



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**DEGLUCION O ASPIRACION ACCIDENTAL
DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LA
POBLACION PEDIATRICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CORRESPONDIENTE
AL SEGUNDO AÑO DEL CURSO AVANZADO DE
CIRUGIA DE TORAX PEDIATRICA**

P R E S E N T A :

DRA. YOLEIDA JOSEFINA JÁUREGUI MENDOZA

TUTORES:

DR. LORENZO PEREZ FERNÁNDEZ

DR. CARLOS JIMÉNEZ GUTIERREZ



MÉXICO, D.F.




2007


Título del trabajo
**DEGLUCIÓN O ASPIRACIÓN ACCIDENTAL DE CUERPOS EXTRAÑOS EN
LA POBLACION PEDIÁTRICA.**



Dr. José N. Reyes Manzur
Director de Enseñanza



Dra. Mirella Vázquez Rivera
Jefe del Departamento de Pre y Postgrado



Dr. Lorenzo Felipe Pérez Fernández
Profesor del Curso de Especialización en
Neumología y Cirugía de Tórax Pediátrica
Tutor de la Tesis



Dr. Carlos Jiménez Gutiérrez
Tutor del Departamento de Metodología de la Investigación

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I. Resumen	5
II. Marco Teórico	7
II-1 Epidemiología	10
II-2 Características físicas de las pilas o baterías	11
II-3 Efectos a la salud	12
III. Planteamiento del problema	15
IV. Justificación	24
V. Objetivos	25
V-1 Objetivo General	25
V-2 Objetivos Específicos Primarios	25
V-3 Objetivos Específicos Secundarios	25
VI. Material y Método	26
VI-1 Búsqueda de la literatura	26
VI-2 Diseño y tipo del estudio	27
VI-3 Universo de estudio	27
VI-4 Unidad de análisis y observación	28
VI-5 Criterios de selección	28
VI-5.1 Criterios de inclusión	28
VI-5.2 Criterios de exclusión	28
VI-6 Definiciones conceptuales, operacionales y tipos de variables de estudio	28
VI-7 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos	28
VI-8 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos	29
VII. Plan de Análisis de los Resultados	31
VIII. Flujograma de Procedimientos	32
IX. Cronograma	33
X. Resultados	34
XI. Discusión	74
XII. Limitaciones del estudio	82

XIII. Conclusiones	84
XIII.1 Implicaciones para la Practica Médica	84
XIII.2 Implicaciones para la Investigación	85
XIV. Anexos	86
Anexo I. Síntesis de la Literatura	87
Anexo II. Cuestionario	97
Anexo III. Definición conceptual y operacionalización de las variables de estudio	106
Anexo IV. Catálogo de claves de entidades federativas municipios y localidades	117
XV. Referencias Bibliográficas	119



I. RESUMEN

Antecedentes: La deglución accidental de cuerpos extraños en los niños, ocurre generalmente en el hogar con una frecuencia, que suponemos elevada en nuestro medio, pero que en realidad se desconoce. En la literatura internacional es señalada como la primera causa de muerte accidental, en el hogar, en niños menores de tres años. La deglución de pilas o baterías en forma de botón o de disco, ocurre con mayor frecuencia en el grupo etario de 0-5 años y varía según diferentes autores entre el 3 y el 71% del total de las degluciones accidentales de cuerpos extraños, con un pico de incidencia entre el primero y el segundo año de edad.

Más del 90% de las pilas o baterías accidentalmente deglutidas no causan daño al pasar por el tracto gastrointestinal, siendo evacuadas de manera natural, sin embargo, se han reportado trastornos orgánicos y funcionales importantes, como son las lesiones del tipo de las quemaduras, la perforación del esófago, las estenosis esofágicas, Fístulización, mediastinitis, sepsis e inclusive la muerte, por lo cual ha sido universalmente aceptado que cualquier pilas o baterías alojada en el esófago a pesar de su forma y tamaño similar a las monedas requiere remoción endoscópica urgente en todos los casos.

Justificación: No existen criterios uniformes para fundamentar el diagnóstico y el tratamiento de los niños referidos por sospecha fundada de deglución accidental de pilas o baterías, sobre esta base se justifica la realización de este estudio, el cual permitirá conocer, mediante el análisis retrospectivo de los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico comprobado de deglución de pilas o baterías, la frecuencia de este accidente en la población atendida en el Instituto Nacional de Pediatría, la expresión clínica, el daño anatomopatológico, los criterios para estudio y tratamiento, la evolución, el pronóstico y los resultados. Se dará continuidad al estudio previamente realizado en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del INP sobre deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños, estableciendo la base de datos que permita continuar esta línea de investigación. La difusión de estos conocimientos en la comunidad médica y en la población general permitirá disminuir la frecuencia de este grave accidente.

Objetivo: Describir el perfil clínico de los niños (as) que han deglutido o aspirado accidentalmente cuerpos extraños, referidos al Instituto Nacional de Pediatría.

Material y Método: El diseño del estudio es transversal. Se trata de un protocolo descriptivo, transversal, observacional, y retrospectivo.

Se incluyeron en el estudio los expedientes clínicos de pacientes de cualquier género, en edades comprendidas entre 0 y 18 años, que consultaron o fueron referidos al Instituto Nacional de Pediatría por sospecha fundada de deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños. No se excluyó ningún expediente.

La recolección de los datos se realizó en un cuestionario previamente diseñado, donde se recabó la información correspondiente a: datos de identificación, características socio-demográficas, datos clínicos, pruebas diagnósticas, tratamiento y pronóstico de los niños(as).

Análisis de los datos: se realizó un análisis univariado con descripción de las variables de estudio y bivariado resultado de cruzar las diferentes variables con el género, se calculó el X^2 y se consideró nivel de significancia de $p = 0.05$.

Resultados: Un total de 213 pacientes con diagnóstico de deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños durante un período de 10 años se analizaron en el estudio, con un predominio del género masculino, 57.3%, cuerpos extraños de naturaleza mineral 39.9% y vegetal 37.1%, con las semillas (27.7%) y monedas (20.2%) en mayor frecuencia, las pilas alcalinas solo se presentaron en el 5.6% de la población estudiada.

El 56.3% ingresaron en etapa aguda. El 58.2% presentaron crisis de tos, el 47.4% vómito, el 46.9% cianosis, el 45.1% dificultad respiratoria, el 35.2% sensación de ahogo, y el 15.5% fiebre entre otros datos clínicos. El 56.8% de los cuerpos extraños se encontró en la vía respiratoria y el 41.8% en la vía digestiva. En el 88.2% se realizó radiografía de tórax en proyección postero-anterior donde se observó sobre distensión pulmonar localizada en el 17%.

