

Complicaciones respiratorias en el niño con trastorno de deglución y/o reflujo gastroesofágico

Borja Osona Rodríguez de Torres⁽¹⁾, José Antonio Peña Zarza⁽¹⁾, Joan Figuerola Mulet⁽²⁾

Unidad de Neumología y Alergia Pediátricas. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca
Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca

Osona Rodríguez de Torres B, Peña Zarza JA, Figuerola Mulet J. Complicaciones respiratorias en el niño con trastorno de deglución y/o reflujo gastroesofágico. *Protoc diagn ter pediatr.* 2017;1:343-356.



RESUMEN

- La aspiración crónica se define como la entrada recurrente de sustancias extrañas en el árbol traqueobronquial a través de las cuerdas vocales.
- Provoca muchas manifestaciones clínicas, entre ellas rechazo de la alimentación, atragantamiento, tos durante las comidas, apnea, bradicardia, respiración ruidosa, estridor recurrente, bronquitis y neumonías de repetición y fallo de medro.
- Es importante señalar que la ausencia de signos obvios de disfunción de la deglución no excluye un trastorno aspirativo, particularmente en un niño que tiene un antecedente de enfermedad pulmonar recurrente, ya que es muy frecuente la aspiración silente. Por ello, se debe tener un alto grado de sospecha diagnóstica.
- Se suele clasificar en dos tipos principales: aspiración anterógrada, aquella que ocurre durante la deglución, y aspiración retrograda, la que se produce por eventos de reflujo gastroesofágico (RGE). En los pacientes con aspiración pulmonar crónica puede participar más de un mecanismo: disfunción deglutoria, RGE o incapacidad para proteger el árbol traqueobronquial de las secreciones salivares.
- Se produce en presencia de anomalías estructurales o funcionales del tracto aéreo-digestivo y/o de alteraciones de los mecanismos de protección y defensa de la vía aérea, lo que permite el paso repetido de saliva, secreciones, alimentos y/o contenido gástrico al espacio subglótico, desencadenando síntomas respiratorios crónicos o recurrentes.
- Estos trastornos son frecuentes en etapas tempranas del desarrollo, especialmente en prematuros. En niños con enfermedades crónicas malformativas o neurológicas, se pueden observar problemas más graves.
- La evaluación clínica y los diferentes estudios instrumentales (videofluoroscopia, estudio fibroendoscópico de la deglución, pHmetría-impedanciometría) deben guiar el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

1. INTRODUCCIÓN

La aspiración ocasional se produce en todos los seres humanos. Una anatomía y fisiología normal de la deglución implican que su impacto en el pulmón sea limitado. El material extraño en la vía aérea es rápidamente expulsado mediante la tos, no llegando habitualmente a provocar daño en el aparato respiratorio.

Cuando los mecanismos protectores fallan, se produce la aspiración crónica, definida como la entrada recurrente de sustancias extrañas en el árbol traqueobronquial a través de las cuerdas vocales. La clasificación de la aspiración suele dividirse en:

- **Aspiración anterógrada:** los eventos de aspiración ocurren durante el proceso de deglución. Esto incluye la aspiración de secreciones nasales o nasosinusales, contenidos orofaríngeos y alimentación en sus diferentes texturas, líquidos, purés o sólidos.
- **Aspiración retrograda:** aquella procedente del esófago y en relación con la enfermedad por reflujo gastroesofágico o laríngeo.

Aunque la prevalencia de estas dos condiciones es muy alta en las patologías pulmonares del niño, puede ser muy difícil de diagnosticar, por lo que en este capítulo se revisarán las condiciones asociadas a estos trastornos que deben hacer sospechar su existencia, así como los principales métodos diagnósticos y de tratamiento.

No debemos olvidar que pese a quedar más allá de los objetivos de este trabajo, siempre hay que descartar la aspiración crónica relacionada con una fístula traqueoesofágica no

asociada a atresia de esófago, que suele ser congénita (fístula en H) o rara vez secundaria a traumatismo, intubación fallida o intervención quirúrgica previa.

2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS RESPIRATORIAS EN EL NIÑO CON ASPIRACIÓN RECURRENTE

Las manifestaciones clínicas de la aspiración son el conjunto de síntomas y signos relacionados con la entrada de material extraño en la vía respiratoria (**Tabla 1**). Es un término amplio que engloba diferentes procesos con diferente fisiopatología y que depende de la naturaleza, el volumen y las características de la aspiración, así como de la respuesta del sujeto.

