

2. EPIDEMIOLOGÍA Y RESULTADOS A LARGO PLAZO DE LAS LESIONES CEREBRALES ADQUIRIDAS

Autores

**Robert Teasell MD FRCPC, Jo-Anne Aubut BA,
Mark Bayley MSc, MD FRCPC, Nora Cullen MSc, MD FRCPC**

Supervisor de la versión en castellano

Manuel Murie-Fernández MD

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

Índice

1.	Epidemiología de las lesiones cerebrales adquiridas	4
1.1.	Prevalencia	4
1.2.	Diferencias dependientes del sexo en las causas de las lesiones	4
1.3.	Edad y TCE	4
1.3.1.	Consecuencias de la edad en los TCE y en la recuperación posterior	5
1.3.2.	Consecuencias de la edad en una LCA establecida	5
1.4.	Consecuencias de las LCA para los pacientes y sus familiares	6
2.	Indicadores pronósticos	6
3.	Resultados a largo plazo	7

1. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS LESIONES CEREBRALES ADQUIRIDAS

1.1. Prevalencia

Las lesiones cerebrales adquiridas (LCA), especialmente los traumatismos craneoencefálicos (TCE), constituyen una de las principales causas de mortalidad y discapacidad permanente en Norteamérica, sobre todo en niños y adolescentes (Greenwald y cols., 2003; Thurman y cols., 1999). En los países occidentales desarrollados se calcula que la incidencia de TCE es de 250-300 casos por 100.000 habitantes (Campbell, 2000; Liss y Wilier, 1990). En Estados Unidos se calcula que la incidencia anual de TCE varía entre 1,4 y 1,5 millones (Thurman y cols., 1999; Zaloshnja y cols., 2008). En Ontario, la *Ontario Brain Injury Association* (2004) ha estimado que el número total de lesiones cerebrales anuales supera los 18.000, con casi 4.000 lesiones anuales solo en la población pediátrica (0-14 años). Teniendo en cuenta los posibles daños causados por las agresiones cerebrales primarias y secundarias, se ha propuesto que no hay dos traumatismos craneales iguales desde el punto de vista neuropatológico (Liss y Willer, 1990).

1.2. Diferencias dependientes del sexo en las causas de las lesiones

Los traumatismos craneoencefálicos son tres veces más frecuentes en la población masculina (Greenwald y cols., 2003). Se ha notificado que la tasa más elevada de lesiones se observa en varones jóvenes de entre 15 y 24 años de edad (Murdoch y Theodoros, 2001). Las cifras publicadas por CIHI (*Canadian Institute for Health Information*) indican que los varones (de todas las edades) corren un mayor riesgo de sufrir un TCE que las mujeres (CIHI 2004) (véase la figura 2.1).

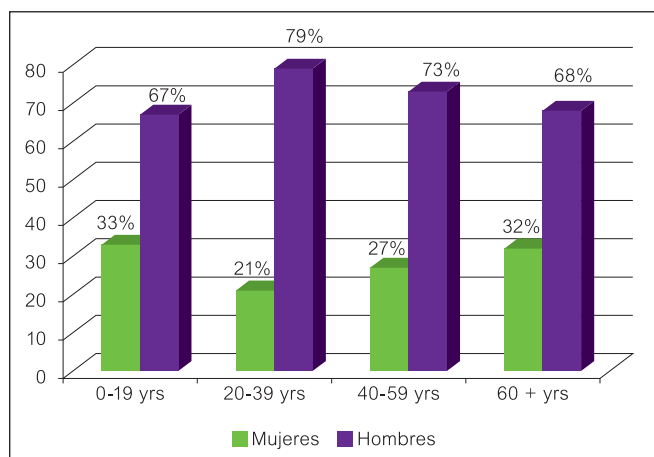


Figura 1. Ingresos por traumatismos craneales por sexo en Canadá (2003-2004)

La mayor incidencia observada en los varones puede ser el resultado de la práctica de actividades de mayor

riesgo, riesgos laborales y un mayor número de lesiones relacionadas con la violencia en comparación con las mujeres. La incidencia estimada de traumatismos craneoencefálicos se duplica entre los 5 y los 14 años de edad y alcanza su valor máximo en ambos sexos durante la adolescencia y los primeros años de la edad adulta, con aproximadamente 250 casos por 100.000 habitantes; el 20% son traumatismos craneoencefálicos moderados o graves.

1.3. Edad y TCE

Los datos indican que la etiología de los TCE varía con la edad. En general, los accidentes de tráfico o en medios de transporte y las caídas representan la causa más frecuente de los TCE. Los accidentes de transporte, especialmente en los varones jóvenes (de 15 a 24 años) explican, según algunas estimaciones, más del 50% de todos los traumatismos craneales (Murdoch y Theodoros, 2001). Los malos tratos infantiles, los accidentes deportivos y las caídas constituyen las causas más frecuentes de TCE en la población infantil, mientras que las caídas lo son en la población anciana (véase la figura 2.2) (Murdoch y Theodoros, 2001; Tokutomi y cols., 2008; Mosenthal y cols., 2002; Rapoport y Feinstein, 2000; Wagner, 2001).

El aumento del riesgo de caídas en los ancianos puede estar relacionado con la disminución del equilibrio y la pérdida neuronal que son características del envejecimiento (Wagner, 2001). Las lesiones cerebrales no traumáticas son más prevalentes a partir de los 40 años. Se ha comprobado que las lesiones vasculares, los tumores cerebrales, la meningitis, la encefalitis y la anoxia representan las causas más frecuentes de las lesiones cerebrales no traumáticas (*ABI Dataset Pilot Project Team*, 2009).

