



**5. DISFAGIA E INTERVENCIONES NUTRICIONALES
EN LOS PACIENTES CON LESIÓN CEREBRAL ADQUIRIDA**

Autores

**Penny Welch-West M.Cl.Sc. SLP (C), Jo-Anne Aubut BA,
Norine Foley MSc, 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	5
2.	Fisiopatología de la disfagia	6
3.	Incidencia y evolución natural de la disfagia después de una LCA	6
4.	Aspiración después de una LCA	7
4.1.	Incidencia de aspiración después de una LCA	7
4.2.	Aspiración asintomática	9
5.	Neumonía y aspiración después de una LCA	9
5.1.	Definición de neumonía por aspiración	9
5.2.	Relación entre neumonía y disfagia/aspiración	10
6.	Evaluación de la disfagia después de una LCA	11
6.1.	Exploración clínica a la cabecera del paciente	11
6.2.	Prueba de deglución de agua	12
6.3.	Factores de riesgo de disfagia después de una LCA	14
6.4.	Diagnóstico de aspiración después de una LCA	15
6.5.	Videofluoroscopia de la deglución de bario modificado (VDBM)	15
6.6.	Evaluación endoscópica flexible de la deglución (EEFD) con el ictus como modelo de asistencia	16
6.7.	Pulsioximetría con el ictus como modelo de asistencia	17
6.8.	Evaluación de la deglución con tinción azul	19
6.9.	Otros métodos con el ictus como modelo de asistencia	19
6.9.1.	Auscultación cervical	20
7.	Manejo de la disfagia con el ictus como modelo de asistencia	20
7.1.	Estrategias para el manejo de la disfagia en los pacientes con ictus	20
7.2.	Directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia	20
7.3.	Estrategias de alimentación de bajo riesgo	21
8.	Tratamiento de la disfagia en los pacientes con LCA	21
9.	Tratamiento de la disfagia después de una LCA	22
9.1.	Ejercicios motores orales (EMO)	22
9.1.1.	Ejercicios en la amplitud del movimiento para las estructuras faríngeas. Entrada de las vías respiratorias	22
9.1.2.	Ejercicios de aducción de las cuerdas vocales	22

9.2. Ejercicio de Shaker	22
9.3. Maniobras de deglución	23
9.3.1. Deglución supraglótica	23
9.3.2. Deglución supersupraglótica	23
9.3.3. Deglución forzada	23
9.3.4. Maniobra de Mendelsohn	23
9.4. Protocolo de agua libre de Frazier	23
9.5. Estimulación termotáctil	23
9.6. Técnicas posturales	24
9.7. Modificaciones de la alimentación	24
9.8. Válvula de habla de Passy-Muir (VPM)	26
10. Tratamiento nutricional	26
10.1. Incidencia de desnutrición	26
10.2. Hipermetabolismo después de una LCA	28
11. Vías y momento de aplicación de las intervenciones nutricionales no orales	29
11.1. Vías de administración de nutrientes	29
11.2. Nutrición enteral enriquecida	31
11.3. Momento de administración de la nutrición enteral	31
11.4. Momento de administración de la nutrición parenteral	32
11.5. Tipos de sondas de alimentación enteral	33
11.6. Metoclopramida y alimentación enteral	34
12. Tratamientos diversos	35
12.1. Suplementos de zinc	35
12.2. Somatotropina (hormona del crecimiento)	36
12.3. Alimentación rica en nitrógeno	37
12.4. Aminoácidos de cadena ramificada	37
13. Resumen	38
Bibliografía	39

PUNTOS CLAVE

- La disfagia es frecuente en los pacientes ingresados en unidades de rehabilitación de LCA.
- Después de una LCA, se observa aspiración en el 30% al 50% de los pacientes con disfagia.
- La aspiración asintomática no es infrecuente y requiere estudios de imagen mediante VDBM para detectarla.
- La aspiración es más frecuente en los pacientes con traumatismos craneales más graves.
- Los estudios de VDBM constituyen un instrumento útil en la evaluación de la disfagia y la aspiración.
- No hay datos científicos concluyentes de que la EEFD sea más sensible que la VDBM para evaluar si un paciente presenta dificultad para deglutir o aspiración después de un ictus. Han de realizarse nuevos estudios.
- Hay datos científicos limitados que respaldan el uso de la pulsioximetría para detectar aspiración en los pacientes que han sufrido un ictus.
- La prueba de TAEM podría ser mejor para detectar la aspiración de cantidades que no sean mínimas.
- Se recomienda precaución cuando se utilice la prueba de TAEM para determinar la aspiración en personas con una traqueotomía.
- A tenor de la bibliografía sobre el ictus, todos los pacientes deben permanecer en dieta absoluta hasta que un evaluador experto haya valorado la capacidad deglutoria. Tras una evaluación de cribado negativa, todos los pacientes deben ser evaluados por un logopeda y ha de iniciarse un plan de tratamiento adecuado. La alimentación debe encargarse a una persona con formación en estrategias de alimentación de bajo riesgo cuando proceda.
- A tenor de la bibliografía sobre ictus, las personas con disfagia deben alimentarse por sí mismas siempre que sea posible. Cuando esto no sea posible, han de utilizarse estrategias de alimentación de bajo riesgo.
- Aunque existen varias intervenciones posibles para tratar la disfagia después de una LCA, no existen datos clínicos que respalden su eficacia en esta población. Se necesitan más investigaciones.
- Tras una LCA, los pacientes con lesiones graves pueden presentar desnutrición durante los dos primeros meses. La incidencia de obesidad es similar a la observada en la población normal.
- Los pacientes con LCA suelen presentar un estado hipermetabólico agudo.
- La alimentación parenteral es segura; no obstante, la alimentación enteral es más barata y entraña menos complicaciones que la parenteral. Se necesitan más estudios para investigar el efecto de ambas vías de alimentación sobre el balance de nitrógeno y la mortalidad.
- La alimentación enteral enriquecida mejora diversas variables.

- El inicio de la alimentación enteral al ritmo final aumenta el porcentaje de calorías y proteínas recibido en realidad con respecto al prescrito.
- El apoyo con nutrición parenteral precoz de los pacientes con LCA parece modificar la función inmunitaria.
- Los pacientes sometidos a ventilación mecánica que son alimentados a través de una sonda nasogástrica tienen un mayor riesgo de contraer una neumonía que aquellos con una sonda de gastrostomía.
- La hiperalimentación yeyunal precoz mejora diversas variables en los pacientes que han sufrido una LCA.
- Los beneficios terapéuticos del uso de metoclopramida para facilitar el vaciamiento gástrico son mínimos.
- En un ensayo se ha demostrado que los suplementos de zinc mejoran la recuperación de los pacientes con LCA.
- La somatotropina mejora la reposición de nutrientes, pero no se sabe a ciencia cierta si mejora o no el balance de nitrógeno.
- Se necesita alimentación rica en nitrógeno para recuperar las enormes pérdidas de nitrógeno que se producen tras una LCA.
- Los suplementos de AACR en los pacientes que han sufrido una LCA mejoran la recuperación de la función cognitiva.

1. INTRODUCCIÓN

La disfagia se define como dificultad o molestias al deglutir. Morgan y Room (2001) han observado que el traumatismo craneoencefálico asociado a daño cortical y troncoencefálico focal y difuso puede alterar la capacidad deglutoria y dar lugar a la aparición de disfagia y aspiración. La deglución consta de cuatro fases coordinadas secuenciales que se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Las cuatro fases de la deglución normal (Platt, 2001)

Fase	Características
Fase de preparación oral	La comida presente en la boca se manipula, mastica y mezcla con saliva para preparar la deglución. La parte posterior de la lengua controla la posición de la comida, evitando que pase a la faringe.
Fase propulsiva oral	La lengua transfiere el bolo de alimento a la faringe, lo que desencadena la deglución faríngea.
Fase faríngea	Los movimientos complejos y coordinados de la lengua y las estructuras faríngeas impulsan el bolo hacia el esófago, al tiempo que protegen las vías respiratorias.
Fase esofágica	Las contracciones coordinadas de los músculos del esófago desplazan el bolo por el esófago hacia el estómago.

2. FISIOPATOLOGÍA DE LA DISFAGIA

La disfagia después de una lesión cerebral adquirida (LCA) se ha atribuido a una disfunción muscular faríngea y a la falta de coordinación secundaria a la pérdida de control del sistema nervioso central. Los problemas de deglución más frecuentes en los pacientes con LCA comprenden tránsito oral prolongado (87,5%), reflejo deglutorio diferido (87,5%), acumulación en las valéculas (62,5%) y acumulación en los senos piriformes (62,5%). Según se ha publicado, se produce aspiración en el 37,5% de los pacientes con disfagia (Field y Weiss, 1989).

3. INCIDENCIA Y EVOLUCIÓN NATURAL DE LA DISFAGIA DESPUÉS DE UNA LCA

La incidencia publicada de disfagia en la población con lesiones cerebrales varía considerablemente, debido en parte a las diferencias en el momento y el método de evaluación y en el grado inicial de gravedad. En pacientes ingresados en un centro de rehabilitación, Mackay y cols. (1999a) calcularon que la incidencia de disfagia osciló entre el 25% y 42%, una cifra semejante a la observada por Cherney y Halper (1996), que comunicaron una incidencia de trastornos de la deglución en un centro de rehabilitación aguda de entre el 27% y 42%. En pacientes de 12 a 45 años, Field y Weiss (1989) describieron una incidencia de disfagia del 30% en pacientes con

traumatismos craneales ingresados en un centro de rehabilitación. Ward y Morgan (2001a) han señalado que los estudios en que se describe la frecuencia de disfagia en pacientes con LCA en centros de rehabilitación varía entre el 25% y 78%; en los estudios más recientes se ha comunicado una incidencia del 42%-65% (véase la tabla 2).

En dos estudios recientes realizados por Hansen y cols. (2008a, 2008b) se llegó a la conclusión de que la gravedad de la lesión y las puntuaciones RLA y FIM permitían predecir quienes presentarían dificultades de deglución. Las personas con lesiones cerebrales más graves y unas puntuaciones RLA y FIM más bajas presentaron un mayor riesgo de contraer una neumonía después de la LCA. Además, muchos de ellos precisaron más tiempo antes de poder volver a la alimentación oral. En un estudio de 117 sujetos con LCA, Hansen y cols. (2008) constataron que, de los 21 que contrajeron una neumonía, 17 necesitaban alimentación por sonda. Aunque la mayoría (n=12) contrajo neumonía solo una vez, algunos (n=9) la contrajeron dos y tres veces después de la lesión.

La evolución natural de la disfagia no se ha estudiado bien. Aunque la incidencia de disfagia es alta después de una LCA, la función deglutoria mejora frecuentemente con el tiempo. Winstein (1983) comunicó que, en el momento del alta, el 84% de los pacientes ingresados por problemas de deglución ingería alimentos por vía oral. En el seguimiento efectuado en una consulta ambulatoria, esta cifra aumentó al 94%. Se desconoce el número real de pacientes en que había desaparecido la disfagia completamente y que consumían una dieta de textura normal y líquidos poco espesos.

Estudios específicos

Tabla 2. Incidencia/prevalencia de disfagia después de una LCA

Autores	Métodos	Resultados
Halper y cols. (1999) EEUU Sin puntuación	N=148 Revisión retrospectiva de pacientes ingresados de forma consecutiva en un centro de rehabilitación aguda. Los pacientes fueron ingresados una media de 54 días después de la lesión. La disfagia se identificó mediante el apartado de masticación y deglución de la Escala de evaluación funcional del <i>Rehabilitation Institute of Chicago</i> (RIC FAS), una escala ordinal de 7 puntos (1 = alteración grave, 7 = normal)	96 (65%) fueron diagnosticados de disfagia. Se consideró disfágicos a los pacientes que recibieron una puntuación RIC FAS inferior a 7.
Mackay y cols. (1999b) EEUU Sin puntuación	N=54 Evaluación prospectiva de pacientes con traumatismo craneal grave ingresados consecutivamente en un centro traumatológico agudo. Solo se incluyó a pacientes con un estado cognitivo suficientemente intacto para permitir una evaluación de la deglución mediante estudios de VFD.	En 33 (61%) de los pacientes se demostró una o más alteraciones de la deglución en el estudio de VFD. 22 (41%) pacientes presentaron aspiración. Las puntuaciones GCS de los que mostraron aspiración fueron menores que las de aquellos sin aspiración.

Autores	Métodos	Resultados
Schurret y cols. (1999) EEUU Sin puntuación	N=47 Revisión retrospectiva de pacientes remitidos para una evaluación de la deglución mientras se encontraban ingresados en un centro de rehabilitación de TCE graves. La puntuación GCS media era de 8. Los pacientes fueron objeto de una evaluación a la cabecera del paciente y, los que presentaron anomalías, también se sometieron a un estudio de VFD.	33 (70%) presentaron una evaluación anormal a la cabecera del paciente. 31/32 pacientes pasaron a someterse a un estudio de VFD. (En los otros 2 pacientes era evidente la aspiración y recibieron una sonda de alimentación gástrica a tenor de la evaluación fallida a la cabecera del paciente). El estudio de VFD fue anormal en 22/31 (71%) pacientes.
Cherney y Halper (1996) EEUU Sin puntuación	N=189 La incidencia de disfagia se analizó en pacientes adultos con un traumatismo craneal ingresados en el <i>Rehabilitation Institute of Chicago</i> (RIC) durante un período de 18 meses.	Aproximadamente el 26% de los pacientes (49 de 189) tenían disfagia en el momento del ingreso. De los 49 pacientes con disfagia, más del 60% tenía un problema grave con la ingesta oral, mientras que tan solo el 16% presentaba una disfunción leve o mínima.
Field y Weiss (1989) EEUU Sin puntuación USA No Score	N=9 Revisión retrospectiva de pacientes con disfunción deglutoria significativa seleccionados de un total de 30 pacientes ingresados en el Programa de traumatismos craneales del <i>Erie County Medical Center</i> .	Los problemas más frecuentes fueron un tránsito oral prolongado y un reflejo deglutorio diferido. Cada uno de ellos se observó en el 87,5% de los casos. El 62,5% de los pacientes presentaba acumulación en las valéculas y los senos piriformes. El 50% tenía una activación tardía del mecanismo de la deglución en el seno piriforme. El 37,5% presentaba una entrada del bolo en la hipofaringe antes de la deglución. Se produjo aspiración en el 37,5% de los casos y se observó un peristaltismo faríngeo reducido en el 25%. Dos de los 8 pacientes precisaron la colocación de una sonda de gastrostomía por la gravedad del problema deglutorio.
Winstein (1983) EEUU Sin puntuación	N=201 Revisión retrospectiva de pacientes ingresados de forma consecutiva en un centro de rehabilitación para recuperarse de un TCE. No se describe el método de evaluación de la deglución.	Había dificultades para deglutir en 55 pacientes (27%) en el momento del ingreso. 45 (82%) de estos pacientes no recibían alimentación oral.

Conclusiones

La incidencia de disfagia en los pacientes que empiezan rehabilitación después de una LCA oscila entre el 25% y 78%. Se ha demostrado que esta incidencia varía según la definición de disfagia utilizada y la situación del paciente en el momento del ingreso. En estudios más recientes se ha observado una incidencia del 42%-65% en pacientes ingresados en una unidad de rehabilitación de LCA.

La disfagia es frecuente en los pacientes ingresados en unidades de rehabilitación de LCA.

4. ASPIRACIÓN DESPUÉS DE UNA LCA

La aspiración se define como la “*entrada de material en las vías respiratorias por debajo de las cuerdas vocales verdaderas*”. Dado que muchos pacientes con disfagia no

tienen aspiración, los dos términos no son sinónimos, aunque se asocian estrechamente. Al evaluar al paciente en busca de signos de aspiración puede efectuarse una videofluoroscopia de la deglución (VFD) o, como se denominó posteriormente, una deglución de bario modificado (DBM). Cada una de estas pruebas requiere que el paciente degluta líquidos o sólidos de diversas consistencias (de poco espesa a espesa o de espesa a poco espesa) y se observa el trayecto realizado durante la maniobra de deglución. Este procedimiento permite observar cualquier anomalía estructural o funcional al deglutir, junto con una posible aspiración. Los términos VFD o DBM suelen utilizarse de forma intercambiable; sin embargo, en este capítulo, intentaremos utilizar el término VDBM.

4.1. Incidencia de aspiración después de una LCA

Los estudios sobre la incidencia de aspiración después de una LCA se resumen en la tabla 3.

Estudios específicos

Tabla 3. Incidencia de aspiración después de una LCA

Autor / año / país	Métodos	Resultados
Terre y Mearin (2009) España Sin puntuación	N=26 Se incluyó en el estudio a pacientes que habían sufrido un TCE grave y recibido un diagnóstico de aspiración mediante VDBM. Se diagnosticó disfagia bucofaringea después de una evaluación de la deglución, función lingual, funcional labial y tos durante la alimentación. Se llevaron a cabo exploraciones videofluoroscópicas (VFD o VDBM) y una evaluación de la disfagia bucofaringea después de la administración de varios líquidos o alimentos de diferentes consistencias en el momento del ingreso y 1, 3, 6 y 12 meses después del mismo.	Los resultados de la VDBM o VFD y de las exploraciones de la disfagia bucofaringea indicaron que el número de pacientes con episodios de aspiración disminuyó entre la evaluación inicial y la evaluación final al cabo de 12 meses. En total, al comienzo del estudio, se observó disfunción lingual en más de 50% de los pacientes, algunos tenían un reflejo de deglución diferido y el 33% presentaban aspiración asintomática. Se aplicaron modificaciones alimentarias en el 92% de los pacientes para facilitar la deglución.
O'Neil-Pirozzi y cols. (2003) EEUU Sin puntuación	N=12 Estudio comparativo y enmascarado prospectivo de pacientes con TCE y traqueotomía aguda, ya fuera en estado vegetativo (nivel II RLA) o de respuesta mínima (nivel III RLA) ingresados de forma aguda en un hospital de rehabilitación.	Los 12 sujetos pudieron completar el estudio con éxito. Tres (25%) de los pacientes presentaron aspiración, que fue asintomática en los 3 casos.
Mackay y cols. (1999b) EEUU Sin puntuación	N=54 Evaluación prospectiva de pacientes con traumatismo craneal grave ingresados consecutivamente en un centro traumatológico agudo. Solo se incluyó a pacientes con un estado cognitivo suficientemente intacto para permitir una evaluación de la deglución mediante estudios de VDBM.	En 33 (61%) de los pacientes se demostró una o más alteraciones de la deglución en el estudio de VDBM. Veintidós (41%) pacientes presentaron aspiración. Las puntuaciones GCS de los que mostraron aspiración fueron menores que las de aquellos sin aspiración.
Schurr y cols. (1999) EEUU Sin puntuación	N=47 Revisión retrospectiva de pacientes remitidos para una evaluación de la deglución mientras se encontraban ingresados en un centro de rehabilitación de TCE graves. La puntuación GCS media era de 8. Se realizó una evaluación a la cabecera del paciente y los pacientes que presentaron anomalías se sometieron a una VDBM.	Treinta y uno se sometieron a una prueba de VFD. La VDBM fue anormal en 22/31 (71%) pacientes. Trece presentaron penetración laríngea o aspiración leve, que respondieron al tratamiento de la disfagia, y pudieron recibir alimentación por vía oral. Nueve presentaron aspiración macroscópica (n=4) o asintomática (n=5) y precisaron alimentación no oral.

Discusión

Terre y Mearin (2009) evaluaron las mejorías de la aspiración en 26 pacientes a los 1, 3, 6 y 12 meses de una LCA. Los resultados videofluoroscópicos (VFD) indican que la aspiración disminuyó en la mayoría de los pacientes durante el período de 12 meses después de la lesión. En la mayoría de los pacientes, los cambios más significativos se observaron en el período de evaluación de 3 meses.

O'Neil-Pirozzi y cols. (2003) estudiaron a 12 pacientes, todos ellos traqueotomizados. Los pacientes completaron satisfactoriamente una prueba de deglución de bario modificado (VDBM). Tan solo 3 aspiraron algunos de los diversos líquidos introducidos. Estos tres pacientes se encontraban en un estado de respuesta mínima o vegetativo en el momento de la prueba. En todos los casos se aplicaron distintos ejercicios orales o estimulación térmica y del sabor para mejorar la deglución.

Mackay y cols. (1999b) realizaron una serie de estudios de VDBM en 54 pacientes jóvenes con un traumatismo craneal grave, una media de 17,6 días después de la lesión, y observaron una incidencia de disfagia del 61%. El 41% de estos pacientes presentaron aspiración. Otras anomalías de la deglución fueron pérdida de control del bolo (79%), reducción del control lingual (79%) y disminución de la retracción de la base de la lengua (61%), retraso del reflejo deglutorio (48%), reducción del cierre laríngeo (45%), reducción de la elevación laríngea (36%), parálisis faríngea unilateral (24%), reflejo deglutorio ausente (6%) y disfunción cricofaríngea (3%) (Mackay y cols., 1999b).

Schurr y cols. (1999) realizaron evaluaciones a la cabecera del paciente en 47 casos. De ellos, 31 fueron incluidos en el estudio de la VDBM. Los resultados de la VDBM indican que 22 de los 31 pacientes aspiraron du-

rante la alimentación. Cinco presentaron penetración laríngea y se observó aspiración en otros 8. Todos respondieron a una dieta modificada.

Conclusión

La incidencia de aspiración después de una LCA es del 30% al 50% en los pacientes con disfagia. Esto representa el 10%-20% de los pacientes ingresados para rehabilitación.

Se observa aspiración en el 30% al 50% de los pacientes con disfagia que han sufrido una LCA.

4.2. Aspiración asintomática

La aspiración no siempre puede diagnosticarse mediante una exploración a la cabecera del paciente. Los pacientes pueden presentar aspiración sin manifestar signos externos. La "aspiración asintomática" se define como la "penetración de comida por debajo de las cuerdas vocales verdaderas, sin tos ni signos externos de dificultad" (Linden y Siebens, 1983). Se ha comprobado que las evaluaciones clínicas detalladas de la deglución no diagnostican todos los casos de aspiración (Horner y Massey, 1988; Horner y cols., 1988; Splaingard y cols., 1988). Se consideró que los pacientes que presentan aspiración asintomática corren un mayor riesgo de sufrir complicaciones más graves, como neumonía. Debe sospecharse aspiración asintomática en los pacientes con LCA e infecciones recurrentes de las vías respiratorias inferiores, congestión crónica, febrícula o leucocitosis (Muller-Lissner y cols., 1982). Los marcadores clínicos de la aspiración asintomática comprenden voz o tos débiles o un tono de voz húmedo o ronco después de la deglución. Lazarus y Logemann (1987) identificaron aspiración en el 38% de su grupo de pacientes con LCA y observaron que muchos de ellos, a pesar de la aspiración, no tuvieron tos refleja y precisaron una eliminación inmediata del material aspirado. En un estudio más reciente realizado por Terre y Mearin (2009), se observó que aproximadamente el 33% de los sujetos presentaban aspiración asintomática. Se realizaron modificaciones alimentarias para reducir el riesgo de aspiración. En muchos casos, los problemas de aspiración parecieron resolverse en los 12 meses del estudio.