Tabla 1. Síntomas y signos de aspiración

Agudos	Crónicos
Episodios de tos con la ingesta	Tos
Tos nocturna	Sibilantes
Estridor	Crepitantes
Disfonia	Halitosis
Sibilantes	Aversión a alimentos
Distrés respiratorio	Fallo de medro
Cianosis	

Para entender y reconocer la sintomatología en primer lugar debemos conocer los diferentes mecanismos fisiológicos que trabajan en el proceso de la deglución y la protección de la vía aérea. La deglución es un complejo proceso que se divide en cuatro fases. En primer lugar, la preparación oral, seguida por la fase oral, que son voluntarias, donde se prepara el bolo y se empuja hacia faringe. La fase faríngea es

la tercera, es involuntaria y es en la que se guía el bolo alimenticio hasta el esófago, atravesando la faringe y evitando desvíos hacia las fosas nasales o laringe. Finalmente, en la fase esofágica, también de manera involuntaria, el bolo avanza por las ondas peristálticas, lo que va seguido de la apertura del esfínter esofágico inferior y el posterior paso hacia el estómago. Estas fases se regulan a través de una serie de sensores faríngeos, laríngeos y esofágicos; se requiere la coordinación integrada y sincronizada de cada estructura anatómica y de cada una de estas fases para la efectividad y seguridad de los mecanismos de la deglución. Estas funciones se regulan a través del troncoencéfalo y los pares craneales. Si los mecanismos anteriores no se coordinan correctamente y se produce una aspiración, entran en juego los mecanismos de “limpieza” del aparato respiratorio, empezando por la tos activada por la estimulación de los receptores de la vía aérea superior y siguiendo por mecanismo de aclaramiento mucociliar, fagocitosis y mecanismos inmunológicos.

Además de la aspiración durante la deglución, un segundo mecanismo implicado es el relacionado con el reflujo gastroesofágico (RGE) y el contenido alimentario. El RGE provoca microaspiraciones con efecto directo sobre la mucosa de la vía respiratoria, un reflejo vagal de broncoconstricción desencadenado por la existencia de contenido ácido en el tercio distal del esófago y la liberación de citocinas inflamatorias. Por tanto, no debemos olvidar que para que haya síntomas respiratorios asociados a RGE no es imprescindible que haya aspiración. Además, se ha demostrado que la exposición al ácido de la mucosa laríngea hace que disminuya su sensibilidad, lo que, a su vez, aumenta el riesgo de aspiración.

Por último, también se ha descrito la aspiración de saliva como tercer mecanismo implicado en la aspiración pulmonar. Aunque es el menos frecuente debe tenerse en cuenta en niños afecto de patología neurológica con sialorrea y/o episodios de atragantamiento no relacionados con la ingesta.

2.1. Manifestaciones agudas

En el momento de la aspiración, la tos, como principal mecanismo de defensa, es también el síntoma más frecuente. Puede acompañarse de estridor, afonía y en caso de aspiración masiva de distrés respiratorio y cianosis. La relación con la ingesta es un dato muy valioso de cara a la sospecha diagnóstica y siempre debe preguntarse. La salida de contenido alimentario por la nariz nos puede indicar una insuficiencia velopalatina que también predispone a la disfagia y a cuadros de otitis y/o sinusitis de repetición.

El RGE tiene síntomas propios como la pirosis, el dolor abdominal, la halitosis o los vómitos frecuentes en los lactantes. La tos en los periodos posprandiales, durante la noche o en decúbito supino son muy características y debe hacer sospechar la presencia de RGE y por lo tanto la posible aspiración asociada al mismo. Existe una entidad bien definida, que es el llamado síndrome de Mendelson o aspiración masiva por reflujo, que se caracteriza por un episodio agudo de tos, sibilantes, apnea o estridor que en horas progresa apareciendo un distrés respiratorio, crepitantes difusos y fiebre. Este cuadro puede evolucionar hacia un síndrome de distrés respiratorio agudo, insuficiencia respiratoria e incluso la muerte.

En los lactantes la presencia de aspiración, ya sea asociada o no a RGE, puede presentarse

como una apnea o incluso un episodio aparentemente letal. Ante un cuadro de estas características se debe incluir la aspiración dentro del diagnóstico diferencial.

Otro dato clínico a tener en cuenta sobre todo en los pacientes con patología neurológica es la aversión a la alimentación oral que en ocasiones se asocia a la aspiración silente. Esta aversión o rechazo a los alimentos puede ser global o limitarse a determinadas texturas.

2.2. Manifestaciones crónicas

La tos es también la manifestación crónica más frecuente, ya sea por los repetidos procesos de aspiración o como manifestación de cuadros pulmonares secundarios, bronquitis, neumonías, broncoespasmos e incluso fibrosis pulmonar. Aquellos pacientes con afectación de la sensibilidad laríngea, ya sea por RGE, la presencia de sonda nasogástrica o patología neurológica pueden presentar aspiración silente. Este cuadro supone un reto diagnóstico y debe sospecharse ante paciente con los factores de riesgo descritos y patología pulmonar crónica de causa no justificada.

Las bronquitis y neumonías de repetición con o sin bronquiectasias asociadas son un dato característico en la aspiración crónica y se han descrito con más frecuencia en bases y en el pulmón derecho. Sin embargo, en pacientes encamados o en la etapa neonatal se observa con frecuencia la afectación de lóbulos superiores y de manera bilateral. Los sibilantes persistentes o incluso el asma de difícil control son cuadros clínicos en los que siempre debe descartar la aspiración por RGE. En el paciente pediátrico, la aspiración crónica también se asocia con frecuencia a retraso ponderoestatural.

