

## CASO CLÍNICO

# Cuerpos extraños en el tracto aerodigestivo infantil. El papel del otorrinolaringólogo pediatra

## Foreign bodies in the upper aerodigestive tract in children. The role of the pediatric otolaryngologist

Juan Camilo Ospina García, MD\*

### RESUMEN

*La aspiración o ingestión de cuerpos extraños (CE) hacia el tracto aerodigestivo continúa siendo causa frecuente de morbimortalidad en la población pediátrica y un reto para el otorrinolaringólogo. El broncoscopista debe estar formalmente entrenado para diagnosticar y manejar integralmente al paciente. La posibilidad de un cuerpo extraño siempre debe ser considerada dentro de los diagnósticos diferenciales, al examinar pacientes con síntomas respiratorios laringotraqueobronquiales. La anamnesis y examen físico completos son la piedra angular para un diagnóstico acertado. Las imágenes diagnósticas son de gran ayuda, pero no reemplazan la sospecha clínica. La broncoscopia y esofagoscopia rígidas constituyen el método de elección para el diagnóstico definitivo y extracción de cuerpos extraños. El conocimiento y manejo de la vía aérea en condiciones críticas, el dominio de las técnicas endoscópicas, la familiaridad con el instrumental quirúrgico y la interacción con el anestesiólogo(a), son fundamentales. Sólo el broncoscopista experimentado debe realizar estos procedimientos, dada la alta complejidad de esta condición. En el presente artículo se describen los principios generales de diagnóstico y tratamiento, así como tres ilustrativos casos clínicos.*

**Palabras clave:** cuerpo extraño, broncoscopia rígida, esofagoscopia rígida, tracto aerodigestivo.

\* *Pediatric Otolaryngology Fellow* - University of British Columbia  
– British Columbia's Children's Hospital. Vancouver, Canadá.

Profesor asociado de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Otorrinolaringólogo pediatra, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

Correspondencia:

[juan.ospina@gmail.com](mailto:juan.ospina@gmail.com)

## ABSTRACT

*Aspiration and ingestion of foreign bodies (FB) into the aerodigestive tract constitute a frequent cause of morbidity and mortality among the pediatric population and a constant challenge for the otolaryngologist. The bronchoscopist must be formally trained in the management of these patients. The possibility of a foreign body should be kept in mind as a differential diagnosis whenever a patient is presented with airway symptoms. A complete clinical history is the cornerstone for an accurate diagnosis. Diagnostic imaging is helpful but can never replace the clinical suspicion. Rigid bronchoscopy and esophagoscopy are the current method of choice regarding the definitive diagnosis and successful removal of FB. Thorough knowledge of the critically compromised airway, outstanding skills in endoscopic techniques, familiarity with surgical instrumentation, and a multidisciplinary approach are fundamental. Only an experienced bronchoscopist should perform these procedures given the complexity of such a condition. Basic principles in the diagnosis and management are described. Three clinical cases are shown as well to reinforce the theoretical concepts.*

**Key words:** foreign body, rigid bronchoscopy, rigid esophagoscopy, aerodigestive tract.

El diagnóstico y tratamiento de cuerpos extraños (CE) en la vía aérea y el tracto digestivo superior en el paciente pediátrico representan un gran reto para el otorrinolaringólogo. En el presente artículo, se revisarán los principios teóricos básicos y pautas generales para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cuerpos extraños aspirados a laringe, tráquea y bronquios e ingeridos a esófago. Fuera del alcance de esta revisión, están los CE en nariz, cavidad oral, nasos, oro e hipofaringe. Al final del artículo, se presentan tres casos clínicos representativos realizados por el autor.

A pesar de la difusión —escasa, por cierto— de campañas de prevención, se siguen reportando cifras preocupantes en cuanto a morbimortalidad se refiere. La muerte por asfixia secundaria a aspiración de cuerpos extraños es la cuarta causa más común de muerte accidental en Estados Unidos. Aproximadamente 3.000 muertes se registran anualmente en ese país, como consecuencia de la aspiración de cuerpos extraños.

Los trabajos de Chevalier Jackson en la primera mitad del siglo XX, aún siguen siendo vigentes y han permitido el continuo desarrollo y perfeccionamiento de técnicas e instrumental quirúrgicos diseñados para el adecuado diagnóstico y la exitosa extracción de cuerpos extraños.

## ETIOLOGÍA Y POBLACIÓN EN RIESGO

Aunque cualquier persona a cualquier edad está en riesgo de aspirar o ingerir accidentalmente cuerpos extraños, los niños entre los doce meses y los cinco años de edad, constituyen el grupo de mayor riesgo. Niños menores de

cinco años representan el 84% de los casos y los menores de tres años suman el 73%. Diferentes factores explican este fenómeno. Los niños a esta edad, tienden a explorar ávidamente el mundo que los rodea e instintivamente introducen objetos en la boca. La inmadurez de la dentición y carencia de molares antes de los cuatro años de edad, dificultan la adecuada masticación de ciertos alimentos, además de la aún no apropiada coordinación del sistema neuromuscular que interviene en el proceso de deglución y protección de la vía aérea. No menos importante, aspectos de la vida cotidiana como los “buenos modales” o normas de comportamiento social, en ocasiones no son aprendidos o aplicados de manera adecuada por los niños, quienes frecuentemente corren o juegan mientras están comiendo o cuando tienen objetos en la boca.

La frecuencia de los cuerpos extraños más comúnmente encontrados depende de diferentes factores: hábitos alimenticios, que varían ampliamente entre culturas, ciudades y países; estrato socioeconómico, exposición cotidiana a objetos potencialmente “aspirables” o “ingeribles”, grado de supervisión de padres o personas responsables del cuidado de los niños, entre otros. En términos generales, los cuerpos extraños más frecuentemente aspirados son materiales orgánicos vegetales como manís, variedades de nueces, almendras, zanahorias crudas (presentadas comercialmente en forma cilíndrica), uvas, salchichas, espinas de pescado, huesos de pollo, pedazos grandes de comida, semillas de frutas, palomitas de maíz, etc. Materiales inorgánicos, especialmente juguetes plásticos, siguen en la lista, aunque una amplia variedad de objetos han sido reportados en la literatura: dulces, clavos, “chinchas”, clips, alfileres, baterías, piezas de joyería como aretes o cadenas, dardos, fragmentos de vidrio, pedazos de termómetros, ganchos y accesorios

para el pelo, rocas, bombas inflables, ganchos de seguridad (raramente encontrados en la actualidad gracias a la masificación de los pañales desechables), dientes o prótesis dentales, entre muchos otros. Las monedas constituyen el objeto más frecuentemente encontrado en el esófago, aunque igualmente, toda suerte de objetos como los anteriormente descritos, predominantemente los inorgánicos, pueden impactarse en el lumen esofágico.

