inaba, K., Teixeira, P. G., Chan, L. S., & Demetriades, D. (2008). Effect of trauma center designation on outcome in patients with severe traumatic brain injury. *Arch.Surg.*, 143, 1213-1217.
- EBC (2008). European Brain Council. European Brain Council [On-line]. Available: <http://www.europeanbraincouncil.org/aboutUs/default.htm>
- EBIC (2008). European Brain Injury Society. European Brain Injury Society [On-line]. Available: <http://www.ebissociety.org/infos-eng.html>
- Edwards, M. J., McNeil, J. E., & Greenwood, R. J. (2003). Process and outcome during early inpatient rehabilitation after brain injury. *Disabil.Rehabil*, 25, 405-410.

- Esselman, P. C., Dikmen, S. S., Bell, K., & Temkin, N. R. (2004). Access to inpatient rehabilitation after violence-related traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 85, 1445-1449.
- Evans, R. W. (1997). Postacute neurorehabilitation: roles and responsibilities within a national information system. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 78, S17-S25.
- Fakhry, S. M., Trask, A. L., Waller, M. A., & Watts, D. D. (2004). Management of brain-injured patients by an evidence-based medicine protocol improves outcomes and decreases hospital charges. *J Trauma*, 56, 492-499.
- Faul, M., Wald, M. M., Rutland-Brown, W., Sullivent, E. E., & Sattin, R. W. (2007). Using a cost-benefit analysis to estimate outcomes of a clinical treatment guideline: testing the Brain Trauma Foundation guidelines for the treatment of severe traumatic brain injury. *J.Trauma*, 63, 1271-1278.
- Foster, M., Fleming, J., Tilse, C., & Rosenman, L. (2000). Referral to post-acute care following traumatic brain injury (TBI) in the Australian context. *Brain Inj.*, 14, 1035-1045.
- Foster, M. & Tilse, C. (2003). Referral to rehabilitation following traumatic brain injury: a model for understanding inequities in access. *Soc.Sci.Med.*, 56, 2201-2210.
- Gabriel, E. J., Ghajar, J., Jagoda, A., Pons, P. T., Scalea, T., & Walters, B. C. (2002). Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury. *J Neurotrauma*, 19, 111-174.
- Gamble, D. & Moore, C. L. (2003). Supported employment: disparities in vocational rehabilitation outcomes, expenditures and service time for persons with traumatic brain injury. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 2003, 47-57.
- Ghajar, J., Hariri, R. J., Narayan, R. K., Iacono, L. A., Firlik, K., & Patterson, R. H. (1995). Survey of critical care management of comatose, head-injured patients in the United States. *Crit Care Med.*, 23, 560-567.
- Goodacre, S. (2008). Hospital admissions with head injury following publication of NICE guidance. *Emerg. Med.J.*, 25, 556-557.
- Gray, D. S. & Burnham, R. S. (2000). Preliminary outcome analysis of a long-term rehabilitation program for severe acquired brain injury. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 81, 1447-1456.
- Harradine, P. G., Winstanley, J. B., Tate, R., Cameron, I. D., Baguley, I. J., & Harris, R. D. (2004). Severe traumatic brain injury in New South Wales: comparable outcomes for rural and urban residents. *Med.J.Aust.*, 181, 130-134.
- Harrington, D. T., Connolly, M., Biffi, W. L., Majercik, S. D., & Cioffi, W. G. (2005). Transfer times to definitive care facilities are too long: a consequence of an immature trauma system. *Ann.Surg.*, 241, 961-966.
- Harris, O. A., Bruce, C. A., Reid, M., Cheeks, R., Easley, K., Surlis, M. C. et al. (2008). Examination of the management of traumatic brain injury in the developing and developed world: focus on resource utilization, protocols, and practices that alter outcome. *J.Neurosurg.*, 109, 433-438.