En fases avanzadas de la patología pulmonar o en aspiración crónica de larga evolución, se observa una fibrosis pulmonar y una afectación intersticial que pueden llegar a producir una insuficiencia respiratoria crónica.

Las principales patologías respiratorias en las que sospechar aspiración se reseñan en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Patologías en las que descartar aspiración

Bronquitis de repetición
Neumonías repetición
Bronquiectasias
Patología pulmonar intersticial
Episodio aparentemente letal
Fibrosis pulmonar
Tos crónica
Laringitis de repetición

3. ASPIRACIÓN POR DISFAGIA OROFARÍNGEA

La aspiración crónica en relación a la deglución se define como la entrada recurrente de sustancias extrañas en el árbol traqueobronquial a través de las cuerdas vocales durante el proceso de la ingesta. Es muy importante la clasificación de la aspiración en relación al tiempo de deglución, de la siguiente manera:

- **Aspiración predeglución**, antes de la fase faríngea: es la más frecuente en alteraciones neurológicas centrales. Se produce por falta de control del bolo durante la fase oral, o por un déficit en el *trigger* o disparo de la deglución. Los restos de alimentos no son suficientes para desencadenar la deglución y los que llegan a la faringe penetran en la laringe que aún no está protegida.

- **Aspiración durante la deglución:** menos frecuente, se produce por un cierre incompleto de la laringe. La penetración laríngea puede transformarse en aspiración si pasa por debajo del plano glótico. Un ejemplo son los casos de paresias, o parálisis de cuerdas vocales.
- **Aspiración posdeglución,** después de la fase faríngea: debido a la falta de aclaramiento efectivo del residuo alimentario en el vestíbulo laríngeo tras la deglución, o a reflujo de material desde el esófago (RGE).

3.1. Epidemiología

Estos trastornos son frecuentes en el recién nacido prematuro (tras alcanzar las 40 semanas de edad gestacional), presentando hasta el 60% de ellos problemas con la deglución, y también en las primeras etapas del lactante en patologías con aumento del trabajo respiratorio. En niños con malformaciones craneofaciales o enfermedades crónicas, se observan problemas más graves. El 50% de los niños con parálisis cerebral presentan crisis de sofocación con la alimentación y hasta el 52% de las muertes en estos niños son causadas por problemas respiratorios. En la población infantil sana (sin anomalías neurológicas) con clínica respiratoria crónica (sibilancias, tos crónica y/o estridor) se estima una incidencia de aspiración crónica por anomalías en la deglución del 12%. Cuando se valora la tos crónica exclusivamente, la incidencia estaría en torno al 5% en preescolares y 2,5% en niños mayores. En niños con neumonías recurrentes se estima entre el 20-40%, llegando al 48% entre los que precisan ingreso hospitalario (la mitad de estos últimos con parálisis cerebral).

3.2. Causas

Las causas que predisponen a la aspiración se reseñan en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Anomalías asociadas a aspiración crónica por deglución

Anomalías congénitas de la cavidad nasal y bucal
<ul style="list-style-type: none"> • Atresia y estenosis de coanas. • Obstrucción nasal sin atresia de coanas. • Tumores nasales congénitos: quistes dermoides y teratomas • Mucocelos • Lesiones de la cavidad bucal: <ul style="list-style-type: none"> - Macroglosia - Labio leporino - Fisura palatina - Síndromes craneofaciales
Anomalías de la laringe, tráquea y esófago
<ul style="list-style-type: none"> • Laringomalacia • Parálisis de cuerdas vocales • Hendiduras laríngeas • Fístula traqueoesofágica • Duplicación esofágica • Masas esofágicas
Anomalías de los grandes vasos y enfermedades cardiovasculares
<ul style="list-style-type: none"> • Compresión traqueal del tronco braquiosofágico • Doble cayado aórtico • Anillos vasculares • Anomalías vasculares diversas
Causas infecciosas
<ul style="list-style-type: none"> • Faringitis y amigdalitis agudas • Absceso periamigdalino • Absceso retrofaríngeo • Otros abscesos • Epiglotitis • Esofagitis
Enfermedades y alteraciones del sistema nervioso central
<ul style="list-style-type: none"> • Parálisis cerebral • Malformaciones congénitas del encéfalo • Neuropatías degenerativas • Tumores del tronco encefálico • Afectación neurológica tras traumatismo craneoencefálico • Atrofia muscular espinal infantil • Esclerosis múltiple • Enfermedades metabólicas • Infecciones del sistema nervioso central

continúa en pág. siguiente >>>

««« viene de pág. anterior

Trastornos musculares
• Miopatías
• Distrofias musculares
Enfermedades de la unión neuromuscular
• Miastenia
Enfermedades sistémicas
• Enfermedades reumáticas
Neoplasias
• Linfangioma
• Hemangioma
• Papiloma
• Leiomioma
Causas traumáticas
• Heridas por punción de la cavidad bucal
• Traumatismo externo
• Lesión por intubación
• Traumatismo inducido por vómito
• Ingestión de cáusticos
• Disfagias relacionadas con cirugía
Enfermedades del aparato respiratorio
• Displasia broncopulmonar
• Todas las enfermedades respiratorias que ocasionen dificultad respiratoria
Causas diversas de disfagia
• Déficit aislado
• Reflujo gastroesofágico
• Cuerpo extraño
• Pretérmino