Tabla 4. Criterios para definir la neumonía por aspiración en el ictus

Autor / año / país	Criterios
Johnson y cols. (1993) EEUU	La neumonía por aspiración se definió como la presencia de consolidación segmentaria o infiltrados en la radiografía de tórax o un diagnóstico clínico que incluyera un episodio de dificultad respiratoria con crepitantes húmedos segmentarios en la auscultación y otros dos síntomas, entre ellos, temperatura >38 °C, leucocitos >10.000 o hipoxia.
DePippo y cols. (1994) EEUU	La neumonía se diagnosticó mediante una radiografía de tórax positiva o la presencia de al menos tres de los siguientes elementos: temperatura >38 °C, disminución de la PO ₂ >10 torr, presencia de leucocitos en el esputo o cultivo de esputo positivo para el patógeno.
Holas y cols. (1994) EEUU	La neumonía se diagnosticó mediante una radiografía de tórax positiva o la presencia de al menos tres de los siguientes elementos: temperatura >38 °C, disminución de la PO ₂ >10 torr, presencia de leucocitos en el esputo o cultivo de esputo positivo para el patógeno.

Conclusiones

La incidencia de aspiración asintomática en los pacientes con LCA no está bien documentada. Estos casos pueden pasarse por alto si no se realizan estudios de VDBM.

La aspiración asintomática no es infrecuente y la VDBM es útil para detectarla.

5. NEUMONÍA Y ASPIRACIÓN DESPUÉS DE UNA LCA

La presencia de aspiración por sí sola no es suficiente para causar neumonía. Durante el sueño se produce la aspiración de pequeñas cantidades de saliva en casi la mitad de las personas sanas (Finegold, 1991; Huxley y cols., 1978). Se piensa que la neumonía por aspiración tiene lugar cuando las defensas naturales del pulmón se ven superadas por la aspiración de contenido gástrico excesivo o tóxico, lo que da lugar a una infección localizada o una neumonitis química. Los pacientes con disminución del nivel de conciencia, traqueotomía, reflujo gástrico o vómitos, sondas nasogástricas (debido a la interferencia mecánica del cardias) o deterioro del sistema inmunitario corren un mayor riesgo de presentar una neumonía por aspiración (Finegold, 1991). Langmore y cols. (1998) identificaron la dependencia para la alimentación y la higiene bucal, la cantidad de caries dentales, la necesidad de alimentación por sonda, la presencia de más de un diagnóstico médico, el tabaquismo y el número total de fármacos como los mejores factores predictivos de neumonía en una muestra de pacientes con traumatismos craneoencefálicos graves.

5.1. Definición de neumonía por aspiración

En ausencia de estudios específicos en la LCA, nos basamos en la bibliografía sobre el ictus para mostrar ejemplos de los criterios utilizados anteriormente para definir la neumonía por aspiración. Los criterios clínicos varían entre los estudios y modifican la incidencia comunicada (tabla 12).

Autor / año / país	Criterios
Kidd y cols. (1995) Reino Unido	El diagnóstico de neumonía se basó en la producción de esputo junto con la aparición de crepitantes en la auscultación, con o sin la presencia de fiebre o leucocitosis.
Smithard y cols. (1996) Reino Unido	Se diagnosticó infección respiratoria en presencia de al menos dos de los elementos siguientes: taquipnea (>22/min), taquicardia, crepitantes inspiratorios, respiración bronquial o uso de antibióticos.
Teasell y cols. (1996) Canadá	Los criterios de neumonía incluyeron signos radiológicos de consolidación y al menos otra manifestación clínica, como granulocitosis, temperatura >38 °C o disnea.
Dziewas y cols. (2004) Alemania	Se diagnosticó neumonía ante la presencia de 3 de los indicadores siguientes: temperatura >38 °C, tos productiva con esputo purulento, exploración respiratoria anormal con taquipnea (>22 respiraciones/min), taquicardia, crepitantes inspiratorios, respiración bronquial, anomalías en la radiografía de tórax, hipoxemia arterial (PO ₂ <9,3 kPa) y tinción de Gram positiva.

Johnson y cols. (1993) definieron la neumonía como signos radiológicos de consolidación segmentaria o infiltrados, o presencia de dificultad respiratoria con crepitantes húmedos segmentarios en la auscultación torácica, más dos de los siguientes signos y síntomas secundarios: fiebre >38 °C, recuento de leucocitos superior a 10.000 o datos de hipoxia. Teasell y cols. (1996) emplearon criterios similares para establecer un diagnóstico de neumonía basándose en signos radiológicos de consolidación/infiltración y al menos una característica de entre granulocitosis, fiebre (>38 °C) y disnea. En cambio, Kidd y cols. (1995) utilizaron el concepto de infección de las vías respiratorias inferiores, que definieron como “producción de esputo junto con aparición de crepitantes en la auscultación, con

o sin la presencia de fiebre o leucocitosis”. Smithard y cols. (1996) definieron “infección respiratoria” como la presencia de dos o más de los elementos siguientes: taquipnea (>22/minuto), taquicardia, crepitantes inspiratorios, respiración bronquial y uso de antibióticos.

5.2. Relación entre neumonía y disfagia/aspiración

En los pacientes con ictus se ha confirmado razonablemente la existencia de una asociación entre neumonía y disfagia/aspiración (tablas 5.13 y 5.14). La presencia de disfagia y aspiración se ha asociado a una mayor probabilidad de neumonía. En un estudio realizado recientemente por Hansen y cols. (2008) se analizó esta asociación en la población con LCA.

Estudio específico

Tabla 5. Relación entre la neumonía y las puntuaciones GCS y FIM después de una LCA

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuación D&B	Métodos	Resultados
Hansen y cols., 2008 Dinamarca Serie de casos D&B = 8	N=173 Se ingresó a pacientes con lesiones cerebrales en una unidad de lesiones cerebrales. Los pacientes permanecieron una media de 15 días en la UCI y otros 84 días en una unidad de rehabilitación.	De los hospitalizados, 46 tenían neumonía cuando ingresaron en la unidad de lesiones cerebrales y otros 21 contrajeron una neumonía durante su estancia. Los 21 pacientes fueron alimentados con sonda. El análisis de los datos reveló que aquellos con una puntuación GCS más baja (≤ 9) tuvieron más probabilidades de presentar neumonía que aquellos con una GCS >9. Se observó además que los pacientes con puntuaciones FIM (<19) y RLA (<3) más bajas también presentaron más probabilidades de contraer una neumonía.

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

Discusión

En un estudio realizado por Hansen y cols. (2008) se constató que el 27% de los pacientes ingresados en una unidad de lesiones cerebrales tenían neumonía y otro 12% contrajo una neumonía durante su estancia. De los que contrajeron una neumonía, el 81% estaban a dieta absoluta (DA). Otro 14% presentó neumonía, pese a seguir alimentados por sonda, cuando se intentó administrarles sólidos o líquidos por vía oral. Los pacientes que fueron ingresados con unas puntuaciones GCS (<9), FIM (<19) y RLA (<3) bajas tuvieron significativamente más probabilidades de contraer una neumonía ($p < 0,01$) que los ingresados con unas puntuaciones más altas.

Conclusiones

El riesgo de contraer una neumonía es proporcional a la intensidad de la aspiración.

Hay datos científicos de nivel 4 que indican que los pacientes con puntuaciones GCS, FIM y RLA más bajas tienen más probabilidades de contraer una neumonía durante la alimentación por sonda.

La aspiración se asocia a un aumento de las neumonías en las poblaciones con LCA e ictus.

6. EVALUACIÓN DE LA DISFAGIA DESPUÉS DE UNA LCA

Después de un traumatismo craneal suele ser necesaria una evaluación minuciosa de la deglución. Lo más habitual es realizar una evaluación clínica a la cabecera del paciente (véase más adelante) o un procedimiento radiológico (véase Videofluoroscopia de la deglución de bario modificado (VDBM) o Evaluación endoscópica flexible de la deglución (EEFD)). La información resultante de estas pruebas ayuda a orientar las estrategias de intervención. La exploración clínica a la cabecera del paciente consiste normalmente en observaciones generales, una exploración motora bucal, una prueba de deglución/alimentación (Ward y Morgan, 2001a) y otras pruebas, como la introducción de una o varias cucharaditas de agua y, en algunos protocolos, sólidos y líquidos de diversas consistencias. En los pacientes que han sufrido una LCA, la localización de la lesión puede coincidir con la intensidad del déficit deglutorio (Ward y Morgan, 2001a). Según Ward y Morgan (2001a), la evaluación de la capacidad deglutoria en los pacientes que han sufrido una LCA es un proceso continuo. Han de realizarse evaluaciones durante toda la estancia en un programa de rehabilitación. Deben tenerse en cuenta los déficit y posibles factores de riesgo asociados que presente el paciente y que puedan guardar relación con las dificultades deglutorias y aplicarse las correspondientes modificaciones alimentarias.

El lector observará que, en este capítulo, se ha incluido información sobre diversos instrumentos de evaluación que se utilizan en la práctica relacionada con la disfagia. Aunque el proyecto ERABI se centra principalmente en el tratamiento, se consideró prudente mencionar los medios de evaluación disponibles en este campo, dadas las controversias (en ocasiones), la variedad de instrumentos y la disponibilidad de dichos instrumentos para algunos médicos en ciertas zonas. Cabe esperar que esta ligera desviación de la metodología informe de forma más completa al personal de primera línea sobre la bibliografía relacionada con la disfagia. Se consideró que la presenta-

ción de diferentes estrategias de evaluación podría ser de especial interés para los médicos que ejercen en diversos entornos, tanto si pueden permitirse el uso de distintos instrumentos de evaluación como si tienen opciones más limitadas. Por estas razones, se presentan los instrumentos de evaluación siguientes (sin un orden concreto): videofluoroscopia de la deglución de bario modificado (VDBM), evaluación endoscópica flexible de la deglución (EEFD), evaluación a la cabecera del paciente, tinción con azul de Evans modificada (TAEM), pulsioximetría y auscultación cervical, como procedimientos de evaluación.

Por supuesto, como cabe esperar del proyecto ERABI, tras esta exposición se presentará la bibliografía sobre el tratamiento de la disfagia después de una LCA. Aunque muchos de estos instrumentos se utilizan en la práctica clínica en los pacientes han sufrido una LCA, ninguno de ellos se ha estudiado de forma exhaustiva ni específica en esta población.

6.1. Exploración clínica a la cabecera del paciente

Se han descrito varias formas de valoración de la deglución, clínicas o a la cabecera del paciente, con fines de cribado o evaluación. Algunos de estos métodos se centran en funciones o tareas específicas, mientras que otros evalúan la capacidad deglutoria mediante una estrategia más integral. Estos métodos pueden incluir una prueba de deglución de agua. Muchos de ellos se han descrito anteriormente y comparten características comunes (tabla 5.4).

La exploración clínica a la cabecera del paciente la efectúa generalmente un logopeda o un profesional con formación en disfagia. Esta exploración se realiza normalmente una vez que el médico ha repasado los antecedentes del paciente (Logemann, 1989). Cabe esperar que los médicos realicen varias observaciones: cierre labial, tipo de respiración (bucal o nasal), grado de secreciones, conciencia del paciente de las secreciones, conciencia del paciente de la estrategia del médico y naturaleza del contenido de la verbalización inicial del paciente (Logemann, 1989).

Tabla 6. Aspectos incluidos en varios instrumentos de cribado/evaluación de la disfagia a la cabecera del paciente

Autor / año	Componentes de algunos instrumentos de cribado/evaluación de la disfagia
DePippo y cols. (1992) (prueba de cribado de la disfagia de Burke)	Ictus bilateral/troncoencefálico Antecedentes de neumonía Tos con la alimentación/90 ml de agua. Incapacidad de terminar la mitad de las comidas Tiempo necesario para la alimentación prolongado Alimentación no oral en la actualidad
Smithard y cols. (1996) (cribado)	Nivel de conciencia Control de la cabeza y el tronco Patrón respiratorio Cierre labial Movimiento del paladar Función laríngea Arcadas Tos voluntaria Incluye una prueba de deglución de agua

Autor / año	Componentes de algunos instrumentos de cribado/evaluación de la disfagia
Daniels y cols. (1997) (cribado)	Evaluación de mandíbula, labios, lengua y velo del paladar Reflejo nauseoso Tos o cambio de la voz con la deglución Entumecimiento/hormigueo facial Disfonía Disartria Tos voluntaria Incluye una prueba de deglución de agua
Mann y cols. (2000) (evaluación)	Exploración general: conciencia, colaboración, función del lenguaje, apraxia verbal/oral, articulación Preparación oral: control de la saliva, cierre labial, movimiento/fuerza de la lengua, preparación oral, evaluación de la respiración Fase oral: reflejo nauseoso, movimiento palatino, tiempo de tránsito oral, desplazamiento del bolo Fase faríngea: control/acumulación faríngea, elevación laríngea, tos refleja/voluntaria, tono de voz Incluye una prueba de deglución de agua
Perry (2001) (cribado)	Nivel de conciencia Control del tronco en sedestación Tos voluntaria presente Control de la saliva Control de la lengua Facilidad de respiración Tono de voz Incluye una prueba de deglución de agua
Westergren y cols. (2001) Adaptado por Axelson (cribado de dificultades de alimentación)	Ingesta: posición sentada, manipulación de los alimentos en el plato, transporte de los alimentos a la boca Deglución: apertura o cierre de la boca, manipulación de los alimentos en la boca

Aunque la evaluación a la cabecera del paciente es incruenta y fácil de realizar, se ha demostrado que este método predice mal la presencia de aspiración asintomática. Smith y cols. (2000) comunicaron que la aspiración no puede diferenciarse de la penetración laríngea mediante una evaluación a la cabecera del paciente, resultando en un diagnóstico excesivo de aspiración y, en algunos casos, restricciones alimentarias innecesarias.

6.2. Prueba de deglución de agua

Aunque la prueba de deglución de agua no se ha estudiado de forma específica en la LCA, está justificada su inclusión en este capítulo. Sin embargo, esta prueba se ha estudiado ampliamente en la población con ictus para determinar su validez como parte de una evaluación clínica de la deglución. Aunque en la prueba original se exigía que el paciente deglutiera 90 ml de agua, también se han utilizado cantidades más pequeñas. Los resultados de los estudios en los que se ha evaluado esta técnica se detallan en la tabla 7.

Tabla 7. Sensibilidad y especificidad de la prueba de deglución de agua

Autor / año / país	Métodos	Resultados
DePippo y cols. (1992) EEUU Sin puntuación	N=44 Se estudió a pacientes consecutivos en una unidad de rehabilitación de ictus que presentaban sospecha de disfagia. Se les dio una taza con 90 ml de agua y se les pidió que la bebieran sin interrupción. Se consideró anormal la tos durante un minuto después de la prueba o una voz húmeda o ronca. Los pacientes también se sometieron a un estudio de VDBM y se compararon los resultados de las 2 pruebas.	Veintisiete pacientes presentaron una prueba de deglución de agua (PDA) anormal. En 20 se confirmó aspiración a tenor del estudio de VDBM. La PDA de 90 ml identificó a 16/20 pacientes con aspiración. Once pacientes sin indicios de aspiración en la VDBM tuvieron una PDA anormal. La sensibilidad y la especificidad de la PDA fueron del 76% y 59%, respectivamente.

Autor / año / país	Métodos	Resultados
Garon y cols. (1995) EEUU Sin puntuación	N=100 Pacientes (50% con ictus) con disfagia confirmada o sospechada que precisaron un estudio de VDBM como parte de la atención clínica. Se les pidió a todos que bebieran 90 ml de agua de una taza sin parar. La tos y el aclaramiento de la garganta fueron indicativos de una prueba de deglución de agua (PDA) anormal. Se compararon los resultados de los dos métodos.	Hubo 54 pacientes con aspiración en la VDBM, 24 con PDA anormal, 19 con PDA anormal y aspiración en la VDBM, 5 falsos positivos (%) y 35 falsos negativos (%). Se constató una diferencia significativa entre los pacientes identificados mediante la PDA en comparación con la VDBM ($p<0,005$).
Teramoto y Fukuchi (2000) Japón Sin puntuación	N=26 Estudio comparativo retrospectivo de pacientes con ictus y neumonía por aspiración y 26 controles de edad similar sin neumonía para evaluar las propiedades de una prueba de provocación de la deglución (PPD) y una prueba de deglución de agua (PDA) en la detección de neumonía por aspiración en pacientes ancianos. La respuesta normal a la PPD se determinó induciendo el reflejo deglutorio en los 3 segundos posteriores a la inyección de agua en la suprafaringe. En la PDA, los pacientes bebieron cantidades de 10 y 30 ml de agua de una taza durante 10 segundos. La prueba se consideró normal si el sujeto bebió el agua sin interrupción y sin signos de aspiración.	La sensibilidad y la especificidad de la PPD (primer paso) para la detección de neumonía por aspiración fueron del 100% y 83,8%, respectivamente. Los valores correspondientes a la PPD (segundo paso) fueron del 76,4% y 100%, respectivamente. La sensibilidad y la especificidad de la PDA (primer paso) con 10 ml de agua para la detección de neumonía por aspiración fueron del 71,4% y 70,8%, respectivamente. Los valores correspondientes a la PDA (segundo paso) con 30 ml de agua fueron del 72% y 70,3%, respectivamente.
Lim y cols. (2001) Singapur Sin puntuación	N=50 Pacientes con ictus se sometieron a una prueba de deglución de 50 ml de agua (en partes de 10 ml) y a una EEFD. Se realizó asimismo una prueba de desaturación de oxígeno.	La prueba de deglución de 50 ml de agua tuvo una sensibilidad del 84,6% y una especificidad del 75,0%. La prueba de desaturación de oxígeno tuvo una sensibilidad del 76,9% y una especificidad del 83,3%. Cuando las dos pruebas se combinaron en una sola denominada "aspiración a la cabecera del paciente", la sensibilidad ascendió al 100% y la especificidad fue del 70,8%. Cinco pacientes (10%) contrajeron una neumonía durante su ingreso. El riesgo relativo (RR) de contraer una neumonía, en caso de existir datos de aspiración en la EEFD, fue de 1,24 (IC del 95%: 1,03, 1,49).
Chong y cols. (2003) Singapur Sin puntuación	N=50 Sujetos con sospecha de disfagia, de 65 años o más, que habían sufrido un ictus reciente o en el pasado. Los pacientes fueron objeto de una evaluación clínica de la deglución que incluyó una prueba de deglución de agua (PDA), en la que se les pidió que bebieran 50 ml de agua en partes de 10 ml, y una prueba de desaturación de oxígeno (se consideró clínicamente significativa una desaturación $\geq 2\%$) y una prueba objetiva, una evaluación endoscópica por fibra óptica de la deglución (EEFD), en la que se registraron los episodios de aspiración o penetración de alimentos de diversas consistencias. Se valoró la coherencia entre los resultados de las pruebas.	La PDA tuvo una sensibilidad del 79,4% y una especificidad del 62,5% para detectar aspiración, con un valor predictivo positivo (VPP) del 81,8% y un valor predictivo negativo (VPN) del 58,8%. La prueba de desaturación de oxígeno tuvo una sensibilidad del 55,9% y una especificidad del 100% con un VPP del 100% y un VPN del 51,6%. Cuando se combinaron ambas pruebas se obtuvo una sensibilidad del 94,1% y una especificidad del 62,5%, con un VPP del 84,2% y un VPN del 83,3%. Con la prueba de evaluación clínica se detectaron 3 pacientes con aspiración que se habrían pasado por alto de haber sido evaluados solo con la prueba de deglución de agua.

Autor / año / país	Métodos	Resultados
Wu y cols. (2004) Taiwán Sin puntuación	N=59 Pacientes ambulatorios con ictus y sospecha de disfagia se sometieron a una prueba de deglución de 100 ml de agua. Los signos de atragantamiento o una voz húmeda en el minuto posterior a la finalización de la prueba se consideraron pruebas de una deglución anormal. También se registró la velocidad de deglución (<10 o ≥10 ml/s). Los resultados se compararon con un estudio de VDBM.	Se identificaron 55 pacientes con alguna forma de disfunción deglutoria en el estudio de VDBM. Se detectó una velocidad de deglución anormal en 47/55 pacientes. Dos pacientes con un resultado normal en la VDBM mostraron una velocidad de deglución anormal en la PDA. La sensibilidad y la especificidad de la prueba fueron del 85,5% y 50%, respectivamente. Treinta y tres pacientes mostraron aspiración o penetración en el estudio de VDBM. De ellos, 11 se atragantaron en la PDA, lo que también sucedió en 3 de los pacientes con un resultado normal en la VDBM. La sensibilidad y la especificidad de la prueba fueron del 47,8% y 91,7%, respectivamente.
Nishiwaki y cols. (2005) Japón Sin puntuación	N=61 Se evaluó la presencia de disfagia en pacientes con ictus consecutivos ingresados en 4 hospitales. Se evaluaron los síntomas de funciones bucomotoras (cierre labial, movimiento lingual, elevación del paladar, reflejo nauseoso, tono de voz y función del habla motora). También se realizó una prueba de deglución de agua (con 30 ml de agua), una prueba de deglución de saliva y un estudio de VDBM. Se utilizó un análisis factorial para predecir la disfagia en los pacientes que sufren un ictus.	La tos/cambio de la voz en la prueba de deglución de agua fue la única variable que se asoció significativamente a aspiración en el estudio de VDBM, con una sensibilidad del 72% y una especificidad del 67%.

Discusión

Cuando no se facilitaron, se calcularon para cada estudio el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN) y las razones de posibilidades positivas y negativas (RP+ y RP-) de la prueba de deglución de agua y se resumen en la tabla 5.8. El método de referencia utilizado para confirmar la aspiración fue VDBM o EEFD. (Se utilizaron los datos facilitados por los autores a partir de DePippo y cols. (1992) y se comprobó que la sensibilidad y la especificidad comunicadas eran, en realidad, el VPP y el VPN). Una razón de probabilidades (RP) de más de 10 o menos de 0,1 se considera una prueba firme para confirmar o descartar la enfermedad (en este caso, la presencia de aspiración), mientras que una RP menor de 2 se considera pequeña.

Tabla 8. VPP, VPN, RP+ y RP- para la detección de aspiración mediante la prueba de deglución de agua

Estudio	VPP (%)	VPN (%)	RP+	RP-
DePippo y cols. (1992)	59	76	1,75	0,37
Garon y cols. (1995)	79	54	3,24	0,24
Chong y cols. (2003)	81,8	58,8	2,12	0,33
Lim y cols. (2001)	78,6	81,8	3,39	0,25
Wu y cols. (2004)	78,6	73,3	5,74	0,57

En los estudios efectuados por Lim y cols. (2001) y Chong y cols. (2003) también se combinaron los resultados de la prueba de deglución de agua y la prueba de

desaturación de oxígeno para crear un instrumento de evaluación “clínica” o “a la cabecera del paciente”, lo que aumenta la exactitud del diagnóstico de aspiración. El VPP fue de 3,43 en el estudio realizado por Lim y cols. (2001) y de 2,51 en el de Chong y cols. (2003).

Los resultados de una revisión sistemática reciente de Martino y cols. (2000) en la que se evaluó la exactitud del cribado de 49 pruebas clínicas individuales de cribado de la disfagia bucofaringea indican que solo existen datos suficientes para respaldar la utilidad de dos de ellas: sensibilidad faríngea anormal y prueba de deglución de 50 ml de agua. Estas dos pruebas solo evaluaron la presencia o ausencia de aspiración. Sus RP correspondientes fueron de 5,7 (IC del 95%: 2,5-12,9) y 2,5 (IC del 95%: 1,7-3,7), respectivamente. Los pocos datos referentes a los beneficios del cribado indicaron una reducción de la neumonía, la duración de la estancia hospitalaria, los costes de personal y los pacientes.

