

## RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO: EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN UN CENTRO DE REHABILITACIÓN EN ARGENTINA

MELANIA RON<sup>1</sup>, MARÍA ELISA RIVAS<sup>1</sup>, MILAGROS ROSSELLÓ<sup>1</sup>, FERNANDO SALIERNO<sup>1</sup>,  
ISMAEL CALANDRI<sup>1, 2</sup>, LUCAS BONAMICO<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Rehabilitación, <sup>2</sup>Departamento de Neurología Cognitiva,  
<sup>3</sup>Departamento de Neurología, FLENI, Buenos Aires, Argentina

**Dirección postal:** Melania Ron, FLENI, Montañeses 2325, 1428 Buenos Aires, Argentina

**E-mail:** mron@fleni.org.ar

**Recibido:** 24-VII-2024

**Aceptado:** Aceptado: 9-IX-2024

### Resumen

**Introducción:** El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un grave problema de salud pública a nivel global. Los avances en el tratamiento han reducido la mortalidad, incrementando la demanda en rehabilitación.

El objetivo fue describir las características demográficas y resultados funcionales en pacientes adultos con lesión cerebral traumática (LCT) tratados en un centro de rehabilitación.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo entre 2002 y 2022. Los pacientes recibieron 4 horas diarias de rehabilitación. El nivel de independencia funcional fue evaluado con la Medida de Independencia Funcional (FIM) al ingreso y al alta.

**Resultados:** Se incluyeron 229 pacientes, la mediana (percentilos 25-75) del tiempo de lesión al ingreso a rehabilitación fue de 56 (36-98) días; 76% eran hombres. Edad media (desvío estándar) 42 (17) años. Las etiologías más frecuentes fueron accidentes automovilísticos y caídas; 46.8% tenía menos de 40 años y la mediana de estadía fue de 82 días (14-132). Al alta, el 79.9% de los pacientes mayores de 65 años presentaba discapacidad baja a grave (GOS-E) y el 79.5% regresó a su domicilio. La mediana (p 25-75) de FIM al ingreso fue 30 (20-55) y al alta fue 90 (58-106); observándose una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ). Se encontraron diferencias en los resultados funcionales entre la edad y lugar de residencia.

**Discusión:** En Argentina los pacientes ingresados en rehabilitación por LCT son predominantemente hombres jóvenes, la causa principal son los accidentes automovilísticos. La implementación de un programa de rehabilitación temprano e intensivo ha demostrado mejoras significativas en los resultados funcionales. Al alta, la mayoría de los pacientes requirieron supervisión domiciliar y asistencia en las actividades diarias.

**Palabras clave:** lesión cerebral traumática, resultados funcionales, rehabilitación

### Abstract

**Functional outcomes in patients with cranioencephalic traumatism: 20-year experience in a rehabilitation center in Argentina**

**Introduction:** Cranioencephalic traumatism (CET) is a serious public health problem worldwide. Advances in treatment have reduced mortality, increasing the demand for rehabilitation.

The objective was to describe the demographic characteristics and functional outcomes in adult patients with traumatic brain injury (TBI) treated in a rehabilitation center.

**Materials and methods:** Retrospective study between 2002 and 2022. Patients received 4 hours of rehabilita-

tion daily. The level of functional independence was assessed with the Functional Independence Measure (FIM) at admission and discharge.

**Results:** 229 patients were included, the median (25-75 percentiles) time from injury to admission to rehabilitation was 56 (36-98) days; 76% were men. Mean age (standard deviation) 42 (17) years. The most frequent etiologies were car accidents and falls; 46.8% were under 40 years of age and the median length of stay was 82 days (14-132). At discharge, 79.9% of patients over 65 years of age had low to severe disability (GOS-E) and 79.5% returned home. The median (p 25-75) FIM at admission was 30 (20-55) and at discharge was 90 (58-106); a statistically significant difference was observed ( $p = 0.001$ ). Differences in functional outcomes were found based on age and place of residence.

**Discussion:** In Argentina, patients admitted to rehabilitation for TBI are predominantly young men, the main cause being car accidents. The implementation of an early and intensive rehabilitation program has shown significant improvements in functional outcomes. At discharge, most patients required home supervision and assistance in daily activities.

**Key words:** traumatic brain injury, functional outcomes, rehabilitation

## PUNTOS CLAVE

### Conocimiento actual

- La recuperación tras una lesión cerebral traumática moderada o grave está determinada por las características específicas de la lesión, factores sociodemográficos y el tipo de programa de rehabilitación recibido. Los resultados funcionales y la duración del proceso de rehabilitación pueden variar en función de la gravedad de la lesión y el país en el que se realicen los reportes.