3.3. Diagnóstico

El diagnóstico de las alteraciones de la deglución se realiza mediante la evaluación clínica y la evaluación instrumental del paciente. La finalidad de esta evaluación consiste no solo en establecer el tipo de alteración de la deglución y la causa de la misma, sino también en determinar la seguridad de la deglución, la posibilidad de realizar alimentación oral, si se precisan modificaciones dietéticas o recomendar otros métodos de alimentación. Por ello, el diagnóstico se debe realizar mediante pruebas que sean capaces de evaluar la integridad de este

proceso. La valoración ideal debe ser interdisciplinaria, incluyendo especialistas en Neumología, Gastroenterología, Otorrinolaringología, Nutrición, Neurología, Terapia Ocupacional y Radiología.

El estudio de la disfagia incluye una historia clínica, examen físico y la observación de la succión no nutritiva y nutritiva.

El interrogatorio va orientado sobre la alimentación: dieta actual, texturas, vía de administración, posición y duración. En niños normales, una duración mayor de 30 minutos sugiere un problema de alimentación conductual y en niños con trastornos, mecanismos de alimentación ineficaces. Es importante identificar enfermedades que pueden afectar a la deglución, preguntar por el antecedente de neumonías, que puede indicar aspiración pulmonar crónica, o estridor con la alimentación que indique alteración glótica o subglótica. La existencia de ronquidos al dormir puede indicar hipertrofia amigdalar o adenoidea que dificulte la alimentación. No se deben olvidar los antecedentes de prematuridad, el desarrollo psicomotor o trastornos neurológicos o musculares.

La exploración física comienza con un examen general del tono neuromuscular, control de la cabeza, tronco (la aparición de habilidades bucales y motoras se relaciona estrechamente con el desarrollo del control del tronco y la cabeza), grado de reactividad, función respiratoria y frecuencia cardiaca. Debe realizarse una valoración de la postura, posición, motivación del paciente, una inspección de la estructura y función de la boca y verificarse la eficiencia de la ingesta. Se consideran alteraciones de la alimentación las conductas de evitación como

protrusión de la lengua, mordidas tónicas y retracción de los labios en el momento de la presentación del alimento. También se incluyen dentro de las conductas patológicas los ruidos respiratorios anormales o taquipnea con la ingesta, las náuseas y la hiperextensión de la cabeza y el tronco.

Cuando se sospechan trastornos de la fase faríngea el niño tiene un alto riesgo de aspiración silente y están indicados otros estudios.

3.4. Exploraciones complementarias

La radiografía de tórax no es útil, ya que solo se altera cuando han aparecido cambios crónicos como zonas de atelectasias e hiperinsuflación o bronquiectasias. Para el estudio de la aspiración en problemas de la función deglutoria pueden utilizarse las siguientes:

3.4.1. Videofluoroscopia

Estudia mediante imágenes radiológicas con contraste la coordinación del movimiento de un bolo a través de la bucofaringe y el esófago. Valora las fases oral y faríngea de la deglución, la función de la lengua y velopalatina, el cierre y elevación laríngea, el bolo, el reflejo de la deglución, la movilidad faríngea y cricofaríngea y el riesgo de aspiración.

Se ha demostrado que la mayoría de niños con sospecha de disfagia presentan en el estudio fluoroscópico alteraciones como penetración laríngea, aspiración y/o reflujo nasofaríngeo y que la mayoría de lactantes no presentan anormalidades en las primeras degluciones, sino que los trastornos aparecen a medida que continua la alimentación.

3.4.2. Estudio fibroendoscópico de la deglución (FEES)

Durante muchos años, el examen videofluoroscópico, adaptado del tradicional examen con bario, ha sido la principal herramienta para valorar la aspiración crónica; pero gradualmente la fibroendoscopia de la deglución se ha ido convirtiendo en un procedimiento alternativo y/o complementario para la evaluación de esta patología. Puede realizarse en gabinetes, hospitales de día o Unidades de Cuidados Intensivos, eliminando la necesidad de trasladar al paciente a una unidad con fluoroscopia y suprimiendo consideraciones posicionales que a menudo causan problemas en los Servicios de Radiología. El paciente tampoco tiene que deglutir una cantidad de bario, lo que a veces es difícil de conseguir o produce una aspiración franca.

Se evalúan cinco componentes: anatomía, valoración de la movilidad de estructuras críticas de la hipofaringe y laringe, manejo de las secreciones, examen directo de la función deglutoria para líquidos y sólidos y respuesta del paciente a las maniobras o intervenciones terapéuticas. Permite el examen sin interferir la respiración y la fonación, y la visualización del proceso reflejo y voluntario de la deglución. Se ha mostrado efectiva en el diagnóstico de disfagia y en la elección de técnicas terapéuticas que se dirigen a conseguir una deglución más segura. También valora respuestas reflejas de la laringe, mediante la instilación de pulsos de aire sobre los cartílagos aritenopiglotícos. No nos aporta información de las fases oral y esofágica de la deglución.