6.3. Factores de riesgo de disfagia después de una LCA

Ward y Morgan (2001a) han identificado investigaciones en las que se ha intentado definir los factores que pueden afectar a la presencia y la gravedad de la disfagia después de una LCA (Cherney y Halper, 1996; Halper y cols., 1999; Mackay y cols., 1999a; Mackay y cols., 1999b; Morgan y Mackay, 1999). Estos factores de riesgo se recogen en la tabla 9.

Tabla 9. Factores de riesgo de disfagia después de una LCA

- Extensión de la lesión cerebral
- Duración del coma (Lazarus y Logemann, 1987)
- Puntuación más baja en la Escala del coma de Glasgow al ingreso (GCS 3-5) (Mackay y cols., 1999b)
- Gravedad de los hallazgos en la TAC (Mackay y cols., 1999a)
- Duración de la ventilación mecánica (Mackay y cols., 1999a)
- Traqueotomía
- Intubación translaríngea (endotraqueal)
- Trastornos cognitivos graves
- Daño físico de estructuras bucales, faríngeas, laríngeas y esofágicas
- Dificultades sensitivas bucales y faríngeas

Las lesiones derivadas de una intubación translaríngea o una traqueotomía pueden contribuir a la disfunción deglutoria en los pacientes con LCA (Morgan y Mackay, 1999). Morgan y Mackay (1999) también observaron que los pacientes con LCA grave, disfagia neurógena y traqueotomía corren un riesgo especialmente alto de aspiración. Los efectos negativos pueden minimizarse garantizando el uso de una cánula de traqueotomía de tamaño apropiado y evitando el inflado excesivo del manguito (Tolep y cols., 1996). Las válvulas de habla de Passy-Muir (cierre positivo) manejadas en posición cerrada pueden mejorar el tono de voz y la producción del habla (Passy-Muir Clinical Inservice Outline, 2004), al tiempo que mejoran la deglución y reducen la aspiración (Passy-Muir Clinical Inservice Outline, 2004).

6.4. Diagnóstico de aspiración después de una LCA

Se debe sospechar aspiración cuando un paciente con una LCA presente cualquiera de las situaciones siguientes: problemas para deglutir, radiografía de tórax anómala, tono de voz nasal o retraso en el inicio voluntario del reflejo deglutorio y tos durante o después de la deglución (Horner y Massey, 1988). Aunque todos los pacientes con LCA tienen posibilidades de presentar aspiración, hay ciertos factores de riesgo identificables que aumentan enormemente la probabilidad de aspiración. El diagnóstico puede confirmarse o establecerse basándose en un estudio de VDBM positivo, que se describe con más detalle en la sección siguiente.

Ciertos factores de riesgo hacen que los pacientes corran un mayor riesgo de aspiración (véase la tabla 5.10). La gravedad inicial de la lesión cerebral es el factor predictivo más importante de aspiración relacionada con disfagia. Otros factores que también pueden guardar una relación estrecha con la gravedad de la lesión son la presencia de una traqueotomía y la necesidad de ventilación mecánica.

Tabla 10. Factores de riesgo de aspiración después de una LCA

- Puntuación baja en la Escala del coma de Glasgow (3-5) (Mackay y cols., 1999a)
- Presencia de una traqueotomía
- Función cognitiva deficiente
- Reflejo nauseoso hipoactivo
- Período prolongado de ventilación mecánica (Mackay y cols., 1999a)
- Sensibilidad faríngea reducida
- Afectación del tronco encefálico
- Dificultad para deglutir las secreciones orales
- Tos/aclaramiento de la garganta o tono de voz húmedo/gorgoteante tras la deglución de agua
- Atragantamiento más de una vez al beber 50 ml de agua
- Voz y tos débiles
- Tono de voz húmedo o ronco
- Infecciones recurrentes de las vías respiratorias inferiores
- Febrícula o leucocitosis
- Signos auscultatorios de congestión del lóbulo inferior
- Inmunodepresión

Conclusiones

El riesgo de aspiración relacionada con disfagia es proporcional a la gravedad inicial del traumatismo craneal. Los antecedentes de traqueotomía o ventilación mecánica también pueden asociarse a un mayor riesgo de aspiración.

La aspiración es más frecuente en los pacientes con traumatismos craneales más graves.

6.5 Videofluoroscopia de la deglución de bario modificado (VDBM)

Cuando se sospecha una aspiración, algunos autores consideran que el estudio de VDBM es la prueba de referencia para confirmar el diagnóstico (Splaingard y cols., 1988). En un estudio de VDBM se exploran las fases bucal y faríngea de la deglución. Sin embargo, el paciente ha de tener suficientes aptitudes cognitivas y físicas para someterse a la prueba (Bach y cols., 1989). El sujeto se sienta en una silla diseñada para simular la postura prandial ideal/óptima. La prueba se realiza con materiales radiopacos de diversas consistencias: habitualmente se utilizan líquidos claros y espesos, pudín, pan y galletas impregnados de bario. Durante la exploración radiográfica se estudian diversos aspectos de las fases bucal, laríngea y faríngea (tabla 5.11). En algunos casos, el estudio de VDBM se sigue de una radiografía de tórax para documentar la presencia de bario, que podría haberse aspirado hacia el árbol traqueobronquial.

Se considera que los pacientes que aspiran más del 10% del bolo de prueba o que tienen problemas graves de motilidad bucal o faríngea en el estudio de VDBM corren un riesgo elevado de neumonía (Milazzo y cols., 1989; Logemann, 1983). En muchos casos es difícil evaluar de forma práctica si se ha aspirado el 10% o más del bolo de prueba, en especial, porque las imágenes se observan en dos dimensiones. No obstante, el grado de aspiración observado en el estudio de VDBM es un determinante esencial del tratamiento del paciente. La predicción de si un paciente contraerá una neumonía postaspiración depende, hasta cierto punto, de otros factores como el estado inmunitario o el estado general del paciente con LCA.

La evaluación con VDBM no solo determina la presencia y la magnitud de la aspiración, sino que también puede revelar el mecanismo del trastorno de la deglución. La aspiración casi siempre se debe a un trastorno funcional en la fase faríngea de la deglución relacionada con un cierre laríngeo reducido o una parálisis faríngea. Se recomienda un estudio de VDBM cuando el paciente experimenta problemas evidentes para mantener una hidratación/nutrición adecuada, cuando se expresa preocupación en relación con atragantamientos frecuentes al comer o en caso de infecciones respiratorias recurrentes. También deben considerarse otros factores, como función cognitiva, depresión, inmunodepresión y neumopatía subyacente.

Tabla 11. Evaluación radiológica durante una VDBM (Bach y cols., 1989)

Fase oral	
Labios	Cierre
Lengua	Movimiento anterior y posterior en consonancia; movimiento y coordinación durante el transporte y manipulación del bolo
Paladar blando	Evaluación y retracción en consonancia
Mandíbula	Movimiento
Boca	Restos de comida en las mejillas
Fase faríngea	
Deglución	Retraso, ausencia
Peristaltismo o formación de bandas faríngeas	Residuos en valéculas o senos piriformes, regurgitación nasofaríngea
Fase laríngea	
Elevación de la laringe	
Penetración en el vestíbulo laríngeo	
Aspiración	
Tos	Presencia, retraso, eficacia/productividad
Función de las cuerdas vocales	
Radiografía de tórax después de la exploración	
Cambios crónicos	
Presencia de bario en valéculas, senos piriformes, árbol traqueobronquial y pulmones	

Aún no se han determinado empíricamente unos criterios definitivos para determinar la indicación de un estudio de VDBM. Cuando esté indicado un estudio de VDBM y el resultado sea positivo, puede ser adecuado repetirlo al cabo de 1-3 meses, en caso de persistir los problemas de deglución.

Conclusiones

Los estudios de VDBM (o DBM) pueden emplearse para facilitar el manejo de la disfagia y la identificación de aspiración en la población con LCA.

Los estudios de VDBM constituyen un instrumento útil en la evaluación de la disfagia y la aspiración.

6.6. Evaluación endoscópica flexible de la deglución (EEFD) con el ictus como modelo de asistencia

Aunque algunos autores consideran que los estudios de VDBM (o DBM) son la prueba de referencia para la detec-

ción de aspiración, en la actualidad se utilizan otras técnicas de evaluación clínica, diseñadas para ser menos invasivas, más baratas y más fáciles de aplicar. La exploración endoscópica flexible de la deglución (EEFD), también denominada evaluación endoscópica con fibra óptica de la deglución, se reconoce como un instrumento objetivo para evaluar la función deglutoria y la aspiración. La EEFD es un procedimiento que permite la inspección directa de la función deglutoria. Consiste en introducir un tubo de fibra óptica muy delgado y flexible por la nariz para obtener una visión directa de la garganta durante la deglución. La EEFD permite una evaluación completa de la función deglutoria a medida que los alimentos pasan de la boca a la garganta. Es capaz de identificar las anomalías funcionales que pueden producirse y se utiliza en 'degluciones prácticas' con el fin de ayudar a determinar la posición y la textura de los alimentos más seguras para optimizar el estado nutricional y eliminar el riesgo de aspiración y de deglución insegura. Además de evaluar los componentes

motores de la deglución, la EEFD también puede incluir una evaluación sensitiva en la que se aplica un pulso de aire en la mucosa innervada por el nervio laríngeo superior. Este tipo de evaluación se denomina exploración endoscópica flexible de la deglución con pruebas sensitivas (EEFDPS). Se demostró que la EEFDPS es una técnica

segura cuando se utilizó para evaluar la función deglutoria de 500 pacientes consecutivos. Solo se produjeron tres casos de epistaxis y ninguno de compromiso de las vías respiratorias. En general, el procedimiento fue, en el peor de los casos, algo incómodo (Aviv y cols., 2000).

Estudios específicos

Tabla 12. Estudios de evaluación de la EEFD en pacientes con ictus

Autor / año	Métodos	Resultados
Aviv (2000) EEUU Cohorte Sin puntuación	N=78 Se asignó a pacientes ambulatorios derivados para una evaluación de la disfagia a un grupo de VDBM para orientar el tratamiento de la deglución, mientras que 61 se sometieron a una EEFD con pruebas sensitivas. Se comparó la incidencia de neumonía durante un año entre los grupos. Los pacientes recibieron sondas de alimentación y tratamiento con un logopeda basándose en los resultados obtenidos en las pruebas de VDBM/EEFD.	No se apreciaron diferencias en la incidencia de neumonía entre los grupos. Al final del año, 14 (18,4%) pacientes cuyo tratamiento se había basado en la DBM contrajeron una neumonía, en comparación con 6 (12%) pacientes del grupo de EEFD ($p<0,20$). Sin embargo, en 45 pacientes con ictus, la incidencia de neumonía fue menor en los del grupo de EEFD (1/21 frente a 7/24, $p<0,05$).
Leder y Espinosa (2002) Serie de casos Sin puntuación	N=53 Se evaluó a pacientes con ictus consecutivos remitidos para una evaluación de la deglución con el fin de detectar la presencia de aspiración mediante una evaluación a la cabecera del paciente seguida inmediatamente de una exploración mediante EEFD. Se utilizó la EEFD como referencia diagnóstica.	La exploración clínica identificó correctamente a 19/22 pacientes con riesgo de aspiración e incorrectamente a 8/27 pacientes. La sensibilidad y la especificidad de la evaluación clínica fueron del 86% y el 30%, respectivamente. Los valores predictivos positivo y negativo correspondientes fueron del 50% y 73%.

Discusión

Aviv y cols. (2000) compararon la incidencia de neumonía durante un año en pacientes evaluados mediante VDBM o EEFD. En los pacientes con ictus, la incidencia de neumonía evaluada mediante EEFDPS fue significativamente menor. Los autores propusieron que esta menor incidencia podría deberse, entre otras causas, a las pruebas sensitivas que se incluyeron en el estudio de EEFD y que no se realizaron en la evaluación de VDBM, cuya información se empleó para orientar el tratamiento con mayor efectividad.

En lugar de intentar comparar la exactitud predictiva de las anomalías de la deglución entre los estudios de VDBM y EEFD, Leder y Espinosa (2002) compararon la capacidad de seis indicadores clínicos de aspiración (disfonía, disartria, reflejo nauseoso anormal, tos voluntaria anormal, tos después de la deglución y cambio de la voz después de la deglución) con la EEFD para determinar la exactitud en la predicción del riesgo de aspiración después de un ictus. Sus resultados indican que la capacidad de la prueba para identificar correctamente a los pacientes sin riesgo de aspiración fue deficiente cuando se utilizaron los criterios clínicos.

En dos estudios se propone la EEFD como método de referencia para evaluar la exactitud de la prueba de deglución de agua o la pulsioximetría para detectar aspiración en la población con ictus (Chong y cols., 2003; Lim y cols., 2001).

Conclusión

No hay datos científicos concluyentes de que la EEFD sea más sensible que la VDBM para evaluar si un paciente presenta dificultad para deglutir o aspiración después de un ictus. Han de realizarse nuevos estudios.

Aunque la EEFD quizá sea menos invasiva y menos costosa, sería beneficioso realizar nuevas investigaciones para determinar su eficacia en la identificación de dificultad deglutoria o aspiración después de un ictus. Se precisan más investigaciones para determinar su eficacia en la población con LCA/TCE.

6.7. Pulsioximetría con el ictus como modelo de asistencia

La pulsioximetría también se ha propuesto como alternativa para detectar la aspiración, basándose en el principio de que la aspiración de alimentos en las vías respiratorias provoca broncoespasmo u obstrucción de las vías respiratorias, lo que reduce la saturación de oxígeno. Se trata de una técnica incruenta que requiere una escasa cooperación del paciente y que es fácil de realizar. Sin embargo, no se ha confirmado la exactitud de la pulsioximetría para detectar aspiración y sigue sin estar claro si la desaturación de oxígeno puede predecir la aspiración. Wang y

cols. (2005) indicaron que no hubo asociación significativa entre la reducción de la saturación de oxígeno y la aspiración, identificadas simultáneamente mediante VDBM, en 60 pacientes con disfagia por ictus y cáncer nasofaríngeo, mientras que Collins y Bakheit (1997) señalaron que la pulsioximetría fue útil para detectar una proporción elevada de pacientes con ictus que presentaron aspiración en la VDBM.

La edad también podría ser un factor para predecir la saturación de oxígeno. Rowat y cols. (2000) comunicaron que la saturación de oxígeno basal que se consideró segura para la alimentación oral fue significativamente menor en un grupo de pacientes con ictus que la determinada en pacientes ancianos hospitalizados y en sujetos sanos y jóvenes (95,7% frente al 96,7% frente al 97,9%, $p < 0,001$).

Estudios específicos

Tabla 13. Estudios de evaluación la pulsioximetría en pacientes con ictus

Autor / año	Métodos	Resultados
Collins y Bakheit (1997) Reino Unido Sin puntuación	N=54 Se estudió a pacientes con ictus consecutivos con dificultades para deglutir. Se realizó un estudio de VDBM y se midió simultáneamente la saturación arterial de oxígeno. La comida con bario consistió en 150 ml de líquido, 90 ml de mousse y galletas. Un descenso $\geq 2\%$ de la saturación arterial de oxígeno se consideró clínicamente significativo. La saturación de oxígeno se midió durante la deglución, 2 minutos después de la comida de prueba y 10 minutos después de finalizar el estudio de VDBM.	Veintidós pacientes experimentaron aspiración en el estudio de VDBM. La correlación de los resultados de la pulsioximetría con los hallazgos de la VDBM reveló que 12 (55%) de los pacientes que presentaron aspiración tuvieron un grado significativo de desaturación de oxígeno en el momento de la deglución/aspiración, mientras que ninguno de los pacientes sin aspiración mostró una desaturación $\geq 2\%$. Cuando se combinaron los resultados de la oximetría en el momento de la deglución/aspiración y 2 minutos después de la deglución, pudo identificarse con dicho método a 16 (73%) de los pacientes con aspiración; además, 4 (13%) de los pacientes sin aspiración también tuvieron una desaturación de oxígeno significativa. En total, se predijo con exactitud la presencia o ausencia de aspiración en 44 pacientes (81,5%; $n=0,61$, $P < 0,001$). La predicción fue mejor en los varones que en las mujeres. La sensibilidad y la especificidad de la pulsioximetría fueron del 73% y 87%, respectivamente.
Sellars y cols. (1998) Reino Unido Sin puntuación	N=6 Pacientes (4 con ictus) con disfagia establecida se sometieron a un estudio de VDBM con monitorización simultánea de la saturación de oxígeno. Una disminución de la saturación de oxígeno (O ₂) del 4% con respecto al valor basal se consideró clínicamente significativa.	Cuatro pacientes experimentaron aspiración en la VDBM. De estos, 2 presentaron una desaturación de O ₂ significativa.
Sherman y cols. (1999) EEUU Sin puntuación	N=46 16 pacientes con ictus y dificultades para deglutir se sometieron a un estudio de VDBM con monitorización simultánea de la saturación de oxígeno (con un intervalo de obtención de muestras de 5-6 segundos).	Doce de 46 pacientes (6 con ictus) presentaron aspiración en la VDBM. Los pacientes con aspiración presentaron una disminución de la saturación de oxígeno significativamente mayor que aquellos sin aspiración. El valor mínimo de saturación de O ₂ en los pacientes con aspiración fue del 81%, en comparación con el 92% en los que no presentaron aspiración/penetración.
Smith y cols. (2000) Reino Unido Sin puntuación	N=53 Pacientes consecutivos con ictus se sometieron a una evaluación a la cabecera del paciente, una pulsioximetría y una evaluación de la deglución con VDBM. Se calcularon la sensibilidad (SN), la especificidad (EP) y los valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) para la evaluación a la cabecera del paciente y la pulsioximetría.	Quince de 53 pacientes presentaron aspiración en el estudio de VDBM. La SN, EP, VPP y VPN de la pulsioximetría para identificar aspiración fueron del 87%, 39%, 36% y 88%, respectivamente.

Autor / año	Métodos	Resultados
Wang y cols. (2005) Taiwán Sin puntuación	N=60 Pacientes (27 con ictus) se sometieron a una evaluación de la saturación de oxígeno y de VDBM. La saturación de oxígeno se monitorizó durante 5 minutos antes y 5 minutos después de la evaluación de VDBM.	Veintitrés de los 60 sujetos incluidos en el ensayo presentaron aspiración en el estudio de VDBM. De ellos, 9 experimentaron una desaturación de oxígeno significativa (una reducción >3% se consideró significativa). De los 37 que no presentaron aspiración en la VDBM, 15 tuvieron un episodio de desaturación de oxígeno. La sensibilidad y la especificidad fueron del 39,1% y 59,4%, respectivamente. Los valores predictivos positivo y negativo fueron del 37,5% y 61,1%, respectivamente. La razón de posibilidades positiva fue de 0,96.

Conclusión

Hay datos científicos limitados que respaldan el uso de la pulsioximetría para detectar aspiración en los pacientes que han sufrido un ictus.

La pulsioximetría no parece ser una prueba tan sensible como la VDBM para determinar la aspiración después de un ictus. Se necesitan más investigaciones en las poblaciones con ictus y LCA.

6.8. Evaluación de la deglución con tinción azul

La evaluación de la deglución con tinción azul se utiliza desde comienzos del decenio de 1970 en pacientes con una traqueotomía; sin embargo, la exactitud de esta prueba empezó a ponerse en duda en los años ochenta (O'Neil-Pirozzi y cols., 2003). En los pacientes traqueotomizados, esta evaluación consiste en poner un tinte azul en la lengua o, en el caso de la prueba de tinción azul modificada, mezclado con agua o alimentos semisólidos. Si aparece tinción azul en el tubo de traqueotomía o a su alrededor, o a intervalos definidos durante la succión, es posible que el paciente haya presentado aspiración. Esta prueba suele ser relativamente fácil de aplicar, es barata y puede realizarse a la cabecera del paciente; sin embargo, las investigaciones han demostrado que puede tener una tasa de falsos negativos del 50% en la detección de material aspirado (Donzelli y cols., 2001; Brady y cols., 1999; Belafsky y cols., 2003). Belafsky y cols. (2003), en un estudio de 30 pacientes con traqueotomía, llegaron a la conclusión de que la prueba de TAEM es beneficiosa en los pacientes que tienen una cánula de traqueotomía (sensibilidad del 82%) y, sobre todo, en los que reciben ventilación mecánica (sensibilidad del 100%).

Brady y cols. (1999) observaron en un estudio sobre la eficacia de la prueba de tinción con azul de Evans modificada (TAEM) y la videofluoroscopia de la deglución (VDBM) que la TAEM no pudo detectar "cantidades mínimas" de aspiración en pacientes con una traqueotomía. Por otro lado, cuando los pacientes aspiraron algo más que "cantidades mínimas", la TAEM fue capaz de detectar la aspiración. Brady y cols. (1999) recomendaron realizar una VDBM después de la TAEM para descartar la posibilidad de aspiración mínima. Aunque esta prueba se

utiliza en la práctica en los pacientes que sufren una LCA, no se identificaron estudios sobre su eficacia en esta población. Donzelli y cols. (2001) y O'Neil-Pirozzi y cols. (2003) comunicaron resultados similares. Los resultados de Donzelli y cols. (2001) indican que la prueba de TAEM no pudo detectar aspiración en cantidades mínimas, lo que confirma la tasa de falsos negativos del 50%. O'Neil-Pirozzi y cols. (2003) comprobaron que la prueba de tinción azul no pudo identificar correctamente la aspiración en el 20% de los pacientes con traqueotomía del estudio ni en el 38% de aquellos con traqueotomía que no mostraron aspiración.

La prueba de TAEM podría ser mejor para detectar la aspiración de cantidades que no sean mínimas.

Se recomienda precaución cuando se utilice la prueba de TAEM para determinar la aspiración en personas con una traqueotomía.

6.9. Otros métodos con el ictus como modelo de asistencia

El control del pH traqueal también se ha utilizado experimentalmente para detectar un descenso del pH, lo que puede indicar aspiración. Clayton y cols. (2006) comunicaron que, en 9 de 32 pacientes analizados, se observó una disminución del pH traqueal tras la ingestión de alimentos ácidos. El pH traqueal se controló mediante un sensor, que se introdujo en la tráquea a través de la membrana cricotiroides. Todos los pacientes fueron estudiados tras la ingestión de alimentos que se habían considerado seguros a tenor de un estudio de VDBM.

Se han utilizado otras formas de evaluación clínica para detectar la presencia de aspiración. Ryu y cols. (2004) han evaluado recientemente un análisis de la voz para predecir clínicamente la penetración laríngea en 93 pacientes (el 46% de los cuales había sufrido un ictus), empleando la VDBM como método diagnóstico de referencia. De los cinco parámetros vocales analizados (frecuencia fundamental media, perturbación media relativa, porcentaje de vibraciones, cociente ruido: armónicos e índice de turbulencias de la voz), la perturbación media relativa fue la que predijo la aspiración con mayor precisión.