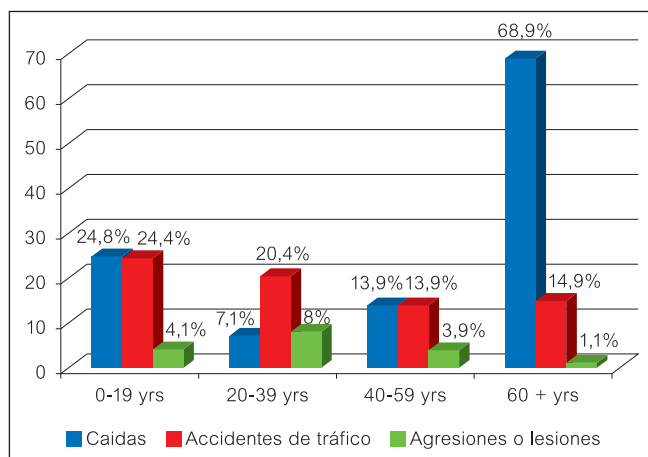


Figura 2. Causas de LCA notificadas por CIHI en Canadá (2003-2004)

Aunque la incidencia de TCE es mayor en los pacientes más jóvenes (menores de 60 años) que en los ancianos (véase la figura 2.3), las personas de edad más avanzada que sufren LCA/TCE suelen presentar lesiones más graves y tasas de mortalidad más elevadas (véase la figura 2.4) (Wagner, 2001; Tokutomi y col., 2008; Ashman y cols., 2008; Mosenthal y cols., 2002).

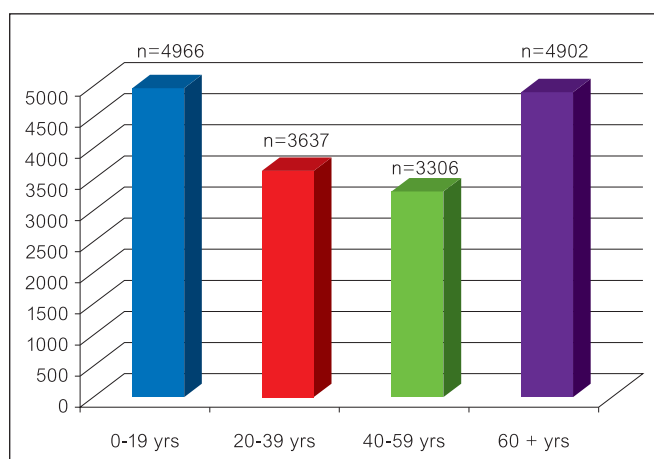


Figura 3. Número de pacientes con LCA hospitalizados según los datos de CIHI en Canadá (2003-2004)

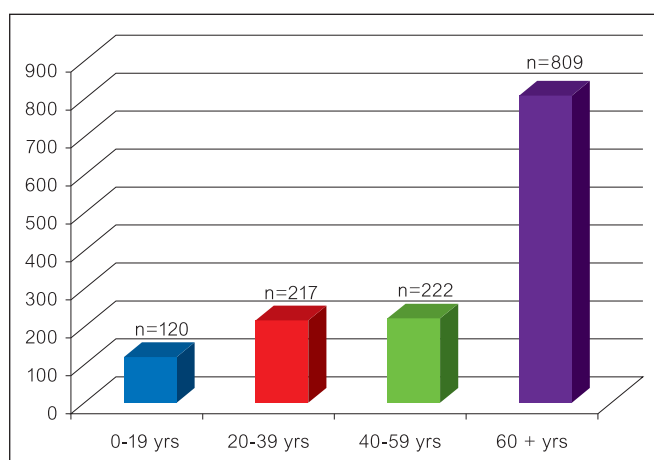


Figura 4. Número de muertes hospitalarias relacionadas con LCA según los datos de CIHI en Canadá (2003-2004)

1.3.1. Consecuencias de la edad en los TCE y en la recuperación posterior

Las personas que sufren un TCE, sea cual sea su edad, pueden presentar problemas circulatorios, digestivos o respiratorios, además de presentar otras complicaciones como consecuencia del TCE como problemas endocrinos, crisis convulsivas o dificultad para deglutir, y en algunos casos, mostrar un riesgo más alto de infección (Flanagan 2008). No obstante, las personas que tienen 65 años o más en el momento de la lesión tienen más probabilidades de referir mareos y debilidad. Pennings y cols. (1993) constataron que los pacientes mayores de 60 años precisaron un mayor número de recursos para obtener resultados favorables que los pacientes más jóvenes (40 años o menos) con lesiones de gravedad semejante. En un estudio de cohortes, Senathi-Raja y cols. (Senathi-Raja y cols., 2010) llegaron a la conclusión de que una edad más avanzada en el momento de la lesión se asociaba a un peor rendimiento en diversos dominios cognitivos. Se ha propuesto que la disminución de la plasticidad neuronal que se observa en las personas de mayor edad puede afectar negativamente a la capacidad de compensación del cerebro tras un traumatismo, ya que esta es menor que en las personas más jóvenes (Senathi-Raja et al., 2010).