3.4.3. Lavado broncoalveolar

En el lavado broncoalveolar (LBA) se han estudiado varios biomarcadores con el intento de

valorar su aplicación en el diagnóstico de la aspiración pulmonar recurrente de distintas causas. Sin duda, el marcador más estudiado es el índice cuantitativo de macrófagos alveolares cargados de lípidos (LLMI), aunque con resultados contradictorios. La pepsina, citoquinas proinflamatorias o sTREM-1 (un componente de la familia de los receptores expresados en los polimorfonucleares) medidas en el LBA, pueden tener un papel prometedor en la determinación de aspiración, pero por el momento no existen suficientes estudios, o de calidad elevada que permitan extrapolar sus resultados.

Aunque la elección de pruebas diagnósticas depende de los recursos y la experiencia de cada centro, en la **Tabla 4** se reflejan las recomendaciones para la realización de las distintas pruebas según el motivo y las condiciones del paciente.

Tabla 4. Recomendaciones para la realización de estudio fibroendoscópico de la deglución o videofluoroscopia

Estudio fibroendoscópico de la deglución
<ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de alteración de la anatomía laríngea • Necesidad de seguimiento con exámenes repetidos • Evaluación del manejo de las secreciones salivares • Imposibilidad de posicionamiento del paciente para la fluoroscopia • Pacientes con aversión o rechazo de la ingesta • Niños no trasladables a la sala de radiología • Examen de la sensibilidad laríngea • Interés en el <i>videofeedback</i> de los padres o cuidadores • Necesidad de evaluar la fatiga o deterioro de la deglución a lo largo de la ingesta
Videofluoroscopia
<ul style="list-style-type: none"> • Interés en el estudio de la fase oral o esofágica de la deglución • Exclusión de problemas anatómicos en esófago • Alteraciones anatómicas con estenosis u obstrucción nasal • Necesidad de ver múltiples secuencias de deglución muy rápidas

3.5. Tratamiento

Está dirigido a reducir o eliminar los factores que pueden comprometer la vía aérea, a mantener una adecuada hidratación y nutrición y a facilitar una buena interacción entre progenitores e hijos.

Las decisiones sobre el tratamiento se tomarán en base a las observaciones de la alimentación clínica y a los resultados de los estudios practicados.

Las decisiones terapéuticas incorporan recomendaciones sobre:

- Nutrición.
- Fármacos.
- Posición y postura.
- Alteraciones del tamaño, consistencia, forma, textura, temperatura del bolo y sabor de los alimentos.
- Cambio de utensilios.
- Práctica bucal motora y de deglución. Su propósito es el desarrollo de movimientos coordinados de la boca y los sistemas respiratorio y fonatorio para la comunicación y la alimentación por boca:
 - Programa bucomotor con alimento.
 - Programa bucomotor no nutritivo.
- Intervención conductual.
- Cirugía en caso de alimentación no segura (gastrostomía).

Se decide si el niño debe seguir con:

- Alimentación oral. En el caso de no existir evidencia de patología, los problemas de deglución pueden solucionarse con cambios en la consistencia del bolo o través de otras técnicas de compensación como la modificación de la postura.
- Combinación de la alimentación oral y no oral. Cuando algunas consistencias son de riesgo para aspiración.
- Alimentación no oral. La aspiración se da en todas las consistencias. En este caso es importante continuar la estimulación del área orofacial del niño en vistas a preservar el funcionamiento de la deglución, ya que los no estimulados desarrollarán una hipersensibilidad orofacial que ocasiona una extrema resistencia al contacto con la cavidad bucal.

En todos los casos es necesaria una revaloración periódica de la situación y es importante señalar que la elección no está exenta de problemas, ya que no existe un estándar que defina el punto en que una aspiración es significativa y por tanto se debe modificar la ruta de alimentación. Por ello resulta necesario individualizar todos los casos.

Si la ruta elegida es de alimentación no oral, se debe elegir entre alimentación por sonda nasogástrica o por gastrostomía, realizando una gastrostomía endoscópica percutánea, técnica segura incluso en niños de menos de 3 kg de peso.

En algunos casos, como en los niños afectados de una severa afectación neurológica sin posibili-

dad de desarrollar el lenguaje, podría realizarse una separación laringotraqueal.

4. REFLUJO GASTROESOFÁGICO

El reflujo gastroesofágico se define como el paso del contenido gástrico al esófago. Puede tratarse de un proceso fisiológico o dar lugar a sintomatología clínica o complicaciones. En este caso lo denominamos enfermedad por RGE (ERGE).

4.1. Epidemiología

La prevalencia de la ERGE en la población pediátrica oscila del 1,8 al 8,2%. En pacientes asmáticos se ha estimado una prevalencia de entre el 43 y el 87%.

4.2. Causas

La predisposición a la ERGE viene determinada por el trastorno del esfínter esofágico inferior y el diafragma crural. También son importantes la alteración del aclaramiento esofágico, el vaciamiento gástrico enlentecido, las alteraciones en la reparación del epitelio esofágico y la disminución de los reflejos neurológicos protectores de la vía aerodigestiva.