6.9.1 Auscultación cervical

La auscultación cervical se realiza generalmente con un estetoscopio u otro dispositivo de escucha (Leslie y cols., 2007; Youmans y Stierwalt, 2005; Borr y cols., 2007). Se cree que esta prueba puede aportar información adicional sobre la deglución faríngea en todos los pacientes sin utilizar métodos molestos y sin costes adicionales (Youmans y Stierwalt, 2005; Borr y cols., 2007). En un estudio realizado por Zenner y cols. (1995) se compararon los resultados de la VDBM y la auscultación cervical en pacientes tratados por disfagia. Aunque los autores del estudio describieron coincidencia entre las dos pruebas en los componentes de fase oral, fase faríngea y control de la alimentación, la VDBM pareció ser algo más sensible para identificar a los pacientes con aspiración. Aunque Zenner y cols. (1996) constataron que la prueba es relativamente sensible, se recomienda precaución cuando se utilice la auscultación cervical debido a la falta de datos que respalden su uso (Leslie y cols., 2007). En un estudio realizado por Stroud y cols. (2002), los evaluadores pudieron identificar muy fácilmente a los pacientes con aspiración, pero la evaluación de los pacientes sin aspiración planteó ciertas dificultades, lo que deparó un número significativo de falsos positivos. Debido a la controversia acerca de la eficacia de la auscultación cervical, se recomiendan nuevos estudios. Además, una revisión de la bibliografía no identificó estudios en los que se evaluara específicamente la eficacia de esta prueba en sujetos diagnosticados de disfagia después de una LCA.

7. MANEJO DE LA DISFAGIA CON EL ICTUS COMO MODELO DE ASISTENCIA

7.1. Estrategias para el manejo de la disfagia en los pacientes con ictus

La *Heart and Stroke Foundation of Ontario* ha elaborado unas directrices sobre la disfagia en pacientes con ictus que son potencialmente aplicables a los pacientes con LCA que han sido diagnosticados de disfagia.

Señalan que *“un plan de asistencia bien coordinado puede reducir al mínimo la aparición de complicaciones de la disfagia, acortar la estancia en centros de cuidados agudos y acelerar el acceso a centros especializados de rehabilitación. El tratamiento de la disfagia tiene los siguientes objetivos:*

- Satisfacer las necesidades de nutrición e hidratación de los pacientes que han sufrido un ictus
- Prevenir las complicaciones relacionadas con la aspiración
- Mantener y mejorar la función deglutoria en el mayor grado posible

Las estrategias terapéuticas de la disfagia comprenden las siguientes:

- Modificación de las texturas de sólidos y líquidos para aumentar la seguridad de la ingesta oral

- Uso de prácticas de alimentación de bajo riesgo y estrategias compensadoras para evitar complicaciones como aspiración y atragantamiento
- Control de la ingesta oral para prevenir la deshidratación
- Administración de suplementos para mantener una hidratación adecuada
- Uso de alimentación enteral en las personas que no puedan deglutir
- Aplicación de una terapia de deglución para corregir alteraciones específicas de la deglución fisiológica"

Las directrices sobre el tratamiento de la disfagia de la *Heart and Stroke Foundation* (2002) hacen hincapié en que un logopeda debe controlar periódicamente a los pacientes con disfagia identificada para garantizar que se emplean las estrategias terapéuticas adecuadas y que se encuentran disponibles para el paciente (Heart and Stroke Foundation of Ontario, 2002).

7.2. Directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia

Las directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia fueron elaboradas por un comité de consenso de la *Heart and Stroke Foundation of Ontario*. Aunque estas directrices se elaboraron para el ictus, son aplicables a la rehabilitación de las LCA. Estas directrices se resumen en la tabla 5.14. Todavía no han elaborado directrices similares para la rehabilitación de los pacientes con LCA.

Tabla 14. Directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia después de un ictus (HSFO 2002)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Dieta absoluta hasta que se determine el estado de la deglución. - Higiene bucal periódica, con un mínimo de agua, para limitar la acumulación de bacterias. - Evaluación del estado de la deglución cuando el paciente esté despierto y alerta por un miembro del equipo con formación. - Cribado de factores de riesgo y nutrición deficiente por un miembro del equipo con formación. - Evaluación de la deglución por el logopeda para: <ul style="list-style-type: none"> • evaluar la capacidad deglutoria. • determinar las complicaciones de la deglución. • identificar factores relacionados que pudieran estar comprometiendo la deglución y la nutrición. • recomendar un programa de tratamiento individualizado adecuado con inclusión de una dieta apropiada. • vigilar el estado de hidratación. • cuando proceda, ayuda durante la alimentación o supervisión de las comidas por profesionales con formación en estrategias de alimentación de bajo riesgo. • evaluar el estado de nutrición e hidratación y las necesidades de los pacientes que no superen el cribado; reevaluaciones periódicas. • educación del paciente y su familia con seguimiento tras el alta. • considerar los deseos y valores del paciente y su familia sobre la nutrición oral y no oral; facilitar información para permitir decisiones informadas. |
|--|

Conclusiones basadas en las directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia derivadas de las directrices sobre el ictus (que se consideran aplicables a la población con LCA).

Existe la opinión de consenso de que los pacientes agudos han de estar a dieta absoluta hasta se haya determinado su capacidad deglutoria.

Existe la opinión de consenso de que un profesional con formación debe evaluar a todos los pacientes en fase aguda para detectar dificultades de deglución en cuanto sea posible.

Existe la opinión de consenso de que un logopeda debe evaluar a todos los pacientes que presenten problemas de deglución e identificar el tratamiento adecuado.

Existe la opinión de consenso de que una persona con formación en estrategias de alimentación de bajo riesgo ha de prestar asistencia con la alimentación o supervisión a los pacientes cuando sea necesario.

Existe la opinión de consenso de que un dietista debe evaluar el estado de nutrición e hidratación de los pacientes que presenten problemas de deglución.

A tenor de la bibliografía sobre el ictus, todos los pacientes deben permanecer en dieta absoluta hasta que un evaluador experto haya valorado la capacidad deglutoria. Tras una evaluación de cribado negativa, todos los pacientes deben ser evaluados por un logopeda y ha de iniciarse un plan de tratamiento adecuado. La alimentación debe encargarse a una persona con formación en estrategias de alimentación de bajo riesgo cuando proceda.

7.3. Estrategias de alimentación de bajo riesgo

Las directrices sobre disfagia de la *Heart and Stroke Foundation* (2002) para los pacientes con ictus indican que los pacientes con disfagia que son alimentados por otra persona tienen un riesgo 20 veces mayor de contraer una neumonía que los que se alimentan por sí mismos (Langmore y cols., 1998). Hay que señalar que, cuando los pacientes con disfagia no puedan alimentarse de manera independiente, debe guiarse la mano del paciente manteniéndola a la altura de los ojos. Cuando se requiera asistencia completa para la alimentación, deberá prestarse con estrategias de alimentación de bajo riesgo (véase la tabla 5.15).

Tabla 15. Estrategias de alimentación de bajo riesgo en los pacientes con ictus y disfagia

- Capacidad de la persona que da de comer para tratar situaciones de emergencia, como el atragantamiento.
- Entorno tranquilo durante la alimentación con un mínimo de distracciones.
- Posición adecuada del paciente: erguido, cabeza en la línea media y cuello ligeramente flexionado.
- Higiene bucal adecuada.

- Alimentación a la altura de los ojos.
- Utilización de cucharas de postre metálicas (ni cucharas soperas ni de plástico).
- Alimentación lenta.
- Uso de una taza de boca ancha o de una pajita para reducir la extensión del cuello.
- Comprobación de que ha finalizado la deglución antes de ofrecer nuevos alimentos durante las comidas.
- Posición correcta y observación del paciente para detectar cualquier problema de deglución durante al menos 30 minutos después de cada comida
- Vigilancia estrecha de la ingesta oral del paciente.

Conclusiones sobre las estrategias de alimentación en la disfagia

Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes que hayan sufrido un ictus y tengan disfagia deben alimentarse por sí mismos para reducir el riesgo de aspiración. No hay estudios específicos en la población con LCA.

En relación con los pacientes con ictus que necesitan ayuda para alimentarse, existe la opinión de consenso de que han de aplicarse estrategias de alimentación de bajo riesgo por personal cualificado. No se han hecho declaraciones de consenso de este tipo específicas para las LCA.

A tenor de la bibliografía sobre ictus, las personas con disfagia deben alimentarse por sí mismas siempre que sea posible. Cuando esto no sea posible, han de utilizarse estrategias de alimentación de bajo riesgo.

8. TRATAMIENTO DE LA DISFAGIA EN LOS PACIENTES CON LCA

El tratamiento cuidadoso de la disfagia es esencial para la rehabilitación satisfactoria de los pacientes con lesiones cerebrales agudas (Hoppers y Holm, 1999). Ward y Morgan (2001a) describieron el uso de tres tipos diferentes de programas de rehabilitación para los pacientes con disfagia después de un traumatismo craneal, basándose en la situación de la función deglutoria en el momento del ingreso (Winstein, 1983). El programa no relacionado con la alimentación se diseñó como un programa de estimulación para los pacientes de muy bajo nivel, con el fin de prepararlos para la alimentación posterior (Winstein, 1983). Este programa incluye técnicas de desensibilización, como caricias y aplicación de presión o estiramientos, para facilitar una deglución, una succión y unas respuestas intrabucales normales (Winstein, 1983). El segundo programa, el programa de facilitación y alimentación, utiliza pequeñas cantidades de alimentos en puré para ayudar a lograr unos patrones de alimentación normales (Winstein 1983). El tercer programa se conoce como programa de alimentación progresiva y utiliza técnicas especializadas para

ayudar al paciente a desarrollar resistencia deglutoria mediante un aumento sistemático de la cantidad de ingesta oral (Winstein, 1983). Este programa de alimentación progresiva se mantuvo hasta que el paciente fue capaz de ingerir una comida completa en treinta minutos sin dificultades (Winstein, 1983).

En cuanto a los pacientes que se sienten seguros con alguna forma de ingesta oral, Ward y Morgan (2001b) señalan que las estrategias terapéuticas empleadas en el tratamiento de la disfagia pueden dividirse en dos categorías: a) técnicas de tratamiento *compensador* y b) técnicas de *terapia* (Logemann, 1999).

Las **técnicas de tratamiento compensador** no son un tratamiento directo del trastorno de la deglución. Su objetivo es reducir o eliminar los síntomas disfágicos y el riesgo de aspiración modificando el modo en que se produce la deglución (Logemann, 1999; Logemann, 1991). Los tipos de estrategias compensadoras comprenden: a) ajuste postural de la cabeza, el cuello y el tronco para modificar las dimensiones de la faringe y mejorar el recorrido del bolo; b) técnicas de estimulación sensitiva para mejorar la información sensitiva antes o durante la deglución; c) alteraciones de la consistencia y viscosidad de los alimentos; d) modificación de la cantidad y la velocidad de presentación de sólidos/líquidos; e) uso de prótesis intrabucales (Logemann, 1999).

Por el contrario, las **técnicas de terapia** se han diseñado para modificar la fisiología de la deglución (Logemann, 1999). Comprenden tareas relacionadas con la amplitud del movimiento y el manejo del bolo para mejorar el control neuromuscular, pero sin llegar a deglutir. Incluyen además maniobras de deglución que actúan sobre aspectos concretos de la fase faríngea de la deglución. Se señaló que en esta categoría se incluyen técnicas de tratamiento médico y quirúrgico (Logemann, 1999), aunque estas intervenciones solo se introdujeron cuando los intentos con técnicas más tradicionales de tratamiento conductual resultaron infructuosos.

Ward y Morgan (2001 b) han indicado que la eficacia de la inmensa mayoría de los tratamientos para los trastornos de la deglución no se ha estudiado en la población que se encuentra en rehabilitación tras una LCA. Sin embargo, muchas técnicas mencionadas anteriormente se han estudiado en otras poblaciones de adultos con disfagia bucofaríngea neurógena.

9. TRATAMIENTO DE LA DISFAGIA DESPUÉS DE UNA LCA

Hay que señalar que se han identificado varios tratamientos para tratar la disfagia. Entre ellos figuran: “*ejercicios de aducción de las cuerdas vocales, ejercicios de la amplitud del movimiento para labios, lengua y mandíbula y ejercicios de masticación*” (Logemann, 1993); sin embargo, muchos de estos ejercicios, aunque se han evaluado en la población con ictus o en otras poblaciones, no se han estudiado específicamente en la población con LCA.

9.1. Ejercicios motores orales (EMO)

Los ejercicios introducidos en los pacientes que presentan un trastorno de la deglución comprenden distintos ejercicios motores orales, como los centrados en la amplitud del movimiento para la lengua y las estructuras faríngeas (Logemann, 1998; pág. 206-210). Estos ejercicios se diseñaron para mejorar la fuerza, el movimiento, la conciencia y la coordinación muscular durante la deglución (Kramer y cols., 2007).

Para ayudar a mejorar el tránsito oral, pueden realizarse ejercicios que faciliten la elevación y lateralización de la lengua. En estos casos, puede pedirse al paciente que realice ejercicios linguales muy específicos con el fin de mejorar el habla y la deglución (Logemann, 1998). También se le puede pedir que participe en ejercicios de resistencia de la lengua (empujar la lengua contra un depresor lingual o un palo de helado durante 1 segundo) y ejercicios de control del bolo (para permitir que el paciente aprenda a controlar o manipular los alimentos introducidos en la boca) (Logemann, 1998).

9.1.1. Ejercicios en la amplitud del movimiento para las estructuras faríngeas. Entrada de las vías respiratorias:

Se pide al sujeto que se siente y que haga presión hacia abajo mientras aguanta la respiración. Este ejercicio no se recomienda en los pacientes que no tengan la presión arterial controlada (Logemann, 1998). Se recomienda realizar este ejercicio de 5 a 10 veces al día durante 5 minutos.

9.1.2. Ejercicios de aducción de las cuerdas vocales:

A fin de mejorar el tono de voz y reducir el riesgo de aspiración, se pide al paciente que haga presión hacia abajo, con una mano apoyada en una silla, al tiempo que emite una voz clara. Este ejercicio se realiza 5 veces. A continuación, se le pide que diga “ah” 5 veces. También se recomienda repetir estos ejercicios 3 veces de forma sucesiva, de 5 a 10 veces al día durante 5 minutos. Si no se produce una mejoría significativa de la deglución al cabo de una semana, se puede pedir al paciente que intente levantar el asiento de una silla, mientras está sentado en ella, y que prolongue la fonación (Logemann, 1998). Este ejercicio se recomienda en las personas cuyas cuerdas vocales no logran cerrarse por completo (Kramer y cols., 2007).

9.2. Ejercicio de Shaker

Para realizar el ejercicio de Shaker, se pide al paciente que se tumben en el suelo o en la cama y que eleve la cabeza lo suficiente para verse los dedos de los pies. Esta posición se mantiene durante un minuto y, a continuación, el paciente descansa durante otro minuto. El ejercicio se repite tres veces. Después de esta secuencia, el paciente eleva la cabeza, se mira los dedos de los pies y baja la cabeza. Esta secuencia de elevar y bajar la cabeza se

repite 30 veces. Se recomienda realizar el ejercicio de Shaker 3 veces al día durante un período de 6 semanas. Este ejercicio ha tenido cierto éxito para mejorar el movimiento hiolaríngeo; sin embargo, no se ha estudiado específicamente en la población con LCA (Logemann, 2008; Shaker y cols., 1997; Shaker y cols., 2002).

En un estudio realizado por Shaker y cols. (1997) se asignó a una serie de adultos sanos de la misma edad a uno de dos grupos: grupo de ejercicio de Shaker y grupo simulado (controles). A todos se les pidió que deglutieran 5 ml de bario líquido. Los resultados indican que, en los pacientes del grupo de ejercicio de Shaker (n=19), la apertura del esfínter esofágico superior (EES) aumentó de 8,7 a 9,8 mm después de la intervención.

9.3. Maniobras de deglución

Durante la fase aguda de la recuperación, los pacientes pueden experimentar más dificultades deglutorias que durante la rehabilitación posterior. Si no se abordan y no se tratan las dificultades deglutorias durante la fase aguda, pueden producirse problemas de cumplimiento de las dietas recomendadas para la seguridad de los pacientes e incluso posibles contratiempos, como una neumonía por aspiración. Estas infecciones pueden obstaculizar la capacidad del paciente de participar plenamente en la rehabilitación formal. Las dificultades para deglutir después de una LCA se producen a menudo por comer demasiado deprisa o tomar bocados grandes, o como consecuencia de un deterioro cognitivo y de una disminución de la sensibilidad a la deglución (Logemann, 1998). Para abordar las dificultades deglutorias se han desarrollado 4 maniobras concretas, de modo que cada una aborda una presentación específica de la disfagia. Para que los pacientes tengan éxito con cada una de estas maniobras, deben ser capaces de seguir instrucciones, estar atentos y poder hacer el esfuerzo físico necesario para la realización correcta de las maniobras (Karamer y cols., 2007).

9.3.1. Deglución supraglótica

Esta maniobra se *“diseñó para cerrar las vías respiratorias a la altura de las cuerdas vocales verdaderas antes y durante la deglución”* (Logemann, 1998; Logemann y cols., 1997). En esta maniobra se pide a los pacientes que aguanten la respiración mientras degluten y, a continuación, que tosan inmediatamente después de la deglución. Esta maniobra estimula el cierre de las cuerdas vocales verdaderas en un intento de corregir un cierre reducido o retardado de las cuerdas vocales o una deglución faríngea tardía. La parte de tos de esta maniobra tiene el objetivo de expulsar los objetos o residuos atrapados en el vestíbulo laríngeo.

9.3.2. Deglución supersupraglótica

Durante esta maniobra, se pide a los pacientes que realicen una inspiración y aguanten la respiración mientras presionan hacia abajo, que deglutan mientras aguantan esta

respiración y presionan hacia abajo y que tosan inmediatamente después de la deglución (Logemann y cols., 1997). La finalidad de este procedimiento es *“cerrar la entrada a las vías respiratorias antes y durante la deglución”* (Logemann, 1998). La maniobra de deglución supraglótica se utiliza para corregir el cierre reducido de la entrada a las vías respiratorias (Perlman y Schulze-Delrieu, 1997).

9.3.3. Deglución forzada

Esta técnica se diseñó para *“aumentar el movimiento posterior de la base de la lengua”* (Kramer y cols., 2007). Mientras el paciente deglute, se le pide que haga fuerza con todos los músculos (de la garganta y el cuello) que utiliza para deglutir. Esta maniobra se ha diseñado para corregir el movimiento posterior reducido de la base de la lengua.

9.3.4. Maniobra de Mendelsohn

El objetivo de esta maniobra consiste en corregir el movimiento laríngeo reducido y la descoordinación de la deglución (Perlman y Schulze-Delrieu, 1997). Se logran mejoras de la función deglutoria mediante un *“aumento del grado y la duración de la elevación laríngea, lo que aumenta la duración y la anchura de la apertura cricofaríngea”* (Logemann, 1998). Normalmente, se pide a los pacientes que traguen, pero que, a medida que lo hagan, mantengan elevada la nuez de Adán durante 2-3 segundos y luego que completen la deglución. Puede recomendarse realizar este ejercicio varias veces al día.

9.4. Protocolo de agua libre de Frazier

A fin de aumentar el consumo de líquidos y reducir el riesgo de deshidratación, el protocolo de agua de Frazier permite administrar agua corriente entre las comidas a los pacientes que estén recibiendo líquidos espesados. Esta práctica (y el protocolo posterior) surgió a partir de las quejas de los pacientes de que los líquidos espesados no calmaban la sed igual que el agua corriente. El agua corriente, en combinación con los líquidos espesados recomendados, ayuda a que algunos pacientes satisfagan mejor sus necesidades diarias de hidratación. A los pacientes que están a dieta absoluta se les suele permitir beber agua (después de la correspondiente valoración) y a los que mejoran con diversos cambios posturales se les pide que empleen estas maniobras posturales cuando beban agua. El protocolo de agua libre de Frazier indica que *“como norma general, todo paciente a dieta absoluta o que siga una dieta para la disfagia puede beber agua”* (Panther, 2005).

9.5. Estimulación termotáctil

La estimulación térmica o termotáctil se desarrolló para estimular el reflejo deglutorio de los pacientes que presentan deterioro neurológico (Lazzara y cols., 1986). En el procedimiento de estimulación termotáctil se pide al pa-

ciente que abra la boca y se aplica un espejo laríngeo frío en la base de los pilares del paladar. El espejo se mantiene en contacto con el pilar y se frota arriba y abajo cinco veces. En los pacientes que hayan sufrido un contacto "traumático", el procedimiento se hará en el lado normal (no dañado) de la boca (Logemann, 1998; pág. 212). La deglución faríngea no se desencadena en el momento de la estimulación, sino que su finalidad es aumentar la sensibilidad para la deglución en el sistema nervioso central. Se espera que, cuando el paciente intente deglutir, la deglución faríngea se desencadene más rápidamente (Logemann, 1998).

En un estudio se asignó a 22 pacientes que habían sido diagnosticados de disfagia después de un ictus a un grupo no tratado o a un grupo tratado. Se pidió a los del grupo no tratado que tragaran 10 bolos semisólidos consecutivos, mientras que a los del grupo tratado se les aplicó un espejo laríngeo enfriado en los pilares anteriores del paladar antes de que tragaran (Rosenbek y cols., 1996). Se frotó el espejo tres veces en los lados derecho e izquierdo de los pilares y, a continuación, se invirtió el procedimiento. Se intentó mantener el espejo lo más frío posible. Tras la estimulación, se pidió a los pacientes que tragaran un bolo. Los resultados indicaron que la duración de la transición entre fases y la duración total de la deglución se redujeron tras la estimulación térmica. Estos resultados señalan que la estimulación térmica con una sonda fría puede modificar la duración de la deglución (Rosenbek y cols., 1996). Aunque este método parece ser eficaz, aparentemente no se ha investigado su eficacia en la población con LCA. Se recomienda realizar más estudios.

9.6. Técnicas posturales

El movimiento del paciente, cambiando la posición de la cabeza, el cuello o el tronco, puede ayudar a modificar la dirección del bolo, con lo que se reduce el riesgo de aspiración. Hay cinco posturas, barbilla alta, barbilla baja, giro de la cabeza (a izquierda o derecha), inclinación de cabeza (a izquierda o derecha) y decúbito, que han resultado bastante eficaces para mejorar la función deglutoria (Logemann, 2008).

1) Postura con la barbilla baja:

- a) Útil para los pacientes que tienen problemas de retracción de la base de la lengua.
- b) El mecanismo del cambio ensancha las valéculas, lo que permite que estas retengan el bolo en caso de retraso faríngeo.

2) Postura con la barbilla alta:

- a) Útil para los pacientes que tienen problemas bucales de propulsión de la lengua.
- b) Ayuda a obtener una presión lingual suficiente para impulsar los alimentos sólidos o líquidos desde la boca hacia la faringe.

3) Giro de la cabeza:

- a) Consiste en rotar la cabeza hacia el lado afectado.
- b) A continuación, el bolo se transporta por el lado seguro "sano".

4) Inclinación de la cabeza:

- a) La cabeza se inclina hacia el lado más fuerte para favorecer el flujo de sólidos y líquidos por ese lado.

5) Decúbito:

- a) Eficaz en los pacientes con contracción de la pared faríngea posterior o elevación laríngea reducida con residuos resultantes y aspiración consiguiente tras la deglución.
- b) Se evita que los residuos o los alimentos o líquidos acumulados en la faringe caigan en las vías respiratorias cuando la gravedad empuja el bolo hacia la pared faríngea posterior; de este modo, el bolo pasará con más facilidad al esófago (Drake y cols., 1997; Rasley y cols., 1993).