Según la naturaleza de los CE, éstos pueden expandirse, cambiar de forma, disolverse, desintegrarse, fragmentarse, penetrar, irritar o erosionar la mucosa respiratoria o digestiva ya sea por vecindad o por reacción físico-química.

## LOCALIZACIÓN

Objetos globulares grandes, tienden a alojarse en la hipofaringe o laringe y potencialmente pueden obstruir completamente la vía aérea. Los que logran avanzar más allá de los pliegues vocales, tienden a migrar hacia los bronquios fuente o más periféricamente. Objetos cortantes pueden enclavarse en la laringe o en la tráquea. Factores de riesgo para que un cuerpo extraño se aloje en la tráquea incluyen la presencia de traqueomalacia, anillos vasculares comprimiendo extrínsecamente la luz, estenosis traqueal, cirugía traqueal previa o pacientes con esfuerzo respiratorio débil. Objetos punzantes con cabezas relativamente voluminosas como alfileres, chinches o clavos, tienden a aspirarse de modo que la punta casi siempre se dirige hacia la luz proximal, debido a que la porción más pesada del objeto, “cae” hacia el tracto aéreo antes que la parte puntuda.

Los CE bronquiales tienden a dirigirse con mayor frecuencia al bronquio fuente derecho (BFD) o distales a éste, por varias razones anatomofisiológicas: el diámetro del BFD es mayor que el del bronquio fuente izquierdo (BFI). El ángulo de divergencia del BFD respecto del eje traqueal es más agudo, mientras que el BFI tiende a ser más abierto. Además, la carina está ligeramente desplazada a la izquierda de la línea media del eje longitudinal traqueal. En adición, el pulmón derecho usualmente maneja un mayor flujo de aire que el izquierdo a nivel de los bronquios fuente.

La mayoría de los cuerpos extraños esofágicos se alojan inmediatamente por debajo del músculo cricofaríngeo (esfínter esofágico superior). El segundo sitio más frecuente es la unión esofagogástrica. Las otras dos estrecheces anatómicas del esófago (cruce del arco aórtico y la bifurcación bronquial) no suelen representar mayor riesgo, a menos que exista una patología obstructiva intrínseca o extrínseca de base.

## ETAPAS CLÍNICAS

La aspiración de CE cursa con tres etapas clínicas que pueden variar en tiempo y severidad. Después del evento inicial al ser aspirado el CE, el paciente presenta sensación de atoramiento, paroxismos de tos, inhabilidad para hablar, náuseas y potencialmente obstrucción completa de la vía aérea. Una vez los reflejos de defensa se fatigan y el CE se aloja, el paciente experimenta una mejoría transitoria, que con frecuencia lleva al diagnóstico errado o tardío en vista de la “resolución” de los síntomas. Este es el período asintomático o silente. En la tercera etapa, se presentan síntomas de las potenciales complicaciones subsecuentes, que pueden manifestarse entre minutos a meses después del episodio. Éstos incluyen tos, fiebre, hemoptisis, neumonía, abscesos, atelectasia, hemotórax, neumotórax, perforación, mediastinitis, fístula broncocutánea e incluso la muerte.

## HISTORIA Y EXAMEN FÍSICO

La piedra angular en el diagnóstico de CE en el tracto aerodigestivo es una completa y detallada anamnesis. Un evento de atoramiento presenciado por otra persona, usualmente los padres u otro adulto a cargo del niño, nunca debe ser subestimado, aún en ausencia de síntomas respiratorios. CE laríngeos no globulares, que obstruyan parcialmente la vía aérea, se manifiestan con disfonía, tos bitonal (como la descrita en casos de croup), estridor bifásico y ocasionalmente dolor.

Tres signos son altamente sugestivos de un CE traqueal: la “*palpada audible*” se detecta escuchando de cerca al paciente mientras inspira o tose con la boca abierta, oyéndose el golpe del cuerpo extraño contra las paredes de la tráquea. El “*golpe palpable*” es el equivalente al frémito táctil de los soplos cardíacos, en el que al colocar un dedo sobre la tráquea, se siente el golpe del CE al moverse dentro de la misma. La “*sibilancia asmatoide*” es una sibilancia audible directamente o con el fonendoscopio a nivel de la tráquea y que casi no se detecta en el tórax. De encontrarse estridor, puede ser bifásico si el CE está en la tráquea extratorácica o expiratorio si se encuentra en la tráquea intratorácica. La disfonía no es tan frecuente como en la localización laríngea y la severidad de la dificultad respiratoria depende del tamaño del cuerpo extraño y su capacidad de amoldarse a la anatomía de la tráquea. La obstrucción de la vía aérea puede ser total y una traqueostomía de urgencia puede resultar completamente inútil. Es así como objetos grandes, de forma circular o esféricos pueden ser potencialmente letales (*v.gr.* salchichas, uvas, canicas, etc.).

Los CE bronquiales se manifiestan típicamente con tos, estridor y/o sibilancia en espiración, disminución de la entrada de aire al pulmón afectado y dificultad respiratoria que varía en severidad. En ocasiones, el CE puede migrar o moverse, por lo que el paciente debe auscultarse repetidamente antes de definir la conducta terapéutica.

Un CE alojado en el esófago puede manifestarse con diversos síntomas: náusea, sialorrea, vómito, hematemesis, dolor abdominal, intolerancia o aversión a la vía oral, odinofagia, entre otros. Ocasionalmente, un cuerpo extraño esofágico puede comprimir extrínsecamente la tráquea posteriormente a través del septum traqueoesofágico y causar síntomas respiratorios que pueden ser interpretados como un CE en la vía aérea.

La presencia de un CE siempre debe ser diagnóstico diferencial en un paciente con historia clínica sugestiva de croup, asma o infección del tracto respiratorio inferior y más aún, ante una historia de croup atípico o de duración prolongada o un episodio de exacerbación de asma bronquial que no mejore con las medidas rutinarias. No debe ignorarse nunca una historia positiva de atoramiento. En adición, una historia negativa no debe descartar de entrada el diagnóstico. En ocasiones, niños mayores pueden negar enfáticamente un episodio de aspiración o ingestión de CE por temor a ser reprendidos.