Los resultados obtenidos en diversos estudios corroboran esta premisa de que los pacientes ancianos que sufren una LCA evolucionan peor. Márquez de la Plata (2008) comprobó en un estudio sobre los efectos de un TCE durante un periodo de 5 años que los pacientes del grupo de mayor edad (40 a 85 años) lograban peores resultados que los grupos más jóvenes. Comunicaron asimismo que las personas que presentaban un deterioro tras la lesión y tras la rehabilitación solían estar en los dos grupos de mayor edad (más de 26 años). Los deterioros cognitivos, manifestados por un pobre rendimiento en las pruebas de fluidez verbal, memoria visual y verbal, razonamiento abstracto y velocidad de procesamiento, son más frecuentes y más graves tras una LCA en los pacientes mayores de 65 años (Ashman y cols., 2008). En los pacientes del grupo de mayor edad, suele ser necesaria una hospitalización más prolongada, ya que la velocidad de mejora funcional es más lenta (Cifu y cols., 1996).

El proceso de envejecimiento suele acompañarse de diversos trastornos crónicos, tales como diabetes, artritis y enfermedades cardiovasculares o cerebrovasculares. Estos trastornos comórbidos rara vez se tienen en cuenta cuando se evalúan las consecuencias que tiene la LCA para las personas de edad avanzada (Rapoport y Feinstein, 2000; Colantonio y cols., 2004). Estos problemas de salud preexistentes también pueden contribuir a prolongar el ingreso para rehabilitación y disminuir las mejoras funcionales determinadas con la Escala de resultados de Glasgow (Dijkers y cols. 2008, Mosenthal y cols. 2002). Además, Mosenthal y cols. (2002) observaron que los pacientes de mayor edad (mayores de 64 años) tenían una tasa de mortalidad significativamente mayor ($p < 0,001$) que los pacientes más jóvenes de similares características, independientemente del grado de TCE. Los autores sugirieron que este aumento de la mortalidad pudo haber sido el resultado de las complicaciones médicas aparecidas tras la lesión (Mosenthal et al., 2002).

1.3.2. Consecuencias de la edad en una LCA establecida

Los efectos de la LCA en la esperanza de vida se han examinado en muy pocos estudios, pero se ha propuesto que sufrir una LCA durante la juventud podría acortar la vida unos 10 años (Corrigan y cols., 2007). Ratcliff y cols. (2005) comprobaron que una LCA duplicaba el riesgo de mortalidad, si bien muchos pacientes sobrevivían más de 20 años tras la lesión. Los adultos de mayor edad que sufren una LCA también presentan un mayor riesgo (en comparación con la población general) de tener una esperanza de vida más corta (Flanagan, 2008; Ratcliff y cols., 2005).

Otro aspecto que ha suscitado una enorme polémica es la posible relación existente entre los TCE y la enfermedad de Alzheimer o la demencia. Por desgracia, los resultados de los estudios son muy diversos (Trudel y cols., 2008; Rapoport y Feinstein, 2000). No ha podido demostrarse si las personas que sufren una LCA en la juventud corren un mayor riesgo de terminar padeciendo enfermedad de Alzheimer o demencia. Por el momento, los resul-

tados de los estudios son inconcluyentes, confusos y, a menudo, contradictorios. Se necesitan más estudios.

Los instrumentos de evaluación que se utilizan en la valoración de los pacientes son distintos en cada estudio. Además, se pone en duda la eficacia de los instrumentos existentes, ya que no siempre pueden adaptarse y quizá no sean adecuados para evaluar a la población anciana (Dijkers et al., 2008). Todo ello se suma a la falta de uniformidad en la definición de las poblaciones de edad avanzada o de la edad que se considera avanzada. ¿A partir de los 50 años, a partir de los 65 o a partir de los 70? Es preciso realizar más estudios y disponer de definiciones y directrices consensuadas.

1.4. Consecuencias de las LCA para los pacientes y sus familiares

Resulta complicado evaluar las consecuencias que puede tener una LCA para los pacientes con el paso de los años. A diferencia de lo que ocurre con los ictus, que suelen producirse a edades más avanzadas, las personas que sobreviven a una LCA viven normalmente varios decenios tras la lesión. Puesto que la mayoría de las personas que sobreviven a un TCE moderado o grave tienen que vivir con discapacidades crónicas permanentes y diversos grados de dependencia, el coste en sufrimiento, carga familiar y carga económica para la sociedad puede ser muy elevado para la persona afectada. Esto es especialmente cierto en niños y adolescentes, cuya probabilidad de sobrevivir a un TCE es mucho mayor que la de los adultos; ahora bien, los estudios longitudinales acerca de las consecuencias que tiene la lesión para el paciente, su familia y la sociedad son costosos y existe el riesgo de que un gran número de sujetos se pierdan para seguimiento.

Los datos actuales indican que una gran parte de los pacientes con lesiones cerebrales no tienen pleno acceso a los servicios de rehabilitación que necesitan. En las siguientes tres figuras (figuras 2.5 a 2.7) se presentan los resultados de una encuesta realizada por la *Ontario Brain Injury Association* en 2005 sobre el número de adultos, jóvenes (de 15 a 19 años) y niños y adolescentes que hacían uso de servicios frente a los que no (*Ontario Brain Injury Association*, 2007).

