

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Aspiración de cuerpos extraños en vías aéreas en el niño

Aspiration of strange bodies in airway in the children

Dra. Olga Lidia Otero Cruz ¹, Dra. Xiomara Rubinos Vega ¹, Dr. Héctor Fernández Fernández ¹, Dra. Noelia Fonseca Montoya ¹

I Hospital Infantil Sur. Santiago de Cuba, Cuba

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una revisión del tema aspiración de cuerpos extraños en vías aéreas en niños. Para ello se efectuó una búsqueda bibliográfica en la base de datos Medline y la consulta de otras fuentes bibliográficas. Se evidencia que los cuerpos extraños en vías aéreas constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad, siendo más frecuentes en pacientes de edad pediátrica. La causa principal de este accidente lo constituyen los cuerpos extraños de origen vegetal; identificándose diferentes factores epidemiológicos involucrados en su producción, entre los que se destacan la vulnerabilidad de los niños menores de cinco y el medio cultural bajo. Los síntomas principales están dados por tos, dificultad respiratoria, estridor y disnea inspiratoria. La anamnesis y la aplicación del método clínico es fundamental en el diagnóstico, así como es de gran ayuda los estudios radiográficos. La broncoscopia rígida con anestesia general es un procedimiento seguro y eficaz, siendo el método de elección a emplear en niños.

PALABRAS CLAVE: aspiración, cuerpos extraños, vías aéreas, endoscopia.

ABSTRACT

Presently work was carried out a revision of the topic aspiration of foreign bodies in airways in children. For it was made it a bibliographical search in the database Medline and the consultation of other bibliographical sources. It is evidenced that the foreign bodies in airways constitute a frequent cause of morbidity and mortality, being more frequent in patient of pediatric age. The main cause of this accident constitutes it the strange bodies of

vegetable origin; different epidemic factors involved in its production being identified, among those that stand out: the vulnerability of the children smaller than five and the cultural mean under. The main symptoms are given for: the cough, breathing difficulty, stridor and dyspnoea inspiratoria. The anamnesis and the application of the clinical method is fundamental for the diagnosis, as well as it is of great help the radiographic studies. The rigid bronchoscopy with general anesthesia is a sure and effective procedure, being the election method to use in children.

KEY WORDS: aspiration, foreign bodies, airway, endoscopy

INTRODUCCIÓN

La aspiración de cuerpos extraños en edades pediátricas constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad. Llamamos cuerpo extraño a todo objeto que no siendo propio sino procedente del exterior, se introduce o alberga en nuestro organismo. De esta manera, y en función de la localización y naturaleza del mismo, se producirán distintas alteraciones o síntomas. Los signos y síntomas predominantes lo constituyen: la tos, la dificultad respiratoria, el estridor y la disnea inspiratoria.

El estudio radiográfico y la anamnesis constituyen medios de ayuda en el diagnóstico de esta entidad.

El proceder terapéutico más empleado para la extracción de los cuerpos extraños en vías aéreas es el endoscópico.^{1, 2, 3}

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y CRITERIO DE SELECCIÓN

Se realizó una revisión de los artículos más representativos mediante la base de datos Medline y la consulta de otras fuentes bibliográficas empleando los términos: aspiración, cuerpo extraño, vías aéreas, endoscopia. La lista final de publicaciones fue seleccionada acorde a la pertinencia para el tema objeto de análisis.

DESARROLLO

Prevalencia

Aunque cualquier persona a cualquier edad está en riesgo de aspirar accidentalmente cuerpos extraños, los niños entre los 12 meses y los 5 años de edad son los más vulnerables, constituyendo el grupo de mayor riesgo el de los niños menores de 5 años y con una mayor frecuencia a la edad de 3 años.^{4, 5}

Diferentes factores explican este fenómeno, los niños por su corta edad desconocen el peligro, tienden a explorar ávidamente el mundo que los rodea e instintivamente se introducen objetos en la boca. No menos importante es el hecho de que aspectos de la vida cotidiana como los buenos modales o normas de comportamiento social en ocasiones no se aprenden o se aplican de manera adecuada por los niños, quienes frecuentemente corren y juegan mientras están comiendo o cuando tienen objetos en la boca.^{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}

Concepto

Se considera un cuerpo extraño bronquial todo objeto que se encuentre alojado en la luz bronquial, provocando en el paciente síntomas y signos en dependencia de su tamaño, naturaleza, consistencia, forma y superficie, que provocan signos y síntomas que pueden o no ser alarmantes como son: la tos, disnea, estridor, tiraje o muerte súbita.

Clasificación de los cuerpos extraños bronquiales

Para la práctica se ha demostrado más apropiada la clasificación que sigue:

1. Naturaleza:

- Vegetal
- Mineral
- De sustancias plásticas
- De procedencia animal

2. Consistencia:

- Blando
- Duro

3. Forma:

- Unidimensionales
- Bidimensionales
- Esféricos

4. Superficie:

- Lisa
- Áspera o irregular

Vegetales: en la actualidad son más frecuentes los cuerpos extraños de origen vegetal entre los cuales predominan: el frijol, chícharo, maní, café, maíz, semillas de frutos como el anón, la cañadonga, la naranja y tamarindo.