## PRIMEROS AUXILIOS

Maniobras inapropiadas pueden empeorar el cuadro y hacer que una obstrucción parcial se convierta en total. La maniobra de Heimlich (compresión abdominal) sigue siendo de gran utilidad, pero se reserva para pacientes mayores de un año y cuando el paciente está cianótico o es incapaz de toser o hablar, dado el riesgo de lesionar los órganos intraabdominales. En infantes menores de un año, sin compromiso del estado de conciencia, el paciente debe acostarse en posición prona sobre los muslos del auxiliador, que debe estar sentado, sosteniendo con una mano la mandíbula, mientras que con la palma de la otra mano se dan repetidos golpes en la región interescapular. Si esto no es suficiente, el paciente se voltea a la posición supina y se aplican cinco compresiones torácicas, a razón de una por segundo, aplicando presión con la palma de la mano sobre el tercio medio del esternón o un través de dedo por debajo de la línea intermamaria, mientras que la otra mano sostiene la cabeza y el cuello, inclinados ligeramente por debajo de la altura del tórax. Si el paciente tiene alteración del estado de conciencia, debe acostarse en posición supina y se examina la cavidad oral traccionando la mandíbula o con un laringoscopio de intubación. Si se observa un cuerpo

extraño, se puede tratar de extraer con los dedos o una pinza (McGill, idealmente) si se dispone de ella. No se debe manipular a ciegas la cavidad oral ni sostener al infante de los pies con la cabeza hacia abajo. Esta maniobra puede desalojar un CE bronquial y dirigirlo a la tráquea, convirtiendo una obstrucción no complicada en una potencialmente catastrófica. En caso de que la obstrucción de la vía aérea sea total, que no mejore con ninguna de las medidas previamente mencionadas y si no es posible realizar una broncoscopia de urgencia, el paciente debe ser traqueostomizado de inmediato por personal médico o paramédico entrenado para este tipo de procedimientos. En bebés o niños, la cricotiroidotomía está contraindicada, ya que la distancia entre el cartílago tiroideo y el cricoides es mínima, de modo que la membrana cricotiroides prácticamente no existe, en contraste con la anatomía laríngea del adulto. El médico u otorrinolaringólogo que evalúe al paciente en el servicio de urgencias, debe tener la capacidad de determinar en qué casos la traqueostomía es verdaderamente útil, ya que este procedimiento está indicado si la obstrucción es *proximal* al sitio de inserción de la cánula, de modo que sirva como *by pass* para acceder a la vía aérea.

## IMAGENOLÓGÍA

El estudio de rutina es una radiografía PA ó AP y lateral de tórax. Si se sospecha un cuerpo extraño en hipofaringe, laringe o tráquea, proyecciones PA ó AP y lateral de cuello son útiles. Proyecciones en inspiración, espiración forzada, en decúbito lateral o incluyendo el abdomen, frecuentemente son requeridas. Eventualmente el kilovoltaje aplicado puede ser variado para mejorar el contraste entre los tejidos, la columna de aire y un potencial CE. Estudios con fluoroscopia pueden ser útiles para evaluar la vía aérea dinámicamente, pero la radiación es considerablemente mayor.

Virtualmente todo objeto puede ser visible independiente de su radiolucencia o radiopacidad, si está rodeado de aire. El contraste entre el objeto y el tejido adyacente determina su visibilidad. Materiales como vidrio (más opaco que el tejido) o aluminio (menos opaco que la mayoría de los metales), tienen una densidad similar a la del hueso. La densidad y el grosor afectan igualmente la visibilidad; una lámina delgada de aluminio puede ser identificada más fácilmente de lado que de frente.

Las radiografías nunca deben ser el argumento de base para confirmar o descartar el diagnóstico de cuerpo extraño, con excepción de un material evidentemente radiopaco. Reportes en la literatura varían en cuanto a la sensibilidad y especificidad de los rayos x en el diagnóstico de CE.

El cuerpo extraño, además de sus cualidades físicas de radiolucencia, causa en el tejido circundante ciertas reacciones que permiten inferir su presencia a pesar de que no sea visible. Es así como un CE radiolúcido alojado en un bronquio fuente en forma temprana, permite el paso bidireccional de aire, tanto en inspiración como espiración; por lo tanto, la radiografía será normal. Al haber mayor reacción tisular focalizada, el CE actúa como una válvula de paso, permitiendo la entrada de aire en inspiración al dilatarse los bronquios, pero no su salida en la fase espiratoria, cuando éstos se contraen. Este colapso espiratorio se traduce en atrapamiento de aire. Las radiografías pues, serán normales en inspiración, pero en espiración se observará hiperinsuflación del lado afectado, con desviación contralateral del mediastino (signo de Holzknecht). Véanse fotos 1 y 2.

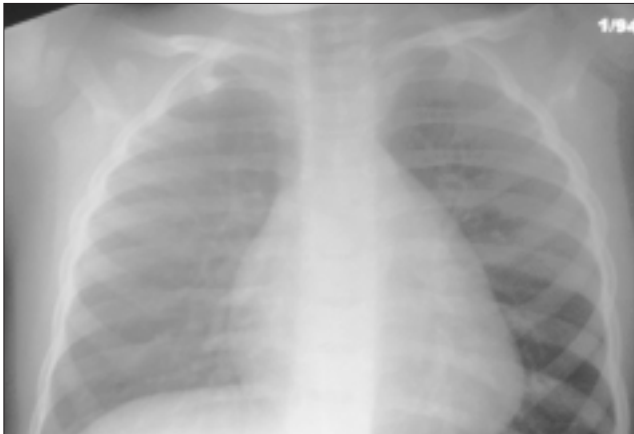


Foto 1. Nuez (no visible) en bronquio fuente izquierdo. Rx en inspiración.



Foto 2. Nuez (no visible) en bronquio fuente izquierdo. Rx en espiración. Evidente hiperinsuflación en el pulmón izquierdo por efecto de válvula y desviación a la derecha del mediastino.

En casos de obstrucción severa o si el paciente es examinado días a semanas después de la aspiración, tanto la entrada como la salida de aire será limitada, observándose un pulmón colapsado o atelectático.

Si el paciente está taquipneico, no coopera o si es difícil la obtención de la proyección en espiración, radiografías en decúbito lateral pueden ser útiles. En condiciones normales, el pulmón del lado dependiente o sobre el que se está acostado, se colapsará y el mediastino se desplazará ipsilateralmente, pero si un CE está ejerciendo efecto de válvula, el lado dependiente se mantendrá insuflado y el mediastino no se desplazará.