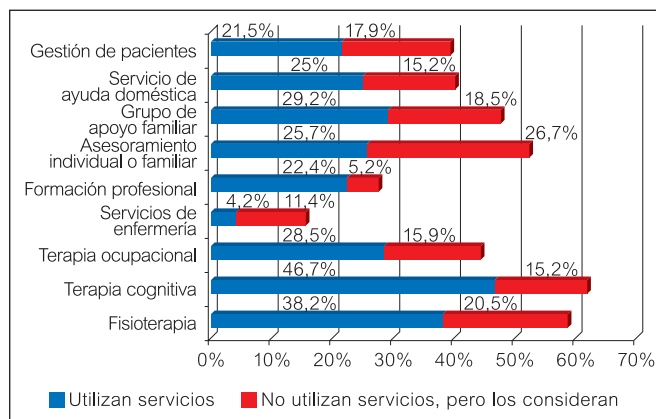


Figura 5. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los adultos con LCA, 2005

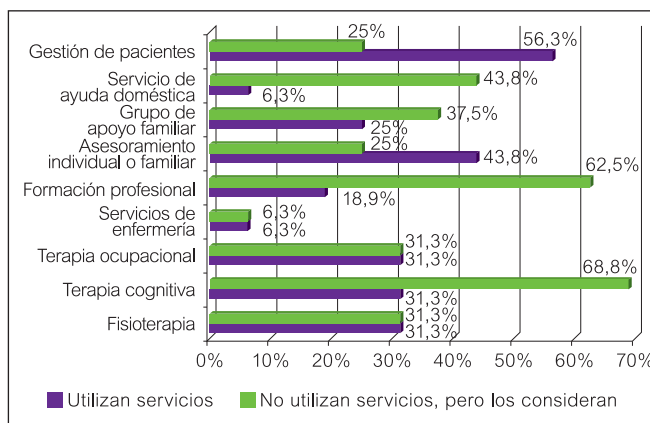


Figura 6. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los jóvenes (de 15 a 19 años) con LCA, 2005

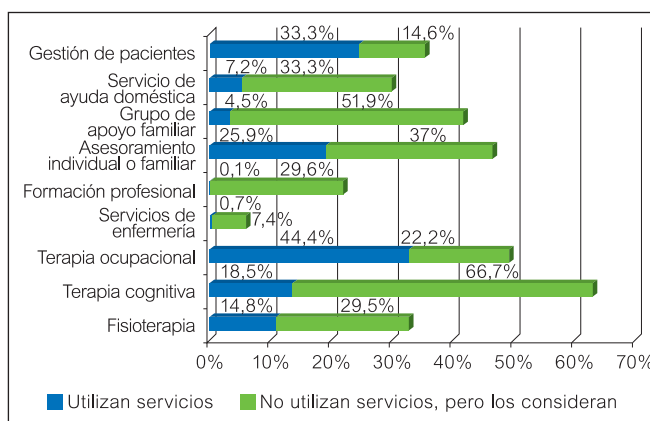


Figura 7. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los niños y adolescentes con LCA, 2005

Resulta especialmente llamativa la falta aparente de acceso a servicios de tratamiento psicológico. Además, la necesidad percibida de reforzar los servicios de rehabilitación se contradice con la tendencia actual a recortarlos.

2. INDICADORES PRONÓSTICOS

En lo que respecta a la rehabilitación de los TCE, es importante saber también qué indicadores pronósticos están significativamente relacionados con los resultados. Los indicadores pronósticos pueden incluir variables como gravedad de la lesión, etiología, edad, duración de la estancia, duración de la amnesia postraumática (APT), etc. En la tabla siguiente se resumen los indicadores pronósticos de TCE más frecuentes encontrados en la bibliografía.

Tabla 1. Indicadores pronósticos más frecuentes en las LCA

<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Presencia de lesión cerebral previa • Gravedad de la lesión • Duración del coma • Puntuación inicial en la Escala del coma de Glasgow (GCS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiología de la lesión • Duración del ingreso para rehabilitación • Duración de la amnesia postraumática (APT) • Momento de inicio de la rehabilitación • Intensidad de la rehabilitación
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bushnik y cols. (2003) se centraron en diversas etiologías, como accidentes de tráfico, agresiones y caídas. Demostraron que las víctimas de accidentes de tráfico presentaban inicialmente lesiones más graves que las personas que sufrían TCE relacionados con agresiones, caídas u otras causas. Sin embargo, un año después de sufrir la lesión, las personas con TCE relacionados con accidentes de tráfico conseguían los mejores resultados funcionales y psicosociales, mientras que las personas con TCE relacionados con la violencia referían las tasas más altas de desempleo y obtenían las puntuaciones más bajas en el Cuestionario sobre integración social. Las personas con TCE relacionados con caídas u “otras” etiologías obtenían resultados que se encontraban entre los de las víctimas de accidentes de tráfico y las víctimas de agresiones. Esas diferencias se observaban a pesar de no existir ninguna diferencia funcional entre los cuatro grupos en el momento de recibir el alta de los servicios de rehabilitación.

Zafonte y cols. (2001) evaluaron los resultados únicamente en pacientes con lesiones cerebrales penetrantes producidas por heridas de bala en la cabeza. Aunque observaron una elevada mortalidad precoz en esta cohorte, los supervivientes que participaron en un programa de rehabilitación hospitalaria consiguieron una mejoría funcional satisfactoria.