El mecanismo predominante en el ERGE es la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior (EEI), principal causante del ERGE en neonatos, sobre todo prematuros, incluso en menores de 26 semanas. Esta puede producirse por distensión gástrica y aumento de la presión intraabdominal debida a tos, esfuerzos, aumento del trabajo respiratorio y posturas semisentadas postprandiales típicas de los lactantes. La presencia de reflujo (gas, líquido,

mixto) ocasiona una acidificación y distensión esofágica la cual desencadenará los mecanismos de aclaramiento esofágico. Estos incluyen la peristalsis primaria y secundaria y los reflejos del esfínter esofágico superior que tratan de prevenir la llegada del reflujo a la faringe y laringe.

La patogenicidad del reflujo viene determinada por sus constituyentes, principalmente ácido, pepsina y sales biliares. La combinación del ácido junto con ácidos biliares es la más nociva para la mucosa esofágica. Los recién nacidos y lactantes, incluso los prematuros a partir de 24 semanas de gestación, tienen un pH gástrico por debajo de 4 desde el primer día de vida y la producción de pepsinógeno está documentada alrededor de las 31 semanas de gestación. La afectación de la mucosa gástrica en la ERGE se produce cuando los mecanismos de defensa de la mucosa están desbordados por el reflujo.

4.3. Diagnóstico

La manifestación más frecuente del RGE en recién nacidos y lactantes son los vómitos. Afortunadamente, solo un pequeño número de lactantes desarrollan ERGE con complicaciones como fallo de medro, irritabilidad, disfgia, odinofagia y arqueamiento de la espalda durante las comidas. Otras manifestaciones son la aparición de episodios amenazantes para la vida, hiperreactividad bronquial, neumonías recurrentes por aspiración, tos crónica o síndrome de Sandifer. En la edad preescolar se presenta como vómitos intermitentes, rechazo de la alimentación o complicaciones respiratorias. En niños mayores los síntomas son parecidos a los de adultos como pirosis, regurgitaciones, disfgia o impactación de co-

mida. Cuando la inflamación de la mucosa es grave puede ocasionar pérdidas sanguíneas de forma crónica que ocasionaran anemia y hematemesis.

Para el diagnóstico se han utilizado cuestionarios basados en los síntomas, pero sus resultados se correlacionan mal con el diagnóstico.

En los casos en que nos encontremos con presentaciones atípicas o un fallo de respuesta a un tratamiento empírico, se deberán realizar pruebas complementarias como radiografías, endoscopia con biopsia esofágica, monitorización del pH esofágico o su combinación con impedanciometría.

La decisión sobre qué prueba realizar estará basada en la sintomatología clínica:

Radiografías con contraste. Nos ofrecen información sobre la estructura esofágica y su función. El estudio fluoroscópico para el diagnóstico de ERGE tiene una sensibilidad y especificidad bajas, pero puede resultar útil para el diagnóstico de problemas anatómicos como estenosis, hernia de hiato, malrotaciones intestinales, estenosis pilórica, etc. Estudios con bario modificados se utilizan para el diagnóstico de aspiración con la deglución o reflujo en pacientes con síntomas de la vía aérea.

Monitorización del pH esofágico. Es un método ampliamente aceptado para la detección de reflujos con pH ácido. El episodio de reflujo se define como una disminución del pH por debajo de 4 y la cuantificación del reflujo se realiza mediante diferentes parámetros, de los que el más importante es el índice de reflujo, porcentaje de tiempo en una medición de 24 horas donde el pH está por debajo de 4. En lactantes se considera patológico cuando supera

el 11%, en niños mayores el 7%. La mayor utilidad se obtiene de la correlación de la medición con la sintomatología clínica y en la evaluación de la eficacia del tratamiento. En el caso de apneas, simultáneamente se miden los movimientos torácicos y se correlaciona el pH con ellos. La reproducibilidad del índice de reflujo oscila entre el 60% y el 85% y no puede detectar reflujos no ácidos.

Endoscopia digestiva. La evaluación endoscópica del esófago, junto con la realización de biopsias para su valoración histológica, es la forma más precisa de demostración de esofagitis por reflujo. Permite visualizar complicaciones como estenosis esofágicas y descartar otras entidades que pueden confundirse con ERGE, como la esofagitis eosinofílica. Sin embargo, no existen evidencias suficientes que permitan establecer un diagnóstico de ERGE utilizando la endoscopia y la histología de las biopsias. La inspección visual por sí sola no es adecuada, ya que los hallazgos macroscópicos no se correlacionan con la histología en un 50% de los casos. Tampoco los hallazgos histológicos son específicos de ERGE. En general, un 39% de los lactantes con un IR patológico por pHmetría tienen biopsias esofágicas normales y un 50% de los lactantes con hallazgos histológicos de esofagitis tiene una puntuación normal de la pHmetría.