### Contribución del artículo al conocimiento actual

- Este estudio informa resultados funcionales de la rehabilitación en un centro de Argentina. La estadía en rehabilitación luego de una lesión cerebral traumática depende de la gravedad de la lesión, la edad y la región de residencia. Los resultados indican que la proximidad al centro de rehabilitación influye en los tiempos de admisión y alta, así como en los resultados funcionales alcanzados.

La lesión cerebral traumática (LCT) se refiere a alteraciones estructurales del cerebro causadas por fuerzas mecánicas externas. Su presentación varía según la ubicación y la intensidad de la lesión, lo que resulta en una variedad de síntomas que afectan el comportamiento, la cognición, las capacidades físicas, el lenguaje y el funcionamiento social. Estas lesiones con frecuencia limitan la participación en varios aspectos de la vida, incluidas actividades sociales, educativas, laborales y familiares<sup>1</sup>.

La LCT es un importante problema de salud mundial<sup>2</sup>. El número de casos notificados oscila entre 64 y 74 millones cada año. Aunque la estimación de la prevalencia de la lesión cerebral a lo largo de la vida no es bien conocida, las tasas de incidencia global parecen variar entre 100 y 749 casos por 100 000 personas<sup>2</sup>. Estas cifras pueden verse influenciadas aún más por factores geográficos, demográficos y socioculturales, que subrayan la necesidad de enfoques de investigación y políticas de atención sanitaria específicos de cada región.

Los accidentes vehiculares, las caídas, las lesiones relacionadas con el deporte y las agresiones físicas se encuentran entre las causas más comunes. Además de los factores regionales y socioeconómicos, la edad y el género también pueden influir en las tasas de LCT ya que los países de ingresos medios y bajos reportan tres veces más casos que los países de ingresos altos<sup>3,4</sup>.

Diversas investigaciones sobre los predictores de los resultados en rehabilitación sugieren que una edad más joven está asociada con una estancia hospitalaria más corta y con puntuaciones superiores en la Medida de Independencia Funcional (FIM) al alta<sup>5,6</sup>.

En América Latina, la incidencia de LCT es notablemente elevada, especialmente de aquellas resultantes de accidentes de tránsito, siendo los motociclistas y peatones los grupos más afectados. La violencia constituye otra fuente significativa de estas lesiones, especialmente en países donde las situaciones de conflicto armado y diversas formas de agresión física son más prevalentes<sup>7</sup>.

La región de América Latina muestra una considerable diversidad, con varios factores demográficos y contextuales que influyen en los resultados de los pacientes.

En Argentina no se dispone de datos epidemiológicos oficiales sobre la incidencia del LCT. Sin embargo, un estudio realizado en 2006 estimó 322 casos por 100 000 habitantes para la Ciudad de Buenos Aires<sup>8</sup>.

Según datos de la Oficina de Estadísticas e información del Departamento de Salud, la lesión traumática es la principal causa de muerte en niños y jóvenes, predominando los accidentes de tránsito, que representan hasta el 25% de las muertes por lesiones<sup>9</sup>.

Los pacientes que presentan LCT de moderadas a graves frecuentemente requieren ser admitidos en un programa de rehabilitación. El abordaje interdisciplinario es clave a lo largo de las diferentes etapas del proceso de recuperación<sup>10</sup>.

El primer programa de rehabilitación en Argentina fue establecido en 1956 en el Instituto de Rehabilitación de Discapacitados por la Comisión Nacional de Rehabilitación<sup>11</sup>. El centro de rehabilitación donde se realiza este trabajo se inauguró en 2001 y fue el primero de habla hispana en obtener la acreditación de la Comisión de Acreditación de Centros de Rehabilitación (CARF Internacional), en 2003.

En Argentina no hemos encontrado reportes que informen los resultados y la duración de la rehabilitación.

El objetivo de este estudio fue describir las características demográficas y los resultados funcionales en los pacientes atendidos en un centro de rehabilitación en Argentina durante un período de 20 años.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo con datos obtenidos del programa de rehabilitación de LCT en nuestro centro, entre enero de 2002 y enero de 2022. Se incluyeron individuos  $\geq 18$  años con secuelas después de una LCT que completaron un programa intensivo interdisciplinario de internación. El manejo temprano incluyó atención médica y un programa de rehabilitación que consistió en sesiones de terapia de 4 horas diarias, seis días de cada semana. Se excluyeron los pacientes con datos incompletos al alta o aquellos derivados a otros centros por complicación clínica, pacientes que permanecieron con alteración en el estado de conciencia y pacientes con lesión cerebral no traumática. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética Institucional.