Asikainen y cols. (1998) evaluaron los efectos que tenían en los resultados la puntuación GCS en el momento del ingreso hospitalario, la duración del coma y la duración de la APT. Se constató una correlación positiva entre la puntuación de la escala GCS en el momento del ingreso hospitalario y el resultado funcional, medido por las puntuaciones GOS, mientras que la duración del coma y la duración de la APT se correlacionaron tanto con el resultado funcional como con el resultado laboral. Los resultados variaron también dependiendo del grupo de edad, siendo la probabilidad de una recuperación satisfactoria mayor en los grupos de 8-16 y 17-40 años y menor en los grupos de menor edad (≤ 7 años) y de mayor edad (>40 años).

Yody y Strauss (1999) comprobaron que los ingresos más breves en servicios de rehabilitación se asociaban a efectos negativos en el empleo y las actividades recreativas.

En resumen, los mejores resultados relativos parecen conseguirse en sujetos de entre 8 y 40 años de edad que son víctimas de accidentes de tráfico.

3. RESULTADOS A LARGO PLAZO

Quedan por responder algunas preguntas importantes acerca de los resultados a largo plazo después de una lesión cerebral, como por ejemplo:

1. ¿Qué grado de recuperación funcional cabe esperar meses o incluso años después de la lesión?
2. ¿Qué puede esperar una persona que ha sufrido una LCA moderada o grave en cuanto a mejoría cognitiva,

reincorporación a una actividad productiva y nivel de supervisión necesario para desempeñar las actividades cotidianas o posiblemente en un entorno académico o laboral?

Para tratar de responder a estas preguntas, se identificaron y analizaron algunos de los estudios más importantes que habían evaluado resultados a largo plazo. Los periodos de seguimiento de los participantes oscilaron entre tres meses y más de diez años. Los diez estudios incluidos en el análisis se dividieron en dos grupos, en función de la gravedad de las lesiones de los participantes: 1) LCA moderada o grave (estudios que incluyeron participantes con lesiones moderadas y graves) y 2) LCA grave (estudios en los que participaron únicamente pacientes con lesiones graves). Los estudios se dividieron también arbitrariamente en tres grupos, dependiendo del periodo de seguimiento: 1) Entre tres meses y dos años; 2) Entre tres y cinco años y 3) Más de cinco años. Esas divisiones permiten a los médicos informar a los pacientes de la recuperación que razonablemente pueden esperar en distintos momentos después de sufrir la lesión, dependiendo de la gravedad de la misma. (En las tablas 2.2 a 2.4 se resumen los principales resultados obtenidos.)

Estudios específicos

Tabla 2. Resultados a largo plazo hasta dos años después de la lesión

LCA moderada o grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Dombovy y Olek (1997) EE.UU. Sin puntuación	En un seguimiento realizado a los tres y a los seis meses (n=51 y n=48, respectivamente), la discapacidad física residual, según la valoración de la independencia funcional, era mínima. A los seis meses, la tasa de desempleo de los participantes en el estudio era del 60,5%.
Cope y cols. (1991) EE.UU. D&B=14	En un seguimiento de 145 pacientes realizado a los 6, 12 y 24 meses, no se apreció ningún deterioro en las tendencias positivas observadas en el lugar de residencia y la productividad. Tampoco aumentó el porcentaje de personas que no intervenían en actividades productivas, ni la necesidad de cuidados asistidos.
Malec y cols. (1993) EE.UU. D&B=17	En un seguimiento de 29 personas realizado al cabo de un año, el 86% no necesitaba supervisión, el 10% necesitaba supervisión parcial y el 5%, supervisión las 24 horas del día. Además, el 48% tenía un trabajo independiente, el 5% un empleo temporal, el 14% un trabajo asistido, el 5% un trabajo protegido y el 29% no trabajaba.

LCA grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Novack y cols. (2000) EE.UU. Sin puntuación	En un seguimiento de 72 pacientes, se observó un aumento de las personas que realizaban alguna actividad productiva y laboral del 13,8% y el 5,5% al cabo de seis meses al 26,4% y el 20,8% a los 12 meses.
Mills y cols. (1992) EE.UU. D&B=12	En un seguimiento de 42 pacientes realizado a los seis meses (29 varones/13 mujeres, edad media de 28,6 años), el 87,5% mantenía o había mejorado su situación en el hogar y la sociedad, y el 90% mantenía o había mejorado su situación con respecto a las actividades recreativas y profesionales. Estos resultados fueron iguales o mejores en los seguimientos realizados a los 12 y 18 meses.
Harrick y cols. (1994) Canadá D&B=15	En un seguimiento de 21 pacientes al cabo de un año, el 62% realizaba alguna actividad productiva. En este grupo, el 10% se mantenía con sus ingresos, el 24% obtenía ingresos pero también recibía ayuda y el 62% solo recibía ayuda. Ninguno de ellos necesitaba estar ingresado. Además, el 81% recibía ayuda informal, el 19% recibía ayuda parcial y ninguno necesitaba apoyo institucional. Asimismo, el 33% mencionó la soledad como su problema más frecuente.

D&B = puntuación obtenida en la escala de evaluación de la calidad de Downs y Black (1998).

Tabla 3. Resultados a largo plazo al cabo de tres a cinco años

LCA grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Harrick y cols. (1994) Canadá D&B=15	En un seguimiento de 21 personas a los 3 años, el 67% realizaba alguna actividad productiva. En este grupo, el 15% se mantenía con sus ingresos, el 15% obtenía ingresos pero también recibía ayuda y el 73% solo recibía ayuda. Ninguno de ellos necesitaba estar ingresado. Además, el 77% recibía ayuda informal, el 24% recibía ayuda parcial y ninguno necesitaba apoyo institucional. Asimismo, el 29% mencionó la soledad como su problema más frecuente.