Endoscopia respiratoria. Varios estudios, retrospectivos y prospectivos, han demostrado la presencia de hallazgos característicos en las vías respiratorias de los pacientes pediátricos con ERGE o reflujo laringofaríngeo. Estos hallazgos endoscópicos, asociados con frecuencia a inflamación crónica, incluyen edema y eritema de los cartílagos aritenoides, en zona interaritenoides y en la zona posterior glótica,

redundancia de la mucosa interaritenoides o paquidermia, laringomalacia y cambios inflamatorios de las cuerdas vocales, estenosis subglótica, empedrado de la mucosa traqueal y aplanamiento de la carina. La correlación más importante se encuentra para los nódulos y el edema de las cuerdas vocales con un RR de 12,15 y la combinación de edema de la zona posterior de la glotis, de los aritenoides y de las cuerdas vocales obtuvo la mejor sensibilidad (75%) y especificidad (67%).

Impedancia Intraluminal Multicanal (IIM). La IIM detecta episodios de reflujo basándose en cambios en la resistencia eléctrica al flujo de una corriente entre dos electrodos de la sonda intraesofágica cuando un bolo de líquido o gas se mueve entre ellos. La combinación con la pHmetría supera las limitaciones de esta por separado, aportando una sensibilidad que puede llegar al 94,6% y una especificidad de hasta el 76,6% para el diagnóstico de ERGE. Está especialmente indicado en recién nacidos, ya que es independiente del pH, detecta reflujos en periodo posprandial, tanto débilmente ácidos como alcalinos, y es especialmente útil para correlacionar reflujos no ácidos con síntomas cardiorrespiratorios (pausas apnea). Se han publicado valores de normalidad para pacientes prematuros, pero todavía no encontramos estándares validados para las diferentes poblaciones pediátricas. Por ello, de momento, la mayor significancia se obtiene correlacionando los eventos clínicos, principalmente respiratorios con reflujo no ácido.

Gammagrafía. Consiste en la toma de alimentos marcados con tecnecio-99 con obtención de imágenes para detectar reflujo y aspiración. Es útil para detectar reflujos posprandiales, identificar anomalías motoras esofágicas,

evaluar el volumen refluído y la velocidad del vaciamiento esofágico y gástrico además de detectar broncoaspiración por reflujo. Detecta reflujos ácidos y alcalinos. Sin embargo, la falta de estandarización de la técnica, la ausencia de normas específicas para la edad y la incapacidad para detectar reflujos fuera de periodo postprandial, así como microaspiraciones, hacen que este estudio no esté recomendado de rutina en el estudio de reflujo. Tiene una sensibilidad del 15-59% y una especificidad del 33-100% para diagnosticar ERGE comparado con la pHmetría.

4.4. Tratamiento

Cuando la presentación clínica es típica, el tratamiento puede ser empírico y no se precisan pruebas diagnósticas. Se indicará en aquellos niños con ERGE en los que el reflujo cause síntomas o produzca complicaciones; en estos casos, el tratamiento debe instaurarse lo antes posible y los fármacos utilizados en primer lugar normalmente son los inhibidores de la bomba de protones.

La disminución del volumen de alimentación (aumentando el número de tomas al día) y los espesantes siguen teniendo una eficacia controvertida en la actualidad. En neonatos ingresados, la posición en decúbito prono o lateral izquierdo con monitorización ha mostrado efectos beneficiosos, disminuyendo el número de RGE ácidos. En domicilio, solo se recomienda esta posición si el niño está despierto o por encima del año de vida por el riesgo de muerte súbita asociado a la misma en niños y adolescentes.

No hay evidencias científicas que aprueben o rechacen un tipo de dieta específica.

4.4.1. Medidas farmacológicas

Agentes antisecretores. Están considerados como tratamiento de primera línea de la ERGE. Destacamos:

- Bloqueadores de receptores H_2 de la histamina o anti- H_2 (ranitidina, cimetidina, famotidina, nizatidina). Disminuyen la secreción ácida por inhibición de los receptores H_2 de las células parietales gástricas. La ranitidina es el fármaco más usado actualmente. Debe usarse con precaución pues puede aumentar el riesgo de infecciones respiratorias, disminuir el ritmo y la contractilidad cardiaca y acelerar la muerte neuronal en niños con encefalopatía hipóxico-isquémica. La aparición rápida de taquifilaxia es un inconveniente asociado a su utilización crónica.
- Inhibidores de la bomba de protones (IBP) (omeprazol, lanzoprazol, pantoprazol, rabeprazol, esomeprazol). Inhiben la secreción ácida por bloqueo de la Na-K-ATPasa de la bomba de protones. Los metaanálisis han demostrado superioridad con respecto a los anti- H_2 . Dentro de los IBP es el omeprazol el de mayor eficacia para la resolución de esofagitis sin presentar taquifilaxia. Su eficacia y la seguridad en prematuros no están demostradas. Su uso puede prolongarse entre 6 meses y 2 años. No están exentos de efectos secundarios como diarrea, cefalea, exantemas cutáneos, náuseas, estreñimiento, deficiencia de vitamina D, aumento de neumonías de la comunidad, nefritis intersticial, candidiasis y, en prematuros, enterocolitis necrotizantes.