El programa de rehabilitación implementado fue individualizado, intensivo (mínimo de 4 horas diarias) e interdisciplinario. El equipo estuvo integrado por: psiquiatras, médicos clínicos, neurólogos, kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, terapeutas cognitivos, nutricionistas, trabajadores sociales y enfermeras especializadas. También estuvieron disponibles consultas con neuropsicología y neuropsiquiatría. El programa de rehabilitación buscaba promover la máxima autonomía del paciente y mejorar la calidad de vida de la persona, sus familiares y cuidadores, mediante prácticas basadas en evidencia.

Las principales variables monitoreadas incluyeron: la escala Rancho Los Amigos; Medidas de Independencia Funcional (FIM), la Escala de Calificación de Discapacidad (DRS) y la Escala de Resultados de Glasgow -extendida (GOS-E)<sup>12-15</sup>. La escala Rancho Los Amigos describe diez niveles de funcionamiento cognitivo en pacientes con traumatismo de cráneo. La escala FIM proporciona información sobre el desempeño en las actividades de la vida diaria, evaluando el nivel de asistencia requerida y la autonomía. La DRS es una escala de seguimiento del traumatismo de cráneo que se puede utilizar desde las primeras etapas hasta niveles de alto funcionamiento, incluida la capacidad de retorno al trabajo.

La GOS-E fue diseñada como una escala práctica y sencilla que consta de cinco categorías (muerte, estado vegetativo, discapacidad grave, discapacidad moderada y buena recuperación). Se utiliza para evaluar los resultados de los pacientes con traumatismo de cráneo.

También se registraron edad, sexo, lugar de residencia antes de la LCT, destino del alta, duración de la estadía en rehabilitación, tiempo transcurrido entre la lesión y la implementación del programa. Las regiones geográficas de residencia de los pacientes fueron clasificadas según lo propuesto por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina (INDEC), a saber, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Cuyo, Regiones Noreste, Central, Este y Oeste y Patagonia. Otros países de América también se registraron por separado<sup>16</sup>.

## Análisis estadístico

Las variables categóricas se informaron como tasas y valores porcentuales. Las variables continuas, asumiendo una distribución normal, se informaron como media y desviaciones estándar (DE). En todos los demás casos se utilizaron la mediana y percentilos [0.25-0.75]. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para comparar diferencias entre variables continuas al ingreso y al alta, así como

entre los tres grupos de edad. Los valores de  $p < 0.05$  se consideraron significativos y para el análisis de los datos se utilizó el software IBM SPSS Mackintosh, versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.).

## Resultados

### Características demográficas

La información del paciente se recuperó de la base de datos del Programa de Rehabilitación FLENI.

De los 843 pacientes admitidos, se encontraron datos faltantes para 65 de ellos. En consecuencia, se reclutaron 788 pacientes para la evaluación de elegibilidad. De estos, 229 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos (Fig. 1).

Las características demográficas fueron las siguientes: el 76% hombres; la media (desvío estándar) de edad fue de 42 (17) años; el 46.8% tenía menos de 40 años, el 40.6% se encontraba en un rango de edad entre 40 y 64 años, y el 12.6% tenía 65 años o más (Tabla 1).

Las causas más frecuentes de lesión incluyen: accidentes automovilísticos (49.34%), traumatismos relacionados con el deporte (11.35%), caídas (9.61%), violencia (3.9%), traumatismos por golpes (5.24%) y otros (6.55%).

Los pacientes provinieron de CABA en el 18.3% de los casos; del Gran Buenos Aires en 22.7%, de la provincia de Buenos Aires en 19.7%, de Cuyo en 2.6%, del Nordeste en 5.7%, del Centro en 11.4%, del Este en 5.7%, del Oeste en 6.6% y de la Patagonia en 4.4%. Los pacientes de países vecinos ascendieron al 8.7%.