El 17.1% de los cuerpos extraños de la vía digestiva se encontró en el cricofaríngeo y el 7.1% en el tercio superior del esófago. Se extrajeron por laringoscopia el 14.8%, el 8.6% fueron evacuados de manera natural. El 13.9% de los cuerpos extraños ubicados en la vía aérea se encontraron en el bronquio principal derecho, el 11% en el bronquio principal izquierdo. El 28.6% se extrajeron por broncoscopia rígida, el 11% broncoscopia flexible. En el 77.6% de los casos se confirmó la presencia del cuerpo extraño.

Las complicaciones observadas posterior al procedimiento endoscópico fueron en el 5.2% desaturación, en el 3.8% laringo-broncoespasmo, en el 2.4% estridor, en el 1.4% disfonía, entre otros, en el 94.8% de los casos se observó curación.

Conclusiones: La aspiración accidental de cuerpos extraños es un problema de salud pública mundial. Cuando el diagnóstico no se realiza de manera temprana y el tratamiento en forma oportuna pueden ser causa de morbilidad y mortalidad, representando una de las causas más frecuentes de insuficiencia respiratoria aguda y muerte accidental en sujetos en edad pediátrica.

El escaso número de pacientes que presentaron deglución accidental de pilas alcalinas no se presta para análisis estadístico, sin embargo, es importante señalar que las lesiones por compresión o destrucción tisular corrosiva fueron sumamente graves.

II. MARCO TEORICO

No existe por si sola una entidad nosológica definida como deglución o aspiración de cuerpos extraños, esta se ubica según la Clasificación Internacional de Enfermedades en su X revisión en el capítulo XIX¹, en la codificación de “traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externa” (S00 – T98) bajo el código T17 para los cuerpos extraños en las vías aéreas y T18 para los cuerpos extraños ubicados en el tubo digestivo.

Si bien es cierto que desde la lógica clínica la deglución o aspiración de cuerpos extraños puede ser considerada “accidental”, de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su X revisión, se especifica que los cuerpos extraños alojados en la vía respiratoria se encuentran codificados tanto en el capítulo “traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externa” (S00 – T98), como en el capítulo de “accidentes”, en el apartado de “otros accidentes que obstruyen la respiración” (W75-W84).

Ante la experiencia clínica y la información científica disponible, es necesario contextualizar a la deglución o aspiración de cuerpos extraños como parte del contexto en el que se desarrollan “accidentalmente” y los efectos que producen a la salud física y psicológica de la población pediátrica.

Los accidentes se encuentran dentro de las primeras cinco causas de muerte en los últimos quince años^{2,3} en las diferentes edades. En los menores de 1 año de edad se reporta una tasa de 44.3 defunciones por 100.000 nacidos vivos en 1992, 46.0 en 1995². En los niños de 1 a 4 años de edad los accidentes siguen siendo la primera causa de muerte, con tasas de 21 defunciones por 100.000 habitantes en 1999³.

En la edad escolar también los accidentes fueron en 1995 y 1999 la primera causa de muerte con una tasa de 11.8 y 11 por 100.000 habitantes respectivamente, siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico por vehículos de motor, mientras que en los niños de 5 a 14 años los datos de morbilidad muestran que en 1995 los traumatismos y envenenamientos constituyeron el 20.5% de las hospitalizaciones para esa edad².

Los accidentes más frecuentes en infantes, preescolares y escolares fueron los de tráfico, seguidos por el ahogamiento y sumersión, y por las caídas accidentales, excepto en los menores de 1 año, en los que el segundo lugar corresponde a los envenenamientos accidentales. En cuanto al origen de las lesiones por accidentes, el primer lugar en niños de 0 a 14 años lo ocupan los accidentes en el hogar, que mostraron una tendencia ascendente entre 1991 y 1995, seguidos por los accidentes y lesiones en la vía pública y por los accidentes en la escuela².

Las lesiones ocurridas en el hogar son el resultado de la interacción compleja de factores relacionados con el individuo, su medio ambiente físico y social, lo cual puede producir consecuencias trágicas, traducidas en incapacidad, secuelas (físicas y mentales) o muerte. Dentro de los factores de riesgo se encuentra la edad, ya que este tipo de lesiones presentan una distribución bimodal, siendo los muy jóvenes o los muy viejos los más expuestos,

mencionándose el impacto de la exposición al riesgo de acuerdo con las distintas etapas del desarrollo. En los niños las lesiones en el hogar presentan distintos patrones según el grupo de edad, así tenemos que en los más pequeños las caídas del mismo nivel de escalones y escaleras constituyen la causa más frecuente de lesiones y en la medida que el niño va creciendo y se moviliza mejor, se vuelve más independiente, se desplaza cada vez más a sitios fuera de la casa, por lo que las lesiones en esta se vuelven menos frecuentes⁴.

El nivel socioeconómico se ha analizado como otro de los factores de riesgo sobre todo si se asocia con la existencia de un ambiente riesgoso en la vivienda, como la presencia de productos tóxicos al alcance de los niños (medicamentos, productos de limpieza, cosméticos y solventes), objetos peligrosos (instrumentos cortantes, herramientas, líquidos calientes, bolsas de plástico, etc.), factores relacionados con la seguridad del niño (protecciones en escaleras, cunas o camas) y factores de riesgo de la vivienda en general (instalaciones eléctricas, depósitos de agua, fácil acceso a azotea o calle)⁴.

Hijar-Medina y col⁴, en su trabajo factores de riesgo de accidentes en el hogar en niños encontraron que los niños presentan mayor riesgo que las niñas: RM 1.7 I.C. (95%) 1.2 - 2.5. El riesgo de lesionarse se incrementa con la edad: estadísticamente significativo, $P < 0.001$. El tener dos hermanos o más presenta un riesgo de 1.53 (1.01 - 2.55). El jugar en áreas abiertas de la casa como patio o azotea presento una RM de 2.48 (1.63 - 3.76). Cuando la encargada del cuidado del niño no es la madre el riesgo fue de RM 2.92 (1.77 - 4.83). La encargada mayor de 40 años esta asociada con mayor riesgo de lesionarse, 2.66 (1.24 - 3.2). El desarrollo psicomotor fue significativo al compararlo con el control de consulta externa: RM 3.1 (1.03 - 8.27).