Para evaluar CE esofágicos, es necesario tener en cuenta aspectos como la apariencia del espacio prevertebral, evaluando su opacidad, espesor y presencia de aire. Proyecciones incluyendo el abdomen ayudarán a visualizar un CE en estómago o más distal aún. Las proyecciones laterales son útiles particularmente para descartar superimposición de varios objetos, que pueden ser malinterpretados como uno solo en la vista AP. Además, ayudan a determinar la localización del CE en el esófago o en la vía aérea. Igualmente, permite la diferenciación entre objetos de distinta naturaleza, como baterías de disco y monedas. En términos generales, las monedas que son deglutidas, se impactan a la altura del cricofaríngeo (esfínter esofágico superior) y tienden a orientarse en el eje coronal del esófago, por lo que son visualizadas más fácilmente en la proyección AP. En el inusual caso de una moneda aspirada, ésta tiende a orientarse en el eje sagital de la laringe - tráquea, siendo más evidente en la proyección lateral.

En contraste con la mayoría de cuerpos extraños en esófago (no cortantes), que no ameritan su remoción inmediata, la sospecha de una batería se considera una urgencia quirúrgica, dado el alto riesgo de perforación debido no sólo al efecto de la corriente eléctrica emitida por la batería al entrar en contacto el ánodo y el cátodo con las superficies mucosas, sino por el goteo de materiales altamente corrosivos, que lesionan la pared esofágica tan pronto como una hora después de la ingestión. Si una batería es ingerida y se confirma el paso al estómago, puede ser seguida clínicamente, explorando la materia fecal, siendo esperada algo de hematoquecia. Si la batería mide más de 15 mm de diámetro y permanece más de tres días en el estómago (seguimiento radiológico), se recomienda la extracción por vía de endoscopia flexible o laparotomía. En general, CE romos que pasan al estómago, son eliminados eventualmente en las heces, pero en ocasiones el seguimiento radiológico seriado está indicado cada cuatro o cinco días para confluír la migración del objeto. En casos mucho menos frecuentes o si se sospechan complicaciones, tomografía computarizada

con medio de contraste hidrosoluble o resonancia magnética nuclear están indicados. En términos generales, radiografías con trago de bario no deben realizarse, ya que el residuo de material puede retardar y dificultar el diagnóstico broncoscópico. Sin embargo, pueden ser de ayuda en el diagnóstico diferido de anomalías anatómicas predisponentes, una vez el CE ha sido extraído. Detectores de metal son usados para evaluar la migración de un objeto a lo largo del tracto digestivo, evitando radiación o procedimientos quirúrgicos innecesarios. Véase foto 3.



Foto 3. Detector de metales.

Si en este momento el cuerpo extraño se ha identificado, se recomienda obtener un duplicado del mismo, de modo que el cirujano broncoscopista se familiarice con él e incluso ensaye la técnica de agarre (color, forma, tamaño, textura, presencia de bordes o puntas cortantes, etc.), con miras a su identificación y extracción durante el procedimiento en la sala de cirugía.

## MANEJO

El tratamiento de elección es la extracción endoscópica pronta, asegurando previamente las mejores condiciones de seguridad para el paciente. A menos que el paciente presente una obstrucción total de la vía aérea, la cirugía puede diferirse hasta que la decisión de llevar al paciente a la sala de operaciones haya sido meticulosamente analizada, discutida y consentida por los acudientes del paciente y concertada con el equipo quirúrgico (anestesiólogo, enfermera y auxiliares) quienes deben actuar en forma coordinada con el cirujano para evitar potenciales complicaciones. Los riesgos inherentes a los procedimientos de broncoscopia y esofagoscopia rígidas deben ser explicados y entendidos por el paciente y/o los acudientes. El instrumental quirúrgico debe ser revisado de antemano y debe estar disponible en la misma sala de cirugía. Como guía general, se usa la “regla de dos” para determinar si un paciente debe ser llevado a cirugía para broncoscopia rígida. Se analizan tres aspectos:

1. Historia clínica positiva para aspiración / ingestión de CE.
2. Examen físico positivo o altamente sugestivo.
3. Hallazgos radiológicos.

Si se tienen dos criterios positivos de tres, el paciente amerita endoscopia rígida, que es en últimas, el medio diagnóstico y terapéutico de elección. Obviamente, esta regla es flexible y no debe ser tomada como norma absoluta.

## INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO

Es fundamental el contar con un equipo completo de broncoscopia esofagoscopia rígida, incluyendo tubos de todos los calibres disponibles, telescopios rígidos adecuados, sistemas de iluminación compatibles, equipos y cánulas (flexibles y rígidas) de succión, pinzas y fórceps ópticos en óptimo estado. Véanse fotos 4 y 5.

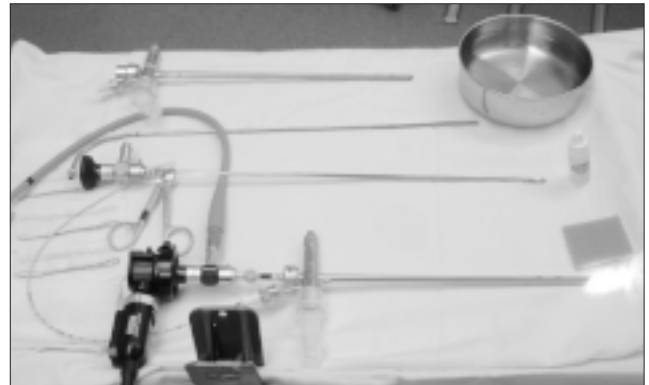


Foto 4. Broncoscopios rígidos y fórceps óptico.

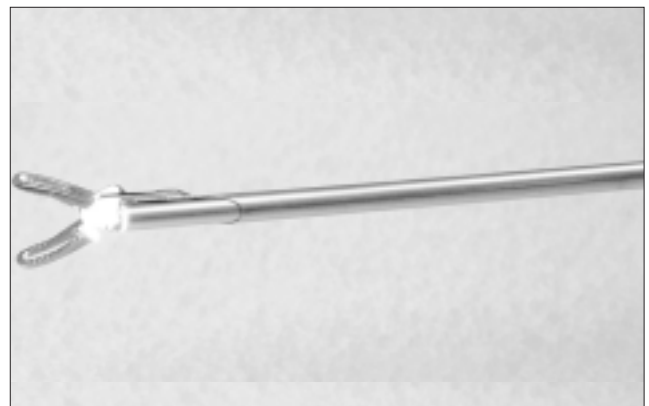


Foto 5. Fórceps óptico universal.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Diferentes técnicas de anestesia general pueden ser utilizadas. Idealmente, anestesia endovenosa con ventilación espontánea (*TIVA technique: Total IntraVenous Anesthesia*) debe llevar al paciente a un plano donde se pueda realizar una laringoscopia directa y descartar la presencia de un CE a este nivel. Lidocaína 2% en spray es aplicada para evitar laringoespasma. Atropina es administrada para secar las secreciones y para evitar el efecto bradicárdico del estímulo al realizar la laringoscopia. El broncoscopio y el calibre del telescopio de cero grados deben ser escogidos y ensamblados de antemano, según la edad del paciente.