Puede suponer un verdadero reto lograr que los pacientes con déficit cognitivos notables después de la lesión practiquen cualquiera de estas técnicas. Se ha propuesto que los pacientes con "déficit orales y faríngeos permanezcan erguidos durante 30 minutos después de las comidas para reducir el riesgo de aspiración, que tomen bocados y sorbos controlados, que alternen sólidos y líquidos, que se les indique que realicen múltiples degluciones y que se les entrene para que limpien o eliminen los alimentos que se acumulen en la boca" (Kramer y cols., 2007).

9.7. Modificaciones de la alimentación

Hasta la fecha, no se ha desarrollado una dieta "típica" para la disfagia (Logemann, 1989). La consistencia de los alimentos debe elegirse según la naturaleza concreta del problema. También hay que señalar que las restricciones de la dieta y de alimentos de consistencias específicas deben ser la última estrategia analizada (Perlman y Schulze-Delrieu, 1997). Las restricciones de las dietas y consistencias, especialmente los líquidos poco espesos, pueden ser muy problemáticas para los pacientes (Perlman y Schulze-Delrieu, 1997). Dicho esto, las dietas para las personas diagnosticadas de disfagia no corregida con otras estrategias compensadoras son determinadas, por lo general, por logopedas u otros expertos en el tratamiento de la disfagia. Estos pacientes pueden comenzar con una dieta muy restrictiva (líquidos de diversas consistencias o purés) y pasar a dietas menos restrictivas (alimentos cortados en dados o normales) a un ritmo que se considere seguro para cada sujeto (Kramer y cols., 2007). El hecho de pedir al paciente que limite la cantidad de alimento que intenta deglutir (tomando bocados más pequeños) también contribuye a reducir las dificultades de deglución.

En la práctica, existe una enorme variación en las dietas disponibles para la disfagia en varios hospitales/centros/instalaciones y una enorme variación en los nombres que reciben. Aunque se ha tratado (McCallum 2003) de normalizar las dietas para la disfagia, sigue habiendo mucha variación en la práctica de un centro a otro. Las tablas siguientes muestran dos ejemplos de dietas para la disfagia (tablas 16 y 17).

Tabla 16. Descripción de cuatro niveles de dietas

Nivel 1	Alimentos texturizados blandos: puede tratarse de alimentos en puré o triturados. También pueden darse pudines.
Nivel 2	Alimentos picados y húmedos: alimentos blandos y picados. Puede incluir cereales cocinados, yogures y requesón.
Nivel 3	Alimentos en puré sin grumos: pueden incluir plátano maduro, carnes y pescados picados, sopas y cremas, helado, etc.
Nivel 4	Alimentos picados finamente.

Tabla 17. Niveles de dieta definidos por un hospital canadiense (Parkwood Hospital-SJHC)

Líquidos para las dietas para la disfagia	
Líquidos poco espesos	Todos los líquidos que sean poco espesos a temperatura ambiente: agua/trocitos de hielo/zumos/té/suplementos nutricionales líquidos/caldos normales o filtrados/helado/gelatina.
Líquidos con la consistencia de la miel	Líquidos claros que son espesados hasta la consistencia de miel líquida, pero que pueden beberse a sorbos de una taza: zumos, agua o caldo con la consistencia de la miel.
Líquidos con la consistencia de la miel/poco espesos	Líquidos con la consistencia de la miel a los que se añaden líquidos poco espesos según lo determinado tras consultar con el paciente/interno/SDM y el logopeda/dietista.
Líquidos sin pulpa con la consistencia de la miel	Solo se permiten líquidos sin pulpa con espesor de miel (no texturas): zumo de manzana/naranja/arándanos y agua con la consistencia de la miel.
Líquidos normales con la consistencia de la miel	Solo se permiten líquidos normales con espesor de miel (no texturas): zumos con la consistencia de la miel/agua/caldo/cereales calientes/natillas/pudín/yogur sin trozos.
Líquidos con espesor de pudín	Líquidos poco espesos que se espesan hasta la consistencia del pudín y se comen con cuchara: zumos/agua/caldo/natillas con espesor de pudín, pudines de alta energía/yogur sin trozos.
Líquidos con espesor de pudín/poco espesos	Líquidos con espesor de pudín con adición de líquidos poco espesos según lo determinado en consulta con el paciente/interno/SDM y el logopeda/dietista.
Líquidos sin pulpa con espesor de pudín	Solo se permiten líquidos sin pulpa con espesor de pudín (no texturas): zumo de manzana/arándanos y agua con espesor de pudín.
Líquidos normales con espesor de pudín	Solo se permiten líquidos normales con espesor de pudín (no texturas): zumos/agua/caldos con espesor de pudín: cereales calientes, natillas, pudín, yogur sin trozos.
Texturas de dietas para la disfagia	
Normal	Todos los alimentos se sirven sin modificar
Preparada	Igual que la normal, pero las carnes asadas se presentan cortadas en dados
Carne cortada en dados/verduras modificadas	La mayoría de las carnes se presentan cortadas en dados/las proteínas blandas se permiten enteras (pastel de carne); también se permiten: plátanos, sandía, fresas, etc.; no se permiten: hortalizas crudas, coles de Bruselas, grandes trozos de coliflor, maíz entero.
Carne picada/verduras modificadas	La mayoría de las carnes se presentan picadas, se permiten los productos de proteínas blandas; nada en panecillo; no se permiten coles de Bruselas, cogollitos de coliflor ni brécol; no saltar (picar antes de servir); permitidos: puré de patatas, ensalada de macarrones, plátanos, fresas cortadas y sandía sin pepitas.
Alimentos picados	Carnes picadas, verduras, puré de patatas, hojaldre de patata, patatas gratinadas, queso, sándwiches con mantequilla de cacahuete, plátanos, fresas picadas, sandía sin pepitas.
Alimentos picados/en puré	Carne y verduras picadas, puré de patatas (no arroz), guisos suaves, huevos revueltos, frutas en puré, caldos filtrados, harina de avena o crema de trigo.
Entrantes en puré/pan modificado	Igual que la anterior; pueden añadirse tostadas de pan sin corteza, pasteles húmedos.
Alimentos en puré con harina de avena	Harina de avena, alimentos con consistencia de pudín, todos los entrantes deben estar en puré.
Alimentos en puré	Todos los alimentos con consistencia de pudín, todos los entrantes deben estar en puré, pan con sirope "light". No se permiten plátanos, requesón, harina de avena, cereales tradicionales, mantequilla de cacahuete.

La información anterior se ha extraído de las normas sobre dietas para disfagia, Parkwood Hospital-SJHC, Londres ON

Dada la gran variabilidad, es recomendable que los clínicos que trabajan en el campo de la disfagia se familiaricen con los nombres y descripciones específicas de las dietas utilizadas en su centro.

9.8. Válvula de habla de Passy-Muir (VPM)

La aspiración suele ser problemática en los pacientes con una traqueotomía. Estos pacientes son, básicamente, incapaces de lograr el intervalo de apnea necesario para realizar una deglución eficiente. Se cree que la normalización de la presión subglótica, lograda mediante la colocación de una válvula de habla de Passy-Muir (VPM), reduce la posibilidad de aspiración. De hecho, en un estudio realizado por Gross y cols. (1994) se observó un *“aumento en diez veces de la presión subglótica con la válvula de habla colocada”*.

Se ha demostrado que muchos de estos pacientes se benefician de la VPM, diseñada por Victor Passy. La válvula puede acoplarse al conector de 15 mm que incorpora la mayoría de las cánulas de traqueotomía para adultos (Dettelbach y cols., 1995; Passy y cols., 1993). Con la VPM colocada, se ha observado un descenso importante de la cantidad aspirada. Mientras llevan la válvula, los pacientes también tienen la oportunidad de expresarse verbalmente con más facilidad (Bell, 1996). Passy y cols. (1993) observaron que los pacientes empezaron a hablar de forma casi inmediata y que mostraron una mejoría del habla, lo que les facilitó la comunicación con el personal del hospital, los médicos y los familiares.

El volumen de las secreciones parece aumentar cuando se retira la VPM (Passy y cols., 1993; Lichtman y cols., 1995). Manzano y cols. (1993) observaron que los pacientes experimentaron una reducción de las secreciones y presentaron una mejoría de la capacidad de toser con la VPM colocada. En los estudios realizados por Stachler y cols. (1996) y Elpern y cols. (2000) se constató que los pacientes con la VPM presentaron una mejora significativa del grado de aspiración. Suiter y cols. (2003) observaron que los pacientes, una vez colocada la válvula, pudieron tomar líquidos poco espesos con seguridad. Las ventajas de la VPM son: mejora de la oxigenación, disminución de las secreciones orales y nasales, mejora del sentido del olfato, aumento de la permeabilidad de las vías respiratorias y mejora de la deglución (Bell, 1996). Se recomienda realizar más investigaciones para determinar su eficacia específica en la población con LCA.

Aunque existen varias intervenciones posibles para tratar la disfagia después de una LCA, no existen datos clínicos que respalden su eficacia en esta población. Se necesitan más investigaciones.

10. TRATAMIENTO NUTRICIONAL

“Una nutrición adecuada de los pacientes con traumatismo craneal grave durante la atención primaria, así como en la unidad de rehabilitación aguda, es una parte impor-

tante del tratamiento médico” (Denes, 2004). Aunque en ocasiones los médicos desatienden el estado nutricional del paciente, a menudo tiene una influencia crítica en el proceso de recuperación y en el resultado final del paciente (Elovic, 2000). El tratamiento nutricional de los pacientes durante la recuperación de una LCA plantea muchos retos. Pese a los esfuerzos de los médicos, varios factores hacen difícil evitar la desnutrición en los pacientes con LCA, comenzando con los cambios metabólicos que se producen después de la lesión (Elovic, 2000).

Cuando se produce una LCA, el daño del centro de control metabólico provoca respuestas sistemáticas más intensas y prolongadas que las observadas en otras muchas formas de lesiones, una posible consecuencia de la modificación de los mecanismos de retroalimentación después de la lesión y la función esencial del encéfalo en el desencadenamiento de la respuesta metabólica (Young y cols., 1992). Loan (1999) observó que, de forma directamente secundaria a la LCA, se produce un aumento de las hormonas catabólicas y contrarreguladoras (glucagón y cortisol). *“Las deficiencias de folitropina (hormona foliculostimulante, FSH), lutropina (hormona luteinizante, LH) y somatotropina (hormona de crecimiento, GH) indican una alteración del mecanismo de retroalimentación hipotálamo-hipofisario que regula normalmente el metabolismo”* (Loan 1999). En función de la gravedad de la lesión, las necesidades nutricionales aumentarán considerablemente, mientras que la gastroparesia y el íleo pueden retrasar el inicio del apoyo nutricional enteral en los pacientes con ventilación mecánica.

Como resultado del hipermetabolismo y el hipercatabolismo, las necesidades de energía y proteínas se elevan en las primeras semanas después de la lesión. Se ha descrito un balance negativo de energía y nitrógeno, que puede superar 30 g/día, en la primera semana después de la lesión (Young y cols., 1985; Weekes y Elia, 1996; Bruder y cols., 1994; Wilson y cols., 2001). El reposo en cama y la inmovilización provocan atrofia muscular, pero, por desgracia, tan solo una parte de estas pérdidas responden a las intervenciones nutricionales (Behrman y cols., 1995).

Denes (2004) señaló que los problemas de rehabilitación observados en los pacientes con LCA y desnutrición grave comprenden una mayor incidencia de complicaciones, un mayor problema en la movilización de los pacientes, una necesidad más frecuente de actuar sobre las contracturas y una estancia más prolongada en un centro de rehabilitación. Denes (2004) llegó a la conclusión de que se ha realizado poca investigación en relación con las complicaciones y los efectos de la desnutrición durante la rehabilitación.

10.1. Incidencia de desnutrición

La incidencia de desnutrición después de una LCA es difícil de calcular. No se han empleado criterios uniformes para definirla y se ha evaluado en relativamente pocos estudios. Dado que las lesiones cerebrales accidentales

tienden a producirse en sujetos más jóvenes y previamente sanos, es improbable que haya carencias nutricionales preexistentes en el momento de la lesión. Por consiguiente, la reducción de los parámetros nutricionales se relaciona directamente con toda probabilidad con los efectos metabólicos de la lesión. Sin embargo, se ha comunicado una pérdida de peso considerable en las primeras semanas y, sin duda, es indicativa de un estado nutricional comprometido. Brooke y cols. (1989) observaron una pérdida de peso media de 13,2 kg entre el momento

de la lesión y el ingreso en un centro de rehabilitación, mientras que Weekes y Elia (1996) también apreciaron una pérdida de peso entre el momento de la lesión y el día 19 (9,8 kg) en 4 varones jóvenes y previamente sanos. En la fase de rehabilitación inicial, Brooke y cols. (1989) comunicaron que el 60% de los pacientes tenían un peso insuficiente, mientras que Haynes y cols. (1992) indicaron que este porcentaje era del 58%. Sin embargo, también se ha descrito obesidad entre los pacientes, normalmente en la fase crónica de la recuperación (Henson y cols., 1993).

Estudios específicos

Tabla 18. Estado nutricional de los pacientes con lesión cerebral

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuación D&B	Métodos	Resultados
French y Merriman (1999) Reino Unido D&B = 18 Serie de casos	N=33 Pacientes con lesión cerebral ingresados en un hospital de rehabilitación a largo plazo. Se midieron la talla, el peso y el grosor del pliegue cutáneo de cada participante. Se llevó un diario de alimentos en aproximadamente la mitad de los pacientes.	La incidencia de desnutrición fue nula. La incidencia de obesidad fue equivalente a la de la población 'normal'. Los sujetos recibieron una dieta nutricionalmente adecuada, con la excepción de polisacáridos no amiláceos (fibra).
Krakau y cols. (2007) Suecia Serie de casos D&B = 19	N=64 Se seleccionó a pacientes con un TCE grave para participar en este estudio. Se obtuvieron los datos de las historias clínicas hasta que los pacientes alcanzaron la independencia nutricional o hasta 6 meses después de la lesión. El estudio pretendía evaluar la nutrición recibida (parenteral (NP), enteral (NE) u oral). También se evaluó la desnutrición mediante el instrumento de cribado universal de la desnutrición.	De los 64 pacientes incluidos en este estudio, el 68% presentó signos de desnutrición en los dos primeros meses después de la lesión. Durante su estancia en cuidados intensivos, recibieron NP durante una media de 19 días. La mayoría también recibió nutrición enteral, que se inició una media de 4 días después de la lesión; los pacientes recibieron NE entre 1 y 178 días después de la NP. De los 64 pacientes que recibieron NE, 14 se sometieron a una gastrostomía aproximadamente un mes después de la lesión. También se observó que, 6 meses después de la lesión, el 84% eran independientes desde el punto de vista nutricional.

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

Discusión

Se identificó un solo estudio que describiera el estado nutricional de pacientes en la fase crónica de recuperación (French y Merriman, 1999). El tiempo medio entre la lesión y el ingreso en la unidad fue de casi 6 años. En los estudios de evaluación del estado nutricional de los pacientes en la fase aguda de la lesión, únicamente se comunicaron los cambios, habitualmente disminuciones, de los parámetros nutricionales. En ningún estudio se intentó clasificar a los pacientes en función de si estaban bien nutridos o desnutridos. Aunque no se describió ningún caso de desnutrición en una cohorte de pacientes en recuperación de una LCA, los autores no definieron sus criterios de desnutrición y utilizaron un índice de masa corporal (IMC) de 20 o mayor para indicar la ausencia de déficit nutricional. Se consideró que el 53% de los pacientes presentaban sobrepeso u obesidad y que consumían más calorías de las necesarias.

Un estudio realizado por Krakau y cols. (2007) también reveló que el 68% de los pacientes que habían sufrido una LCA presentó signos de desnutrición durante los dos primeros meses después de la lesión. Cuando fueron ingresados en el hospital, todos los pacientes (n=64) recibieron inicialmente nutrición parenteral (NP) durante los 19 primeros días después de la lesión. La mayoría de estos pacientes (86%) recibieron posteriormente nutrición enteral (NE), mientras que un número pequeño (14%) pasó inmediatamente a la alimentación oral. De los 56 pacientes que recibieron NE, 14 se sometieron a una gastrostomía aproximadamente un mes después de la lesión. Se observó que, 6 meses después de la lesión, el 84% de los pacientes eran independientes desde el punto de vista nutricional.

Conclusiones

Se identificaron dos estudios en los que se evaluó la desnutrición en pacientes con lesiones cerebrales; sin

embargo, tan solo en uno se comunicaron signos de desnutrición en los dos primeros meses después de la lesión. Los resultados de un estudio indican que la incidencia de obesidad fue similar a la observada en la población normal.

Tras una LCA, los pacientes con lesiones graves pueden presentar desnutrición durante los dos primeros meses. La incidencia de obesidad es similar a la observada en la población normal.

10.2. Hipermetabolismo después de una LCA

El hipermetabolismo es una secuela metabólica bien conocida de las LCA. El hipermetabolismo se ha definido como un aumento del metabolismo por encima del valor

teórico, que se predice mediante ecuaciones que tienen en cuenta la edad, el sexo, la talla y el peso (Souba y Wilmore, 1999). Se cree que el estado hipermetabólico, que se caracteriza por un aumento del consumo de oxígeno y la excreción de nitrógeno después de la lesión, está mediado por un aumento de i) hormonas contrarreguladoras como adrenalina, noradrenalina y cortisol, ii) corticosteroides y iii) mediadores proinflamatorios y citocinas (Pepe y Beard, 1999). Se ha comunicado una enorme variabilidad de la magnitud del estado hipermetabólico después de una LCA (véase la tabla 19). Las variaciones se deben probablemente al momento en que se realizan las determinaciones, a las características de los pacientes (nivel inicial de la lesión, infecciones concomitantes) y al tratamiento (es decir, craneotomía, intubación y sedación o uso de barbitúricos, temperatura ambiente).

Estudios específicos

Tabla 19. Elevaciones del gasto energético en reposo (GER) después de una LCA

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuación D&B	Métodos	Resultados
Clifton y cols. (1984) EEUU Serie de casos D&B = 10	N=14 Se midió el GER de pacientes con alimentación enteral mediante calorimetría indirecta durante los primeros 9 días después de una LCA. Todos los pacientes tenían una puntuación GCS <8.	El gasto en reposo medio osciló entre el 102% y 170% de los valores teóricos durante los 9 días del estudio. Un único paciente que recibió barbitúricos tuvo un GER inferior al teórico (79%). En los pacientes que no estaban sedados ni paralizados, el GER fue del 138% de los valores teóricos. No se observaron cambios significativos del GER durante los 9 días y no se constataron asociaciones entre la GCS y el GER.
Young y cols. (1985) EEUU Serie de casos D&B = 11	N=16 Se estudió a pacientes no tratados con esteroides que estaban recuperándose de un traumatismo craneoencefálico grave. Se realizó una calorimetría indirecta en 5 ocasiones entre el día 1 y el día 22 después de la lesión.	En comparación con los valores teóricos, se observó un aumento del GER: Días 1-3, 151% Días 4-7, 138% Días 8-14, 137% Días 15-21, 140% Día 22 y posteriores, 116%
Robertson y cols. (1984) EEUU Serie de casos D&B = 10	N=35 Se midió el GER mediante calorimetría indirecta en 188 ocasiones en pacientes con traumatismos craneales penetrantes y no penetrantes. Las puntuaciones GCS eran de 8 o menos.	Las mediciones se realizaron a partir del día 1 después de la lesión y hasta que los pacientes estuvieron lo bastante despiertos para comer. Los pacientes con respuestas posturales al dolor (GCS 4-5) presentaron el GER máximo, del 168% ± 53% del valor teórico. El GER más bajo, del 129% ± 31%, se observó en los pacientes con respuestas de retirada y localización al dolor (GCS 6-7). Los pacientes con una puntuación GCS de 8 presentaron un GER del 150% ± 49%. El uso de sedantes y la parálisis se asociaron a un GER más bajo
Dempsey y cols. (1985) EEUU Antes-después D&B = 10	N=10 Se estudió a pacientes consecutivos con traumatismo craneal grave en las 2 semanas siguientes a la lesión. Todos los pacientes estaban intubados y recibieron esteroides. La puntuación GCS media fue de 5,2. Tres precisaron una craneotomía. Se efectuaron 30 mediciones durante el período del estudio mediante calorimetría indirecta y se compararon los resultados con los valores teóricos.	Se realizaron 14 mediciones durante el uso de barbitúricos. Fueron significativamente más bajas que las otras 16 obtenidas sin uso de barbitúricos (86% ± 28% frente al 126% ± 36% de los valores teóricos).

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuación D&B	Métodos	Resultados
Bruder y cols. (1994) Francia Serie de casos D&B = 10	N=15 Se estudió a pacientes con lesiones cerebrales graves y sometidos a ventilación mecánica una media de 7,6 días después de la lesión. Se realizó una calorimetría indirecta durante y después de la sedación profunda. Las puntuaciones GCS medias eran inferiores a 8. Se dividió a los pacientes en 2 grupos: en el grupo 1 (n=9) se retiró la sedación, mientras que los pacientes del grupo 2 (n=6) precisaron sedación adicional.	En ambos grupos, el GER se acercó a los valores teóricos (113%-115%) al inicio del estudio, cuando todos los pacientes se encontraban sedados. El GER aumentó al 143% de los valores teóricos después de 24 horas en los pacientes del grupo 1, a los que se retiró la sedación, mientras que se incrementó solo al 122% de los valores teóricos en los pacientes del grupo 2, que precisaron sedación adicional.
Weekes y cols. (1996) Reino Unido Serie de casos D&B = 13	N=6 Se estudió a varones jóvenes inmediatamente después de una LCA accidental. Las puntuaciones GCS eran de 6-8. Se realizó una calorimetría indirecta de 24 horas continua 3-5 días después de la lesión y de nuevo al cabo de 2-3 semanas (n=4)	Durante el primer período de evaluación, el GER fue del 130% ± 17% de los valores teóricos y, en el segundo período de evaluación, tan solo del 105% ± 11% del valor teórico. Las determinaciones calorimétricas fluctuaron hasta en un 25% durante el día.

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

Conclusiones

A tenor de una serie de estudios, hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes presentan un estado hipermetabólico en el período agudo después de una LCA. El grado de respuesta puede moderarse mediante el uso de barbitúricos.

Los pacientes con LCA suelen presentar un estado hipermetabólico agudo.

11. VÍAS Y MOMENTO DE APLICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES NUTRICIONALES NO ORALES

11.1. Vías de administración de nutrientes

En las primeras fases de la recuperación, un porcentaje notable de pacientes estarán comatosos y recibirán venti-

lación mecánica, lo que impide la alimentación oral. Aunque la nutrición enteral es la vía preferida de administración de nutrientes, es frecuente la intolerancia a la alimentación debido a gastroparesia e íleo. La alimentación enteral se ha asociado a una reducción de la translocación bacteriana y de la incidencia de infecciones.