En un estudio realizado en Canadá, Flavio M y col⁵, demostraron que los niños están expuestos a un peligro cambiante, cuya vulnerabilidad y riesgo están influenciadas por las características psicomotoras y psicológicas de las diferentes etapas del desarrollo. Como indicadores del desarrollo físico incluyen estatura, alcance, fuerza y destreza. El desarrollo cognitivo-social puede ser reconocido por una serie de indicadores, tales como, curiosidad, juicio, y capacidad para reconocer el peligro. Con cada nueva etapa del desarrollo el perfil del desarrollo físico, y cognoscitivo-social cambia y el riesgo de un accidente y lesión se incrementa.

Los resultados de este estudio dan prioridad a cuatro aspectos que disminuyen el índice de lesiones en los niños⁵: (Tabla 1) la supervisión que deben tener los adultos (padres, tutores o familiares responsables del cuidado) dada la limitada capacidad de los niños para reconocer el peligro y las consecuencias de sus acciones; mantenerlo alejado del peligro como la vía más efectiva para prevenirle una lesión; evitar las caídas de las alturas y anticipación al riesgo por parte de las personas encargadas del cuidado del niño.

Tabla 1. Mecanismos, naturaleza y prevención de la lesión según grupo de edad

Grupo de edad Mecanismo de la lesión	Resultado de prevención de la lesión		
	Naturaleza de la lesión	Aspectos del desarrollo (actividad, conducta, susceptibilidad)	Prioridad de la prevención*
0 – 11 meses Caídas De muebles Ingestión de cuerpos extraños Quemaduras	Lesión en cabeza Herida Ingestión Quemadura	Movilidad, Vulnerabilidad Apretando, tocando, curiosidad Tocando, Curiosidad, Vulnerabilidad	1, 2, 3, 4 2, 4 2, 4
12 – 35 meses Caídas De muebles, o escaleras Ingestión de cuerpos extraños	Lesión en cabeza Herida superficial Envenenamiento	Movilidad, Coordinación, Balanceo, Curiosidad Movilidad, Curiosidad, Destreza	1, 2, 3, 4 2, 4
36 – 59 meses Caídas De muebles, áreas de recreo Colisión con objetos o personas Atrapado entre objetos	Herida abierta Fractura Fractura abierta Herida	Movilidad, coordinación, Curiosidad Actividad en grupo, Juicio Movilidad, Juicio	1, 2, 3, 4 1, 4 2, 4
60 – 83 meses Caídas De áreas de recreo Golpes por objetos o personas Cortadas o perforaciones por objetos puntiagudos	Fractura Herida Herida superficial Herida	Movilidad, Coordinación, Curiosidad Actividad en grupo, Juicio Destreza, Juicio	1, 2, 3, 4 1, 4 2, 4

- 1. Supervisión, 2. Acceso al peligro, 3. Caídas de alturas, 4. Anticiparse al riesgo
- Fuente: Flavin M, Dostaler S, Simpson K, Brison R, Pickett W. Stages of development and injury patterns in the early years: a population-based analysis. BMC Public Health 2006, 6:187⁵

Debido a que no existe una definición universal, la deglución o aspiración de cuerpos extraños en la edad pediátrica puede conceptualizarse, en opinión de la autora de este trabajo, como “el paso accidental hacia la vía digestiva o respiratoria de objetos de diferente naturaleza que son llevados por el niño a la boca, los cuales producen una infinidad de síntomas, inclusive la muerte, que dependen de manera directa del tamaño, naturaleza, ubicación y tiempo de permanencia del cuerpo extraño en el organismo”.

La deglución de cuerpos extraños es un evento frecuente en la edad pediátrica^{6,7,8,9,10}, los niños menores de 5 años degluten objetos pequeños tales como monedas, partes de juguetes, anillos, etc⁷. La mayoría de los objetos redondos y lisos pasan sin complicaciones a través del tracto gastrointestinal y específicamente por el esófago^{7,8,9}. Sin embargo en aquellos casos donde el cuerpo extraño persiste impactado en el tracto digestivo alto su remoción por técnicas endoscópicas o quirúrgicas conlleva a un resultado favorable^{9,10}.

En el Instituto Nacional de Pediatría la deglución o aspiración de cuerpos extraños se encuentra dentro de los primeros lugares como causa de demanda de atención en la consulta externa por lista detallada y como causa de egreso hospitalario con un promedio de 38 casos por año¹¹.

Actualmente, los avances tecnológicos en la miniaturización de diversos aparatos y componentes electrónicos son una competencia entre las principales empresas transnacionales por el mercado mundial. No hay aparato electrónico de uso en el hogar o fuera de este al que no se le este haciendo modificaciones en su estructura, diseño y funcionalidad con el objetivo de facilitar la comodidad por el usuario final, en aras de la modernización o globalización tecnológica.

Los diversos aparatos electrónicos de uso cotidiano en el hogar y los que expresamente están diseñados con fines lúdicos para los niños no son una excepción. Los aparatos electrónicos, entre otros, han incrementado el uso de componentes cada vez más pequeños; este es el caso de pilas o baterías de botón o disco en todo tipo de artículos de uso diario, tales como, calculadoras, aparatos auditivos, relojes, juguetes, juegos electrónicos, cámaras, computadoras y nuevos artefactos electrónicos^{7,8,12,13,14,15,16,17,18,19,20}, que fácilmente están presentes en muchas casas, llegan al niño con facilidad y su deglución accidental es potencialmente peligrosa^{15,21}. Esta evolución ha reflejado un incremento rápido no solo en la deglución inadvertida de baterías por los niños, las cuales despiertan interés en los pequeños por su atractiva forma y brillo^{7,13,17,21,22,23,24}, sino también en la introducción de baterías por otros orificios naturales tales como nariz y conducto auditivo externo donde producen lesiones que van desde ulceraciones hasta perforaciones septales y en el oído ulceras y otorrea oscura^{15,25}.

II-1 EPIDEMIOLOGIA

La deglución de cuerpos extraños constituye un accidente frecuente en la edad pediátrica, 80% de los casos ocurren en los menores de 5 años⁶, generalmente el accidente ocurre en el hogar con una frecuencia que en nuestro medio, suponemos elevada pero en realidad se desconoce. En la literatura anglosajona es señalada como la primera causa de muerte accidental en el hogar en niños menores de tres años²⁶.

La frecuencia de la deglución de pilas o baterías de botón esta cerca de 10 casos por millón de habitantes por año. El número de casos reportados ocurren en el grupo de 0-5 años y varía según lo reportado por diferentes autores: 3 a 10%⁶, 13%²⁷, 24%⁷, 61 a 71%¹⁶ de las degluciones de cuerpos extraños, con un pico de incidencia entre 1 a 2 años. De estos niños el 57% son varones lo cual refleja su predominio en la deglución de cuerpos extraños¹⁶ y es interesante hacer notar que más de un tercio ocurren en niños que usan aparatos auditivos^{18,19,28}. La exposición a envenenamientos tales como deglución de pilas o baterías predomina en los menores de 5 años. Niños entre 5 y 12 años representan solo el 5,4% del total de niños expuestos a sustancias y objetos venenosos. Sin embargo, 13 a 22% del 5.4% están representados por deglución de pilas o baterías lo que representa un alto porcentaje para cualquier grupo de edad¹⁶.