El cuello debe estar suficientemente hiperextendido, colocando un rollo blando debajo de los hombros. El cirujano entonces realiza una laringoscopia directa con el laringoscopio de intubación, idealmente con una hoja recta (de acuerdo con la edad y tamaño del paciente), la cual se coloca en la vallécula, exponiendo la glotis. Se aspiran las secreciones de ser necesario y se procede a realizar la broncoscopia rígida, introduciendo el tubo a través de la glotis, teniendo cuidado de no lesionar los pliegues vocales. Especial cuidado debe prestarse ante el riesgo de lesionar inadvertidamente los ojos, la cara, labios y dientes del paciente.

La broncoscopia rígida es indiscutiblemente el mejor método terapéutico en casos de CE. La ventaja fundamental con respecto de la broncoscopia flexible, es que permite la ventilación simultánea del paciente y el control de la vía aérea durante el procedimiento. De otro lado, se facilita el control del CE para su extracción. El endoscopio flexible está indicado cuando un cuerpo extraño se localiza en la porción más periférica del pulmón, como podría ocurrir, aunque raramente, en un niño mayor o un adulto.

El árbol traqueobronquial es examinado en su totalidad. Las secreciones encontradas son aspiradas a través del puerto de succión del broncoscopio utilizando succiones flexibles cuyo diámetro varía entre 4F y 6F y son enviadas para estudio microbiológico si se sospecha sobreinfección. Se examina inicialmente el lado presuntamente sano o por defecto el pulmón derecho. Una vez localizado el CE, se optimiza y se mantiene fija la posición del broncoscopio, se retira el telescopio rígido del mismo y se introduce el fórceps óptico, cuyo diseño puede variar según la naturaleza del CE (fórceps universal para nueces, cocodrilo, etc.). Una vez el CE es revisualizado, se extrae delicadamente bien sea introduciéndolo retrógradamente en el broncoscopio, o agarrándolo firmemente para luego retirar el broncoscopio y el fórceps óptico como una sola unidad, teniendo cuidado

de no dejarlo caer en la tráquea, para evitar el potencial riesgo de obstrucción completa de la vía aérea. De ocurrir esto, el CE debe ser rápidamente recapturado o empujado nuevamente al lugar donde se encontraba, para facilitar la ventilación por el pulmón sano. Salvo en casos extremos de obstrucción total, el CE no debe ser fragmentado. Especial cuidado ha de tenerse a nivel de los pliegues vocales, donde el CE puede enclavarse en la ruta de salida. Una vez recuperado el CE, la broncoscopia se repite, para asegurarse de que no haya fragmentos u otros CE abandonados y para aspirar secreciones. Al terminar el procedimiento, el paciente es despertado de la anestesia y enviado a la sala de recuperación, de donde puede ser transferido a piso o ser dado de alta, dependiendo de diferentes factores: edad del paciente, tiempo de evolución del CE, naturaleza del mismo, trauma quirúrgico y presencia de complicaciones.

Ocasionalmente, ante la sospecha de CE en vía aérea con broncoscopia normal, debe considerarse la posibilidad de un CE esofágico comprimiendo extrínsecamente la tráquea. En esta situación, el paciente debe ser intubado orotraquealmente, —fijando el tubo al lado izquierdo de la boca— no sólo para mantener la vía aérea permeable, sino para evitar una eventual aspiración del CE en caso de que éste se deje caer accidentalmente a su paso por la faringe. Se procede pues a realizar una esofagoscopia rígida hasta visualizar la unión esofagogástrica.

En casos de monedas a nivel del cricofaríngeo, éstas pueden ser extraídas por medio del uso del esofagoscopio rígido y el instrumental estándar para broncoscopias o por medio de un espéculo esofágico y una pinza aserrada especial para agarrar monedas. Véanse fotos 6 y 7. Si la moneda u otro objeto no cortante se encuentran alojado en el esfínter esofágico inferior, debe intentarse su extracción, pero de no lograrse, puede ser empujado al estómago, desde donde se le hace seguimiento clínico hasta que sea expulsado en la materia fecal, pudiendo esto tomar hasta dos o tres semanas.



Foto 6. Equipo para extracción de monedas en esófago.



**Foto 7.** Técnica para esofagoscopia rígida y posición del paciente.

Diferentes técnicas han sido descritas para extraer objetos cortantes y/o punzantes, que bien ameritan ser examinadas con mayor detalle en otro artículo, así como los principios y técnicas básicas de broncoscopia y esofagoscopia rígidas.

Si un intento por extraer un CE de la vía aérea resulta fallido, y si el paciente está estable, debe intentarse uno, dos o tres días después, asegurando que el paciente se encuentre en las mejores condiciones posibles. Si a pesar de eso la extracción sigue sin lograrse, debe considerarse la opción de extraerlo por vía de toracotomía, involucrando al cirujano general o de tórax.

Los cuidados postoperatorios inmediatos incluyen el inicio de terapia respiratoria, el uso de corticoides nebulizados o endovenosos y/o epinefrina racémica de acuerdo con el grado de inflamación encontrado y antibióticos según los hallazgos clínicos y radiológicos sugestivos de sobreinfección. En términos generales, el paciente puede ser dado de alta el mismo día o al día siguiente. Según el caso en particular, una radiografía de tórax puede ayudar a confirmar la reexpansión pulmonar postquirúrgica. En caso de CE esofágicos, a menos que se sospeche o documente una complicación, el paciente puede reiniciar con dieta a tolerancia de inmediato y no requiere medicación adicional.