Por su gran capacidad de quilificación muy pronto ocluye el bronquio y conducen, como consecuencia de los gérmenes que lo colonizan, a intensas reacciones infecciosas locales y generales.^{13, 14, 15}

A causa de los síntomas generales que se presentan, se piensa a menudo en una neumonía o bronconeumonía y por consiguiente pasa inadvertida la causa desencadenante.¹⁶

Es de interés destacar entre los cuerpos extraños de esta naturaleza al maní, por la grave neumonía que desencadena, conocida como neumonía araquidónica, que puede llegar a comprometer la vida del niño.^{17,18}

Minerales: en los cuerpos extraños bronquiales de origen mineral distinguimos los metálicos y los no metálicos; entre los que encontramos: agujas, alfileres, broches, clavos, chinches y presillas de diferentes tipos.¹⁷

Las molestias y el peligro de infección por cuerpos extraños metálicos, son mínimos entre los metales nobles, siendo más intensos para los cuerpos no metálicos. En los últimos años ha descendido entre un 70 al 10 %, el número de cuerpos extraños minerales reportados en el interior de los bronquios.^{19, 32} Contrario a lo anterior se ha evidenciado un incremento llamativo del número de cuerpos extraños bronquiales de naturaleza plástica, quizás el motivo sea la sustitución de los juguetes metálicos por los construidos con este material, los juguetes tienen la mayoría de las veces una superficie lisa y con frecuencia están perforados de forma que, primariamente, rara vez provocan síntomas graves. Por su comportamiento, semejan de un modo considerable a los cuerpos extraños bronquiales de tipo mineral, siendo fácilmente aceptados por los tejidos.^{20, 21, 22, 23, 24, 25, 26}

Animal: los cuerpos extraños de procedencia animal representan un grupo particular. Siempre que se trate de un cuerpo extraño blando, por ejemplo un trozo de carne, puede contarse con su propia descomposición y la expectoración subsiguiente, dependiendo del tamaño del fragmento.^{23, 27, 28, 29, 30}

Los objetos duros de bordes agudos como huesos o espinas, producen con frecuencia lesiones y la formación de granulomas.^{31, 33, 39, 41, 47, 50}

Además en la literatura se describen casos numerosos en los que se han aspirado animales vivos como sanguijuelas, vermes, arañas y caracoles. La mayoría de las veces fueron aspiradas hacia las vías respiratorias a causa de la ingestión de aguas contaminadas.^{29, 34, 40, 42, 43, 50}

Blandos: se adaptan bien a la luz bronquial ocluyéndola en una forma más o menos completa pudiendo ocasionar una disnea peligrosa cuando provocan una oclusión súbita.³³ Se debe hacer mención especial que en los últimos tiempos se le están ofreciendo a los niños (por los padres o tutores) para su juego, preservativos, siendo estos altamente peligrosos debido a que puede provocar la asfixia rápidamente, al adherirse a la mucosa de la laringe y provocar obstrucción súbita y muerte.^{29, 31}

Duros: cuando tienen bordes agudos pueden producir lesiones en la mucosa bronquial como: ulceraciones, formación de granuloma y perforación bronquial, entre estos se destacan, los huesos de grandes aristas, las espinas de pescado, clavos y las agujas.^{35, 36, 37, 41}

Unidimensionales: tienen la tendencia a penetrar hasta las vías respiratorias más profundas llegando a los bronquios segmentarios del lóbulo inferior, para enclavarse en la mucosa bronquial como consecuencia del acortamiento de los bronquios durante la espiración. Entre estos podemos citar a las agujas, espinas, alambre, alfileres.^{38, 39, 42}

Bidimensionales: quedan detenidos según su tamaño en los bronquios principales o lobares, se implantan con su diámetro más amplio orientado en el plano sagital. La tos intensa puede colocar un cuerpo extraño en el plano horizontal, ocasionando así una oclusión total del bronquio.⁴⁴

En los que no preponderan ninguna de las dimensiones sobre todo si son esféricos y de superficie lisa como las cuentas de collar, guisantes, municiones y las bolas, penetran hacia abajo en relación con su tamaño y peso, hasta donde les permita la luz del bronquio, el cual queda ocluido en su totalidad. Las consecuencias son más

peligrosas cuanto mayor sea el tamaño del cuerpo extraño aspirado. Dada la escasa sección del árbol traqueobronquial de los niños pequeños o lactantes, puede presentarse con rapidez peligro para la vida del niño. Cuando los cuerpos extraños tienen una superficie áspera o irregular como las piedras, huesos de ciruela, fragmentos de huesos y pequeños juguetes plásticos no se produce una oclusión completa e inmediata del bronquio, aunque si se constituye con rapidez una estenosis valvular.^{22, 42, 45}

Hay que mencionar los cuerpos extraños huecos como los muelles, tubos y vainas, los que por largo tiempo no producen molestias considerables, al menos mientras es posible el recambio gaseoso; pero cuando se presentan resultan muy difícil de extraer, debido a que en torno a ellos se forma tejido de granulación.^{46, 47, 48, 49, 50}

Clasificación según la localización

La localización de los cuerpos extraños aspirados depende de su tamaño y forma, pero también de la actitud del paciente en el momento de la aspiración.

Los objetos pequeños, lisos, pueden penetrar hasta uno de los bronquios segmentarios (generalmente en el lóbulo inferior), mientras que aquellos cuyo tamaño les permite pasar con dificultad a través de las cuerdas vocales, siendo sin embargo demasiado grandes para penetrar hasta el bronquio, se detienen a nivel de la tráquea. En este órgano pueden encontrarse cuerpos extraños más pequeños, que a causa de su forma (espigas de cereales, agujas) pueden puncionar la mucosa traqueal.^{51, 52}

En ocasiones un cuerpo extraño puede flotar en la corriente aérea de la respiración, colocándose de tal forma que ofrezca la menor resistencia al aire, quedando ulteriormente atascado y fijo. Finalmente un cuerpo extraño puede cambiar de posición al ser impulsado hacia la tráquea o la laringe por un golpe de tos. Generalmente los cuerpos extraños llegan a las vías respiratorias inferiores después de su aspiración.^{53, 55}

Casi siempre, el objeto que se encuentra en la boca es arrastrado con la corriente aérea hacia los bronquios a expensas de una inspiración profunda durante la risa, llanto, susto o shock.⁵⁰ Es la mayor causa de muerte en Otorrinolaringología, su mayor incidencia se produce en la niñez entre los 0 y 13 años (87%), un 76% de los pacientes describen por si mismos o sus familiares un claro síndrome de penetración.