LCA grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Kaitaro y cols. (1995) Finlandia Sin puntuación	En un seguimiento de 19 pacientes realizado a los cinco años, ninguno de los participantes precisaba cuidados institucionales, el 68% vivía con sus familias o cónyuges y el 89% había dejado de trabajar a pesar de haber intentado encontrar un empleo.

D&B = puntuación obtenida en la escala de evaluación de la calidad de Downs y Black (1998).

Tabla 4. Resultados a largo plazo al cabo de más de cinco años

LCA moderada o grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Klonoss y cols. (2001) EE.UU. D&B=18	En un seguimiento de 164 pacientes durante 11 años, el 83,5% seguía realizando alguna actividad productiva, de los cuales el 46,3% tenía un empleo remunerado a tiempo completo, el 11,6% estudiaba o estudiaba y trabajaba a tiempo completo y el 9,2% estudiaba o tenía un trabajo remunerado a tiempo parcial, lo que representa en total un 67,1%. Otro 12,2% realizaba trabajos de voluntariado y el 16,5% no realizaba ninguna actividad productiva. Por otra parte, los mejores resultados labores o académicos se asociaron a una edad más joven, el sexo masculino y una valoración más alta entre los pacientes y sus familias de la cooperación con el personal.
LCA grave	
Autor / año / país / puntuación D&B	Resumen de los estudios
Wilson (1992) Reino Unido D&B=10	En un seguimiento de 26 pacientes realizado al cabo de entre cinco y diez años, el 81% (n=21) vivían en sus respectivos domicilios, ya fuera solos, con familiares o con amigos. Los demás vivían en residencias asistidas a largo plazo, residencias de estudiantes o alojamientos vigilados y el 42% (n=11) tenían un empleo remunerado. No obstante, solo una de esas 11 personas con un empleo remunerado mantenía un puesto similar al que ocupaba antes de sufrir la lesión.
Johnson (1998) Reino Unido Sin puntuación	En un seguimiento de 64 pacientes al cabo de 10 años o más, el 42% se había reincorporado a la vida laboral, el 20% trabajaba de forma intermitente y el resto no trabajaba.

D&B = puntuación obtenida en la escala de evaluación de la calidad de Downs y Black (1998).

En general, la mayoría de los estudios refirieron resultados favorables con respecto a los tres criterios evaluados con más frecuencia: participación en una actividad productiva, domicilio en algún tipo de residencia y grado de independencia conseguido. En estos estudios, la actividad productiva no significaba necesariamente un empleo remunerado.

Tres de los diez estudios revelaron que la mayoría de los participantes seguían siendo improductivos a largo plazo. En un estudio, los autores constataron que el 60,5% de los participantes seguían desempleados en un seguimiento realizado seis meses después de la lesión (Dombovy y Olek, 1997). En otro estudio, el 89% de los participantes habían dejado de trabajar cinco años después de sufrir la lesión, a pesar de haber intentado encontrar un empleo (Kaitaro y cols., 1995). En el tercer estudio, 11 de 26 sujetos (42%) seguían desempeñando un trabajo remunerado entre cinco y diez años después de sufrir la lesión, pero solo uno de ellos tenía un puesto similar al que ocupaba antes (Wilson 1992).

En la Tabla 2.5 se indica si los resultados de cada uno de los estudios de larga duración descritos en las tres

tablas fueron positivos o negativos en cuanto a productividad, independencia y lugar de residencia de los participantes. El resultado de **productividad** se consideró positivo si la persona realizaba algún tipo de trabajo, remunerado o no remunerado, incluidos los trabajos de voluntariado que desempeñaban la mayoría ($\geq 50\%$) de los participantes. Si la mayoría de los participantes no ejercía ninguno de los tipos de actividad productiva mencionados (por ejemplo, si estaban jubilados), el resultado se consideraba negativo. La **independencia** estaba relacionada con el nivel de supervisión necesario. Se consideró que el resultado era positivo si la mayoría de los participantes no necesitaban apoyo ni cuidados institucionales. Por el contrario, el resultado se consideró negativo si la mayoría de los pacientes necesitaban ese tipo de ayuda. Con relación al **lugar de residencia**, se consideró que el resultado era **positivo** si la mayoría de los participantes en el estudio no necesitaban estar ingresados. De lo contrario, el resultado se consideró negativo. Las tendencias positivas y los aumentos de la productividad, la independencia y el lugar de residencia se consideraron también resultados positivos.

Estudios específicos

Tabla 5. Resultados a largo plazo en cuanto a productividad, independencia y lugar de residencia.