Procinéticos. Actúan aumentando la peristalsis esofágica y acelerando el vaciamiento gástrico. Actualmente no existen evidencias sufi-

cientes que justifiquen su utilización rutinaria y se consideran fármacos de segunda línea por sus efectos secundarios, fundamentalmente asociados a la cisaprida. Su uso está restringido por los efectos secundarios, especialmente por la presentación de arritmias por su capacidad para alargar el QT.

- Domperidona y metoclopramida: su eficacia es controvertida y su seguridad limitada por los efectos secundarios (signos extrapiramidales), principalmente en el caso de la metoclopramida.
- Otros fármacos procinéticos utilizados son la eritromicina, el betanecol y el baclofeno, aunque no existen estudios que avalen su seguridad y eficacia en niños.

Antiácidos. Neutralizan la acidez gástrica, depuran la acidez esofágica y mejoran la presión del EEI. La mayoría contienen una combinación de hidróxido de magnesio y aluminio o carbonato cálcico. Por sus posibles efectos secundarios, solo se usarían en periodos cortos, y en líneas generales no se recomiendan para ERGE.

Agentes de barrera. La mayoría contienen alginato (Gaviscon®) o sucralfato. No se recomiendan como tratamiento único en el RGE y no están exentos de riesgos (*bezoar-like*, intoxicación por aluminio).

4.4.2. Tratamiento quirúrgico

Está indicado en pacientes con ERGE confirmado con inadecuado control con el tratamiento médico o con dependencia permanente del mismo, cuando existen complicaciones del ERGE (manifestaciones respiratorias graves, esófago de Barret, estenosis péptica) y en pa-

cientes con retraso mental grave. La técnica que se utiliza es la funduplicatura de Nissen y su indicación en el neonato o lactante no está perfectamente determinada.

5. CONCLUSIÓN

En conclusión, la aspiración crónica debe incluirse en el diagnóstico diferencial de la patología respiratoria crónica o recurrente. Aunque puede aparecer en niños por otra parte sanos, hay que tener un índice de sospecha alto en niños con alteraciones neurológicas, neuromusculares, malformaciones craneofaciales y/o de la vía aérea. Para su evaluación se deben realizar los estudios diagnósticos pertinentes que también contribuirán a guiar su tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Bae SO, Lee GP, Seo HG, Oh BM, Han TR. Clinical characteristics associated with aspiration or penetration in children with swallowing problem. *Ann Rehabil Med.* 2014;38:734-41.
- Bee S, Hartlieb T, Muller A, Granel M, Staud M. Aspiration in children and adolescents with neurogenic dysphagia: comparison of clinical judgment and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Neuropediatr.* 2014;45:402-5.
- Blake K, Teague W. Gastroesophageal reflux disease and childhood asthma. *Curr Opin Pulm Med.* 2013;19:24-9.
- Boesch R, Daines C, Willging J, Kaul A, Cohen A, Wood R, *et al.* Advances in the diagnosis and management of chronic pulmonary aspiration in children. *Eur Respir J.* 2006;28:847-61.

- Erasmus CE, van Hulst K, Rotteveel JJ, Willemsen MAAP, Jongerius PH. Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy. *Eur J Pediatr*. 2012;171:409-14.
- Figuerola Mulet J, Osona Rodríguez de Torres B. What can be expected from laryngoscopy in the study of laryngopharyngeal reflux? *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2012;40:201-3.
- Gisel E. Interventions and outcomes for children with dysphagia. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14:165-73.
- Hartnick CJ, Hartley IS, Miller C, Willging JP. Pediatric fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000;109:996-9.
- Kakodkar K, Schroeder JW. Pediatric dysphagia. *Pediatric Clin N Am*. 2013;60:969-77.
- Kelly A, Drinnan M, Leslie P. Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope*. 2007;117:1723-7.
- Michail S. Gastroesophageal reflux. *Pediatr Rev*. 2007;28:101-10.
- Morton RE, Minford J, Ellis R, Pinnington L. Aspiration with dysphagia: the interaction between oropharyngeal and respiratory impairments. *Dysphagia*. 2002;17:192-6.
- Onyeador N, Paul S, Sandor E. Paediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2014;99:190-3.
- Pérez Moreno J, Martínez C, Tolín Hernani MM, Álvarez Calatayud G. Diagnóstico y tratamiento del reflujo gastroesofágico. *An Pediatr Contin*. 2013;11:1-10.
- Smith Hammond CA, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia. *ACCP Guidelines*. *Chest*. 2006;129:1545-1685.
- Tutor JD, Gosa MM. Dysphagia and aspiration in children. *Pediatr Pulmonol*. 2012;47:321-37.
- Tutor JD, Schoumacher RA. Is aspiration causing your pediatric patient's symptoms? *Eur J Respir Dis*. 2003;24:30-40.
- Weir K, McMahon S, Barry L, Ware R, Masters IB, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42: 1024-31.
- Weir KA, McMahon S, Taylor S, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children. *Chest*. 2011;140:589-97.