En términos generales los cuerpos extraños en la vía aérea se clasifican según su localización en:

1. Laríngeos
2. Traqueales
3. Bronquiales

Laríngeos: siempre debe ser sospechado cuando existe un síndrome de penetración, el que consiste en un episodio fugaz desencadenado por dos reflejos:

1. Bloqueo laríngeo: por espasmo hay crisis de asfixia con angustia, tiraje, cornaje, cianosis y puede llegar a la asfixia total y muerte.
2. Tos expulsiva: se puede expulsar el cuerpo extraño, aunque no es frecuente, lo más probable es que este pase a la tráquea o al bronquio, y desencadene allí una sintomatología menos grave, derivada de las complicaciones mecánicas e infecciosas que ocasionan. Con menos frecuencia queda en laringe.^{25, 31}

Si el cuerpo extraño por su tamaño o su forma no es capaz de abandonar la laringe, el síndrome de penetración continúa, al ser esta una zona muy reflexógena, manifestándose por disfonía, cianosis, angustia, estridor inspiratorio intenso y tos quintosa disfónica. Es frecuente que el niño evite moverse, incluso evite hablar, llorar o cambiar de posición, debido a que el movimiento del cuerpo extraño en la laringe provoca nuevas crisis de tos y ahogo. La radiografía frontal y lateral de cuello solo sirve si el cuerpo extraño es radiopaco.^{24, 44, 56}

Tráquea: cuando el cuerpo extraño pasa a la tráquea es posible que quede atascado, o dependiendo de su tamaño, que permanezca inmóvil y desplazándose entre la carina y las cuerdas vocales, dependiendo de los movimientos respiratorios.⁵⁸

Si se adhiere a la tráquea, se manifiesta clínicamente por tos quintosa, perruna o coqueluchoide, sin disfonía. Si es móvil sus síntomas y signos pueden variar de su forma alternante con signos laríngeos (tos perruna, disfonía, estridor inspiratorio) a bronquiales con tos y sibilancias audibles muchas veces a distancia y provocada por el bloqueo pasajero de un bronquio.^{25, 27, 29, 31, 33}

Cuando el cuerpo extraño esta libre choca contra la glotis y origina una especie de frémito o ruido característico. Es el signo del "papirotazo" como ruido parecido al golpear la uña del dedo índice contra la palma de la mano, audible y palpable en el cuello.^{53, 54, 58} El estudio radiográfico es útil si el cuerpo extraño es radiopaco y en ocasiones puede delimitarse en el aéreograma traqueal.^{21, 24, 44, 54, 56}

Bronquiales: el síntoma cardinal de una aspiración de cuerpo extraño es sin duda alguna la tos, que al igual que los espasmos es de carácter reflejo, al contacto de este con la mucosa del árbol traqueobronquial. La actividad primariamente incrementada de los cilios se reduce ulteriormente, mientras aumenta la secreción de moco. La violencia con que suele producirse la reacción tusígena depende de la constitución del paciente, así como del asentamiento, tipo y forma del cuerpo extraño.

La tos es más intensa inmediatamente después de la aspiración adquiriendo una forma convulsiva y explosiva. Va cediendo tan pronto como el cuerpo extraño alcanza una situación de reposo, es decir, cuando por la tumefacción de la mucosa queda más o menos fijada en el bronquio, reproduciéndose los ataques de tos tan pronto como el objeto se relaja o moviliza. Cuando el sensorio está claro y los reflejos son normales la aspiración de cuerpo extraño desencadena casi siempre un estímulo tusígeno. Las excepciones son extraordinariamente raras, no obstante, la irritabilidad refleja de la pared bronquial va cediendo con mucha rapidez a medida que nos alejamos de la bifurcación. Observamos también una disnea ligada a la tos que desencadena la oclusión bronquial pudiendo provocar asfixia cuando el cuerpo extraño oblitera la tráquea. ^{23, 33, 34, 39, 41, 48}

En los casos de oclusión incompleta se percibe con frecuencia un soplo tipo estridor que se constituye cuando el aire pasa entre el cuerpo extraño y la pared bronquial creando un mecanismo valvular que determina la hiperinsuflación de un pulmón o parte de él. Este soplo sibilante puede ser parecido a los que se escuchan en el asma bronquial. Si la obstrucción bronquial es total se produce una atelectasia con silencio respiratorio en dicho pulmón pudiendo ser en todo o algunos de los segmentos pulmonares dependiendo del tamaño y forma del objeto aspirado. A expensas de objetos agudos y duros se producen con frecuencia dolores que el enfermo percibe como opresión por detrás del esternón o en forma de punzadas.

La expectoración al principio es fluida, pudiendo hacerse ulteriormente purulenta y hasta purulenta hemorrágica.

La fiebre en general no suele constituir uno de los síntomas iniciales de los cuerpos extraños aspirados, presentándose solo cuando se ha desarrollado la infección.

El asiento más frecuente de los cuerpos extraños bronquiales es sin duda alguna los bronquios del lado derecho, lo cual tiene su fundamento en las condiciones anatómicas. El bronquio principal derecho constituye casi la continuación directa de la tráquea, mientras que el izquierdo presenta una clara angulación con respecto a

la línea media. Además la luz del bronquio principal derecho es superior a la del izquierdo, debido a que en la tráquea la carina está colocada más hacia la izquierda, la succión hacia el bronquio derecho es por consiguiente considerablemente más intensa que hacia la izquierda.