A continuación, se presentan tres ilustrativos casos clínicos realizados por el autor:

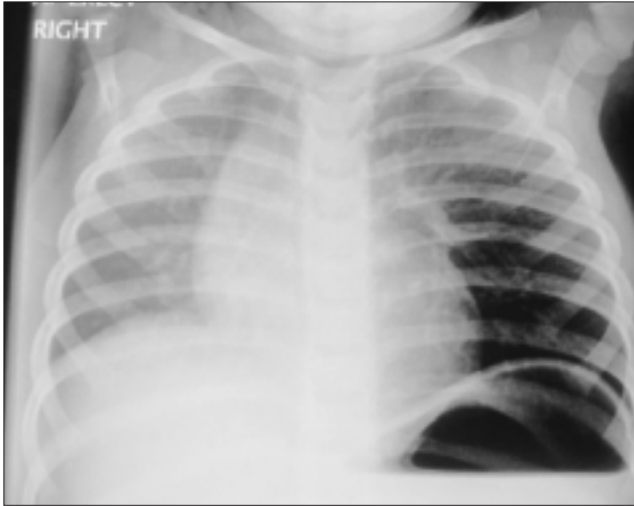
### Caso 1

Paciente de sexo femenino, de 16 meses de edad. Presentó episodio de atoramiento y cianosis, acompañado de tos seca, náuseas y vómito. Cerca de ella fueron encontrados varios manís. Camino al hospital, presentó un nuevo episodio de cianosis y tos seca intensa. Días previos venía presentando

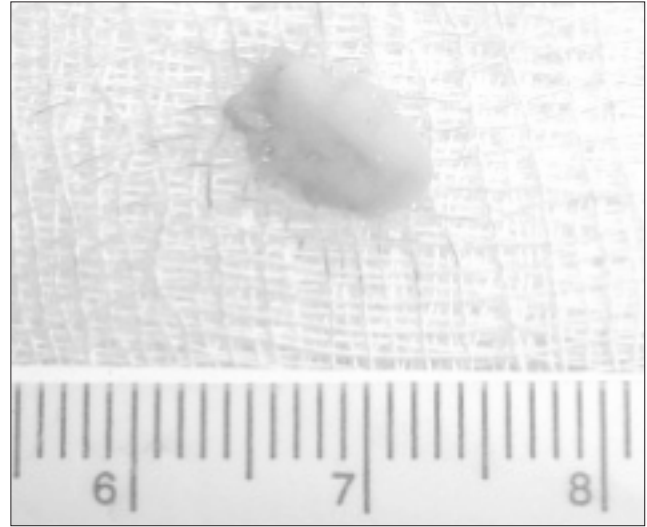
síntomas sugestivos de un cuadro de infección viral del tracto respiratorio superior. Ingresó al hospital, donde la paciente se encontraba confortable; auscultaron satisfactoria entrada de aire a los pulmones en forma simétrica. La pulsoximetría fue normal durante el período de observación. Fue enviada a casa con diagnóstico de cuadro respiratorio viral. Una semana después, se exacerbó la tos, sin dificultad respiratoria. La paciente fue llevada de nuevo al hospital, donde tomaron radiografías de tórax en inspiración y expiración. No cuerpo extraño radiopaco se visualizó. Se observó marcado atrapamiento de aire en el pulmón izquierdo en la proyección en expiración. La paciente es referida al BC's Children's Hospital, donde se ausculta disminución de la entrada de aire hacia el pulmón izquierdo con sibilancias expiratorias del mismo lado. No signos de dificultad respiratoria. El resto de la historia clínica es irrelevante. Con un diagnóstico de cuerpo extraño en bronquio fuente izquierdo, la paciente es llevada a cirugía para broncoscopia rígida. Se introdujo un broncoscopio Storz® 3.7 (O.D. 6.3 mm) con lente de 0° y 2.7 mm. Se encontró un fragmento de maní enclavado en el bronquio fuente izquierdo, con moderado edema circundante y tejido de granulación. Con la pinza óptica universal (*peanut forceps*) se extrajo sin complicaciones. La broncoscopia es realizada nuevamente, confirmando la completa extracción de residuos y la adecuada limpieza y aspiración de secreciones. La paciente es admitida por 24 horas y al día siguiente es dada de alta, después de obtener radiografías de tórax de control y auscultación pulmonar normales. Véanse fotos 8 a 13.



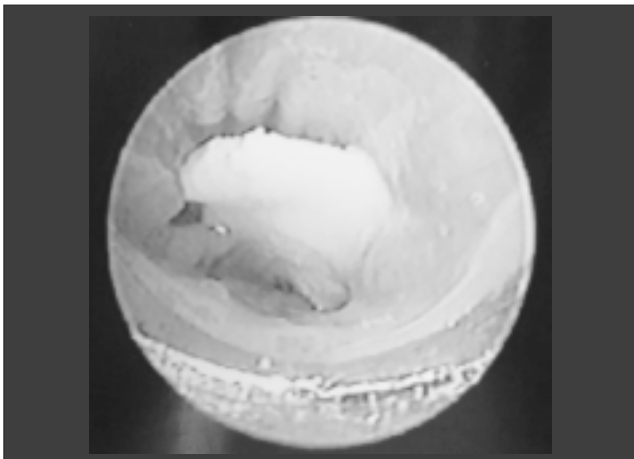
**Foto 8.** Caso 1: Rx en inspiración. Normal.



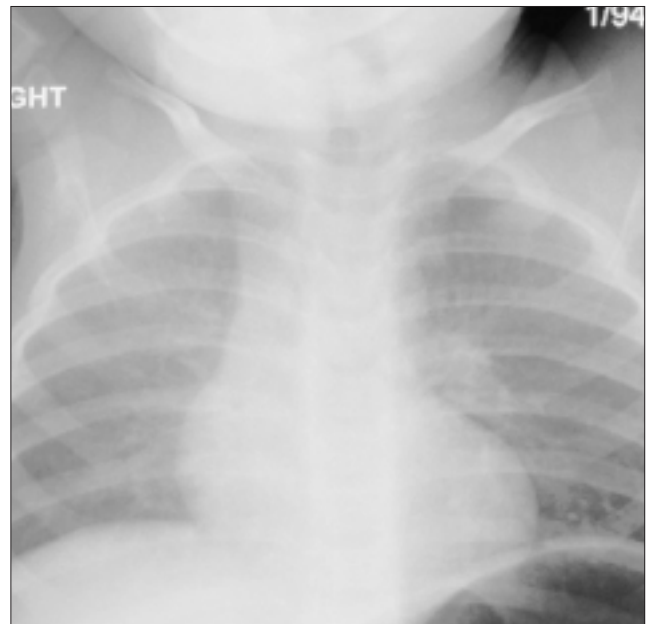
**Foto 9.** Caso 1: Rx en espiración forzada. Atrapamiento de aire en hemitórax izquierdo y desviación contralateral del mediastino. No cuerpo extraño visible.