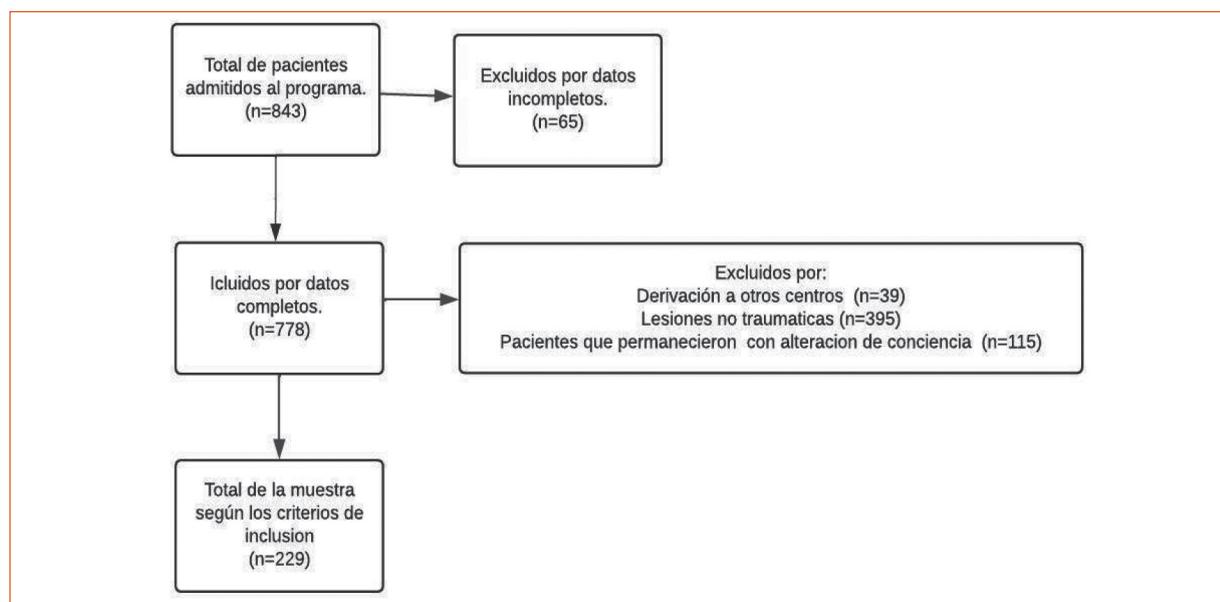
La mediana (percentilo 25-75) del tiempo de lesión al ingreso al programa de rehabilitación fue de 56 (36-98) días, incrementándose a 65 días en mayores de 65 años.

En los pacientes de CABA y del Gran Buenos Aires esta mediana bajó a 44 días, mientras que la mediana para los pacientes del resto del país fue de 64 días, diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.01$ ).

La mediana de la estadía en rehabilitación (ER) en nuestro programa de rehabilitación fue de 82 (14-132) días (Tabla 3). En pacientes con puntuaciones de función cognitiva inferiores a 6 en la escala de Rancho Los Amigos, la mediana de ER fue de 92 días (53-204), mientras que en aquellos con puntuaciones de 6 o más, la mediana de ER fue de 56 (24-94) ( $p = 0.01$ ).

En los pacientes de CABA/Gran Buenos Aires, la mediana de ER fue de 63 días (38-125) y de 88 días (54-203) para los del resto del país. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.02$ ).

**Figura 1** | Diagrama de flujo. Criterios de elegibilidad



**Tabla 1** | Características de los pacientes admitidos con lesión cerebral traumática

	Total, pacientes	Edad <40 a	Mediana edad (40-64 a)	Adultos mayores (≥ 65 a)
	n = 229	n = 107	n = 93	n = 29
Variable				
Edad, media (DE), años	42 (17)	26 (6)	50 (7)	73 (4)
Sexo, n (%)				
Femenino	54 (24)	24 (22)	23 (25)	7 (24)
Masculino	175 (76)	83 (78)	70 (75)	22 (76)
Región de residencia, n (%)				
Otros países de América	20 (8.7)			
Ciudad de Buenos Aires	42 (18.3)			
Centro	26 (11.4)			
Cuyo	6 (2.6)			
Gran Buenos Aires (AMBA)	52 (22.7)			
Provincia de Buenos Aires	45 (19.7)			
Región Noreste	13 (5.7)			
Región Noroeste	15 (6.6)			
Patagonia	10 (4.4)			
Causas de lesión, n (%)				
Accidentes de tránsito				
Automovilístico	113 (49.34)	60	47	6
Peatonal	22 (9.61)	12	8	2
Caídas	41 (17.90)	9	17	15
Deportes	26 (11.35)	11	13	2
Golpes con objetos	12 (5.24)	7	3	2
Agresión	9 (3.9)	4	4	1
Otros	15 (6.55)	8	5	2
Días de evolución desde el evento a admisión (percentilos 25-75)	56 (36-98)	55 (36-100)	55 (37-98)	64 (29-88)
Duración de la estadía en rehabilitación, mediana (percentilos 25-75), días	82 (14-132)	86 (39-162)	70 (49-155)	67 (37-156)
Duración de la estadía prolongada, n (%)				
Hasta 6 meses	174 (76)			
Entre 6 y 12 meses	38 (16.6)			
Más de 12 meses	17 (7.4)			

a: años

**Resultados funcionales**

Se observó una diferencia significativa en las puntuaciones medianas del FIM al ingreso al programa en comparación con el alta, 30 y 90 respectivamente ( $p = 0.01$ ) con resultados similares en todos los grupos de edad ( $p = 0.78$ ), aunque se observaron valores más bajos en los >65 años ( $p = 0.01$ ) (Tabla 2).