La actividad corporal en el momento de la aspiración interviene también puesto que los niños mayores y los adultos aspiran generalmente en posición vertical (sentados o de pie), lo que explica suficientemente la localización preferida en el lado derecho. Además las experiencias de la mayoría de los autores en la literatura revisada han demostrado que una moneda en caída libre, llega solamente al bronquio derecho.^{1, 34, 36}

En los niños pequeños y en los lactantes, sin embargo, encontramos los cuerpos extraños aspirados generalmente en el bronquio izquierdo, que es fácilmente explicable ya que a estas edades el mayor tiempo se encuentran en posición yacente, se llevan el cuerpo extraño con la mano derecha, el brazo derecho levantado y apoyado en el hombro izquierdo, de esta forma el orificio del bronquio principal izquierdo constituye la zona más profunda de la tráquea en el área de la carina. Por fuerza de gravedad el cuerpo extraño tiende a caer en el bronquio izquierdo.^{1, 31, 38}

Cuadro clínico

Los cuerpos extraños bronquiales son causa de atención urgente en la atención otorrinolaringológica. Representan el 10% de las operaciones con anestesia general en nuestra especialidad. Un gran porcentaje de estos pacientes llega al servicio de emergencia con marcada dificultad respiratoria. En cuanto a su distribución etaria, es más frecuente en niños menores de 5 años y dentro de estos entre 1 y 3 años y son los motivos de consulta más frecuente: a) Tos convulsiva, b) Dificultad respiratoria, c) Estridor inspiratorio y d) Tiraje inspiratorio.

Existe el antecedente de aspiración de cuerpos extraños en el 40% de los casos.

El sitio más frecuente de alojamiento de cuerpo extraño es el bronquio derecho, luego el izquierdo y en último lugar la tráquea,

Los objetos más frecuentes son los granos y semillas y luego por fragmentos de juguetes plásticos.

Lo mismo que en otros problemas diagnósticos, también aquí, tiene gran importancia una anamnesis muy cuidadosa y detallada.

Un evento de atoramiento presenciado por otra persona usualmente los padres u otro adulto a cargo del niño nunca debe ser subestimado, aun en ausencia de síntomas. ^{11, 42, 46, 54, 55, 60, 61, 62, 63}

Naturalmente, no en todos los casos la anamnesis puede proporcionarnos un indicio seguro ya que en ocasiones, una vez que han pasado los ataques de tos y el enfermo se encuentra en el estadio clínico de reposo se admite con frecuencia que el cuerpo extraño fue expulsado al toser o que no había sido aspirado jamás.

La aspiración puede también cursar sin síntoma alguno como consecuencia de la forma y consistencia propia del cuerpo extraño (en el momento de la aspiración), al no ejercer al principio ningún estímulo irritante sobre la mucosa. ⁶⁰

Diagnóstico

El que se presente con síntomas y signos tales como: tos convulsiva, dificultad respiratoria, estridor inspiratorio, tiraje intercostal, supra e infra esternal, debe de ser estudiado mediante la realización de radiografía simples en las posiciones ventral y lateral, a fin de asegurar el diagnóstico topográfico.

La exploración radiológica es el método más importante para el diagnóstico de un cuerpo extraño, mostrando diversos hallazgos que hacen sospechar al diagnóstico. ^{24, 42, 44, 55, 56}

Se puede evidenciar un desplazamiento del mediastino durante la respiración llamado bamboleo, danza o bandeado mediastino. Lo anterior se puede objetivizar comparando las placas radiográficas tomadas en inspiración y en espiración profunda. La desviación del mediastino es en la inspiración hacia el lado del cuerpo extraño. ²⁷

Para el diagnóstico del enfisema obstructivo se indica radiología en espiración, se reconoce mejor observando los movimientos respiratorios del tórax porque el vaciamiento del pulmón se atrasa en el lado obstruido.

Con frecuencia se pueden encontrar hiperinsuflación pulmonar que puede rechazar el mediastino. Otras veces por inflamación circunvecina o por hidratación del cuerpo extraño se produce obstrucción progresiva y total de la luz bronquial y el colapso del área pulmonar: atelectasia, una imagen radiográfica presentable del cuerpo extraño es el desplazamiento del diafragma. ^{24, 44, 56}

Para los cuerpos extraños opacos a los rayos X, son recomendables las radiografías oblicuas, proyectándose sobre la sombra cardiaca y se reconoce por su mayor

claridad, el bronquio principal izquierdo en la primera proyección oblicua y el derecho en la segunda. Los cuerpos extraños transparentes a los rayos X se pueden observar por medio de tomografía, en caso que no se consiga hay que intentar la broncografía. El cuerpo extraño queda rodeado por el medio de contraste y aparece entonces como un defecto de repleción. En el caso de obstrucción, se produce una detención total del medio de contraste.²⁴

Durante la infancia puede pasar inadvertida la aspiración de un cuerpo extraño e interpretarse erróneamente los síntomas broncopulmonares secundarios. Con seguridad, estos diagnósticos erróneos pueden evitarse cuando se piensa también en la posibilidad de una aspiración. Los siguientes síntomas deben despertar esta sospecha: ataques repetidos de tos, estridor y disnea, todos los procesos pulmonares unilaterales: atelectasia, estenosis valvulares, las bronquitis, neumonías crónicas, las fiebres no explicadas y persistente, así como un mal desarrollo de los niños. En caso de dudas, la broncoscopia puede aclarar el cuadro.

La endoscopia con fibra óptica flexible se emplea preferentemente con fines diagnósticos o cuando se quiere precisar la presencia de un cuerpo extraño en un bronquio muy fino.^{52, 57, 59}

Terapéutica

La terapéutica de cuerpo extraño aspirado depende del hallazgo realizado en cada caso o del estado del paciente.