- Hassett, L. M., Moseley, A. M., Tate, R. L., Harmer, A. R., Fairbairn, T. J., & Leung, J. (2009). Efficacy of a fitness centre-based exercise programme compared with a home-based exercise programme in traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *J.Rehabil. Med.*, 41, 247-255.
- Hawkins, M. L., Lewis, F. D., & Medeiros, R. S. (2005). Impact of length of stay on functional outcomes of TBI patients. *Am.Surg*, 71, 920-929.
- Heinemann, A. W., Saghal, V., & Cichowski, K. (1990). Functional outcome following traumatic brain injury rehabilitation. *Journal of Neurological Rehabilitation* 4, 27-37. Ref Type: Journal (Full)
- Hesdorffer, D. C. & Ghajar, J. (2007). Marked improvement in adherence to traumatic brain injury guidelines in United States trauma centers. *J Trauma*, 63, 841-847.
- Heskestad, B., Baardsen, R., Helseth, E., & Ingebrigtsen, T. (2008). Guideline compliance in management of minimal, mild, and moderate head injury: high frequency of noncompliance among individual physicians despite strong guideline support from clinical leaders. *J.Trauma*, 65, 1309-1313.
- Hibbard, M. R., Cantor, J., Charatz, H., Rosenthal, R., Ashman, T., Gundersen, N. et al. (2002). Peer support in the community: initial findings of a mentoring program for individuals with traumatic brain injury and their families. *J Head Trauma Rehabil*, 17, 112-131.
- High, W. M., Jr., Roebuck-Spencer, T., Sander, A. M., Struchen, M. A., & Sherer, M. (2006). Early versus later admission to postacute rehabilitation: impact on functional outcome after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 87, 334-342.
- Hyder, A. A., Wunderlich, C. A., Puvanachandra, P., Gururaj, G., & Kobusingye, O. C. (2007). The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *NeuroRehabilitation.*, 22, 341-353.
- IBIA (2008). International Brain Injury Association. Brain Inj. [On-line]. Available: <http://www.international-brain.org/content.php?pages=aboutus>
- Johnstone, B., Schopp, L. H., Harper, J., & Kosciulek, J. (1999). Neuropsychological impairments, vocational outcomes, and financial costs for individuals with traumatic brain injury receiving state vocational rehabilitation services. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 220-232.
- Jones, P. A., Chambers, I. R., Minns, R. A., Lo, T. Y., Myles, L. M., & Steers, A. J. (2008). Are head injury guidelines changing the outcome of head injured children? A regional investigation. *Acta Neurochir.Suppl*, 102, 81-84.
- Khan, S., Khan, A., & Feyz, M. (2002). Decreased Length of stay, cost savings and descriptive findings of enhanced patient care resulting from an integrated traumatic brain injury programme. *Brain Inj*, 16, 537-554.

- Kim, H., Colantonio, A., Deber, R., & Vernich, L. (2006). Discharge destination from acute care after traumatic brain injury. *Can J Neurol Sci*, 33, 48-52.
- Klonoff, P. S., Lamb, D. G., Henderson, S. W., & Shepherd, J. (1998). Outcome assessment after milieu-oriented rehabilitation: new considerations. *Arch.Phys. Med Rehabil*, 79, 684-690.
- Klonoff, P. S., Watt, L. M., Dawson, L. K., Henderson, S. W., Gehrels, J. A., & Wethe, J. V. (2006). Psychosocial outcomes 1-7 years after comprehensive milieu-oriented neurorehabilitation: the role of pre-injury status. *Brain Inj.*, 20, 601-612.
- Kunik, C. L., Flowers, L., & Kazanjian, T. (2006). Time to rehabilitation admission and associated outcomes for patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 87, 1590-1596.
- Leith, K. H., Phillips, L., & Sample, P. L. (2004). Exploring the service needs and experiences of persons with TBI and their families: the South Carolina experience. *Brain Inj.*, 18, 1191-1208.