La intolerancia a la alimentación enteral podría guardar relación con un aumento de la presión intracraneal (Ott y cols., 1990). Los fármacos también podrían intervenir en el retraso del vaciamiento gástrico. Aunque la colocación de una sonda de alimentación en el intestino delgado podría mejorar, en teoría, la tolerancia, dicha colocación puede ser difícil y no hay datos empíricos de su superioridad. Si se prolonga la intolerancia, puede estar indicada la alimentación parenteral (Cerra y cols., 1997), aunque implica un mayor riesgo de hiperglucemia y edema cerebral (véase la tabla 20).

Estudios específicos

Tabla 20. Nutrición enteral frente a nutrición parenteral total

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Rapp y cols. (1983) EEUU ECA PEDro = 4 D&B = 17	N=38 Se aleatorizó a pacientes con traumatismo craneal a recibir nutrición parenteral total (NPT) o nutricional enteral habitual (NEH). La puntuación GCS media al ingreso era de 7,2 en el grupo de NEH y de 7,7 en el de NPT. Se obtuvieron datos nutricionales y clínicos hasta la muerte del paciente o hasta el día 18 de hospitalización. Se controló la recuperación funcional de los pacientes durante un año como máximo.	Durante un período de 18 días, fallecieron 8 de los 18 pacientes del grupo de NEH en comparación con ninguno del grupo de NPT ($p < 0,0001$). El grupo de NPT presentó un aporte significativamente mayor de nitrógeno que el grupo de NEH (0,002). Por consiguiente, el balance de nitrógeno global fue significativamente diferente entre los grupos de NPT y NEH ($p = 0,002$).

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Hadley y cols. (1986) EEUU ECA PEDro = 4 D&B = 17	N=45 Se asignó al azar a pacientes con traumatismo craneal y una puntuación GCS media al ingreso de 5,8 a recibir nutrición nutricional parenteral total (NPT) o nutrición enteral (NE). Los pacientes recibieron una alimentación rica en nitrógeno y calorías durante un período de 14 días para tratar de obtener un balance positivo de nitrógeno y calorías. La pérdida de nitrógeno se midió en días alternos.	Los pacientes que recibieron NPT presentaron aportes ($p<0,01$) y pérdidas ($p<0,001$) diarias medias de nitrógeno significativamente mayores que los que recibieron NE. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en el balance de nitrógeno entre los grupos.
Young y cols. (1987) EEUU PEDro = 5 D&B = 17	N=96 Se aleatorizó a pacientes con traumatismo craneal grave y una puntuación GCS de 3-10 a recibir nutrición parenteral (NPT) o nutrición enteral (NE); el estudio duró desde el ingreso hospitalario hasta 18 días después de la lesión.	La presión intracraneal fue >20 mm HG en el 75% de los pacientes con NPT y el 73% de aquellos con NE. El tratamiento habitual no logró controlar la PIC elevada en el 36% de los pacientes del grupo de NPT y el 38% del grupo de NE. No se observaron diferencias intergrupales significativas en la osmolalidad sérica. Aunque las cifras de glucemia medias fueron mayores en el grupo de NPT que en el grupo de NE durante los 13 días siguientes a la lesión, en este último se produjo un aumento de la glucemia media después de 13 días.
Borzotta y cols. (1994) EEUU ECA PEDro = 4 D&B = 19	N=59 Comparación clínica prospectiva, aleatorizada y sin enmascaramiento de pacientes adultos con un traumatismo craneal y una puntuación GCS ≤ 8 , y en coma persistente durante >24 h (pacientes con LCA grave). Veintitrés pacientes recibieron nutrición parenteral precoz y, a partir del día 5, pasaron a la alimentación gástrica con reducción gradual de la NPT, mientras que 21 pacientes recibieron alimentación enteral a través de una sonda de yeyunostomía.	Los dos grupos presentaban características basales similares. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la excreción o el balance de nitrógeno, el gasto energético, la consecución de objetivos nutricionales ni las infecciones. Los costes por paciente fueron mayores con la NPT, y la hiperglucemia fue más frecuente en el grupo de NPT ($p<0,05$), al igual que el número de pacientes con diarrea ($p<0,05$). No se apreciaron diferencias en la mortalidad al final del seguimiento.
Ott y cols. (1999) EEUU Casos y controles D&B = 14	N=57 Estudio comparativo retrospectivo de pacientes con traumatismos craneales graves; la puntuación GCS era ≤ 11 . Treinta pacientes recibieron nutrición enteral y 27, nutrición parenteral total (NPT).	Los costes totales de la nutrición enteral fueron de 170 dólares por paciente y día y los de la nutrición parenteral, de 308 dólares.

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

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

Discusión

En una revisión Cochrane efectuada por Yanagawa y cols. (2002) se identificaron seis estudios en los que se compararon la nutrición parenteral y la enteral. La alimentación parenteral se asoció a protección de la muerte y del criterio de valoración combinado de muerte y discapacidad, aunque el resultado no fue estadísticamente significativo. El riesgo relativo de mortalidad al final del período de seguimiento fue de 0,66 (0,41-1,07), mientras que en otros dos ensayos se describió un riesgo relativo de mortalidad y discapacidad de 0,69 (0,40-1,15). Young y cols. (1992) observaron que ambos métodos de administración de nutrientes, parenteral y enteral, reducen de manera segura y eficaz la mortalidad y mejoran el resultado tras un traumatismo craneal.

Conclusiones

A tenor de un ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que la nutrición parenteral es más costosa que la enteral.

Existen datos contradictorios de que la elección de la vía de alimentación no afecta al balance de nitrógeno ni a la mortalidad en los pacientes que sufren una LCA.

A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que puede administrarse NPT con seguridad sin causar hiperosmolalidad sérica y sin influir en la presión intracraneal (PIC) ni en el tratamiento de la PIC en los pacientes que han sufrido una LCA.

La alimentación parenteral es segura; no obstante, la alimentación enteral es más barata y entraña menos complicaciones que la parenteral. Se necesitan más estudios para investigar el efecto de ambas vías de alimentación sobre el balance de nitrógeno y la mortalidad.

11.2. Nutrición enteral enriquecida

Las soluciones de alimentación enteral enriquecidas con nutrientes que refuerzan el sistema inmunitario pueden re-

ducir la aparición de sepsis y la respuesta inflamatoria. En teoría, la glutamina podría mejorar la nutrición de la mucosa intestinal y las células inmunitarias, mientras que las bacterias probióticas podrían alterar favorablemente el entorno intraluminal, compitiendo por los nutrientes y los lugares de adhesión con las bacterias patógenas. Estas acciones cooperativas pueden reducir la tasa de translocación bacteriana y, por tanto, la incidencia de infecciones y la duración de la hospitalización (Falcao de Arruda y Aguilar-Nascimento 2004).

Estudios específicos

Tabla 21. Soluciones de alimentación enriquecidas

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Falcao de Arruda y Aguilar-Nascimento (2004) Brasil ECA D&B = 21 PEDro = 7	N=23 ECA prospectivo de pacientes consecutivos con traumatismo cerebral que precisaron ingreso en la UCI y alimentación enteral. El grupo de tratamiento (n=10) recibió alimentación enteral precoz con adición de glutamina y probióticos. El grupo de control (n=10) solo recibió alimentos enterales.	La tasa de infecciones fue mayor en el grupo de control que en el de tratamiento (p=0,03). En el grupo de control, la estancia en la unidad de cuidados intensivos fue significativamente más prolongada (p<0,01), al igual que la ventilación mecánica (p<0,04).

PEDro = puntuación en la escala de valoración 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).

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 1 basados en un único ECA de que la nutrición enteral enriquecida puede reducir la incidencia de infecciones, así como el tiempo de dependencia del respirador y la estancia en la UCI.

La alimentación enteral enriquecida mejora diversas variables.

Estudios específicos

Tabla 22. Momento de administración de la alimentación enteral

Autor / Año / País / Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Minard y cols. (2000) EEUU ECA D&B = 18 PEDro = 5	N=30 Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado de pacientes adultos <65 años con traumatismo craneal cerrado grave (GCS >3 y <11 en las 6 horas siguientes a la lesión) ingresados en un centro traumatológico. El grupo de tratamiento (n=12) recibió alimentación enteral precoz (en las 60 horas siguientes a la lesión), mientras que el grupo de control (n=15) recibió alimentación enteral diferida.	No se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a mortalidad, duración de la estancia en el hospital o la UCI, días con respirador, número de infecciones por paciente ni número de pacientes con neumonía.

11.3. Momento de administración de la nutrición enteral

La alimentación enteral precoz es conveniente para evitar la atrofia de la mucosa intestinal y para preservar la integridad del intestino, aunque, según se ha señalado anteriormente, la intolerancia es frecuente. En tres estudios se analizaron los efectos de la alimentación enteral precoz frente a la diferida (tabla 22).

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Taylor y Fettes (1998) Reino Unido ECA D&B = 18 PEDro = 4	N=82 Se asignó aleatoriamente a pacientes con traumatismo craneal y GCS superior a 3 a recibir nutrición enteral (NE) convencional o NE precoz. Se obtuvieron datos sobre el aporte nutricional, las causas de interrupción de la NE, el balance de nitrógeno, el volumen residual gástrico y la incidencia de neumonía.	La mediana del porcentaje de energía y nitrógeno administrados fue mayor en los pacientes que recibieron NE precoz que en el grupo de NE convencional durante la semana inicial después de la lesión cerebral ($p<0,02$). En general, los pacientes recibieron NE durante el 57% del tiempo de alimentación posible. Los pacientes con intervención recibieron un mayor volumen de líquidos ($p<0,02$), pero no presentaron una mayor incidencia de neumonía.
Taylor y cols. (1999) Reino Unido ECA D&B = 21 PEDro = 4	N=82 Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado de pacientes con traumatismo craneal que precisaron ventilación mecánica; se aleatorizó a los pacientes a un grupo de control con nutrición enteral convencional con aumento gradual desde 15 ml/h hasta las necesidades estimadas de energía y nitrógeno o bien a un grupo con nutrición enteral enriquecida (a un ritmo inicial que satisficiera las necesidades estimadas de energía y nitrógeno desde el día 1).	Los pacientes del grupo de intervención lograron satisfacer un porcentaje medio de necesidades de energía ($p=0,0008$) y nitrógeno ($p<0,0001$) significativamente mayor en la primera semana después de la lesión en comparación con el grupo de control. Esto se consiguió principalmente mediante una alimentación NG mejorada, ya que tan solo se colocaron sondas intestinales con éxito en 14 pacientes del grupo de intervención (34%). La mediana del porcentaje de las necesidades de energía y nitrógeno administradas a los pacientes de control fue $<60\%$, incluso a los 7 días después de la lesión. El resultado neurológico al cabo de 6 meses fue similar entre los dos grupos, pero se observó una tendencia a un resultado neurológico satisfactorio a los 3 meses en un mayor número de pacientes del grupo de intervención que del grupo de control (61% frente al 39%; $p=0,08$). Los pacientes con intervención tuvieron menos complicaciones infecciosas (61% frente al 85%; $p=0,02$) y recibieron antes el alta.

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

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

Discusión

En una revisión Cochrane efectuada por Yanagawa y cols. (2002) se identificaron seis ECA en los que se analizó el momento de inicio de la alimentación y se evaluó la mortalidad como resultado. El riesgo relativo (RR) de muerte asociado al apoyo nutricional precoz fue de 0,71 (IC del 95%: 0,43-1,16). El RR conjunto de tres ensayos, en los que también se evaluaron la muerte y la discapacidad en pacientes que recibieron alimentación precoz, fue de 0,75 (0,50-1,11). Aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos, los autores concluyeron que la alimentación precoz puede acompañarse de una tendencia a obtener mejores resultados en cuanto a supervivencia y discapacidad.

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 2, basados en un único ECA, de que el inicio de la alimentación enteral al

ritmo establecido como objetivo aumentará el porcentaje de calorías y proteínas recibido en realidad con respecto al prescrito.

El inicio de la alimentación enteral al ritmo final aumenta el porcentaje de calorías y proteínas recibido en realidad con respecto al prescrito.

11.4. Momento de administración de la nutrición parenteral

El apoyo con nutrición parenteral precoz proporcionado inmediatamente después de la lesión podría ayudar a mantener la inmunocompetencia y a reducir la incidencia de infecciones después de una LCA (Sacks y cols., 1995). En un estudio se evaluó el resultado de la alimentación parenteral precoz frente a la diferida (tabla 23).

Estudios específicos

Tabla 23. Momento de administración de la alimentación parenteral

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Sacks y cols. (1995) EEUU ECA D&B = 20 PEDro = 5	N=9 Se aleatorizó de manera prospectiva a pacientes con una puntuación GCS de 3-12 a recibir nutrición parenteral (NP) precoz (n=4) el día 1 o NP diferida (n=5) el día 5. Todos los pacientes recibieron NP a través de un catéter venoso central con un objetivo nutricional de 2 g de proteínas/kg al día y 40 kcal no proteicas/kg al día durante al menos los primeros 14 días de hospitalización.	Se observó un aumento significativo de los recuentos totales de linfocitos CD4 y el porcentaje de CD4 con la NP precoz frente a la NP diferida el día 14 ($p<0,05$). Entre el momento basal y el día 14, después de la estimulación con concanavalina A, se demostró una mejora de la respuesta de los linfocitos en el grupo de NP precoz ($p<0,05$). El cociente CD8-CD4 aumentó significativamente entre el momento basal y el día 12 en el grupo de NP precoz ($p<0,05$).

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

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

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 2 de que el apoyo con nutrición parenteral precoz de los pacientes con traumatismo craneal cerrado parece modificar la función inmunológica al aumentar los linfocitos CD4, las proporciones CD4-CD8 y la capacidad de respuesta de los linfocitos T a la concanavalina A.

El apoyo con nutricional parenteral precoz de los pacientes con LCA parece modificar la función inmunitaria.

11.5. Tipos de sondas de alimentación enteral

La alimentación enteral precoz se ha asociado a mejores resultados. Sin embargo, la eficacia de la intervención podría variar dependiendo de la forma de alimentación. Las sondas nasogástricas se han asociado a una mayor incidencia de neumonía, mientras que, en teoría, las sondas de alimentación colocadas a mayor distancia disminuyen este riesgo. La gastrostomía es un procedimiento seguro y fiable para proporcionar acceso enteral con el fin de satisfacer las necesidades nutricionales de los pacientes con LCA y suministrar medicamentos esenciales (Harbrecht y cols., 1998).

Estudios específicos

Tabla 24. Gastrostomía precoz

Autor/Año/ País/Diseño del estudio/ Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Kostadima y cols. (2005) Grecia ECA D&B = 21 PEDro = 6	N=41 Se aleatorizó a pacientes agudos con dependencia del respirador diagnosticados de ictus (n=25) o traumatismo craneal (n=16) a recibir una gastrostomía o una sonda NG para alimentación enteral. Las sondas se introdujeron en las 24 horas posteriores a la intubación. Se hizo un seguimiento de los pacientes durante 3 semanas y se observó y comparó la incidencia de neumonía entre los grupos. Se estableció un diagnóstico de neumonía empleando criterios previamente validados.	Al final de las semanas 2 y 3, la incidencia acumulada de neumonía fue significativamente mayor en el grupo de NG que en el de gastrostomía ($p<0,05$). Al final de la primera semana, la incidencia de neumonía fue mayor en el grupo de gastrostomía, aunque el resultado no fue estadísticamente significativo. Gastrostomía NG Semana 1 2/20 1/20 Semana 2 2/18 8/19 Semana 3 2/16 8/18

Autor/Año/ País/Diseño del estudio/ Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Grahm y cols. (1989) Ensayo no controlado, no aleatorizado D&B = 16	N=32 Se aleatorizó a pacientes con lesión cerebral y una puntuación GCS < 10 a recibir sondas de alimentación nasoyeyunal (NY) colocadas mediante radioscopia (tratamiento) o alimentación gástrica cuando reaparecieron los ruidos intestinales (control).	No se observaron diferencias intergrupales significativas en los parámetros metabólicos. El aporte calórico diario fue mayor en los días 2-6 en los pacientes del grupo de NY en comparación con el grupo de control ($p<0,05$). Los días 2-4, el aporte de nitrógeno y el balance de nitrógeno diario mejoraron significativamente más en el grupo de tratamiento que en el de control ($p<0,001$). La incidencia de infecciones bacterianas y los días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos disminuyeron significativamente en ambos grupos ($p<0,05$).

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

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

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 1 de que el riesgo de contraer una neumonía es mayor en los pacientes sometidos a ventilación mecánica que son alimentados con una sonda nasogástrica que en aquellos con una sonda de gastrostomía.

Hay datos científicos de nivel 2 de que la hiperalimentación nasoyeyunal precoz mejora el aporte calórico, el aporte de nitrógeno, el balance de nitrógeno, la infección bacteriana y los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos en los pacientes que han sufrido una LCA.

Los pacientes sometidos a ventilación mecánica que son alimentados a través de una sonda nasogástrica tienen un mayor riesgo de contraer una neumonía que aquellos con una sonda de gastrostomía.

La hiperalimentación yeyunal precoz mejora diversas variables en los pacientes que han sufrido una LCA.

11.6. Metoclopramida y alimentación enteral

Las personas que sufren un traumatismo craneoencefálico grave muestran a menudo signos de gastroparesia. Se ha observado que las necesidades energéticas de muchos pacientes con una LCA grave pueden llegar a ser un 60% superiores a las teóricas. Se ha utilizado y sigue utilizándose metoclopramida, a pesar de los datos contradictorios que respaldan su uso (Nursal y cols., 2007). La metoclopramida se ha utilizado con cierto éxito para mejorar la eficacia de la nutrición enteral (Nursal y cols., 2007).

Estudio específico

Tabla 25. Metoclopramida y nutrición enteral

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Nursal y cols. (2007) EEUU ECA D&B = 24 PEDro = 9	N=19 En este ECA se incluyeron pacientes con traumatismo craneal y una puntuación GCS de 4-11. Los pacientes recibieron metoclopramida o solución salina. El grupo de tratamiento recibió 10 mg por vía intravenosa 3 veces al día durante 5 días, mientras que el grupo de control recibió solución salina.	La cantidad de calorías orales/enterales, en relación con el número total de calorías recibidas durante los 5 primeros días, fue mayor en los pacientes del grupo de control. No se observaron diferencias significativas entre los grupos en los resultados de la prueba de absorción de paracetamol. En cuanto a los parámetros de absorción, los pacientes del grupo de tratamiento mostraron valores algo más pronunciados que los del grupo de control.

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

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

Discusión

En un ECA, realizado por Nursal y cols. (2007) el resultado de la prueba de absorción de paracetamol reveló diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de control y el grupo de tratamiento que había recibido 10 mg de metoclopramida. Al analizar los parámetros de absorción de los dos grupos, se observó una pequeña diferencia no significativa. Esta diferencia fue más pronunciada en el grupo de tratamiento. Aunque este estudio deparó resultados ligeramente favorables, hay cierta controversia acerca de las ventajas de utilizar metoclopramida para este fin (Altmayer y cols., 1996).

Conclusión

Hay datos científicos de nivel 1 que indican que la metoclopramida no es eficaz para facilitar el vaciamiento gástrico.

Los beneficios terapéuticos del uso de metoclopramida para facilitar el vaciamiento gástrico son mínimos.

Estudios específicos

Tabla 26. Suplementos de zinc en los pacientes con LCA

Autor / Año / País/Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
McClain y cols. (1986) EEUU ECA D&B = 10 PEDro = 1	N=26 Se estudió de manera prospectiva a pacientes con traumatismo craneal y una puntuación GCS de 4-12. Se efectuó una evaluación longitudinal de las concentraciones séricas de zinc y la excreción de zinc en 24 horas en 15 pacientes. También se aleatorizó a los pacientes a recibir apoyo enteral o parenteral.	No se comunicaron comparaciones entre los grupos. En cuanto al grupo en su totalidad, las concentraciones séricas de zinc más bajas se observaron el día 1 después de la lesión, con una media de 40,2 µg/dl, pero aumentaron gradualmente durante el estudio de 16 días. Los pacientes con lesiones más graves tuvieron una mayor pérdida urinaria de zinc ($p < 0,01$), siendo la pérdida máxima media de más de 7.000 µg/dl.
Young y cols. (1996) EEUU ECA D&B = 19 PEDro = 7	N=68 ECA doble ciego de pacientes con lesiones cerebrales que precisaron ventilación mecánica, 37 (54%) de los cuales precisaron una traqueotomía para recibir ventilación prolongada. El grupo de tratamiento ($n=33$) recibió suplementos de zinc (12 mg de zinc elemental) y el grupo de control ($n=35$), una dosis estándar de zinc (2,5 mg de zinc elemental) durante 15 días por NPT. Se administraron comprimidos de zinc oral (168 mg de gluconato de zinc, 22 mg de zinc elemental) o de placebo equivalente después de los 15 días hasta un total de 3 meses después de la lesión.	No se observaron diferencias estadísticas en la mortalidad al cabo de un mes entre los grupos ($p=0,09$). Las puntuaciones GCS del grupo con suplementos de zinc fueron mayores que la puntuación GCS media ajustada del grupo de control el día 28 ($p=0,03$). Además, las puntuaciones GCS motoras medias del grupo con suplementos de zinc fueron significativamente mayores que las del grupo de control los días 15 y 21 ($p=0,005$, $p=0,02$). Esta tendencia se mantenía el día 28 del estudio ($p=0,09$). Las concentraciones séricas medias de prealbúmina y proteína transportadora de retinol eran significativamente mayores en el grupo tratado con suplementos de zinc a las 3 semanas ($p=0,003$, $p=0,01$, respectivamente). Los grupos no fueron diferentes en cuanto a concentración sérica de zinc, peso, gasto energético ni excreción urinaria total de nitrógeno tras el ingreso hospitalario. Además, las concentraciones medias de zinc en orina de 24 horas fueron significativamente mayores en el grupo con suplementos de zinc los días 2 ($p=0,0001$) y 10 ($p=0,01$) después de la lesión.

PEDro = puntuación en la escala de valoración 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).

12. TRATAMIENTOS DIVERSOS

12.1. Suplementos de zinc

“El zinc es un elemento esencial para los seres humanos que constituye menos del 0,1% del peso corporal, pero que es vital para el metabolismo normal de los ácidos nucleicos y las proteínas” (McClain y cols., 1986). La hipozincemia sérica y el aumento de la excreción urinaria de zinc son frecuentes después de un traumatismo craneal y se cree que constituyen una respuesta adaptativa para inhibir la proliferación de microorganismos infecciosos. La concentración de albúmina sérica, el principal transportador del zinc, también se reduce notablemente tras una lesión cerebral, lo que probablemente ayude a explicar parte de la disminución de la concentración sérica de zinc. La excreción urinaria de zinc parece ser proporcional a la gravedad del traumatismo craneal (Levenson, 2005). El zinc es un oligoelemento mineral importante en la síntesis de proteínas. Una carencia moderada de zinc se ha asociado a muerte celular.

Discusión

Se identificó un único ECA en el que se evaluó el efecto de suplementos parenterales de zinc después de una LCA (véase la tabla 5.24). Se observaron mejoras de la síntesis proteica y la recuperación neurológica en los pacientes que recibieron los suplementos. Sorprendentemente, no se apreciaron diferencias en las concentraciones de zinc en suero ni en líquido cefalorraquídeo entre los grupos.

Conclusiones

A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 1 de que los suplementos de zinc en los pacientes con LCA tienen un efecto positivo sobre la recuperación neurológica según lo determinado mediante la Escala del coma de Glasgow. Sin embargo, no pudo atribuirse una mejoría significativa de la mortalidad a los suplementos de zinc.