El tratamiento de los cuerpos extraños bronquiales es sin duda alguna la extracción por broncoscopia tan pronto como sea posible, especialmente en el caso de objetos de origen vegetal. El proceder debe ser realizado con instrumental rígido bajo anestesia general y por personal médico (otorrinolaringólogo y anestesiólogo) bien adiestrado para esta urgencia.³⁵

Es esencial el uso de instrumentos adecuados. Como diversos tipos de pinzas de forcipresion, tubos de succión, broncoscopios rígidos de varios calibres, y equipo de iluminación. La extracción mediante toracotomía tiene que hacerse cuando el objeto es pequeño y ha descendido al interior de un bronqueo pequeño del lóbulo inferior.

La endoscopia tiene cuatro funciones básicas:

1. Diagnóstica.
2. Terapéutica.

3. Docente.

4. Investigación.

La traqueotomía puede ser necesaria si se produce edema de laringe, ya sea antes o después de la broncoscopia.

Los cuerpos extraños aspirados son capaces de producir alteraciones primarias y secundarias a nivel de la mucosa traqueo bronquial y de los pulmones.

Las alteraciones primarias deben considerarse como una reacción de la mucosa circundante frente a la irritación desencadenada por cualquier cuerpo extraño aspirado. Estas alteraciones dependen del tipo de cuerpo extraño y, por tanto, son muy variables. En el caso de los vegetales son los que proporcionan las complicaciones más graves ya que pueden penetrar y hasta atravesar la mucosa bronquial. Son altamente infectantes y su gran poder de quelificación provoca en pocas horas una oclusión total del bronquio donde se aloje, además de las alteraciones locales como enrojecimiento, tumefacción, hipersecreción, hemorragia y estenosis. Cuando estos cuerpos extraños ocluyen completamente determinado segmento del pulmón puede constituirse en enfisema y por la hiperpresión estallar los alveolos conduciendo al neumotórax. En estos pacientes por las características antes mencionadas es recomendable realizar la broncoscopia lo más urgente posible, aunque hay que señalar que casi siempre estos cuerpos extraños se extraen en forma fragmentada y siempre se tiene presente el tiempo de permanencia del tubo rígido dentro de la laringe puesto que rápidamente suelen provocar edema laríngeo lo que condicionaría la realización de la traqueotomía.³⁵

Como mencionamos anteriormente, los cuerpos extraños de bordes agudos, ásperos, de tipo aguzado como: huesos, espinas, agujas, fragmentos de metal conducen a lesiones de la mucosa caracterizadas por: erosiones, ulceraciones y si por su permanencia es más prolongada, formación de granulaciones que, a su vez, tienen por consecuencia la producción de estenosis cicatrízales.^{22, 37. 35}

Si el cuerpo extraño atraviesa la pared del árbol traqueobronquial se constituye un enfisema mediastínico o cutáneo, que puede extenderse por todo el cuerpo, la pericondritis y la necrosis cartilaginosa pueden conducir a la perforación del bronquio; si se perfora un vaso la consecuencia puede ser un sangrado mortal.

Son especialmente peligrosos aquellos tipos de cuerpos extraños que ocasionan súbitamente una oclusión total del bronquio. El peligro para la vida por estos cuerpos extraños bronquiales "agudos" no consiste, sin embargo, como podría

admitirse fácilmente, en primer término, en la asfixia. No es la obstaculización respiratoria por atelectasia pulmonar con enfisema acompañante, neumotórax, bronquitis y neumonías las que ocupan el primer plano clínico, sino el esfuerzo para el corazón y los órganos circulatorios del organismo infantil. Este esfuerzo es peligroso, pues ponen al niño en peligro de muerte.^{61, 62, 63}

Los cuerpos extraños pequeños, lisos (perlas, municiones, cuentas) y sépticos, conjuntamente con la correspondiente tumefacción reactiva de la mucosa, pueden ocasionar una oclusión parcial o total del bronquio. En el segmento pulmonar distal se reabsorbe el aire y se acumulan las secreciones. Los gérmenes que contienen casi todos los cuerpos extraños encuentran un magnífico medio de nutrición que contribuye a la formación de pus. A causa de los continuados intentos de expulsar con la tos el pus acumulado por detrás de la estenosis, los bronquios se dilatan hasta que, finalmente se forman las bronquiectasias. Con frecuencia el curso es todavía más violento, sobre todo cuando gérmenes con elevada virulencia, aprovechando una postura defensiva debilitada del organismo, tienen la ocasión de penetrar y desarrollarse en el aparato respiratorio, con la formación de empiema, absceso o gangrena. Con algunos cuerpos extraños sépticos se observa un acontecimiento patológico de tipo crónico, una bronquitis crónica, que va avanzando hasta los bronquios de menor tamaño y conduce a neumonías recidivantes.^{1, 4, 28, 29, 31}

Los cuerpos extraños de materiales plásticos son bien tolerados por la mucosa bronquial, dependiendo de su tamaño muchas veces pueden ser expectorados espontáneamente o pasan inadvertidos y solo son diagnosticados si provocan complicaciones o por endoscopia.⁶³

Para la presentación de estas alteraciones desempeña un papel decisivo el tiempo de permanencia del cuerpo extraño en el bronquio. Si el cuerpo extraño es extraído por medio de una endoscopia cuidadosa no acostumbra a provocar ninguna reacción reconocible en la mucosa.

Complicaciones

Las complicaciones producidas por los cuerpos extraños dependen del mismo objeto o de los esfuerzos para extraerlo, bien sea los realizados por el paciente o el médico que lo trata.

La extracción endoscópica de un cuerpo extraño alojado en el bronquio constituye un objetivo que podemos intentar pero no forzar.

Por parte del cuerpo extraño se pueden presentar complicaciones por su tamaño y naturaleza dando una oclusión total aguda provocando muerte súbita.