No se observaron diferencias significativas en las puntuaciones FIM medianas (percentilos 25-75) entre las regiones de origen al momento del ingreso ( $p = 0.012$ ). Al alta, los pacientes del interior del país tenían una mediana de puntuación de 83 (50-103) y los de CABA y Gran Buenos Aires de 94 (71-107) ( $p = 0.004$ ).

Se observaron diferencias significativas al alta en FIM y nivel de funcionamiento cognitivo en las puntuaciones de la Escala Rancho Los Amigos ( $p < 0.001$ ). Los resultados fueron inferiores en pacientes con puntuaciones inferiores a 4 en la Escala de Rancho (Tabla 2).

Según la escala GOS-E, el 92.1% de los pacientes presentaba discapacidad grave baja (DGB) menor al ingreso al programa, requiriendo supervisión en domicilio; el 7% estaba en estado vegetativo (EV) necesitando asistencia total en actividades diarias; y el 0.9% presentaba una discapacidad grave alta (DGA), lo que significaba que podían quedarse solos en casa más de 8 horas al día, pero no podían viajar o comprar sin ayuda.

En el momento del alta, el 79.9% continuaba con DGB, mientras que el resto mostró cambios en todas las categorías del GOS-E: el 3.1% tenía una discapacidad moderada baja (DMB), el 2.6% una discapacidad moderada alta (BMA), el 2.2% una buena recuperación baja (BRB), y

solo el 2.2% de buena recuperación alta (BRA) (Tabla 2).

Los resultados relacionados con la edad mostraron que el 25% de los pacientes menores de 40 años alcanzaron puntuaciones superiores a la discapacidad grave baja en el GOS-E al alta. Sin embargo, en el grupo de 65 años y más, todos los pacientes permanecieron en discapacidad grave baja al momento del alta. La mediana de la puntuación al ingreso en la escala Rappaport (percentilos 25-75) fue de 15 (11-19) y de 7 (5-11) al alta,  $p < 0.01$ . Aunque las puntuaciones de la DRS al ingreso fueron similares en todos los grupos de edad ( $p = 0.73$ ), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores al alta ( $p = 0.01$ ) (Tabla 2).

Los resultados de la escala Rancho Los Amigos indicaron que el 29.3% se encontraba funcionando en el nivel 4 y el 36.7% en el nivel 5 al ingreso, valores que se modificaron al 29% en el nivel 7 y al 21% en el nivel 8, al alta. Finalmente, el 79.5% regresó a casa y el 20.5% fue remitido a un centro de atención crónica.

**Tabla 2** | Resultados funcionales

	Todos			Jóvenes (<40)		Mediana edad (40-64)		Adultos mayores (> 65)		p valor
	Admisión	Alta	p valor	Admisión	Alta	Admisión	Alta	Admisión	Alta	
FIM, mediana (p 25-75)	30 (20-55)	90 (58-106)	$p < 0.001$	28 (20-53)	94 (66-110)	31 (20-60)	91 (59-106)	31 (22-47)	74 (48-96)	$p = 0.01$
LCF Rancho Los Amigos, mediana (p 25-75)	5 (4-5)	7 (6-7)	$p < 0.001$	5 (4-5)	7 (6-7)	5 (4-5)	7 (6-7)	5 (4-5)	6 (5-7)	$p = 0.04$
DRS puntaje, mediana (p 25-75)	15 (11-19)	7 (5-11)		16 (10-20)	6 (4-10)	15 (11-19)	7 (5-11)	16 (12-18)	10 (6-13)	$p = 0.01$

GOS-e: Glasgow Outcome Scale-Extended; DRS: Disability Rating Scale; (p 25-75) percentilos 25-75; LCF: level cognitive functioning; FIM: functional independence measure