Estudios específicos

Tabla 27. Efecto del tratamiento con somatotropina sobre la nutrición después de una LCA

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Behrman y cols. (1995) EEUU ECA D&B = 20 PEDro = 4	N=16 Se asignó aleatoriamente a una serie de pacientes con una combinación de traumatismo craneal cerrado (GCS <12) y lesión medular a recibir tratamiento con somatotropina (0,2 mg/kg) o placebo durante 7-10 días.	El tratamiento con somatotropina no mejoró el balance de nitrógeno, la concentración de glucosa, las concentraciones de triglicéridos ni la función tiroidea. Sin embargo, la somatotropina aumentó significativamente las concentraciones de proteínas séricas constitutivas (transferrina, albúmina) y otros índices de reposición de nutrientes (recuento total de linfocitos).
Hatton y cols. (2006) EEUU D&B = 21 PEDro = 7	N=97 Se aleatorizó a los pacientes a recibir IGF-I o placebo en las 72 horas siguientes al ingreso en el hospital. Los pacientes del grupo de tratamiento recibieron IGF-I 0,01 mg/kg/h por vía intravenosa en infusión continua durante 14 días como máximo. Asimismo, recibieron GH 0,05 mg/kg/día por vía subcutánea. Los controles recibieron solución salina isotónica, pero se utilizó insulina para mantener la glucemia por debajo de 200 mg/dl.	Criterios de valoración nutricional: el gasto energético fue ligeramente diferente en los dos grupos (2.271 ± 575,6 en el grupo placebo y 2.366 ± 627,8 en el grupo de tratamiento). Se mantuvo ligeramente elevado durante todo el período del estudio. En el grupo de tratamiento, las cifras de glucemia diaria media fueron mayores que las del grupo de control (123 ± 24 mg/dl en comparación con 104 ± 11 mg/dl). En las primeras 24 horas, el balance de nitrógeno fue positivo y se mantuvo así durante todo el estudio. El balance de nitrógeno fue mayor en el grupo de IGH-I/GH (p<0,0001). Ningún grupo alcanzó los objetivos de aporte de calorías o proteínas.

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

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

Discusión

En un estudio realizado por Behrman y cols. (1995) se observó que el tratamiento con GH deparó mayores concentraciones de IGF-I y GH; sin embargo, no se constató que mejorara el balance de nitrógeno. En un ECA reali-

En un ensayo se ha demostrado que los suplementos de zinc mejoran la recuperación de los pacientes con LCA.

12.2. Somatotropina (hormona del crecimiento)

Se ha propuesto el uso de anabolizantes para aumentar la masa corporal magra (Behrman y cols., 1995). Se ha comunicado que la somatotropina moviliza los depósitos de grasa como fuente de energía y aumenta las reservas de proteínas mitocondriales en todo el organismo y en el hígado (Maddaiah y cols., 1973; Marimee y Rabin, 1973). Se cree que la somatotropina ejerce sus efectos a través del factor de crecimiento insulinoide-1 (IGF-1), que se sintetiza en el hígado (Phillips y Vassilopoulou-Sellin, 1980). Varios estudios efectuados en pacientes posquirúrgicos no estresados han revelado mejoras del balance de nitrógeno tras el uso de somatotropina (Ponting y cols., 1988; Manson y cols., 1988; Manson y Wilmore, 1986). No están bien definidos los efectos de la somatotropina sobre los parámetros nutricionales de pacientes traumatizados.

zado por Hatton y cols. (2006) se constató que los pacientes que recibieron IGF-I/GH tuvieron un mayor balance diario de nitrógeno (1,20 ± 0,84) que los del grupo de control (-3,90 ± 0,87), p<0,0001.

Conclusiones

A tenor de dos ECA, existen datos contradictorios de que el IGF-I sea eficaz para potenciar la acción de la somatotropina en los pacientes que han sufrido un LCA.

La somatotropina mejora la reposición de nutrientes, pero no se sabe a ciencia cierta si mejora o no el balance de nitrógeno.

12.3. Alimentación rica en nitrógeno

Después de una lesión cerebral, la incidencia de alteraciones metabólicas puede influir en el recambio celular, el uso de sustratos y la composición corporal (Twyman, 1997). Twyman (1997) observó que las cifras de nitrógeno ureico en orina se triplican respecto a los valores normales

en los 10 días siguientes a un traumatismo craneal grave. Por término medio, una persona excreta unos 5 a 10 gramos de nitrógeno ureico a diario; sin embargo, los pacientes con una LCA pierden una media de 21 g de urea urinaria en un solo día (Twyman, 1997). Después de una lesión cerebral, las pérdidas de nitrógeno son consecuencia de la conversión de proteínas endógenas en energía, lo que supone un estrés adicional (Grahm y cols., 1989). Hadley y cols. (1986) también comunicaron que es complicado conseguir un balance positivo de nitrógeno, ya que el nitrógeno adicional administrado en la alimentación no se retiene, sino que incrementa la excreción de nitrógeno. *“Por lo general, en los pacientes con lesiones cerebrales no se logra un balance positivo de nitrógeno hasta que el estímulo catabólico empieza a disminuir”* (Hadley y cols., 1986).

Estudios específicos

Tabla 28. Balance de nitrógeno

Autor / Año / País /Diseño del estudio / Puntuaciones de D&B y PEDro	Métodos	Resultados
Twyman (1997) EEUU ECA D&B = 12 PEDro = 3	N=21 Se asignó al azar a pacientes con traumatismo craneal a recibir alimentación por sonda con 1 g de nitrógeno/150 calorías (grupo de control) o 1 g de nitrógeno/90 calorías (grupo de estudio).	Los pacientes que recibieron la alimentación por sonda rica en proteínas lograron un balance de nitrógeno diario y acumulado significativamente mayor, a pesar de mostrar unas mayores excreciones de nitrógeno. Ambos grupos de pacientes recibieron cantidades semejantes de calorías por kg. Durante un período de 10 días de alimentación a ritmo y dosis máximos, el grupo tratado con proteínas estándar presentó un balance de nitrógeno positivo acumulado de -31,2 g, en comparación con +9,2 en los pacientes que recibieron 2,2 g de proteínas/kg/día.

PEDro = puntuación en la escala de valoración 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).

Conclusiones

A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que se necesita una alimentación rica en nitrógeno con aproximadamente 2 g de proteínas/kg para recuperar las considerables pérdidas de nitrógeno que se producen después de una LCA.

Se necesita alimentación rica en nitrógeno para recuperar las enormes pérdidas de nitrógeno que se producen tras una LCA.

12.4. Aminoácidos de cadena ramificada

Los aminoácidos de cadena ramificada (AACR), que comprenden leucina, valina e isoleucina, constituyen aproxima-

damente el 35% de los aminoácidos (AA) esenciales del organismo humano y el 14% de los AA del músculo esquelético (Aquilani y cols., 2005). Tras la ingestión de una comida, la captación de aminoácidos por el músculo esquelético está constituida por un 50% o más de AACR (Aquilani y cols., 2005). Aquilani y cols. (2005) analizaron muchos estudios que indicaban que los AA no solo son beneficiosos desde el punto de vista nutricional, ya que también influyen sustancialmente en las funciones cognitivas (tabla 5.29). Los posibles mecanismos que explican las mejoras de la función cognitiva asociadas a los AACR comprenden *“una acción directa de los AACR sobre las funciones cerebrales gracias al aporte de sustratos y una acción indirecta derivada del aumento de la disponibilidad de insulina cerebral”* (Aquilani y cols., 2005).

Estudios específicos

Tabla 29. Tratamiento con aminoácidos de cadena ramificada en los pacientes con LCA

Autor / Año / País/Diseño del estudio / Puntuaciones de D y B y PEDro	Métodos	Resultados
Aquilani y cols. (2005) Italia ECA D&B = 18 PEDro = 5	N=40 Se aleatorizó a pacientes con LCA a recibir suplementos de AACR por vía intravenosa (19,6 g/d) o un placebo isonitrogenado durante 15 días. Se utilizaron como controles 20 voluntarios sanos emparejados en cuanto a edad, sexo y sedentarismo. Los criterios de valoración fueron la Escala de valoración de la discapacidad (DRS) y la concentración plasmática de AACR, tirosina y triptófano.	Quince días después del ingreso, las puntuaciones DRS mejoraron significativamente en los pacientes con TCE en comparación con el grupo de control ($p<0,05$). A los 15 días del ingreso, tan solo los pacientes tratados con suplementos de AACR habían mejorado significativamente sus cifras de AACR totales basales, $p<0,01$, entre ellos, leucina ($p<0,01$), isoleucina ($p<0,02$) y valina ($p<0,001$). La concentración plasmática de tirosina mejoró significativamente en el grupo de AACR ($p<0,01$), pero seguía siendo más baja que en los controles sanos. La concentración plasmática de triptófano era mayor en los pacientes tratados con placebo, $p<0,01$.

PEDro = puntuación de la escala de valoración 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).

Conclusiones

Hay datos científicos de nivel 2 de que la administración de suplementos de AACR en pacientes que han sufrido una LCA mejora la recuperación de la función cognitiva, sin afectar negativamente a la concentración de tirosina y triptófano.

Los suplementos de AACR en los pacientes que han sufrido una LCA mejoran la recuperación de la función cognitiva.

13. RESUMEN

1. La incidencia de disfagia en los pacientes que empiezan rehabilitación después de una LCA oscila entre el 25% y 78%. Se ha demostrado que esta incidencia varía según la definición de disfagia utilizada y la situación del paciente en el momento del ingreso. En estudios más recientes se ha observado una incidencia del 42%-65% en pacientes ingresados en una unidad de rehabilitación de LCA.
2. La incidencia de aspiración después de una LCA es del 30% al 50% en los pacientes con disfagia. Esto representa el 10%-20% de los pacientes ingresados para rehabilitación.
3. La incidencia de aspiración asintomática en los pacientes con LCA no está bien documentada. Estos casos pueden pasarse por alto si no se realizan estudios de VDBM.
4. El riesgo de contraer una neumonía es proporcional a la intensidad de la aspiración.
5. Hay datos científicos de nivel 4 que indican que los pacientes con puntuaciones GCS y FIM más bajas tienen más probabilidades de contraer una neumonía durante la alimentación por sonda.
6. El riesgo de aspiración relacionada con disfagia es proporcional a la gravedad inicial del traumatismo craneal. Los antecedentes de traqueotomía o ventilación mecánica también pueden asociarse a un mayor riesgo de aspiración.
7. Los estudios de VDBM (o DBM) se consideran generalmente el método de referencia para diagnosticar la disfagia y la aspiración.
8. No hay datos científicos concluyentes de que la EEFD sea más sensible que la VDBM para evaluar si un paciente presenta dificultad para deglutir o aspiración después de un ictus. Han de realizarse nuevos estudios.
9. Hay datos científicos limitados que respaldan el uso de la pulsioximetría para detectar aspiración en los pacientes que han sufrido un ictus.
10. Existe la opinión de consenso de que los pacientes agudos han de estar a dieta absoluta hasta se haya determinado su capacidad deglutoria.
11. Existe la opinión de consenso de que un profesional con formación debe evaluar a todos los pacientes en fase aguda para detectar dificultades de deglución en cuanto sea posible.
12. Existe la opinión de consenso de que un logopeda debe evaluar a todos los pacientes que presenten problemas de deglución e identificar el tratamiento adecuado.
13. Existe la opinión de consenso de que una persona con formación en estrategias de alimentación de bajo riesgo ha de prestar asistencia con la alimentación o supervisión a los pacientes cuando sea necesario.
14. Existe la opinión de consenso de que un dietista debe evaluar el estado de nutrición e hidratación de los pacientes que presenten problemas de deglución.
15. Hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes que hayan sufrido un ictus y tengan disfagia deben

- alimentarse por sí mismos para reducir el riesgo de aspiración. No se han realizado estudios a este respecto en pacientes con LCA.
16. En relación con los pacientes con ictus que necesitan ayuda para alimentarse, existe la opinión de consenso (datos científicos de nivel 5) de que han de aplicarse estrategias de alimentación de bajo riesgo por personal cualificado. No se han hecho declaraciones de consenso de este tipo para las LCA.
 17. Se identificaron dos estudios en los que se evaluó la desnutrición en pacientes con lesiones cerebrales; sin embargo, tan solo en uno se comunicaron signos de desnutrición en los dos primeros meses después de la lesión. Los resultados de un estudio indican que la incidencia de obesidad fue similar a la observada en la población normal.
 18. A tenor de una serie de estudios, hay datos científicos de nivel 4 de que los pacientes presentan un estado hipermetabólico en el período agudo después de una LCA. El grado de respuesta puede moderarse mediante el uso de barbitúricos.
 19. A tenor de un ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que la nutrición parenteral es más costosa que la enteral.
 20. A tenor de dos ECA, existen datos contradictorios de que el IGF-I sea eficaz para potenciar la acción de la somatotropina en los pacientes que han sufrido un LCA.
 21. A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que puede administrarse NPT con seguridad sin causar hiperosmolalidad sérica y sin influir en la presión intracraneal (PIC) ni en el tratamiento de la PIC en los pacientes que han sufrido una LCA.
 22. Hay datos científicos de nivel 1 basados en un único ECA de que la nutrición enteral enriquecida puede reducir la incidencia de infecciones, así como el tiempo de dependencia del respirador y la estancia en la UCI.
 23. Hay datos científicos de nivel 2 de que el apoyo con nutrición parenteral precoz de los pacientes con traumatismo craneal cerrado parece modificar la función inmunológica al aumentar los linfocitos CD4, las proporciones CD4-CD8 y la capacidad de respuesta de los linfocitos T a la concanavalina A.
 24. Hay datos científicos de nivel 1 de que el riesgo de contraer una neumonía es mayor en los pacientes sometidos a ventilación mecánica que son alimentados con una sonda nasogástrica que en aquellos con una sonda de gastrostomía.
 25. Hay datos científicos de nivel 2 de que la hiperalimentación nasoyeyunal precoz mejora el aporte calórico, el aporte de nitrógeno, el balance de nitrógeno, la infección bacteriana y los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos en los pacientes que han sufrido una LCA.
 26. A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que la nutrición enteral precoz aumenta la energía total, el aporte de nitrógeno y la mediana del volumen de líquido enteral administrado.
 27. Hay datos científicos de nivel 1 que indican que la metoclopramida no es eficaz para facilitar el vaciamiento gástrico.
 28. Hay datos científicos de nivel 2, basados en un único ECA, de que el inicio de la alimentación enteral al ritmo establecido como objetivo aumentará el porcentaje de calorías y proteínas recibido en realidad con respecto al prescrito.
 29. Hay datos científicos de nivel 1 de que el riesgo de contraer una neumonía es mayor en los pacientes sometidos a ventilación mecánica que son alimentados con una sonda nasogástrica que en aquellos con una sonda de gastrostomía.
 30. Hay datos científicos de nivel 2 de que la hiperalimentación nasoyeyunal precoz mejora el aporte calórico, el aporte de nitrógeno, el balance de nitrógeno, la infección bacteriana y los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos en los pacientes que han sufrido una LCA.
 31. Hay datos científicos de nivel 1 que indican que la metoclopramida no es eficaz para facilitar el vaciamiento gástrico.
 32. A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 1 de que los suplementos de zinc en los pacientes con LCA tienen un efecto positivo sobre la recuperación neurológica según lo determinado mediante la Escala del coma de Glasgow. Sin embargo, no pudo atribuirse una mejoría significativa de la mortalidad a los suplementos de zinc.
 33. A tenor de dos ECA, existen datos contradictorios de que el IGF-I sea eficaz para potenciar la acción de la somatotropina en los pacientes que han sufrido un LCA.
 34. A tenor de un único ECA, hay datos científicos de nivel 2 de que se necesita una alimentación rica en nitrógeno con aproximadamente 2 g de proteínas/kg para recuperar las considerables pérdidas de nitrógeno que se producen después de una LCA.
 35. Hay datos científicos de nivel 2 de que la administración de suplementos de AACR en pacientes que han sufrido una LCA mejora la recuperación de la función cognitiva, sin afectar negativamente a la concentración de tirosina y triptófano.

BIBLIOGRAFÍA

- Passy-Muir Clinical Inservice Outline (2004). Passy-Muir Inc. [On-line]. Available: http://www.passy-muir.com/pdfs/inservice_outline.pdf
- Aquilani, R., Iadarola, P., Contardi, A., Boselli, M., Verri, M., Pastoris, O. et al. (2005). Branched-chain amino acids enhance the cognitive recovery of patients with severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 1729-1735.
- Aviv, J. E., Kaplan, S. T., Thomson, J. E., Spitzer, J., Diamond, B., & Close, L. G. (2000). The safety of flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory

- testing (FEESST): an analysis of 500 consecutive evaluations. *Dysphagia*, 15, 39-44.
- Bach, D. B., Pouget, S., Belle, K., Kilfoil, M., Alfieri, M., McEvoy, J. et al. (1989). An integrated team approach to the management of patients with oropharyngeal dysphagia. *J Allied Health*, 18, 459-468.
 - Behrman, S. W., Kudsk, K. A., Brown, R. O., Vehe, K. L., & Wojtysiak, S. L. (1995). The effect of growth hormone on nutritional markers in enterally fed immobilized trauma patients. *JPEN J Parenter. Enteral Nutr*, 19, 41-46.
 - Belafsky, P. C., Blumenfeld, L., LePage, A., & Nahrstedt, K. (2003). The accuracy of the modified Evan's blue dye test in predicting aspiration. *Laryngoscope*, 113, 1969-1972.
 - Bell, S. D. (1996). Use of Passy-Muir tracheostomy speaking valve in mechanically ventilated neurological patients. *Crit Care Nurse*, 16, 63-68.
 - Borr, C., Hielscher-Fastabend, M., & Lucking, A. (2007). Reliability and validity of cervical auscultation. *Dysphagia*, 22, 225-234.
 - Borzotta, A. P., Pennings, J., Papisadero, B., Paxton, J., Mardesic, S., Borzotta, R. et al. (1994). Enteral versus parenteral nutrition after severe closed head injury. *J Trauma*, 37, 459-468.
 - Brady, S. L., Hildner, C. D., & Hutchins, B. F. (1999). Simultaneous videofluoroscopic swallow study and modified Evans blue dye procedure: An evaluation of blue dye visualization in cases of known aspiration. *Dysphagia*, 14, 146-149.
 - Brooke, M. M., Barbour, P. G., Cording, L. G., Tolan, C., Bhoomkar, A., McCall, G. W. et al. (1989). Nutritional status during rehabilitation after head injury. *ij Neurol Rehab*, 3, 27-33.
 - Bruder, N., Lassegue, D., Pelissier, D., Graziani, N., & Francois, G. (1994). Energy expenditure and withdrawal of sedation in severe head-injured patients. *Crit Care Med.*, 22, 1114-1119.
 - Cerra, F. B., Benitez, M. R., Blackburn, G. L., Irwin, R. S., Jeejeebhoy, K., Katz, D. P. et al. (1997). Applied nutrition in ICU patients. A consensus statement of the American College of Chest Physicians. *Chest*, 111, 769-778.
 - Cherney, L. R. & Halper, A. S. (1996). Swallowing problems in adults with traumatic brain injury. *Semin.Neurol*, 16, 349-353.
 - Chong, M. S., Lieu, P. K., Sitoh, Y. Y., Meng, Y. Y., & Leow, L. P. (2003). Bedside clinical methods useful as screening test for aspiration in elderly patients with recent and previous strokes. *Ann Acad.Med Singapore*, 32, 790-794.
 - Clayton, J., Jack, C. I., Ryall, C., Tran, J., Hilal, E., & Gosney, M. (2006). Tracheal pH monitoring and aspiration in acute stroke. *Age Ageing*, 35, 47-53.
 - Clifton, G. L., Robertson, C. S., Grossman, R. G., Hodge, S., Foltz, R., & Garza, C. (1984). The metabolic response to severe head injury. *J Neurosurg.*, 60, 687-696.
 - Collins, M. J. & Bakheit, A. M. (1997). Does pulse oximetry reliably detect aspiration in dysphagic stroke patients? *Stroke*, 28, 1773-1775.
 - Daniels, S. K., McAdam, C. P., Brailey, K., & Foundas, A. L. (1997). Clinical assessment of swallowing and prediction of dysphagia severity. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6, 17-24.
 - Dempsey, D. T., Guenter, P., Mullen, J. L., Fairman, R., Crosby, L. O., Spielman, G. et al. (1985). Energy expenditure in acute trauma to the head with and without barbiturate therapy. *Surg.Gynecol.Obstet.*, 160, 128-134.
 - Denes, Z. (2004). The influence of severe malnutrition on rehabilitation in patients with severe head injury. *Disabil Rehabil*, 26, 1163-1165.
 - DePippo, K. L., Holas, M. A., & Reding, M. J. (1992). Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol*, 49, 1259-1261.
 - DePippo, K. L., Holas, M. A., Reding, M. J., Mandel, F. S., & Lesser, M. L. (1994). Dysphagia therapy following stroke: a controlled trial [see comments]. *Neurology*, 44, 1655-1660.
 - Dettelbach, M. A., Gross, R. D., Mahlmann, J., & Eibling, D. E. (1995). Effect of the Passy-Muir Valve on aspiration in patients with tracheostomy. *Head Neck*, 17, 297-302.
 - Donzelli, J., Brady, S., Wesling, M., & Craney, M. (2001). Simultaneous modified Evans blue dye procedure and video nasal endoscopic evaluation of the swallow. *Laryngoscope*, 111, 1746-1750.
 - 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.
 - Drake, W., O'Donoghue, S., Bartram, C., Lindsay, J., & Greenwood, R. (1997). Eating in side-lying facilitates rehabilitation in neurogenic dysphagia. *Brain Inj.*, 11, 137-142.
 - Dzielwas, R., Ritter, M., Schilling, M., Konrad, C., Oelenberg, S., Nabavi, D. G. et al. (2004). Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 75, 852-856.
 - Elovic, E. (2000). Pharmacological therapeutics in nutritional management. *J Head Trauma Rehabil*, 15, 962-964.
 - Elpern, E. H., Borkgren, O. M., Bacon, M., Gerstung, C., & Skrzynski, M. (2000). Effect of the Passy-Muir tracheostomy speaking valve on pulmonary aspiration in adults. *Heart Lung*, 29, 287-293.
 - Falcao, d. A., I & Aguilar-Nascimento, J. E. (2004). Benefits of early enteral nutrition with glutamine and probiotics in brain injury patients. *Clin Sci.(Lond)*, 106, 287-292.
 - Field, L. H. & Weiss, C. J. (1989). Dysphagia with head injury. *Brain Inj*, 3, 19-26.
 - Finegold, S. M. (1991). Aspiration pneumonia. *Rev.Infect.Dis*, 13 Suppl 9, S737-S742.