Autor /año / país / puntuación D&B	Gravedad de la lesión	Período de seguimiento	Productividad	Independencia	Lugar de residencia
Dombovy y Olek (1997) EE.UU. Sin puntuación	LCA moderada o grave	entre tres meses y dos años	- (60,5%)	n/a	n/a
Cope y cols. (1991) EE.UU. D&B=14	LCA moderada o grave	entre tres meses y dos años	+ (ningún deterioro en las tendencias positivas entre los 6 y los 24 meses)	+ (ningún deterioro en las tendencias positivas entre los 6 y los 24 meses)	+ (ningún deterioro en las tendencias positivas entre los 6 y los 24 meses)
Malec y cols. (1993) EE.UU. D&B=17	LCA moderada o grave	entre tres meses y dos años	+ (72%)	+ (96%)	n/a
Novack y cols. (2000) EE.UU. Sin puntuación	LCA grave	entre tres meses y dos años	+ (incremento del 12,6% en los pacientes con alguna actividad productiva entre los 6 y los 12 meses)	n/a	n/a
Mills y cols. (1992) EE.UU. D&B=12	LCA grave	entre tres meses y dos años	+ (90%)	n/a	n/a
Harrick y cols. (1994) Canadá D&B=15	LCA grave	entre tres meses y dos años	+ (62%)	+ (100%)	+ (100%)
Harrick y cols. (1994) Canadá D&B=15	LCA grave	entre tres y cinco años	+ (67%)	+ (100%)	+ (100%)

Autor /año / país / puntuación D&B	Gravedad de la lesión	Período de seguimiento	Productividad	Independencia	Lugar de residencia
Kaitaro y cols. (1995) Finlandia Sin puntuación	LCA grave	entre tres y cinco años	- (89%)	n/a	+ (100%)
Klonoss y cols. (2001) EE.UU. D&B=18	LCA moderada o grave	más de cinco años	+ (83,5%)	n/a	n/a
Wilson (1992) Reino Unido D&B=10	LCA grave	más de cinco años	- (42%)	+ (81%)	+ (81%)
Johnson (1998) Reino Unido Sin puntuación	LCA grave	más de cinco años	+ (62%)	n/a	n/a

D&B = puntuación obtenida en la escala de evaluación de la calidad de Downs y Black (1998); + = resultado positivo; - = resultado negativo; n/a = no aplicable; () = % de participantes que obtuvieron resultados positivos/negativos

En resumen, aunque las diferencias metodológicas entre los distintos estudios no permiten realizar comparaciones directas con respecto a las variables empleadas, puede afirmarse en general que las personas que sufren una LCA moderada o grave parecen evolucionar mejor que las que sufren una LCA exclusivamente grave, sobre todo en la dimensión de productividad. Por otra parte, incluso las personas que padecen una LCA grave pueden esperar resultados generalmente favorables con respecto a la recuperación de una vida independiente. Sin embargo, la recuperación de una actividad productiva es más incierta para aquellas que sufren una LCA grave.

BIBLIOGRAFÍA

- Estimated incidence of traumatic brain injury in Ontario (2004). Ontario Brain Injury Association [On-line]. Available: <http://www.obia.on.ca/prevention/onincdnc.pdf>
- Ashman, T. A., Cantor, J. B., Gordon, W. A., Sacks, A., Spielman, L., Egan, M. et al. (2008). A comparison of cognitive functioning in older adults with and without traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*, 23, 139-148.
- Asikainen, I., Kaste, M., & Sarna, S. (1998). Predicting late outcome for patients with traumatic brain injury referred to a rehabilitation programme: a study of 508 Finnish patients 5 years or more after injury. *Brain Inj*, 12, 95-107.
- Bushnik, T., Hanks, R. A., Kreutzer, J., & Rosenthal, M. (2003). Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year postinjury. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 84, 255-262.
- Campbell, M. (2000). Understanding traumatic brain injury. In *Rehabilitation for traumatic brain injury: physical therapy practice in context* (pp. 17-44). Toronto: Churchill Livingstone.
- 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.
- Colantonio, A., Ratcliff, G., Chase, S., & Vernich, L. (2004). Aging with traumatic brain injury: long-term health conditions. *Int J Rehabil Res*, 27, 209-214.
- Cope, D. N., Cole, J. R., Hall, K. M., & Barkan, H. (1991). Brain injury: analysis of outcome in a post-acute rehabilitation system. Part 2: Subanalyses. *Brain Inj*, 5, 127-139.
- Corrigan, J. D., Selassie, A. W., Lineberry, L. A., Millis, S. R., Wood, K. D., Pickelsimer, E. E. et al. (2007). Comparison of the Traumatic Brain Injury (TBI) Model Systems national dataset to a population-based cohort of TBI hospitalizations. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 88, 418-426.
- Dijkers, M., Gordon, W. A., Abreu, B., Graham, J., & Charness, A. (2008). The intersection of aging/age and TBI: Systematic review methodology. *Brain Injury Professional*, 5, 8-11.
- Dombovy, M. L. & Olek, A. C. (1997). Recovery and rehabilitation following traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 11, 305-318.
- 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.
- Flanagan, S. (2008). Post-TBI life expectancy and health: A systematic review. *Brain Injury Professional*, 5, 22-23.
- Greenwald, B. D., Burnett, D. M., & Miller, M. A. (2003). Congenital and acquired brain injury. 1. Brain injury: epidemiology and pathophysiology. *Arch.Phys.Med Rehabil*, 84, S3-S7.
- Harrick, L., Krefling, L., Johnston, J., Carlson, P., & Minnes, P. (1994). Stability of functional outcomes following transitional living programme participation: 3-year follow-up. *Brain Inj*, 8, 439-447.
- Johnson, R. (1998). How do people get back to work after severe head injury? A 10 year follow-up study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8, 61-79.