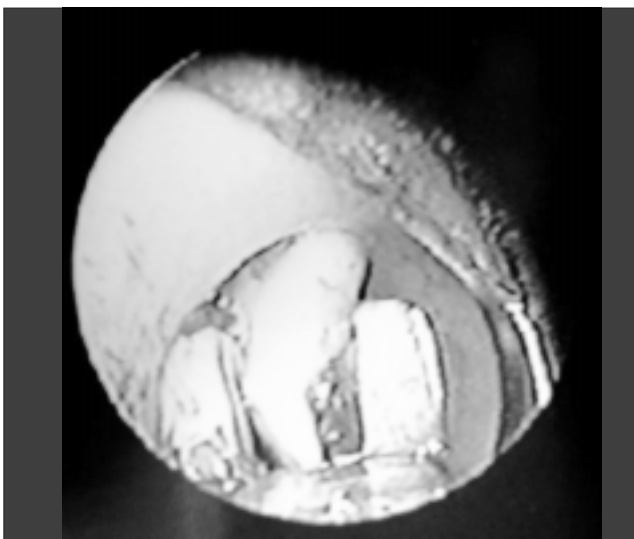
**Foto 12.** Caso 1: Espécimen.



**Foto 10.** Caso 1: Maní en bronquio fuente izquierdo.



**Foto 13.** Caso 1: Rx postoperatorio. Adecuada reexpansión pulmonar.



**Foto 11.** Caso 1: Extracción con fórceps óptico.

## Caso 2

Paciente de sexo femenino, de 16 años. Mientras fijaba un *pos ter* en la pared de su habitación, colocó un “chinche” entre los labios. Accidentalmente el “chinche” fue aspirado, presentando inmediatamente después, atoramiento transitorio, acceso de tos seca y hemoptisis, sin dificultad respiratoria significativa posterior al evento. La paciente es trasladada de inmediato a urgencias, donde toman radiografía de tórax que muestra un cuerpo extraño radiopaco punzante en pulmón derecho. No signos de hemo o neumotórax.

La paciente es transferida al BC's Children's Hospital, donde se encontró sin dificultad respiratoria y hemodinámicamente estable. La paciente es llevada a cirugía. Se realizó broncoscopia rígida (Broncoscopio Storz® 5.0; O.D. 7.8 mm) encontrando un "chinche" plástico, rosado, enclavado en el bronquio intermedio derecho, con su punta metálica apuntando hacia el lumen proximal. Con la pinza óptica universal, el CE fue extraído sin complicaciones. La broncoscopia fue repetida, encontrando leve edema concéntrico sin sangrado activo. La paciente fue dada de alta doce horas después, evolucionando satisfactoriamente. Véanse fotos 14 a 17.



Foto 14. Caso 2: CE radiopaco punzante en bronquio intermedio derecho.

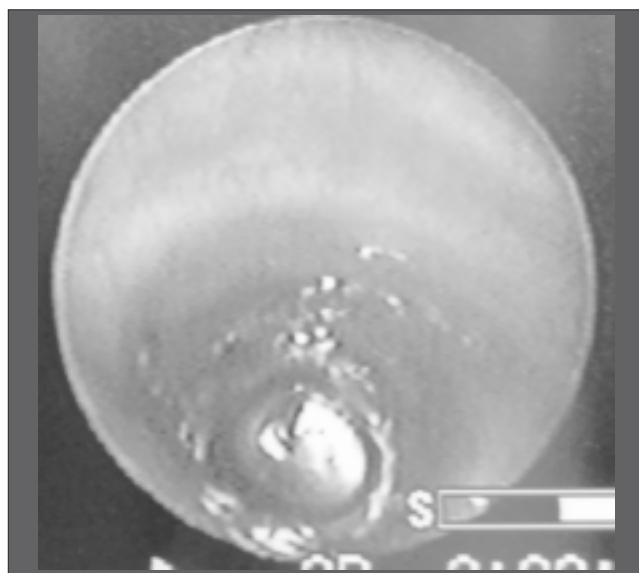


Foto 15. Caso 2: Chinche enclavado en bronquio intermedio derecho, la punta está apuntando al examinador.

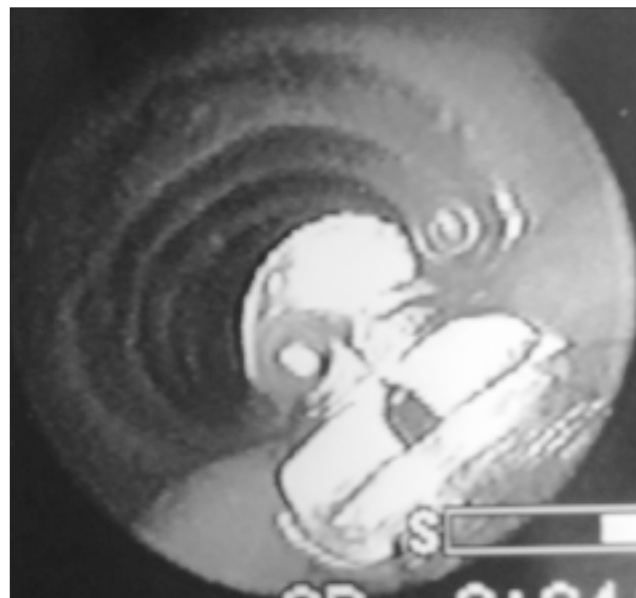


Foto 16. Caso 2: Extracción a través del lumen traqueal.



Foto 17. Caso 2: Espécimen.

### Caso 3

Paciente de 2 años, sexo masculino. Es traído al BC's Children's Hospital por cuadro de 2 días de evolución de intolerancia y aversión a la vía oral, náuseas, vómito y sialorrea. No síntomas respiratorios. El resto de la historia clínica es irrelevante. El examen físico era normal, excepto por marcada irritabilidad. Rayos x de tórax fueron tomados, mostrando un objeto radiopaco dodecagonal (12 lados), casi redondo, a la altura del cricofaríngeo. El paciente fue llevado

a cirugía, donde se realizó esofagoscopia rígida, encontrándose una moneda de 1 centavo Canadiense (penny) enclavada inmediatamente por debajo del cricofaríngeo. Fue extraída con fórceps óptico sin complicaciones. La endoscopia fue repetida, encontrando mucosa esofágica normal. El paciente fue dado de alta en buenas condiciones, al salir de salas de recuperación, tolerando la vía oral satisfactoriamente. Véanse fotos 18-20.