II-2 CARACTERISTICAS FISICAS DE LAS BATERIAS

Las baterías se componen de celdas electrolíticas en las que dos placas eléctricas de metales distintos (cátodo y ánodo) están separadas entre sí por una solución iónica que es el medio capaz de conducir electrones entre ambas placas²⁹.

Estos elementos están contenidos en un envase o recipiente metálico o plástico, con separadores de los elementos activos como papel o cartón, auxiliares constructivos como plomo o cadmio.

Existen muchos tipos de pilas que se pueden clasificar inicialmente en dos grandes grupos^{29,30}.

- Primarias o pilas que se agotan por haberse convertido la energía química en eléctrica, no es posible recuperar el estado de carga.
- Secundarias o baterías, en las que la transformación de la energía química en eléctrica es reversible, por lo que se pueden recargar. Por tanto la cantidad de residuos generados es mucho menor.

En la clasificación de la Dirección General XI de la Comisión Europea, "Mercado, evolución del progreso técnico e impacto ambiental de las pilas y baterías" (REM. Oxford. UK. Julio 1997) las pilas se pueden clasificar según su composición y usos, en³⁰:

- **Portátiles:** entre las que se encuentran las pilas estándar de zinc-carbón, pilas estándar alcalinas de manganeso, pilas botón de mercurio, pilas botón de zinc-aire, pilas botón de óxido de plata, pilas botón alcalinas de manganeso, pilas botón de litio y dióxido de manganeso, pilas cilíndricas de litio y dióxido de manganeso, baterías de níquel-cadmio (Ni-Cd), baterías de níquel metal hidruro (NiMH) y baterías herméticas de plomo.

- **Gran tamaño:** entre las que se encuentran las baterías de plomo-ácido (arranque, iluminación, ignición), baterías plomo-ácido de tracción, batería plomo-ácido (auxiliares o de reserva, standby), baterías de níquel-cadmio, batería de zinc-aire y baterías de plata-zinc.

Las pilas o baterías que se encuentran disponibles constan de varias sustancias que incluyen una sal de metal pesado y un álcali. Entre las sales pesadas presentes comúnmente se encuentran óxido de mercurio, óxido de plata, dióxido de manganeso, óxido de zinc, hidróxido de litio, óxido de cadmio, níquel, están^{9,10,13,14,15,17,25,31}. Los álcalis son por lo general soluciones electrolíticas con una concentración de 26 a 45% de hidróxido de sodio o potasio^{8,9,10,13,14,24,32}.

Hay en el mercado una gran variedad de tipos de pilas o baterías de botón las cuales incluyen celdas secas, las de mercurio consideradas las más comunes y dañinas¹⁵ y alcalinas que son la mayoría de las existentes actualmente¹⁶.

Las pilas o baterías de botón de mercurio son muy comunes, contienen entre 0,9 y 21 gr de óxido de mercurio, siendo la dosis letal de mercurio de 0,5 y 1.0 gr. Sin embargo, Barber y Menke, en una serie de experimentos determinaron que el óxido de mercurio en una celda

hendida colocado en el estomago es reducido a mercurio elemental en presencia de hierro el cual virtualmente no es tóxico y el oxido de mercurio es pobremente absorbido. Hay solo dos casos reportados con evidencia de niveles elevados de mercurio¹⁶.

El peso de las pilas o baterías oscila entre 1 – 10 gramos y su tamaño es variable entre 6,8 y 23 mm^{25,27,31,32,33} y es un factor pronostico importante junto a su grado de carga para secuelas y complicaciones esofágicas; cuando son pequeñas es infrecuente que presenten síntomas, en 97% de los casos, el tamaño de la batería es menor a 15mm, cuando tiene un diámetro entre 16 y 23 mm generalmente permanecen en el esófago en forma prolongada, ocasionando disfagia, sialorrea, nauseas, vomito y sensación de cuerpo extraño, siendo consideradas por algunos autores como peligrosas las mayores a 22 mm^{6,9,10,12,16,18,20,25,27,31,32,33,34}. La ingestión simultánea de múltiples baterías ocurre en el 8,5% de los casos¹⁸.

II-3 EFECTOS A LA SALUD

El primer caso reportado de ingestión de cuerpo extraño tipo pilas o baterías fue en 1977 por Blatnik y col^{17,22,23} en un niño de 2 años que ingirió una batería de cámara, la cual se alojó en el esófago proximal. Inicialmente no se observó la perforación en la esofagoscopia, sin embargo el niño desarrollo esofagitis corrosiva, fistula traqueo-esofágica y finalmente murió de hemorragia masiva secundaria a la erosión de la arteria tiroidea inferior.

Más del 90% de las pilas o baterías ingeridas no causan problemas al pasar por el tracto gastrointestinal, siendo evacuadas de manera natural, pero se han reportado problemas clínicos importantes^{12,13,27,24,28,31}, como casos de quemaduras esofágica por pilas o baterías que permanecen menos de cuatro horas, perforación esofágica con seis horas y estenosis esofágica como secuela a corto plazo en casos con 10 horas, otros autores reportan que el NaOH, KOH y/o mercurio contenido en las baterías producen efecto corrosivo de la mucosa, lo cual conlleva a lesión en la mucosa en una hora, en las fibras musculares a las cuatro horas y la perforación se puede desencadenar en 8 – 12 horas^{6,9,10,12,13,16,18,25}.

Esta universalmente aceptado que cualquier pilas o baterías de botón o disco alojado en el esófago a pesar de forma y tamaño similar a las monedas requiere remoción endoscopica urgente en todos los casos, opinión que difiere del manejo para las que están alojadas más distalmente, para prevenir erosión, perforación, estenosis, quemadura, hemorragia masiva y muerte, este daño directo puede ser causado por una combinación de efectos corrosivos, quemadura por corriente eléctrica a partir de una batería que no este agotada, necrosis por presión, intoxicación por absorción de sustancias tóxicas o fuga de electrolitos altamente alcalinos^{6,7,12,17,20,27,34,24,28,31,32,33,35,36}.

La fuga de soluciones cáusticas de las pilas o baterías causa lesiones cáusticas incluyendo fistulas traqueo-esofágicas, perforaciones y quemaduras en el esófago y ocasionalmente en el estomago.