Los cuerpos extraños con bordes agudos o terminados en punta pueden producir: Perforación bronquial, desencadenándose en forma cutánea o mediastínico; mediastinitis; erosionar un vaso provocando un sangrado mortal; hemotorax; granulaciones con formación de estenosis; abscesos; bronquiectasia; neumotórax y hasta gangrenas.

Por parte del personal médico que lo trata:

- a. Inexperiencia en la realización de esta emergencia.
- b. No contar con un equipo de endoscopia rígida, incluyendo todos los calibres, sistema de iluminación compatible, cánulas rígidas y flexibles, pinzas de acuerdo a las características del cuerpo extraño, y en óptimo estado.
- c. Selección inadecuada del instrumental a usar.
- d. Desconocimiento del método de extracción dependiendo de la condición en que se encuentre el cuerpo extraño, o sea si esta libre en la luz, o enclavado en la mucosa, donde se van a derivar complicaciones como lesiones en la mucosa, presentándose sangrado siendo más difícil su extracción, perforación bronquial, enfisema mediastínico, mediastinitis pudiendo dar al traste la vida del paciente.
- e. Tiempo prolongado para extraerla produciéndose edema laríngeo y necesidad de realizar traqueotomía, así como imposibilidad de su extracción.

Accionar emergente

Una vez diagnosticado clínica y radiológicamente la presencia del mismo en el órgano, se procede a realizar el ingreso en la unidad de cuidados intensivo para recibir tratamiento quirúrgico.

El tratamiento de elección es la extracción endoscópica inmediata, asegurando previamente las mejores condiciones de seguridad para el paciente.

La decisión de llevar al paciente a la sala de operaciones debe ser meticulosamente analizada, discutida, consentida por el paciente y los familiares, y concertada con el equipo quirúrgico (anestesiólogos, enfermeras y personal auxiliar) quienes deben actuar en forma coordinada con el cirujano para evitar potenciales complicaciones.

41, 45, 49

El instrumental quirúrgico debe ser revisado de antemano y debe estar disponible en la misma sala de cirugía.

Se analizan tres aspectos ^{1, 11, 45}:

1. Historia clínica positiva de aspiración de cuerpo extraño

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, el medio diagnóstico y terapéutico de elección. Obviamente, esta regla es flexible y no debe ser tomada como norma absoluta.

Instrumental quirúrgico

Es fundamentalmente el contar con un equipo completo de broncoscopia rígida, incluyendo tubos de todos los calibres, telescopios rígidos adecuados, sistema de iluminación compatibles, equipos y cánulas (flexibles y rígidas) de succión, pinzas en óptimo estado. ^{7, 17, 14, 35, 41, 60}

Técnica quirúrgica

Previa anestesia general endovenosa, se coloca el paciente en posición endoscópica en decúbito supino. Se realiza la laringoscopia directa, a través del laringoscopio se introduce broncoscopio rígido de manera gentil una vez que vemos la cuerda vocal izquierda se gira el broncoscopio y se introduce en la tráquea aquí nos detenemos y ocluimos el broncoscopio para oxigenar y se puede inhalar el agente anestésico, cuando el anesthesiólogo nos indique que los parámetros vitales están en límites normales es que se continua el proceder, se avanza en la luz traqueal, a este nivel se llega al espólón traqueal se gira la cabeza inclinándola ligeramente hacia la derecha y penetramos en el bronquio tronco izquierdo; para penetrar en el bronquio derecho no es necesario en muchas ocasiones girar la cabeza ya que el mismo es prácticamente continuación de la tráquea.

Según las referencias radiográficas donde se encuentra alojado el cuerpo extraño aquí vamos a estudiar su presentación para definir la pinza a utilizar y el método de extracción dependiendo de la condición en que se encuentre, o sea si esta libre en la luz bronquial o enclavado en la mucosa. ^{24, 44, 56, 58}

Cuando no se pueda extraer y se ha cumplido el tiempo reglamentario para dicho proceder se retira el broncoscopio se hacen indicaciones medicamentosas a base de antibioticoterapia, esteroides y a las 72 h se vuelve a explorar. ^{40, 41, 46}

CONCLUSIONES

Los cuerpos extraños en vías aéreas constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad, siendo más frecuentes en pacientes de edad pediátrica. La causa principal de este accidente lo constituyen los cuerpos extraños de origen vegetal; identificándose diferentes factores epidemiológicos involucrados en su producción, entre los que se destacan: la vulnerabilidad de los niños menores de cinco años y dentro de estos, los de 1 a 3 años y el medio cultural bajo. Los síntomas principales están dados por: la tos, dificultad respiratoria, estridor y disnea inspiratoria. La anamnesis y la aplicación del método clínico es fundamental para el diagnóstico, así como es de gran ayuda los estudios radiográficos. Los cuerpos extraños en la vía aérea son una urgencia que pueden constituir una amenaza para la vida del paciente. La broncoscopia rígida con anestesia general es un procedimiento seguro y eficaz, siendo el método de elección a emplear en niños.