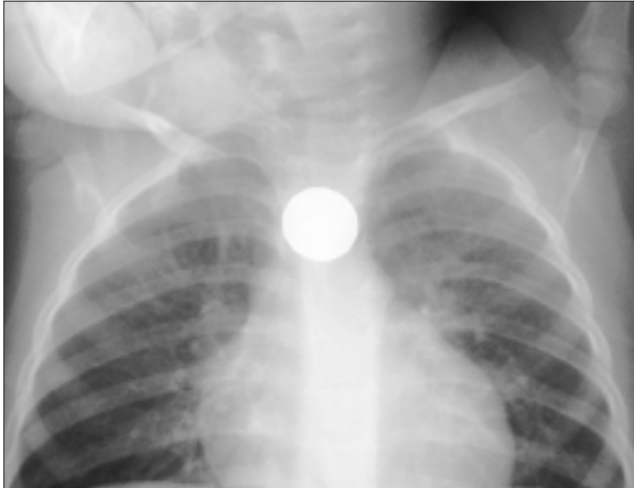


Foto 18. Caso 3: Cuerpo extraño radiopaco a nivel del cricofaríngeo.

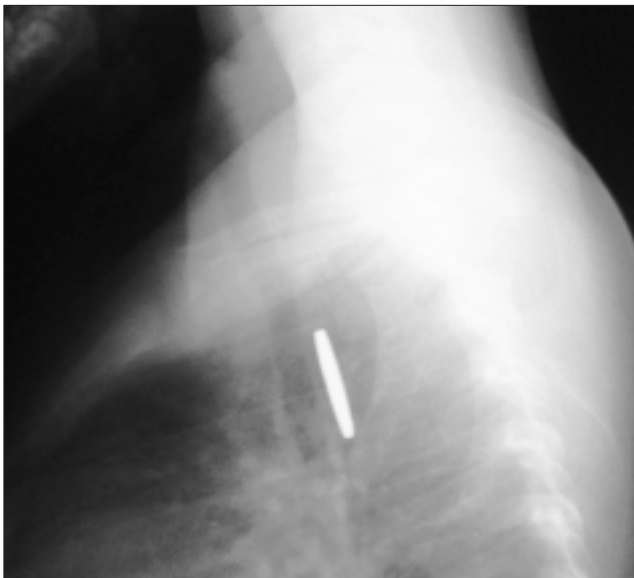


Foto 19. Caso 3: Rx lateral. Cuerpo extraño posterior a la columna de aire traqueal.



Foto 20. Caso 3: Moneda extraída.

## PREVENCIÓN

Campañas masivas de prevención deberían ser emprendidas. La ingesta de alimentos como nueces, maní, palomitas de maíz, semillas, ciertos tipos de dulces, entre otros, debería ser siempre supervisada y pospuesta hasta después de los 4 ó 5 años de edad, cuando puedan ser masticados y deglutidos apropiadamente. Salchichas o uvas deben ser cortadas a lo largo y en cuartos e introducidos a la dieta idealmente después de los 4 años. Aunque la supervisión de los padres nunca será infalible para evitar que el niño explore el mundo que lo rodea y se vea expuesto a los potenciales riesgos que esto conlleva, no debe dejar de insistirse en la importancia de inculcar buenas pautas de comportamiento, sobre todo durante las comidas. El ambiente cotidiano en el que el niño se desenvuelve (casa, guardería o kinder) debe ser modificado de modo que el riesgo sea minimizado lo más posible.

## EL PAPEL DEL OTORRINOLARINGÓLOGO PEDIATRA

El cirujano experimentado con las técnicas de broncoscopia rígida debe ser la persona encargada de manejar pacientes con CE alojados en el tracto aerodigestivo, independientemente de su especialidad. Sin embargo, el otorrinolaringólogo, dada su formación, debería ser el llamado a hacerse cargo de estos casos.

La realización de broncoscopias en pacientes pediátricos requiere un entrenamiento apropiado y extenso. La vía aérea pediátrica difiere de la del adulto notablemente en cuanto a anatomía y fisiología. Su conocimiento y dominio, especialmente en condiciones críticas, debe ser el punto de partida para la conformación de un equipo multidisciplinario coordinado y eficiente, con el objetivo de reducir la morbimortalidad y maximizar el resultado clínico final.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Morley R, Ludemann J, Moxham, Kozak F, Riding K. Foreign body aspiration in infants and toddlers: Recent trends in British Columbia. *The Journal of Otolaryngology* 2004, 3: 337-341.
2. Ludemann J, Hughes CA, Holinger LD. Management of foreign bodies of the airway. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, Editors. *General Thoracic Surgery*, vol. 1. 5<sup>th</sup> Ed. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia 2000, 853-862.
3. Friedman EM. Tracheobronchial foreign bodies. *Otolaryngol Clin North Am* 2000, 33: 179-185.
4. Oguz F, Citak A, Unuvar E, Sidal M. Airway foreign bodies in childhood. *Int J Pediatr Otorrhinolaryngol* 2000, 52: 11-16.
5. Holinger LD, Lusk RP, Green CG. *Pediatric Laryngology and bronchoesophagology*. 1<sup>st</sup> Ed. Lippincott-Raven. Philadelphia 1997.
6. Darrow DH, Holinger LD. Foreign bodies of the larynx, trachea, and bronchi. In: Bluestone CD, Stool SE, Alper CM et al. *Pediatric Otolaryngology*, vol. 2. 4<sup>th</sup> Ed. Saunders; Philadelphia 2003, 1543-1557.
7. Gibson SE. Aerodigestive tract foreign bodies. In: 561-573. Cotton RT, Myer CM. *Practical Pediatric Otolaryngology*. 1<sup>st</sup> Ed. Lippincott-Raven. Philadelphia 1999, 561-573.
8. Jackson C, Jackson CL. *Diseases of the air and food passages of foreign body origin*. WB Saunders. Philadelphia 1936.
9. Gibson SE, Shott SR. Foreign bodies of the upper aerodigestive tract. In: Myer III CM, Cotton RT, Shott S. *The Pediatric Airway*. 1<sup>st</sup> Ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia 1995, 195-222.
10. Manning SC, Stool SE. Foreign bodies of the pharynx and esophagus. In: Bluestone CD, Stool SE, Alper CM et al. *Pediatric Otolaryngology*, vol. 2, 4<sup>th</sup> Ed. Saunders; Philadelphia 2003, 1324-1337.