Otros autores proponen que el efecto sobre la mucosa esofágica incluye:

- a. El efecto corrosivo del oxido de mercurio contenido en algunas de las celdas, que causa inactivación de enzimas metabólicas y denaturación de proteínas en las

células de los órganos blanco especialmente riñones e hígado. En algunos niños las baterías de oxido de mercurio al pasar por el tracto gastrointestinal han causado un aumento en los niveles sistémicos de mercurio, o síntomas de intoxicación aguda de mercurio como dolor abdominal, diarrea, vomito, inflamación de las membranas mucosas con excesiva salivación y en el sistema nervioso central síntomas similares al Parkinson con cambios en la personalidad y temblores^{6,8,9,10,12,13,14,15,16,18,19,21,24,27}.

- b. Se reporta además que la lesión esofágica es por la actividad corrosiva del contenido de la batería sobre la mucosa, ya que la cantidad del electrolito que usualmente es hidróxido de sodio o potasio varía con el tamaño de la pila y se consideran los componentes básicos que pueden causar la lesión¹². Estos tienen aproximadamente 8N de concentración que es lo suficientemente fuerte para causar necrosis por licuefacción después de estar 10 minutos en contacto con el esófago de conejos^{6,7,14}.
- c. Difusión de fluidos (en ambas direcciones) a través de la batería sellada en un medio líquido^{6,10,12,13,14,15,16,28}.
- d. Quemaduras de bajo voltaje causadas por la generación de una corriente eléctrica externa de la batería debido a un potencial eléctrico entre el cátodo y el ánodo. Otros estudios han demostrado que cuando la pila se encuentra en cualquier líquido genera corriente eléctrica y la electrolisis produce la siguiente reacción: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$, donde el ión hidrógeno producido, escapa como gas y su pérdida repetida conlleva a alcalosis. El ión hidroxilo (OH^-) se combina con el ión sodio (Na^+) disuelto para formar Hidróxido de Sodio (NaOH), el cual se acumula en la región del cátodo de la batería y produce necrosis por licuefacción idéntica a la que se produce por el álcali al romperse la pila. Las baterías de litio no contiene material alcalino pero causan un daño a la mucosa similar al de las baterías alcalinas^{6,9,10,12,13,14,15,16,18,19,27,21,24,28}.
- e. Efecto de necrosis por presión local sobre las paredes de la mucosa esofágica donde esta alojada^{6,9,10,12,13,14,15,16,18,19,21,24,28}.

Un estudio experimental realizado en gatos por Maves y col⁹ en 1984 ha contribuido a entender la patogénesis de las lesiones producidas posterior a la deglución de pilas o baterías:

- Lo primero y más importante es que el tiempo en el que ocurre la quemadura es extremadamente rápido menos de cuatro horas e incluso tan corto como dos horas dependiendo del tamaño de la batería y el tamaño del esófago.
- Segundo, la posición del polo negativo determina la orientación del área más severa de la quemadura, proponen que no es debido a corriente eléctrica local como ha sido postulado sino al efecto local de fuga de hidróxido de potasio o sodio en concentraciones de 26 a 45 %. Esta área de la celda eléctrica corresponde al plástico sellado entre las dos partes de la batería y es un área

débil de unión propensa a permitir la fuga de electrolitos, lo cual puede ser confirmado colocando baterías nuevas y usadas en agua y observando las burbujas de la solución y el incremento en el pH. Así la orientación del ánodo y la quemadura pueden explicar el relativamente alto número de fistulas traqueoesofágicas reportadas en la literatura en asociación con estas lesiones^{6,8}, también puede explicar la perforación de divertículos de Meckel cuando la batería de aloja en el^{17,20,21}.

- Tercero, consideran los autores la necesidad que el Radiólogo Pediatra sea capaz de identificar este tipo particular de cuerpos extraños para poder alertar el tratamiento médico con propiedad. En algunas ocasiones la doble sombra de una batería puede ser observada en una Rx postero-anterior, sin embargo la práctica estandarizada de obtener una Rx lateral con cada cuerpo extraño puede ayudar a identificar potencialmente las baterías de disco⁹.

Los factores de riesgo para complicaciones severas incluyen diámetro de la celda mayor a 20 mm, edad de los pacientes menor a 24 meses, duración de la impactación mayor a 12 horas, actividad eléctrica de la celda ingerida y concentración del electrolito¹⁸.

Cuando nos enfrentamos con un caso de posible deglución de pilas o baterías de disco, los puntos críticos de la historia son tipo, tamaño y estado de descarga de la batería, tiempo desde la ingestión, por ejemplo duración del contacto y conocimiento de lesiones pre-existentes del tracto gastrointestinal²⁸.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los accidentes y la violencia en la población pediátrica son problemas de salud pública que impactan de manera creciente a la sociedad y representan una importante carga de muerte, lesiones y discapacidad que demandan una urgente atención por parte del sistema de salud.

La deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños en el paciente pediátrico es señalado en la literatura anglosajona como la primera causa de muerte accidental en el hogar en niños menores de tres años de edad³⁷.

La deglución de cuerpos extraños constituye un accidente frecuente en la edad pediátrica, 80% de los casos ocurren en los menores de 5 años⁶, con frecuencia el accidente ocurre en el hogar, y de acuerdo a la literatura nacional se supone una frecuencia elevada pero en realidad se desconoce³⁷.

Los factores que llevan a la deglución de cuerpos extraños, entre ellos las baterías, son completamente diferentes, en el niño y en el adulto, mientras el niño lo hace por desconocimiento del riesgo, sin medir las consecuencias a las que se expone y descuido de sus padres o personas encargadas de su cuidado, los adultos lo hacen con conocimiento de causa y la mayoría de las veces con fines o intenciones suicidas.

En general, causan poca o ninguna morbilidad, siendo las monedas el tipo de cuerpo extraño más frecuentemente deglutido en la edad pediátrica, mientras que objetos punzo cortantes, baterías, partes de juguetes, huesos de pollo, espinas de pescado, entre otros, son deglutidos en menor frecuencia.

En un estudio realizado en población hospitalaria en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Pediatría (INP), de marzo de 1971 a diciembre de 1998, denominado Evaluación de la guía para estudio y tratamiento del niño con "sospecha fundada" de aspiración o deglución de cuerpos extraños²⁶, encontraron que los criterios diagnósticos para sospechar de manera fundada la presencia de cuerpos extraños en vías respiratorias o digestivas, fueron correctos y de aplicación útil en la práctica, puesto que esta sospecha se vio confirmada en el 91.56% (n= 1367) de los casos, independientemente de que los pacientes presentaran o no síntomas respiratorio y/o digestivos al ingreso.