- Maas, A. I., Dearden, M., Teasdale, G. M., Braakman, R., Cohadon, F., Iannotti, F. et al. (1997). EBIC-guidelines for management of severe head injury in adults. European Brain Injury Consortium. *Acta Neurochir. (Wien.)*, 139, 286-294.
- Mackay, L. E., Bernstein, B. A., Chapman, P. E., Morgan, A. S., & Milazzo, L. S. (1992). Early intervention in severe head injury: long-term benefits of a formalized program. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 73, 635-641.
- MacKenzie, E. J., Rivara, F. P., Jurkovich, G. J., Nathens, A. B., Frey, K. P., Egleston, B. L. et al. (2007). The National Study on Costs and Outcomes of Trauma. *J.Trauma*, 63, S54-S67.
- Mains, C., Scarborough, K., Bar-Or, R., Hawkes, A., Huber, J., Bourg, P. et al. (2009). Staff commitment to trauma care improves mortality and length of stay at a level I trauma center. *J.Trauma*, 66, 1315-1320.
- Malec, J. F. (2001). Impact of comprehensive day treatment on societal participation for persons with acquired brain injury. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 82, 885-895.
- Malec, J. F. & Degiorgio, L. (2002). Characteristics of successful and unsuccessful completers of 3 postacute brain injury rehabilitation pathways. *Arch.Phys. Med Rehabil*, 83, 1759-1764.
- Malec, J. F. & Moessner, A. M. (2000). Self-awareness, distress, and postacute rehabilitation outcome. *Rehabilitation Psychology*, 45, 227-241.
- Matta, B. & Menon, D. (1996). Severe head injury in the United Kingdom and Ireland: a survey of practice and implications for management. *Crit Care Med.*, 24, 1743-1748.
- Mazaux, J. M. & Richer, E. (1998). Rehabilitation after traumatic brain injury in adults. *Disabil.Rehabil.*, 20, 435-447.
- McGarry, L. J., Thompson, D., Millham, F. H., Cowell, L., Snyder, P. J., Lenderking, W. R. et al. (2002). Outcomes and costs of acute treatment of traumatic brain injury. *J Trauma*, 53, 1152-1159.
- McLaughlin, A. M. & Peters, S. (1993). Evaluation of an innovative cost-effective programme for brain injury patients: response to a need for flexible treatment planning. *Brain Inj*, 7, 71-75.
- Mellick, D., Gerhart, K. A., & Whiteneck, G. G. (2003). Understanding outcomes based on the post-acute hospitalization pathways followed by persons with traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 17, 55-71.
- Moseley, A. M., Herbert, R. D., Sherrington, C., & Maher, C. G. (2002). Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust.J Physiother*, 48, 43-49.
- Myburgh, J. A., Cooper, D. J., Finfer, S. R., Venkatesh, B., Jones, D., Higgins, A. et al. (2008). Epidemiology and 12-month outcomes from traumatic brain injury in australia and new zealand. *J.Trauma*, 64, 854-862.
- NASHIA (2008). National Association of State Head Injury Administrators. National Association of State Head Injury Administrators [On-line]. Available: <http://www.nashia.org/about/index.html>
- National Institute of Health (1998). *Rehabilitation of persons with traumatic brain injury. NIH consensus statement*. Bethesda, MA: NIH.
- O'Dell, M. W., Barr, K., Spanier, D., & Warnick, R. E. (1998). Functional outcome of inpatient rehabilitation in persons with brain tumors. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 79, 1530-1534.
- Olver, J. H., Ponsford, J. L., & Curran, C. A. (1996). Outcome following traumatic brain injury: a comparison between 2 and 5 years after injury. *Brain Inj*, 10, 841-848.
- Ownsworth, T., Fleming, J., Shum, D., Kuipers, P., & Strong, J. (2008). Comparison of individual, group and combined intervention formats in a randomized controlled trial for facilitating goal attainment and improving psychosocial function following acquired brain injury. *J Rehabil.Med*, 40, 81-88.