REFERENCIAS

1. John C. Ballantyne, F.R.C.S, John Groves, F.R.C.S. Manual de otorrinolaringología. Edición revolucionaria. 1984: 528-531.
2. Berendes J; link R; Zöllner F. Tratado de otorrinolaringología. Tomo III. 1969: 757-770
3. Paparella Michael, M. Shumrick, Donald A. Otorrinolaringología. Tomo III.. Edición Revolucionaria. 1983: 2603-2016
4. Pardo Matéu L. Cuerpos extraños del área otorrinolaringológica en la infancia. Acta Pediátrica Española. 2003. Vol. 56: 286-290
5. Garcia Alemán Raquel M, Martin Lao M. Afecciones atendidas en el cuerpo de guardia de otorrinolaringología. Hospital Clínico Quirúrgico Provincial de Santi Spiritus. 2004. Rev. Medica de Santi Spíritus. 2004; 4(2)
6. Tottico Román P. López León Velazco. Consideraciones de las urgencias de ORL en un Hospital Comarcal. Esp 2005, abril; 51(3): 247-250

7. Quiroga Ordoñez E, Ramil Froga C. Cuerpos extraños en vías aéreas En: urgencias y tratamientos del niño grave. Madrid: Ergon: 2006: 341-400
8. Fernández I, Gutiérrez C, Álvarez V. Broncoaspiración de cuerpos extraños en la infancia. Revisión de 210 casos. An Esp. Pediatría 2000;53: 335-338
9. Sanchez Echaniz J, Perez J, Mintegui S, López -Álvarez P. Aspiración de Cuerpo extraño en la infancia. An Esp. Pediatr. 1996; 445: 365-368
10. Calvo Macias C , Manrique Martinez I, Rodríguez Nuñez A. Reanimación Cardiopulmonar Básica en Pediatría. An Pediatr. Barcelona 2006; 65: 241-251
11. Emir H, Tekant G, Besak C, Elecevk M. Bronchoscope removal of Tracheobroncheal foreign bodies. Pediatric Surg Antern. 2001; 17: 87-97
12. Raof S, Mehrishi S, Prakash U B. Role of broncoscopy in modern medical intensive care unit. Clinics Chest Medicine. 2001; 2: 2-6
13. J Sauret Valet Cuerpos Extraños. Departamento de neumología. Hospital de la Santa Cruz y San Pablo. Barcelona. Arch Bronconeumol. 2002; 38: 285-285
14. Manngue Martínez I. Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño. Manual de Reanimación Cardiopulmonar Básica en Pediatría. Madrid. Ergon; 2005: 89-110
15. Beavent D, Bengham R, Rechmoud S, Wyllie J, Simpson, et al- European. Resuscitation Counell Guidelines 2005. For Resuscitation 2005- Section G. Pediatric Life Support- Resuscitation. 2005; 67: 597
16. American Heart Association- Part 11- Pediatric basic life support- circulation. 2005; 112: 156-66
17. Black R E, Johnson D G, Maltak M E. Bronchoscopic removal of aspirated foreign bodies in children J Pediatric Surg. 1994; 29: 682-684
18. Blazer J Naveh Y, Friedman A. Foreign body in children in the airway: a review of 200 cases. Am Rev Dis Child. 1980; 134: 68-71
19. Bresler K L, Green C G, Hollinger L D. Foreign body aspiration. In: Tausing L, Landau L, editors. Pediatric Respiratory Medicine. Mosby. 1999: 430-435

20. Torriente O Farril, Vealat Soto Vivian, Garcia Estrada M. Fibroendoscopia Respiratoria en Pediatría. Hospital Pediátrico Docente Centro Habana. Rev. Cubana de Pediatría. 72(1): 2000
21. Echandia Carlos Armando A. Aspiración de cuerpo extraño. Departamento de Pediatría Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Colombia Med. 1995; 26: 21-26
22. Ortiz Jave Juan, Miranda Medina Velina. Piedra como cuerpo extraño en bronquio derecho. Enfermedades del Tórax. Clínica Las Condes, Santiago de Chile. 2001; 44: 2-10
23. Moëne Karla, Tejias R. Cuerpos extraños en vías aéreas en la edad pediátrica. Clínica Las Condes, Santiago de Chile. Revista Médica. 1998; 9(2): 8-14
24. Nava Juarez A, Escalante Galuido P, Jorge Chovola M. Radiografía Simple de Tórax para diagnostico de Cuerpos extraños radiolúcidos en vías aéreas. Medellin, Colombia. Rev Médica. 2003; 36: 267-270.
25. Holinger LD. Foreign bodies of larynx, trachea and bronchi. Pediatric Otolaryngology. Bluestone CD, Stool SE; 2nd ed. Philadelphia; WB Saunder Co. 1990: 1205-14
26. Swason KL, Prakash LIB, Medthue et al. Flexible bronchoscope management of airway forcing bodies in children. Chest. May 2002; 121(5): 1695-1700
27. Murray AD, Mahoney EM; Holinger LD. Foreign bodies of airway and Esophagus in Cumming, et al. (eds) Otolaryngology – Head and neck Surgery. Vol. 5 (ed3). St Louis; MD 1998: 337-382
28. Freire X, Zalazar F, de Freire N, Álvarez Shirley. Cuerpo extraño en vía aérea. Extracción sin dolor por video broncoscopia. Revista de la Sociedad Peruana de Neumología. 2000; 43(1): 48-49
29. Obstrucción bronquial aguda por cuerpos extraños. [monografía en internet] 2002 [citado 10 de mayo 2013] Disponible en: <http://www.u.i.bes/congres/fr>
30. Merchant SN, Kitrane MU, ShaKL, Karik PP. Cuerpos extraños en los bronquios (revisión de 10 años en 132 niños). 2004; 30(4): 219-223
31. Jofrè Pavez D. Aspiración de cuerpo extraño en la vía aérea, Otorrinolaringología [monografía en internet] 2002 [citado 10 de mayo