Los autores²⁶ identificaron, que de 1493 niños(as) que ingresaron al INP, en el 92% (n=1367) de los casos se confirmó la presencia de cuerpo extraño; para los niños en el 62.31% (n= 855), para las niñas en el 37.69% (n= 517). El rango de edad donde se observó la mayor proporción en ambos sexos es de 1 mes a 5 años.

El cuerpo extraño se encontró localizado en el 64.06% (n= 879) de los casos en la vía digestiva y en el 35.93% (n= 493) en la vía respiratoria. En el 95.54% (n= 471) de los casos la curación se realizó por extracción endoscópica, el restante 2.02% (n= 10) amerito tratamiento quirúrgico. La mortalidad observada fue de 2.43% (n= 12).

Es importante señalar que este estudio solo incluyo datos de 1971 hasta 1998, por lo que se hace necesario actualizar los restantes 9 años.

La deglución de pilas o baterías se ha incrementado en los últimos cinco años en la edad pediátrica, como consecuencia de los avances tecnológicos que han conllevado al uso cada vez mayor de este tipo de objetos para la energización de diferentes aparatos electrónicos, entre ellos los juguetes^{7,8,12,13,14,15,16,17,18,19,20}, y a la disminución en la calidad del cuidado de los niños en el hogar.

La frecuencia de deglución de pilas o baterías de botón esta cerca de 10 casos por millón de la población por año. El número de casos reportados ocurren en el grupo de 0 a 5 años y los datos varían de 3 a 71%^{6,7,16,27} de las degluciones de cuerpos extraños, con un incremento de la incidencia entre 1 y 2 años de edad, con un predominio del 57% en el género masculino⁵.

En relación a la deglución de pilas o baterías se puede citar la serie de casos estudiados en el Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez" de 1996 a 2004⁶, los autores reportaron 10 pacientes con ingestión de pila de disco o botón alojadas en el esófago. El promedio de edad de los pacientes fue 6.5 años (11 meses a 10 años), con un predominio en el género masculino (razón 8:2), el tiempo de evolución fue de 35.5 horas (6 a 72 horas), un solo caso con 2 meses de evolución.

Los síntomas predominantes fueron sialorrea, vomito y disfagia. La pila se encontró predominantemente en el cricofaríngeo (n = 7), a nivel de la compresión aortica en dos pacientes y uno en cardias. Las características de las pilas fueron circulares, planas, con diámetro de 21 a 23 mm por 1 a 2 mm de ancho.

La extracción se realizo mediante laringoscopia rígida tipo Jackson para las ubicadas en el cricofaríngeo y gastroscopia para las restantes, el hallazgo endoscopico predominante fue ulceración con necrosis periférica en seis pacientes, tres con necrosis y placas negras y uno sin lesión, de los cuales seis evolucionaron sin secuelas y tres con estenosis proximal que fueron sometidos a un programa de 7 a 10 dilataciones para rehabilitar el esófago (Tabla 2).

Relación Edad / Sexo	Tiempo de evolución	Ubicación	Tipo de lesión	Secuelas
11 meses/masculino	72 horas	1/3 superior	Necrosis	Estenosis
1 a 6 meses/femenino	48 horas	1/3 superior	Ulcera	Estenosis
1 a 8 meses/masculino	2 meses	1/3 superior	Ulcera	Ninguna
2 a 4 meses/masculino	6 horas	1/3 superior	Necrosis	Estenosis
2 a 11 meses/femenino	26 horas	1/3 superior	Ulcera	Ninguna
4 años/masculino	36 horas	1/3 medio	Ninguna	Ninguna
9 a 1 mes/masculino	52 horas	1/3 superior	Ulcera	Ninguna
10 años/masculino	36 horas	1/3 superior	Ulcera	Ninguna
10 años/masculino	24 horas	1/3 inferior	Necrosis	Ninguna
10 años/masculino	20 horas	1/3 medio	Ulcera	Ninguna

Fuente: Blanco G, Trauernicht S, Penchyna J, Trujillo P. Diagnostico y tratamiento de pilas de disco o botón alojadas en el esófago del niño. Endoscopia 2006⁶.

Las pilas o baterías de botón o disco se usan actualmente con mayor frecuencia en todo tipo de artículos de uso diario, tales como, calculadoras, aparatos auditivos, relojes, juguetes, juegos electrónicos, cámaras, computadoras y nuevos artefactos electrónicos^{7,8,12,13,14,15,16,17,18,19,20}, que fácilmente llegan al niño haciendo su deglución accidental potencialmente peligrosa^{15,21}.

Los niños están expuestos a un peligro cambiante, cuya vulnerabilidad y riesgo están influenciadas por las características psicomotoras y psicológicas de las diferentes etapas del desarrollo⁵, además de genero masculino, edad entre 1 y 9 años, tener dos hermanos o más, jugar en áreas abiertas de la casa, cuando la encargada de cuidar el niño no es la madre y esta persona es mayor de 40 años y retraso en el desarrollo psicomotor del niño son factores que incrementan el riesgo de lesiones en el hogar según lo demuestra Hajar-Medina y col⁴, en su estudio de casos y controles: factores de riesgo de accidentes en el hogar en niños.

Se han realizado estudios in Vitro con diferentes tipos de baterías e in vivo con gatos y perros pero la metodología con la que se han realizado no nos permiten llegar a conclusiones fidedignas, ni los resultados son extrapolables a los humanos, por lo que se hace necesario realizar protocolos de estudio observacionales, con una sencilla pero rigurosa metodología que permita identificar y evaluar los factores de riesgo, así como trasladar dichos conocimientos en la estructuración de guías de practica clínica basadas en la mejor información científica (basada en evidencia) para la atención de pacientes con deglución o aspiración de baterías alcalinas.

En la literatura revisada sobre deglución de pilas o baterías, se incluyeron 26 artículos, de los cuales 4 fueron transversales, 21 reporte de casos o casos clínicos y 1 artículo de revisión. A continuación se describen los artículos por secciones en función de los diseños anteriormente señalados.

En los estudios transversales (Anexo 1. Tabla 3 y 4), los autores son Litovitz T^{19,21,34} y Studley J¹³. Los años de realización van desde 1978 a 1990. La duración de los estudios fue de 10 meses, 4 y 7 años en los trabajos realizados por Litovitz, el estudio de Studley no tiene duración del tiempo de realización.