**Tabla 3** | Gravedad de la discapacidad y su relación con los días de rehabilitación

Días de rehabilitación en relación con la DRS al ingreso	Mediana (días)	p valor
Discapacidad parcial o sin discapacidad (n=2)	31 (21-)	
Discapacidad moderada a moderadamente grave (n = 66)	48 (25-80)	
Discapacidad grave a extremadamente grave (n = 161)	108 (58-216)	$< 0.01$
Días de rehabilitación en relación con la DRS al alta		
Discapacidad parcial o sin discapacidad (n = 22)	37 (22-93)	
Discapacidad moderada a moderadamente grave (n =157)	74 (43-142)	
Discapacidad grave a extremadamente grave (n = 50)	186 (76-295)	$< 0.01$

DRS: Disability Rating Scale

## Discusión

En este estudio, los investigadores presentaron resultados demográficos y funcionales recopilados durante un periodo de 20 años en el contexto de Argentina. Según Von Steinbuechel y col. la recuperación después de un LCT es un proceso complejo influenciado por muchas variables. Estos incluyen factores sociodemográficos, así como características de las lesiones y factores premórbidos, los cuales impactan en los resultados de la recuperación. Además, la utilización de los servicios hospitalarios y de rehabilitación puede tener un impacto adicional en el proceso de recuperación después de una LCT. Consistentemente con la literatura existente, la muestra en este estudio estuvo compuesta predominantemente hombres jóvenes<sup>17,18</sup>. Las principales causas de lesiones fueron los accidentes automovilísticos y las caídas, como se informó en otros estudios<sup>3</sup>.

La duración de los programas de rehabilitación puede variar significativamente entre países. Según la investigación de Qannam y col. muestran que las estadías más cortas se reportan en los EE.UU., que aumentan según la gravedad de la lesión<sup>19</sup>. Se informaron estadías promedio de dos meses de duración en Australia e Italia, y hasta 7 meses en la India. En nuestra investigación, encontramos que la duración de las estancias de rehabilitación tiende a ser de aproximadamente tres meses para las LCT graves, mientras que se acorta a unos 45 días para LCT moderadas. Esto sugiere que la gravedad de la lesión puede influir en la duración de la rehabilitación.

Un factor influyente en la estadía de rehabilitación fue la región geográfica de residencia. Los pacientes que vivían cerca del centro de rehabilitación, ciudadanos de CABA o del Gran Buenos Aires, experimentaron estadías más cortas en el programa de rehabilitación. Esto sugiere que la proximidad al centro de rehabilitación puede facilitar un acceso más rápido a los servicios de atención comunitaria, lo que podría conducir a resultados de rehabilitación más eficientes.

Las diversas regiones de Argentina presentan contextos sociopolíticos, económicos y demográficos muy variados<sup>20</sup>. La mayoría de los pacientes tratados en el centro de rehabilitación procedían de diversas regiones del país y del extranjero. Este origen diverso puede tener

un impacto significativo en el proceso de rehabilitación. Surgen problemas relacionados con la pérdida de contacto de las familias y la necesidad de apoyo y compañía. Esta diversidad de contextos exige la capacidad de aplicar los conceptos de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), propuesta por la Organización Mundial de la Salud, en el razonamiento clínico<sup>21</sup>. Desde esta perspectiva, es crucial reconocer que el contexto puede actuar tanto como un facilitador o una barrera en el proceso de recuperación.

A nivel internacional, existe una variación considerable desde el momento de la lesión al momento de la admisión a un programa de rehabilitación<sup>18</sup>. Dos estudios estadounidenses que utilizaron datos del NIDRR *Model Systems National Data* en la década de 1990, informaron la duración de la estancia en cuidados intensivos antes de la rehabilitación hospitalaria. Puede variar de  $12 \pm 8$  días para un LCT leve a  $44 \pm 28$  días para un LCT extremadamente grave y de  $24 \pm 23$  días a  $33 \pm 36$  días para personas jóvenes y mayores, respectivamente<sup>19</sup>.

Esta investigación indica que el tiempo desde la lesión hasta el ingreso al programa de rehabilitación fue en promedio de 54 días, siendo mayor en adultos mayores y residentes de regiones más remotas o extranjeras. Este hallazgo se correlaciona con un estudio publicado en Arabia Saudita por Qannam y col., en el que el tiempo desde la lesión hasta el ingreso fue casi tres veces más largo para quienes provenían de otros lugares de residencia<sup>19</sup>.

Además, se ha observado que no se encontraron diferencias significativas en relación con el FIM entre pacientes de CABA, Gran Buenos Aires y los de otras regiones. Sin embargo, al momento del alta se observó una diferencia de 10 puntos en el FIM entre los pacientes de CABA y el Gran Buenos Aires respecto los de otras regiones. Se necesitan investigaciones futuras para explicar esta diferencia, considerando las múltiples variables que pueden afectar el desempeño funcional, como se mencionó anteriormente.