- Ownsworth, T. L., McFarland, K., & Young, R. M. (2000). Self-awareness and psychosocial functioning following acquired brain injury: an evaluation of a group support programme. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 465-484.
- Palchak, M. J., Holmes, J. F., & Kuppermann, N. (2009). Clinician judgment versus a decision rule for identifying children at risk of traumatic brain injury on computed tomography after blunt head trauma. *Pediatr.Emerg.Care*, 25, 61-65.
- Ponsford, J., Harrington, H., Olver, J., & Roper, M. (2006). Evaluation of a community-based model of rehabilitation following traumatic brain injury. *Neuropsychol.Rehabil*, 16, 315-328.
- Powell, J., Heslin, J., & Greenwood, R. (2002). Community based rehabilitation after severe traumatic brain injury: a randomised controlled trial. *J Neurol.Neurosurg.Psychiatry*, 72, 193-202.
- Rapport, L. J., Bryer, R. C., & Hanks, R. A. (2008). Driving and community integration after traumatic brain injury. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 89, 922-930.

- Rusnak, M., Janciak, I., Majdan, M., Wilbacher, I., & Mauritz, W. (2007). Severe traumatic brain injury in Austria I: introduction to the study. *Wien.Klin.Wochenschr.*, 119, 23-28.
- Saatman, K. E., Duhaime, A. C., Bullock, R., Maas, A. I., Valadka, A., & Manley, G. T. (2008). Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. *J.Neurotrauma*, 25, 719-738.
- Sahgal, V. & Heinemann, A. (1989). Recovery of function during inpatient rehabilitation for moderate traumatic brain injury. *Scand.J Rehabil Med*, 21, 71-79.
- Sample, P. L. & Langlois, J. A. (2005). Linking people with traumatic brain injury to services: successes and challenges in Colorado. *J.Head Trauma Rehabil.*, 20, 270-278.
- Sandhaug, M., Andelic, N., Vatne, A., Seiler, S., & Mygland, A. (2010). Functional level during sub-acute rehabilitation after traumatic brain injury: course and predictors of outcome. *Brain Inj.*, 24, 740-747.
- Semlyen, J. K., Summers, S. J., & Barnes, M. P. (1998). Traumatic brain injury: efficacy of multidisciplinary rehabilitation. *Arch.Phys.Med.Rehabil*, 79, 678-683.
- Shiel, A., Burn, J. P., Henry, D., Clark, J., Wilson, B. A., Burnett, M. E. et al. (2001). The effects of increased rehabilitation therapy after brain injury: results of a prospective controlled trial. *Clin Rehabil*, 15, 501-514.
- Shigemori, M. & Tokutomi, T. (2002). Result of nationwide survey of the management of severe head injury in Japan. *Neurol.Res.*, 24, 41-44.
- Spivack, G., Spettell, C. M., Ellis, D. W., & Ross, S. E. (1992). Effects of intensity of treatment and length of stay on rehabilitation outcomes. *Brain Inj.*, 6, 419-434.
- TBINDSC (2008). The Traumatic Brain Injury Model Systems of Care. National Data and Statistical Center [On-line]. Available: <http://www.tbindsc.org/2008%20TBIMS%20Slide%20Presentation.pdf>
- Teasdale, G. M., Braakman, R., Cohadon, F., Dearden, M., Iannotti, F., Karimi, A. et al. (1997). The European Brain Injury Consortium. Nemo solus satis sapit: nobody knows enough alone. *Acta Neurochir.(Wien.)*, 139, 797-803.
- Tepas, J. J., III, Leaphart, C. L., Pieper, P., Beaulieu, C. L., Spierre, L. R., Tuten, J. D. et al. (2009). The effect of delay in rehabilitation on outcome of severe traumatic brain injury. *J.Pediatr.Surg.*, 44, 368-372.
- Tuel, S. M., Presty, S. K., Meythaler, J. M., Heinemann, A. W., & Katz, R. T. (1992). Functional improvement in severe head injury after readmission for rehabilitation. *Brain Inj*, 6, 363-372.