Los años de publicación de los trabajos tienen un rango de 1 a 2 años entre la realización y la publicación de los mismos y fueron realizados en Estados Unidos. Se identificaron 2552 pacientes en los estudios de Litovitz. Las edades fueron niños desde los 11 meses hasta adultos de 90 años. En ninguno de los tres estudios se especifico el género ni otras características sociodemográficas de los pacientes. En el estudio de Studley se encuestaron un total de 608 médicos.

El 83% de los pacientes no presentaron síntomas posterior a la deglución de las pilas o baterías. El 17% restante presento una variedad de síntomas desde leves tales como náuseas, vómito, dolor abdominal, fiebre, evacuaciones sanguinolentas hasta severos que dejaron secuelas permanentes como perforaciones esofágicas o fistula traqueoesofagica y sangramiento que comprometieron la vida en dos pacientes. Solo se reportaron en 4 pacientes adultos insuficiencia cardiaca, hemoptisis, bronquitis y neumonía.

En todos los casos la deglución de la pila o batería fue accidental. Se realizo rayos X de tórax en el 80,2% (n= 1910) de los casos, en el 13.4% (n= 319) no la realizaron y en el 6.4% (n= 152) no se conoce si la realizaron o no. En el estudio de Studley no se identificaron pruebas diagnosticas. La extracción de la batería se realizo mediante el uso de eméticos, endoscopia o procedimientos quirúrgicos.

En los estudios de reportes de casos (Anexo 1, Tabla 5 y 6), los autores encontrados fueron Blanco G⁶, Silverberg M³², Okuyama H²³, Alkan M¹², Yamauchi K²⁰, Navasivayan S³⁶, Samad L²⁵, McDermot V³³, Bass D²⁴, El-Basrghouty N¹⁵, Sigalet D²⁸, Rivera E³¹, Maves^{9,10}, Jaffe R¹⁴, Kulig K²², Votteler T⁸, Lin V¹⁶, Temple D¹⁷, Wall S¹⁸, Baquero I³⁸. Los estudios se realizaron entre 1982-2006 con una duración promedio para los trabajos de 1 a 8 años, y fueron publicados desde 1983 hasta el 2006.

Se identificaron a México, Estados Unidos, Japón, Turquía, India, Pakistán, Escocia, Sur África, Inglaterra, Canadá, Colombia como los países donde se realizaron los estudios. La India, Turquía, México, Colombia, Sur África, Pakistán son países en vías de desarrollo y el resto son desarrollados.

El total de pacientes fue 86, con edades entre 4 meses y 12 ½ años, 45 hombres y 32 mujeres. En un estudio de 6 pacientes no se reporto el género y en otro estudio de 4 pacientes solo describen 1 paciente femenino para un total de 9 pacientes con género desconocido. Los autores describen a su vez tres estudios realizados in Vitro con baterías nuevas e in vivo con 23 gatos y perros de los cuales no especifican cantidad.

El 66% (n= 59) de los pacientes no presentaron síntomas posterior a la deglución de la pila o batería y en el 34% (n= 27) observaron síntomas como sialorrea, vomito, disfagia, dolor cervical, retro esternal y abdominal, otalgia, dificultad respiratoria, tos estridor, cianosis, congestión faríngea, fiebre, taquipnea, rechazo al alimento, irritabilidad y distres respiratorio.

Solo se reporta un adolescente de 12 años con problemas de conducta como lento aprendizaje. En todos los casos fue accidental la deglución de la pila.

Se identificaron diferentes tipos de tratamiento en el manejo de los pacientes tales como, tratamiento conservador, dilataciones esofágicas, endoscopia, tratamiento medico y quirúrgico para las fistulas traqueo esofágicas, gastroscopia, esofagoscopia rígida, broncoscopia, gastrostomía, remoción de las baterías con tubos de magneto de hierro, o con magnetos pegados a sonda oro gástrica bajo fluoroscopia, utilización de PEGLEC para eliminar las baterías y múltiples procedimientos quirúrgicos para tratar las complicaciones presentadas tales como esofagostomia cervical, yeyunostomia, gastrostomía, colocación de drenaje pleural para hidro-neumotorax, interposición de colon, inyecciones de esteroides en las estenosis esofágicas, esofagectomías con anastomosis termino terminal y traqueostomías.

Se encontró un artículo realizado por Teece S³⁹, que puede clasificarse como Revisión Sistemática (Anexo 1, Tabla 7), sin embargo por lo breve del mismo podemos identificar que no se trata de un documento registrado en la Colaboración Cochrane Internacional y no se ubica en la Biblioteca Cochrane Plus.

Para la realización de esta revisión las bases de datos consultadas fueron Medline desde 1966 hasta abril del 2005 y Embase desde 1980 hasta la semana 19 del 2005. El año de publicación del estudio fue 2005, y se realizo en Inglaterra.

La pregunta de estudio para realizar la revisión de la literatura fue ¿En niños que han ingerido una batería la radiología de abdomen seriada reduce la incidencia de perforación y la necesidad de intervención tardía?

Se encontraron 28 artículos en Medline y 21 artículos en Embase, de los cuales seleccionaron 29 para realizar el análisis. No encontrando evidencia disponible para responder la pregunta planteada.

En relación a la calidad de la metodología de los estudios sintetizados y analizados, en la revisión de la literatura sobre deglución de pilas o baterías en la edad pediátrica encontramos 4 estudios transversales de los cuales 3 corresponden a un mismo autor Litovitz quien desde 1972 a 1992 desarrollo una línea de investigación sobre el tema, 21 estudios de series y reporte de casos, 1 revisión de la literatura, podemos darnos cuenta del pobre nivel de evidencia en los estudios analizados según la escala de Jovell por lo que se hace necesario promover la investigación clínica con mayor validez metodológica aunque hay que tomar en cuenta que como es una patología de baja prevalencia se necesitarían realizar estudios durante largos periodos de tiempo para lograr un adecuado nivel de evidencia (Tabla 8)

El tipo de diseño de los estudios de investigación hace que se tengan sesgos o errores que limitan su validez interna. El evaluar un conjunto de literatura en función de un objetivo de estudio nos permite valorar diferencias cualitativas y cuantitativas en su estructura metodológica.

En el caso particular del estudio de Teece y col³⁹, el cual identificamos se trata de una revisión sistemática, es importante acotar que con la amplia difusión y moda de la Medicina Basada en Evidencias, la palabra se ha colocado en el lenguaje de los profesionales de la salud y concurrentemente cometen el error de denominar revisión sistemática a la revisión de la literatura con escasa o mediana metodología. Por otro lado, hay que advertir de los errores que se pueden cometer en la identificación de la metodología de una revisión sistemática si únicamente nos quedamos con el nombre técnico del artículo.