- 2013]. Disponible en:
<http://www.med.uchile.c/departamento/norte/otorrino/apuntes/cap07.htm>
32. Hllenger LD. Management of Sharp and penetrating foreign bodies of the upper aero digestive tract. Ann OtoRinoLaringo. Sept 2005: 99
33. Donato L, Neus LJ. Cuerpos Extraños Traqueobronquiales. Arch Pediatr 2007: 7. p: 565-615
34. Grupo de trabajo para el estudio de la enfermedad asmática en el niño [serie en internet] 2002 Jun [citado 22 de mayo 2013]. Disponible en:
<http://www.ladosis.com>
35. Murray AD. Walner DL. Methods for removal of airway foreign bodies. Operative Techniques in Otorhinolaryngology head and Neck surgery. March 2002; 0(1): 2-5
36. Gherson Cukier A. Siveira L. Niña de seis años que presenta crisis de convulsiones con tos asfixiante de forma súbita. [monografía en internet] 2002 [citado 25 de mayo 2013] Disponible en:
<http://www.telmeds.org./casos/caso1.htm>
37. Gyhia Alberto. Santander K Claudio, Acuña B Dawel. Estenosis bronquial por cuerpo extraño. Tratamiento quirúrgico en un niño de 5 años. Rev. Chil. Pediatr. 2009; N°1: 20-26
38. Arrango Loboquerreo Magnolia MD. Cuerpos extraños bronquiales en lactantes. Presentación de un caso. Rev. Colomb de Neumol. 1999: 11: 58-60
39. Cobas Barroso Nicolás, Liñan Cortes Santos. Síndrome Obstructivo Bronquial en la Infancia. Anales Españoles de Pediatría. Editorial Sandoz. 2002
40. Sauret Valet J. Cuerpos Extraños. Historia de la Medicina. Barcelona. 2002; 38 (6) 285-287
41. Nasisi G. Anestesia en procedimientos de ORL [monografía en internet] 2003 [citado 25 de mayo 2013]. Disponible en:
http://w.w.w.medem.com/encuentro/breves/Anestesia_wn_procedimientos_de_orl.htm
42. Veada Lozano J. Capítulo VII. Cuerpo extraño en vías aéreas. [monografía en internet] 2000 [citado 22 de mayo 2013]

43. Salzberg AM, Brooks JW, Krummel TM. Foreign bodies in the air passages. In disorders of the respiratory tract in children. Chemick V, Kendig EL. 5th. Philadelphia; WB Sanders Co. 2004. p: 476-480
44. Schenden L W, Pwacok W F, Tintinalle JE. Aspiration of Radiolucent foreign body. Ann Emerg Med. 2005; 210. p: 771
45. Torrico Roman P, López Lion, Ríos Velazco. Consideraciones de las urgencias de O.R.L en un Hospital Comarcal. Esp. 2005, 51(3): 247-250
46. Rubinos Vega X, Fernández Fernández H.C. Estudio Estadísticos de los cuerpos extraños en vías aéreas comprendido entre los periodos 1966-1987 y 1988-2000 en el Hospital Infantil Sur Docente de Santiago de Cuba. 2002
47. Raz A, Weimberg J, Mekulski Y, Ben Aris . Aspirated foreign bodies in the respiratory tract of children. Eleven years experience with 127 patient. Int J. Pediatr Otorhinolaryngol. 2001; 30(1): 1-10
48. Kain Z N, Oconnor T Z, Berdec B. Management of tracheobronquial foreing bodies in children: A survery study. J Clin Funesth. 2001; 6(1): 28-32
49. Naskhostica J A. Tracheobronquial foreing bodies, Eur Respir J. 2000; 7(3): 429-30
50. Bravo M M. Accidentes: los males de la infancia y la adolescencia. Jano. 2001(61): 11
51. Ospina G J C. Cuerpos extraños en el tracto aereodigestivo infantil. Papel del Otorrinolaringólogo pediatra. Acta de otorrinolaringología. Cirugía de Cabeza y Cuello. 2005; 33 (2): 35-47
52. Joves H S S, García R, Nuñez C. Extracción de cuerpo extraño de la vía aérea en niño mediante la broncoscopia flexible. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2005; 18(2): 103-8
53. Valdez L F, Jordan J R, Hernández S M. Prevención de los accidentes del hogar. Minsap. 2007
54. Hillard T, Sim R, Saunders M, Henderson J. Delayed diagnosis of foreign body aspiration in children. Emerg. Med J. 2003; 20: 100-3
55. Tanhk, Brown K, Mc Gill T, Kenna M A, Liud D R. Airway foreign bodies. Int. J. Pediatric Otorhinolaryngol. 2000; 56: 91-98

56. Sersan S I, Risk W H, Bilal M, Diasty M M, Etantawy T A et al. Inhaled foreign bodies: presentation, and plain chest radiography in delayed presentation. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2006; 134: 92-99
57. Snow J B, Ballenger J J. *Otorhinolaryngology head and neck surgery* 16 Ed. Ontario: B C Necker Inc. 2003; 1073-1095
58. Kaur K, Bahna A S. Foreign bodies in the tracheobronchial tree: A perspective study of fifty cases. *Indian J Otolaryng and Head Neck and Surg.* 2002; 54(1): 30-34
59. Gilmaz A, Akkaya E, Damadoglu E et al. Occult bronchial foreign body aspiration in adults: analyses of four cases. *Respiratory*: 2004; 9: 561-563
60. Hin H, Nal, Zhijaun C J, Fugao Z G, Yan S, et al. Therapeutic experience from 1428 patients with pediatric tracheobronchial foreign body. *J Pediatr Surg.* 2008; 43(7): 18-721
61. P. Pace- Asciak, E. Chang, J Ludemann. Un alarmante cuerpo extraño bronquial. *Revista Internacional de Otorrinolaringología Pediátrica Extra.* 2009; 4(2): 59-61.
62. El papel de la endoscopia rígida en el manejo de cuerpo extraño. *Ear Nose Throat J.* 2008; 70-74
63. Troy Callender, M D. Laringo-traqueo-bronchial foreign bodies. 2008; 20(2): 80-92

Recibido: 10 de junio de 2013.

Aprobado: 20 de julio de 2013.

Dra. Olga Lidia Otero Cruz. Hospital Infantil del Sur. Santiago de Cuba, Cuba.
Correo electrónico: otero@medired.scu.sld.cu