- French, A. M. & Merriman, S. H. (1999). Nutritional status of a brain-injured population in a long-stay rehabilitation unit: a pilot study. *J Hum Nutr Diet*, 12, 35-42.
- Garon BR, Engle M, & Ormiston C (1995). Reliability of the 3 oz water swallow test utilizing cough reflex as sole indicator of aspiration. *J Neuro Rehab*, 9, 143.
- Grahm, T. W., Zadrozny, D. B., & Harrington, T. (1989). The benefits of early jejunal hyperalimentation in the head-injured patient. *Neurosurgery*, 25, 729-735.
- Hadley, M. N., Grahm, T. W., Harrington, T., Schiller, W. R., McDermott, M. K., & Posillico, D. B. (1986). Nutritional support and neurotrauma: a critical review of early nutrition in forty-five acute head injury patients. *Neurosurgery*, 19, 367-373.
- Halper, A. S., Cherney, L. R., Cichowski, K., & Zhang, M. (1999). Dysphagia after head trauma: the effect of cognitive-communicative impairments on functional outcomes. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 486-496.
- Hansen, T. S., Larsen, K., & Engberg, A. W. (2008). The association of functional oral intake and pneumonia in patients with severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 89, 2114-2120.
- Harbrecht, B. G., Moraca, R. J., Saul, M., & Courcoulas, A. P. (1998). Percutaneous endoscopic gastrostomy reduces total hospital costs in head-injured patients. *Am J Surg*, 176, 311-314.
- Hatton, J., Kryscio, R., Ryan, M., Ott, L., & Young, B. (2006). Systemic metabolic effects of combined insulin-like growth factor-I and growth hormone therapy in patients who have sustained acute traumatic brain injury. *J Neurosurg*, 105, 843-852.
- Haynes, M. K. M. (1992). Nutrition in the severely head-injured patient. *Clin Rehab*, 6, 153-158.
- Heart and Stroke Foundation of Ontario (2002). *Improving recognition and management of dysphagia in acute stroke*.
- Henson, M. B., De Castro, J. M., Stringer, A. Y., & Johnson, C. (1993). Food intake by brain-injured humans who are in the chronic phase of recovery. *Brain Inj.*, 7, 169-178.
- Holas, M. A., DePippo, K. L., & Reding, M. J. (1994). Aspiration and relative risk of medical complications following stroke. *Arch Neurol*, 51, 1051-1053.
- Hoppers, P. & Holm, S. E. (1999). The role of fiberoptic endoscopy in dysphagia rehabilitation. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 475-485.
- Horner, J. & Massey, E. W. (1988). Silent aspiration following stroke. *Neurology*, 38, 317-319.
- Horner, J., Massey, E. W., Riski, J. E., Lathrop, D. L., & Chase, K. N. (1988). Aspiration following stroke: clinical correlates and outcome. *Neurology*, 38, 1359-1362.
- Huxley, E. J., Viroslav, J., Gray, W. R., & Pierce, A. K. (1978). Pharyngeal aspiration in normal adults and patients with depressed consciousness. *Am.J Med*, 64, 564-568.
- Johnson, D. A., Roethig-Johnston, K., & Richards, D. (1993). Biochemical and physiological parameters of recovery in acute severe head injury: responses to multisensory stimulation. *Brain Inj*, 7, 491-499.
- Kidd, D., Lawson, J., Nesbitt, R., & MacMahon, J. (1995). The natural history and clinical consequences of aspiration in acute stroke. *QJM*, 88, 409-413.
- Kostadima, E., Kaditis, A. G., Alexopoulos, E. I., Zakynthinos, E., & Sfyras, D. (2005). Early gastrostomy reduces the rate of ventilator-associated pneumonia in stroke or head injury patients. *Eur Respir.J*, 26, 106-111.
- Krakau, K., Hansson, A., Karlsson, T., de Bousard, C. N., Tengvar, C., & Borg, J. (2007). Nutritional treatment of patients with severe traumatic brain injury during the first six months after injury. *Nutrition*, 23, 308-317.
- Kramer, P., Shein, D., & Napolitano, J. (2007). Rehabilitation of speech, language and swallowing disorders. In J.Elbaum & D. M. Benson (Eds.), *Acquired Brain Injury: An Integrative Neuro-Rehabilitation Approach* (1st ed ed., pp. 238-258). Manhasset, NY: Springer Science.
- Langmore, S. E., Terpenning, M. S., Schork, A., Chen, Y., Murray, J. T., Lopatin, D. et al. (1998). Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia*, 13, 69-81.
- Lazarus, C. & Logemann, J. A. (1987). Swallowing disorders in closed head trauma patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 68, 79-84.
- Lazzara, G. L., Lazarus, C., & Logemann, J. A. (1986). Impact of thermal stimulation on the triggering of the swallowing reflex. *Dysphagia* 1, 73-77.
- Ref Type: Journal (Full)
- Leder, S. B. & Espinosa, J. F. (2002). Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Dysphagia*, 17, 214-218.
- Leslie, P., Drinnan, M. J., Zammit-Maempel, I., Coyle, J. L., Ford, G. A., & Wilson, J. A. (2007). Cervical auscultation synchronized with images from endoscopy swallow evaluations. *Dysphagia*, 22, 290-298.
- Levenson, C. W. (2005). Zinc supplementation: neuroprotective or neurotoxic? *Nutr.Rev.*, 63, 122-125.
- Lichtman, S. W., Birnbaum, I. L., Sanfilippo, M. R., Pellicone, J. T., Damon, W. J., & King, M. L. (1995). Effect of a tracheostomy speaking valve on secretions, arterial oxygenation, and olfaction: a quantitative evaluation. *J.Speech Hear.Res.*, 38, 549-555.
- Lim, S. H., Lieu, P. K., Phua, S. Y., Seshadri, R., Venkatasubramanian, N., Lee, S. H. et al. (2001). Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia*, 16, 1-6.
- Linden, P. & Siebens, A. A. (1983). Dysphagia: predicting laryngeal penetration. *Arch Phys Med Rehabil*, 64, 281-284.
- Loan, T. (1999). Metabolic/nutritional alterations of traumatic brain injury. *Nutrition*, 15, 809-812.
- Logemann, J. A. (1983). *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. San Diego: College-Hill Press.

- Logemann, J. A. (1989). Evaluation and treatment planning for the head-injured patient with oral intake disorders. *J Head Trauma Rehabil*, 4, 24-33.
- Logemann, J. A. (1991). Approaches to management of disordered swallowing. *Bailliere's Clinical Gastroenterology*, 5, 269-280.
- Logemann, J. A. (1993). Noninvasive approaches to deglutitive aspiration. *Dysphagia*, 8, 331-333.
- Logemann, J. A. (1998). *Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders*. (2nd ed ed.) Austin, Texas: Pro-Ed.
- Logemann, J. A. (1999). Behavioral management for oropharyngeal dysphagia. *Folia-Phoniatica-et-Logopedica*, 51, 199-212.
- Logemann, J. A. (2008). Treatment of oral and pharyngeal dysphagia. *Phys.Med.Rehabil.Clin.N.Am.*, 19, 803-16, ix.
- Logemann, J. A., Pauloski, B. R., Rademaker, A. W., & Colangelo, L. A. (1997). Super-supraglottic swallow in irradiated head and neck cancer patients. *Head Neck*, 19, 535-540.
- Mackay, L. E., Morgan, A. S., & Bernstein, B. A. (1999a). Factors affecting oral feeding with severe traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 435-447.
- Mackay, L. E., Morgan, A. S., & Bernstein, B. A. (1999b). Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting return to oral intake. *Arch.Phys.Med.Rehabil*, 80, 365-371.
- Maddaiah, V. T., Sharma, R. K., Balachandar, V., Rezvani, I., Collipp, P. J., & Chen, S. Y. (1973). Effect of growth hormone on mitochondrial protein synthesis. *J Biol.Chem.*, 248, 4263-4268.
- Mann, G., Hankey, G. J., & Cameron, D. (2000). Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis*, 10, 380-386.
- Manson, J. M., Smith, R. J., & Wilmore, D. W. (1988). Growth hormone stimulates protein synthesis during hypocaloric parenteral nutrition. Role of hormonal-substrate environment. *Ann.Surg.*, 208, 136-142.
- Manson, J. M. & Wilmore, D. W. (1986). Positive nitrogen balance with human growth hormone and hypocaloric intravenous feeding. *Surgery*, 100, 188-197.
- Manzano, J. L., Lubillo, S., Henriquez, D., Martin, J. C., Perez, M. C., & Wilson, D. J. (1993). Verbal communication of ventilator-dependent patients. *Crit Care Med.*, 21, 512-517.
- Marimee, T. J. & Rabin, D. (1973). A survey of growth hormone secretion and action. *Metabolism*, 22, 1235-1251.
- Martino, R., Pron, G., & Diamant, N. (2000). Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines. *Dysphagia*, 15, 19-30.
- McClain, C. J., Twyman, D. L., Ott, L. G., Rapp, R. P., Tibbs, P. A., Norton, J. A. et al. (1986). Serum and urine zinc response in head-injured patients. *J Neurosurg*, 64, 224-230.
- Milazzo, L. S., Bouchard, J., & Lund, D. A. (1989). The swallowing process: effect of aging and stroke. *Physical Medicine and Rehabilitation: state of the arts reviews*, 3, 489-499.
- Minard, G., Kudsk, K. A., Melton, S., Patton, J. H., & Tolley, E. A. (2000). Early versus delayed feeding with an immune-enhancing diet in patients with severe head injuries. *JPEN J Parenter.Enteral Nutr*, 24, 145-149.
- Morgan, A. S. & Mackay, L. E. (1999). Causes and complications associated with swallowing disorders in traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 454-461.
- Morgan, A. T. & Ward, E. C. (2001). Swallowing: neuroanatomical and physiological framework. In B.E.Murdoch & D. G. Theodoros (Eds.), *Traumatic brain injury: associated speech, language, and swallowing disorders* (pp. 313-329). San Diego: Singular Publishing Group.
- 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.
- Muller-Lissner, S. A., Fimmel, C. J., Will, N., Muller-Duysing, W., Heinzl, F., & Blum, A. L. (1982). Effect of gastric and transpyloric tubes on gastric emptying and duodenogastric reflux. *Gastroenterology*, 83, 1276-1279.
- Nishiwaki, K., Tsuji, T., Liu, M., Hase, K., Tanaka, N., & Fujiwara, T. (2005). Identification of a simple screening tool for dysphagia in patients with stroke using factor analysis of multiple dysphagia variables. *J Rehabil Med*, 37, 247-251.
- Nursal, T. Z., Erdogan, B., Noyan, T., Cekinmez, M., Atalay, B., & Bilgin, N. (2007). The effect of metoclopramide on gastric emptying in traumatic brain injury. *J.Clin.Neurosci.*, 14, 344-348.
- O'Neil-Pirozzi, T. M., Lisiecki, D. J., Jack, M. K., Connors, J. J., & Milliner, M. P. (2003). Simultaneous modified barium swallow and blue dye tests: a determination of the accuracy of blue dye test aspiration findings. *Dysphagia*, 18, 32-38.
- O'Neil-Pirozzi, T. M., Momose, K. J., Mello, J., Lepak, P., McCabe, M., Connors, J. J. et al. (2003). Feasibility of swallowing interventions for tracheostomized individuals with severely disordered consciousness following traumatic brain injury. *Brain Inj*, 17, 389-399.
- Ott, L., Annis, K., Hatton, J., McClain, M., & Young, B. (1999). Postpyloric enteral feeding costs for patients with severe head injury: blind placement, endoscopy, and PEG/J versus TPN. *J Neurotrauma*, 16, 233-242.
- Ott, L., Young, B., Phillips, R., & McClain, C. (1990). Brain injury and nutrition. *Nutr.Clin.Pract.*, 5, 68-73.
- Panther, K. (2005). The Frazier Free Water Protocol. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders*, 14, 4-9.
- Passy, V., Baydur, A., Prentice, W., & Darnell-Neal, R. (1993). Passy-Muir tracheostomy speaking valve on ventilator-dependent patients. *Laryngoscope*, 103, 653-658.

- Pepe, J. L. & Barba, C. A. (1999). The metabolic response to acute traumatic brain injury and implications for nutritional support. *J Head Trauma Rehabil*, 14, 462-474.
- Perry, L. (2001). Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: Identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. *J Clin Nurs*, 10, 463-473.
- Phillips, L. S. & Vassilopoulou-Sellin, R. (1980). Somatomedins (first of two parts). *N Engl J Med*, 302, 371-380.
- Platt, J. (2001). *Dysphagia management for long-term care: a manual for nurses and other healthcare professionals*. Hamilton, Ont: Clinical and educational services.
- Ponting, G. A., Halliday, D., Teale, J. D., & Sim, A. J. (1988). Postoperative positive nitrogen balance with intravenous hyponutrition and growth hormone. *Lancet*, 1, 438-440.
- Rapp, R. P., Young, B., Twyman, D., Bivins, B. A., Haack, D., Tibbs, P. A. et al. (1983). The favorable effect of early parenteral feeding on survival in head-injured patients. *J Neurosurg*, 58, 906-912.
- Rasley, A., Logemann, J. A., Kahrilas, P. J., Rademaker, A. W., Pauloski, B. R., & Dodds, W. J. (1993). Prevention of barium aspiration during videofluoroscopic swallowing studies: value of change in posture. *AJR Am.J.Roentgenol.*, 160, 1005-1009.
- Robertson, C. S., Clifton, G. L., & Grossman, R. G. (1984). Oxygen utilization and cardiovascular function in head-injured patients. *Neurosurgery*, 15, 307-314.
- Rosenbek, J. C., Roecker, E. B., Wood, J. L., & Robbins, J. (1996). Thermal application reduces the duration of stage transition in dysphagia after stroke. *Dysphagia*, 11, 225-233.
- Rowat, A. M., Wardlaw, J. M., Dennis, M. S., & Warlow, C. P. (2000). Does feeding alter arterial oxygen saturation in patients with acute stroke? *Stroke*, 31, 2134-2140.
- Ryu, J. S., Park, S. R., & Choi, K. H. (2004). Prediction of laryngeal aspiration using voice analysis. *Am J Phys Med Rehabil*, 83, 753-757.
- Sacks, G. S., Brown, R. O., Teague, D., Dickerson, R. N., Tolley, E. A., & Kudsk, K. A. (1995). Early nutrition support modifies immune function in patients sustaining severe head injury. *JPEN J Parenter. Enteral Nutr*, 19, 387-392.
- Schurr, M. J., Ebner, K. A., Maser, A. L., Sperling, K. B., Helgeson, R. B., & Harms, B. (1999). Formal swallowing evaluation and therapy after traumatic brain injury improves dysphagia outcomes. *J Trauma*, 46, 817-821.
- Sellars, C., Dunnet, C., & Carter, R. (1998). A preliminary comparison of videofluoroscopy of swallow and pulse oximetry in the identification of aspiration in dysphagic patients. *Dysphagia*, 13, 82-86.
- Shaker, R., Easterling, C., Kern, M., Nitschke, T., Massey, B., Daniels, S. et al. (2002). Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology*, 122, 1314-1321.
- Shaker, R., Kern, M., Bardan, E., Taylor, A., Stewart, E. T., Hoffmann, R. G. et al. (1997). Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *Am.J.Physiol*, 272, G1518-G1522.
- Sherman, B., Nisenbom, J. M., Jesberger, B. L., Morrow, C. A., & Jesberger, J. A. (1999). Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia*, 14, 152-156.
- Smith, H. A., Lee, S. H., O'Neill, P. A., & Connolly, M. J. (2000). The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Ageing*, 29, 495-499.
- Smithard, D. G., O'Neill, P. A., Parks, C., & Morris, J. (1996). Complications and outcome after acute stroke. Does dysphagia matter? *Stroke*, 27, 1200-1204.
- Souba, W. W. & Wilmore, D. W. (1999). Diet and nutrition in the care of the patient with surgery, trauma, and sepsis. In M.E.Shils, J. A. Olson, M. Shike, & A. C. Ross (Eds.), *Modern nutrition in health and disease* (9th ed., pp. 1589-1618). Baltimore, MD: Williams and Wilkins.
- Splaingard, M. L., Hutchins, B., Sulton, L. D., & Chaudhuri, G. (1988). Aspiration in rehabilitation patients: videofluoroscopy vs bedside clinical assessment. *Arch Phys Med Rehabil*, 69, 637-640.
- Stachler, R. J., Hamlet, S. L., Choi, J., & Fleming, S. (1996). Scintigraphic quantification of aspiration reduction with the Passy-Muir valve. *Laryngoscope*, 106, 231-234.
- Stroud, A. E., Lawrie, B. W., & Wiles, C. M. (2002). Inter- and intra-rater reliability of cervical auscultation to detect aspiration in patients with dysphagia. *Clin. Rehabil.*, 16, 640-645.
- Suiter, D. M., McCullough, G. H., & Powell, P. W. (2003). Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. *Dysphagia*, 18, 284-292.
- Taylor, S. J. & Fettes, S. B. (1998). Enhanced enteral nutrition in head injury: Effect on the efficacy of nutritional delivery, nitrogen balance, gastric residuals and risk of pneumonia. *J Hum Nutr Diet*, 11, 391-401.
- Taylor, S. J., Fettes, S. B., Jewkes, C., & Nelson, R. J. (1999). Prospective, randomized, controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury. *Crit Care Med*, 27, 2525-2531.
- Teasell, R. W., McRae, M., Marchuk, Y., & Finestone, H. M. (1996). Pneumonia associated with aspiration following stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 77, 707-709.
- Teramoto, S. & Fukuchi, Y. (2000). Detection of aspiration and swallowing disorder in older stroke patients: simple swallowing provocation test versus water swallowing test. *Arch Phys Med Rehabil*, 81, 1517-1519.

- Terre, R. & Mearin, F. (2009). Evolution of tracheal aspiration in severe traumatic brain injury-related oropharyngeal dysphagia: 1-year longitudinal follow-up study. *Neurogastroenterol.Motil.*, 21, 361-369.
- Tolep, K., Getch, C. L., & Criner, G. J. (1996). Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest*, 109, 167-172.
- Twyman, D. (1997). Nutritional management of the critically ill neurologic patient. *Crit Care Clin*, 13, 39-49.
- Wang, T. G., Chang, Y. C., Chen, S. Y., & Hsiao, T. Y. (2005). Pulse oximetry does not reliably detect aspiration on videofluoroscopic swallowing study. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 730-734.
- Ward, E. C. & Morgan, A. T. (2001a). Dysphagia following traumatic brain injury in adults and children: assessment and characteristics. In B.E.Murdoch & D. G. Theodoros (Eds.), *Traumatic brain injury: associated speech, language, and swallowing disorders* (pp. 331-367). San Diego: Singular Publishing Group.
- Ward, E. C. & Morgan, A. T. (2001b). Rehabilitation of dysphagia following traumatic brain injury. In B.E.Murdoch & D. G. Theodoros (Eds.), *Traumatic brain injury: associated speech, language, and swallowing disorders* (pp. 369-401). San Diego: Singular Publishing Group.
- Weekes, E. & Elia, M. (1996). Observations on the patterns of 24-hour energy expenditure changes in body composition and gastric emptying in head-injured patients receiving nasogastric tube feeding. *JPEN J Parenter. Enteral Nutr.*, 20, 31-37.
- Westergren, A., Ohlsson, O., & Rahm, H., I (2001). Eating difficulties, complications and nursing interventions during a period of three months after a stroke. *J Adv Nurs*, 35, 416-426.
- Wilson, B. A., Emslie, H. C., Quirk, K., & Evans, J. J. (2001). Reducing everyday memory and planning problems by means of a paging system: a randomised control crossover study. *J Neurol.Neurosurg.Psychiatry*, 70, 477-482.
- Winstein, C. J. (1983). Neurogenic dysphagia. Frequency, progression, and outcome in adults following head injury. *Phys.Ther.*, 63, 1992-1997.
- Wu, M. C., Chang, Y. C., Wang, T. G., & Lin, L. C. (2004). Evaluating swallowing dysfunction using a 100-ml water swallowing test. *Dysphagia*, 19, 43-47.
- Yanagawa, T., Bunn, F., Roberts, I., Wentz, R., & Pierrro, A. (2002). Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst.Rev.*, CD001530.
- Youmans, S. R. & Stierwalt, J. A. (2005). An acoustic profile of normal swallowing. *Dysphagia*, 20, 195-209.
- Young, B., Ott, L., Haack, D., Twyman, D., Combs, D., Oexmann, J. B. et al. (1987). Effect of total parenteral nutrition upon intracranial pressure in severe head injury. *J Neurosurg*, 67, 76-80.
- Young, B., Ott, L., Kasarskis, E., Rapp, R., Moles, K., Dempsey, R. J. et al. (1996). Zinc supplementation is associated with improved neurologic recovery rate and visceral protein levels of patients with severe closed head injury. *J.Neurotrauma*, 13, 25-34.
- Young, B., Ott, L., Norton, J., Tibbs, P., Rapp, R., McClain, C. et al. (1985). Metabolic and nutritional sequelae in the non-steroid treated head injury patient. *Neurosurgery*, 17, 784-791.
- Young, B., Ott, L., Yingling, B., & McClain, C. (1992). Nutrition and brain injury. *J Neurotrauma*, 9 Suppl 1, S375-S383.
- Zenner, P. M., Losinski, D. S., & Mills, R. H. (1995). Using cervical auscultation in the clinical dysphagia examination in long-term care. *Dysphagia*, 10, 27-31.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Las cuatro fases de la deglución normal (Platt, 2001)	5
Tabla 2.	Incidencia/prevalencia de disfagia después de una LCA	6
Tabla 3.	Incidencia de aspiración después de una LCA	8
Tabla 4.	Criterios para definir la neumonía por aspiración en el ictus	9
Tabla 5.	Relación entre la neumonía y las puntuaciones GCS y FIM después de una LCA	10
Tabla 6.	Aspectos incluidos en varios instrumentos de cribado/evaluación de la disfagia a la cabecera del paciente	11
Tabla 7.	Sensibilidad y especificidad de la prueba de deglución de agua	12
Tabla 8.	VPP, VPN, RP+ y RP- para la detección de aspiración mediante la prueba de deglución de agua	14
Tabla 9.	Factores de riesgo de disfagia después de una LCA	15
Tabla 10.	Factores de riesgo de aspiración después de una LCA	15
Tabla 11.	Evaluación radiológica durante una VDBM (Bach y cols., 1989)	16
Tabla 12.	Estudios de evaluación de la EEFD en pacientes con ictus	17
Tabla 13.	Estudios de evaluación la pulsioximetría en pacientes con ictus	18
Tabla 14.	Directrices de buena práctica para el tratamiento de la disfagia después de un ictus (HSFO 2002)	20
Tabla 15.	Estrategias de alimentación de bajo riesgo en los pacientes con ictus y disfagia	21
Tabla 16.	Descripción de cuatro niveles de dietas	25
Tabla 17.	Niveles de dieta definidos por un hospital canadiense (Parkwood Hospital-SJHC)	25
Tabla 18.	Estado nutricional de los pacientes con lesión cerebral	27
Tabla 19.	Elevaciones del gasto energético en reposo (GER) después de una LCA	28
Tabla 20.	Nutrición enteral frente a nutrición parenteral total	29
Tabla 21.	Soluciones de alimentación enriquecidas	31
Tabla 22.	Momento de administración de la alimentación enteral	31
Tabla 23.	Momento de administración de la alimentación parenteral	33
Tabla 24.	Gastrostomía precoz	33
Tabla 25.	Metoclopramida y nutrición enteral	34
Tabla 26.	Suplementos de zinc en los pacientes con LCA	35
Tabla 27.	Efecto del tratamiento con somatotropina sobre la nutrición después de una LCA	36
Tabla 28.	Balace de nitrógeno	37
Tabla 29.	Tratamiento con aminoácidos de cadena ramificada en los pacientes con LCA	38