Según lo informado en algunos estudios la edad influye significativamente en los resultados funcionales medidos por la escala FIM<sup>6,18,22</sup>. En nuestro estudio los pacientes más jóvenes alcanzaron un mayor nivel de independencia en las actividades de la vida diaria y requirieron

un período más corto de rehabilitación. Además, cuando consideramos las escalas DRS y GOSE-extended, los individuos más jóvenes tienden a lograr resultados funcionales altos.

Dada la duración del programa, los más jóvenes que alcancen un alto nivel de independencia se beneficiarían de planes de rehabilitación con objetivos orientados a la comunidad y que incluyan intervenciones que desafíen el desempeño en situación de vida real.

Oyesanya y col. informaron que la edad y el sexo son predictores importantes del destino del alta entre los pacientes con LCT<sup>17</sup>. En esta investigación, el destino de alta más frecuente fue el domicilio del paciente. Se reportó que todo el grupo de pacientes adultos mayores requirió asistencia domiciliaria en el momento del alta. Este hallazgo revela la necesidad de servicios de apoyo domiciliario y disposiciones de cuidado para facilitar una transición fluida del hospital al hogar de las personas mayores.

En línea con estudios previos, este estudio reportó que, a mayor nivel en la Escala de Rancho, se observan mejores resultados funcionales según la FIM<sup>5,23</sup>.

Nuestro programa de rehabilitación abarca evaluación y entrenamiento en actividades comunitarias, visitas domiciliarias y rehabilitación laboral<sup>24</sup>. La selección de pacientes que se beneficiarán de este enfoque se realiza de acuerdo con los criterios de admisión específicos de cada programa. En el contexto de esta investigación, un pequeño grupo de la muestra al momento del alta pudo reintegrarse a la actividad laboral. Todos participaron en el programa de rehabilitación laboral como parte de su tratamiento, facilitando su valoración, idoneidad y adaptación al puesto de trabajo. Para futuras investigaciones se sugiere realizar seguimientos a largo plazo sobre la reinserción laboral de esta población.

Además, sería interesante para futuras investigaciones examinar si la duración del período

de rehabilitación está relacionada con la capacidad del paciente para mantener su independencia en su hogar.

Hay varias limitaciones en este estudio, relacionadas con que es un estudio observacional retrospectivo y restringido a un solo centro. Sin embargo, es una oportunidad para presentar y comparar nuestros resultados con los de otras regiones con mayor desarrollo en rehabilitación. Debido a las limitaciones de nuestro conjunto de datos, no podemos diferenciar cuáles son las causas del retraso en el tiempo de rehabilitación, si se debió a la gravedad de la lesión u otros factores asociados con el evento. Nuestros datos respaldan que el tiempo de evolución al momento del ingreso al programa de rehabilitación tiene un impacto en los resultados funcionales al alta. Por lo tanto, se necesita más investigación para comprender mejor los factores clínicos y contextuales que influyen en los tiempos de admisión y alta de rehabilitación.

En conclusión, en Argentina, los pacientes que ingresan en rehabilitación con secuelas de LCT son predominantemente hombres jóvenes, siendo los accidentes automovilísticos la principal causa. El programa de rehabilitación temprana e intensiva muestra mejoras en los resultados funcionales. La duración de la estadía en rehabilitación está determinada por la gravedad de la lesión, la edad y el área geográfica de residencia. Tras el alta, la mayoría pudo retornar a su hogar, pero muchos no logran una vida independiente y necesitan asistencia. Estos resultados orientan el enfoque profesional en la capacitación de cuidadores y familiares para abordar los desafíos posteriores al alta.

---

**Agradecimientos:** Los autores agradecen a todo el equipo interdisciplinario de rehabilitación por recopilar los datos estadísticos durante estos 20 años.