- Kaitaro, T., Koskinen, S., & Kaipio, M. L. (1995). Neuropsychological problems in everyday life: a 5-year follow-up study of young severely closed-head-injured patients. *Brain Inj.*, 9, 713-727.
- Klonoff, P. S., Lamb, D. G., & Henderson, S. W. (2001). Outcomes from milieu-based neurorehabilitation at up to 11 years post-discharge. *Brain Inj.*, 15, 413-428.
- Liss, M. & Willer, B. (1990). Traumatic brain injury and marital relationships: a literature review. *Int.J Rehabil. Res.*, 13, 309-320.
- Malec, J. F., Smigielski, J. S., DePompolo, R. W., & Thompson, J. M. (1993). Outcome evaluation and prediction in a comprehensive-integrated post-acute outpatient brain injury rehabilitation programme. *Brain Inj*, 7, 15-29.
- Marquez de la Plata CD, Hart, T., Hammond, F. M., Frol, A. B., Hudak, A., Harper, C. R. et al. (2008). Impact of age on long-term recovery from traumatic brain injury. *Arch.Phys.Med.Rehabil.*, 89, 896-903.
- Mills, V. M., Nesbeda, T., Katz, D. I., & Alexander, M. P. (1992). Outcomes for traumatically brain-injured patients following post-acute rehabilitation programmes. *Brain Inj*, 6, 219-228.
- Mosenthal, A. C., Lavery, R. F., Addis, M., Kaul, S., Ross, S., Marburger, R. et al. (2002). Isolated traumatic brain injury: age is an independent predictor of mortality and early outcome. *J.Trauma*, 52, 907-911.
- Murdoch, B. E. & Theodoros, D. G. (2001). Introduction: epidemiology, neuropathophysiology, and medical aspects of traumatic brain injury. In *Traumatic brain injury: associated speech, language and swallowing disorders* (pp. 1-23). San Diego CA: Singular Thomson Learning.
- Novack, T. A., Alderson, A. L., Bush, B. A., Meythaler, J. M., & Canupp, K. (2000). Cognitive and functional recovery at 6 and 12 months post-TBI. *Brain Inj.*, 14, 987-996.
- Ontario Brain Injury Association (2007). *Caregiver Information and Support Link: 2005 A year in review* Ontario Brain Injury Association.
- Pennings, J. L., Bachulis, B. L., Simons, C. T., & Slazinski, T. (1993). Survival after severe brain injury in the aged. *Arch Surg.*, 128, 787-793.
- Rapoport, M. J. & Feinstein, A. (2000). Outcome following traumatic brain injury in the elderly: a critical review. *Brain Inj.*, 14, 749-761.
- Ratcliff, G., Colantonio, A., Escobar, M., Chase, S., & Vernich, L. (2005). Long-term survival following traumatic brain injury. *Disabil Rehabil*, 27, 305-314.
- Senathi-Raja, D., Ponsford, J., & Schonberger, M. (2010). Impact of age on long-term cognitive function after traumatic brain injury. *Neuropsychology.*, 24, 336-344.
- Thurman, D. J., Alverson, C., Dunn, K. A., Guerrero, J., & Sniezek, J. E. (1999). Traumatic brain injury in the United States: A public health perspective. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 602-615.
- Tokutomi, T., Miyagi, T., Ogawa, T., Ono, J., Kawamata, T., Sakamoto, T. et al. (2008). Age-associated increases in poor outcomes after traumatic brain injury: a report from the Japan Neurotrauma Data Bank. *J.Neurotrauma*, 25, 1407-1414.
- Trudel, T. M., Mackay-Brandt, A., & Temple, R. O. (2008). Traumatic brain injury and dementia: A systematic review. *Brain Injury Professional*, 5, 12-16.
- Wagner, A. K. (2001). Functional prognosis in traumatic brain injury. *Physical Medicine and Rehabilitation: state of the arts reviews*, 15, 245-265.
- Wilson, B. (1992). Recovery and compensatory strategies in head injured memory impaired people several years after insult. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry*, 55, 177-180.
- Yody, B. B. & Strauss, D. (1999). The effect of decreasing lengths of stay on long-term TBI patient outcomes. *J Rehabil Outcomes Meas*, 3, 42-50.
- Zafonte, R. D., Wood, D. L., Harrison-Felix, C. L., Valena, N. V., & Black, K. (2001). Penetrating head injury: a prospective study of outcomes. *Neurol.Res.*, 23, 219-226.
- Zaloshnja, E., Miller, T., Langlois, J. A., & Selassie, A. W. (2008). Prevalence of long-term disability from traumatic brain injury in the civilian population of the United States, 2005. *J Head Trauma Rehabil*, 23, 394-400.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ingresos por traumatismos craneales por sexo en Canadá (2003-2004)	4
Figura 2. Causas de LCA notificadas por CIHI en Canadá (2003-2004)	4
Figura 3. Número de pacientes con LCA hospitalizados según los datos de CIHI en Canadá (2003-2004)	5
Figura 4. Número de muertes hospitalarias relacionadas con LCA según los datos de CIHI en Canadá (2003-2004) ..	5
Figura 5. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los adultos con LCA, 2005	6
Figura 6. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los jóvenes (de 15 a 19 años) con LCA, 2005	6
Figura 7. Utilización y necesidad percibida de servicios entre los niños y adolescentes con LCA, 2005	6

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores pronósticos más frecuentes en las LCA	6
Tabla 2. Resultados a largo plazo hasta dos años después de la lesión	7
Tabla 3. Resultados a largo plazo al cabo de tres a cinco años	8
Tabla 4. Resultados a largo plazo al cabo de más de cinco años	8
Tabla 5. Resultados a largo plazo en cuanto a productividad, independencia y lugar de residencia	9