- Turner, B., Fleming, J., Cornwell, P., Haines, T., & Ownsworth, T. (2009). Profiling early outcomes during the transition from hospital to home after brain injury. *Brain Inj.*, 23, 51-60.
- Wagner, A. K., Fabio, T., Zafonte, R. D., Goldberg, G., Marion, D. W., & Peitzman, A. B. (2003). Physical medicine and rehabilitation consultation: relationships with acute functional outcome, length of stay, and discharge planning after traumatic brain injury. *Am.J Phys.Med Rehabil*, 82, 526-536.
- Webb, P. M. & Glueckauf, R. L. (1994). The effects of direct involvement in goal setting on rehabilitation outcome for person with traumatic brain injuries. *Rehabilitation Psychology*, 39, 179-188.
- Wehman, P., West, M., Fry, R., Sherron, P., Groah, C., Kreutzer, J. et al. (1989). Effect of supported employment on the vocational outcomes of persons with traumatic brain injury. *J.Appl.Behav.Anal.*, 22, 395-405.
- Wehman, P. H., Kreutzer, J. S., West, M. D., Sherron, P. D., Zasler, N. D., Groah, C. H. et al. (1990). Return to work for persons with traumatic brain injury: a supported employment approach. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 71, 1047-1052.
- Whitlock, J. A., Jr. (1992). Functional outcome of low-level traumatically brain-injured admitted to an acute rehabilitation programme. *Brain Inj*, 6, 447-459.
- Whitlock, J. A., Jr. & Hamilton, B. B. (1995). Functional outcome after rehabilitation for severe traumatic brain injury. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 76, 1103-1112.
- Willer, B., Button, J., & Rempel, R. (1999). Residential and home-based postacute rehabilitation of individuals with traumatic brain injury: a case control study. *Arch. Phys.Med Rehabil*, 80, 399-406.
- Wood, R. L., McCrea, J. D., Wood, L. M., & Merriman, R. N. (1999). Clinical and cost effectiveness of post-acute neurobehavioural rehabilitation. *Brain Inj*, 13, 69-88.
- Zasler, N. D., Katz, D. I., & Zafonte, R. D. (2007). *Brain Injury Medicine*. New York, New York: Demos Medical Publishing.
- Zhu, X. L., Poon, W. S., Chan, C. H., & Chan, S. H. (2001). Does intensive rehabilitation improve the functional outcome of patients with traumatic brain injury? Interim result of a randomized controlled trial. *Br.J Neurosurg.*, 15, 464-473.
- Zygun, D. A., Laupland, K. B., Hader, W. J., Kortbeek, J. B., Findlay, C., Doig, C. J. et al. (2005). Severe traumatic brain injury in a large Canadian health region. *Can.J.Neurol.Sci.*, 32, 87-92.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción esquemática de la progresión del tratamiento de la LCA	5
------------------------------------------------------------------------------------	---

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudios específicos sobre los modelos de tratamiento agudo de la LCA	7
Tabla 2. Estudios adicionales sobre los modelos de tratamiento agudo de la LCA	10
Tabla 3. Ventajas de la rehabilitación en régimen de ingreso	16
Tabla 4. Intensidad de la rehabilitación después de una LCA	17
Tabla 5. Momento de la rehabilitación después de una LCA	19
Tabla 6. Atención en régimen de ingreso después de una LCA	23
Tabla 7. Bienestar después de la rehabilitación	24
Tabla 8. Estudios adicionales sobre los modelos de servicios ambulatorios para pacientes con LCA	26
Tabla 9. Rehabilitación extrahospitalaria después de una LCA	27
Tabla 10. Rehabilitación profesional después de una LCA	31
Tabla 11. Empleo asistido después de una LCA	33
Tabla 12. Eficacia de los grupos de apoyo después de una LCA	34
Tabla 13. Vías de atención integral para la LCA	35