---

**Conflicto de intereses:** Ninguno para declarar

## Bibliografía

1. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg* 2018; 130: 1080-97.
2. Cassidy JD, Carroll LJ, Peloso PM, et al. Incidencia, factores de riesgo y prevención de lesión cerebral traumática leve: resultados del Grupo de Trabajo del Centro Colaborador de la OMS sobre lesión cerebral traumática leve. *J Rehabil Med* 2004; (43 suplementos): 28-60.
3. Peeters W, van den Brande R, Polinder S, et al. Epi-

- demology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir* 2015; 157: 1683-96.
4. Kamalakannan SK, Gudlavalleti AS, Murthy Gudlavalleti VS, et al. Challenges in understanding the epidemiology of acquired brain injury in India. *Ann Indian Acad Neurol* 2015; 18: 66-70.
  5. Chan V, Mollayeva T, Ottenbacher KJ, et al. Sex-specific predictors of inpatient rehabilitation outcomes after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2016; 97: 772-80.
  6. Cifu DX, Kreutzer JS, Marwitz JH, et al. Functional outcomes of older adults with traumatic brain injury: a prospective, multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 883-8.
  7. Bonow RH, Barber J, Temkin NR, et al. Global Neurotrauma Research Group. The outcome of severe traumatic brain injury in Latin America. *World Neurosurg* 2018; 111: 82-90.
  8. Marchio, PD Previgliano, IJ; Goldini, CE, et al. Traumatismo craneoencefálico en la ciudad de Buenos Aires: estudio epidemiológico prospectivo de base poblacional. *Neurocirugía* 2006; 17: 14-22.
  9. Argentina Presidencia, Ministerio de Salud. Dirección de Estadísticas e Información de Salud de la Secretaría de Gobierno (2015). En: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/serie12numero7.pdf>; consultado junio 2024.
  10. Möller MC, Lexell J, Wilbe Ramsay K. Effectiveness of specialized rehabilitation after mild traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2021; 53: 149-53.
  11. Edelvis Testa D. La poliomiélitis y el surgimiento de la rehabilitación en Argentina: Un análisis sociohistórico. *Apuntes* 2018; 45: 123-43.
  12. Lin K, Wroten M. Ranchos Los Amigos. StatPearls 2024. En: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448151/>; consultado junio 2024.
  13. Corrigan JD, Smith-Knapp K, Granger CV. Validity of the functional independence measure for persons with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 828-34.
  14. Eliason MR, Topp BW. Predictive validity of Rappaport's Disability Rating Scale in subjects with acute brain dysfunction. *Phys Ther* 1984; 64: 1357-60.
  15. Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *J Neurotrauma* 1998; 15: 573-85.
  16. Instituto nacional de estadísticas y censos de la Argentina (INDEC 2017). En: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-426-2017-279545>; consultado junio 2024.
  17. Oyesanya TO, Harris G, Cary MP Jr, et al. Age- and sex-specific predictors of inpatient rehabilitation facility discharge destination for adult patients with traumatic brain injury. *Brain Inj* 2021; 35: 1529-41.
  18. Seel RT, Corrigan JD, Dijkers MP, et al. Patient effort in traumatic brain injury inpatient rehabilitation: course and associations with age, brain injury severity, and time postinjury. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96: 235-44.
  19. Qannam H, Mahmoud H, Mortenson WB. Traumatic brain injury rehabilitation in Riyadh, Saudi Arabia: Time to rehabilitation admission, length of stay and functional outcome. *Brain Inj* 2017; 31: 702-8.
  20. Grimson A, Karasik G. Estudios sobre diversidad sociocultural en la Argentina contemporánea, 1a ed. Buenos Aires: CLACSO, PISAC, 2017, pp 201.
  21. Organización Mundial de la Salud. La Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud. Ginebra: OMS; 2001. En: [who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445\\_spa.pdf](http://who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf); consultado junio 2024.
  22. Pedersen AR, Severinsen K, Nielsen JF. The effect of age on rehabilitation outcome after traumatic brain injury assessed by the Functional Independence Measure (FIM). *Neurorehabil Neural Repair* 2015; 29: 299-307.
  23. Qannam H, Mahmoud H, Mortenson WB. Traumatic brain injury rehabilitation in Riyadh, Saudi Arabia: Time to rehabilitation admission, length of stay and functional outcome. *Brain Inj* 2017; 31: 702-8.
  24. Aranguren I, Ron M, Saenz Rozas MT, et al. María Julieta Programa de Entrenamiento Laboral Administrativo: intervención en un paciente con lesión cerebral adquirida. *Revista Argentina de Terapia Ocupacional*, 2021; 2: 64-71.
  25. Oyesanya TO, Harris G, Yang Q, Byom L, et al. Inpatient rehabilitation facility discharge destination among younger adults with traumatic brain injury: differences by race and ethnicity. *Brain Inj* 2021; 35:661-74.
  26. Von Steinbuechel N, Hahm S, Muehlan H, et al. impact of sociodemographic, premorbid, and injury-related factors on patient-reported outcome trajectories after traumatic brain injury (TBI). *J Clin Med* 2023; 12: 2246-50.