A propósito de ello, existen múltiples artículos indexados en PUBMED que tienen esta denominación y no cumplen ni la mínima calidad metodológica. Así mismo, la proliferación de las publicaciones de las Agencias de Evaluación de Tecnología Médica o en Salud de diversos países desarrollados y en desarrollo, son un ejemplo excelente de como ha migrado la metodología de la Revisión Sistemática, no necesariamente están registradas en la Cochrane Library Plus o la Biblioteca Cochrane Plus, ni en la Cochrane Collaboration.

Para el lector experto, debe ser muy clara la metodología de la Revisión Sistemática, la cual esta documentada en el Manual de Revisores Cochrane⁴⁰. La lectura y cuidadosa revisión de este manual se recomienda con el objetivo de dejar de utilizar un término que implica una disciplina, un método y una herramienta.

La toma de decisiones del profesional de la salud esta influenciada por la heterogeneidad entre los estudios, si esta es pequeña el nivel de incertidumbre es menor y los beneficios para el paciente se incrementan, pero si la heterogeneidad en la literatura es muy amplia la toma de decisiones clínicas es difícil.

Tabla 8. NIVEL DE EVIDENCIA DE LOS ESTUDIOS SEGÚN JOVELL

Tipo de Estudio	Número de estudios	Nivel de Evidencia	Nivel de Recomendación Clínica
Transversales	4	VIII Pobre	C
Reportes de casos	21	VIII Pobre	C
Revisión Sistemática	1	I Adecuado	C

Del total de estudios revisados solo en 8 los autores dan sus conclusiones, en uno de los estudios transversales consideran que no esta justificado realizar procedimientos invasivos como la endoscopia por la sintomatología escasa que presentan los pacientes. En 6 de los

reportes de casos concluyen que este accidente ocurre más frecuente en menores de 5 años, la radiología de tórax es un método diagnóstico que permite realizar el diagnóstico y proceder a su extracción de manera rápida por procedimientos endoscópicos para evitar complicaciones. En la revisión de la literatura los autores consideran que no existe suficiente evidencia para concluir que la radiografía es necesaria para garantizar el paso de la batería al intestino posterior a su deglución (Tabla 9).

Tabla 9. CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Tipo de Estudio	Conclusiones
Transversales	Solo se reportan conclusiones en uno de los estudios donde los autores consideran que el paso espontáneo de la batería por el tracto gastrointestinal en el 89.9% de los casos justifica el abordaje no invasivo. Solo se presentaron síntomas menores en el 9.9% de los casos excepto en un caso que se alojó en el esófago y las lesiones en la mucosa gástrica no las consideran indicación de remoción endoscópica o quirúrgica de la batería.
Reportes de casos	De los estudios analizados solo en 6 los autores dan sus conclusiones donde plantean que la edad de mayor frecuencia de deglución accidental de pilas de disco o botón es en menores de 5 años. Las de diámetro > 20 mm frecuentemente permanecen alojadas en el esófago. Los síntomas más frecuentes son náuseas, vómito, disfagia, sialorrea y sensación de cuerpo extraño cuando se encuentran en el tracto digestivo superior aunque también las podemos tener en la nariz, y oídos. La radiografía de tórax permite realizar el diagnóstico e iniciar la extracción endoscópica urgente para evitar complicaciones fatales que oscilan desde pequeñas abrasiones de la mucosa, formaciones de fistulas hasta generar otras que pueden conllevar hasta la muerte del paciente, también pueden ser extraídos con un magneto oro gástrico cuando se encuentran alojadas en el estómago. Autores como Rivera y col ²⁸ no encontraron beneficio de la administración de soluciones para disminuir la severidad de la lesión esofágica por la deglución de pilas de disco y consideran que la remoción endoscópica urgente es la única terapia efectiva y relativamente segura para la ingestión de este cuerpo extraño.
Revisión Sistemática	Varios autores expresan su visión personal con respecto a que la radiología seriada es necesaria para asegurar el paso de la batería pero ninguno ofrece una evidencia directa de ello. Futuras investigaciones son necesarias para clarificar si es necesario radiografías seriadas después de la deglución de pilas.

A pesar de que aproximadamente un 90% de las pilas o baterías son expulsadas espontáneamente sin dejar secuelas, existe un 10% que puede alojarse en el esófago y conllevar una serie de complicaciones cuya gravedad puede variar desde quemaduras, perforaciones y estenosis esofágicas, secundarias a diferentes mecanismos de daño entre los que se mencionan daño directo por efectos corrosivos, quemaduras por voltaje, necrosis por presión o intoxicación por absorción de sustancias tóxicas tales como mercurio contenidas en las pilas.

Actualmente existen diferentes tipos de pilas o baterías de mercurio, litio, plata, cadmio, níquel, manganeso, zinc, con diferentes tamaños, todas contienen un electrolito hidróxido de sodio o de potasio al que se le atribuye actividad corrosiva y se refiere como el mecanismo más común de lesión en el esófago, sin embargo aún falta por identificar los factores de riesgo que llevan a algunos pacientes a presentar complicaciones severas en tiempo tan relativamente corto de exposición como horas y cómo en otros pacientes a pesar de tiempos prolongados de exposición de la mucosa esofágica a los diferentes compuestos de la pila no presentan complicaciones o secuelas graves.

La deglución o aspiración de cuerpos extraños es catalogado como una urgencia sobre todo si el cuerpo extraño se encuentra ubicado en la vía aérea ya que puede condicionar la muerte del paciente en pocos minutos. De los ubicados en la vía digestiva las pilas o baterías de botón o de disco alojadas en el esófago representan una verdadera urgencia, clínicamente se comportan como una sustancia corrosiva que conlleva a severas complicaciones que comprometen el estado hemodinámico del paciente en pocas horas, siendo indicación precisa de realizar procedimiento endoscópico de urgencia para su extracción, sobre lo cual existe consenso en la literatura revisada.

No existe un trabajo protocolizado sobre la atención de estos pacientes, ni del pronóstico y no se ha identificado a nivel mundial alguna guía de práctica clínica; solo se encuentran resultados y protocolos clínicos basados en la experiencia clínica de los profesionales de la salud y de los servicios de salud que han atendido este tipo de casos.

Existe un desconocimiento en la población general y médica sobre las implicaciones que las pilas o baterías tiene sobre la salud en el momento de ser deglutidas por lo que las medidas de prevención deben estar encaminadas al público en general sobre todo a las personas encargadas del cuidado de los niños, así como a los médicos de primer contacto sobre la urgencia que representa determinar la ubicación en el organismo, características físicas de la pila y tiempo desde que ocurrió el incidente así como el manejo según los hallazgos obtenidos para lograr disminuir la morbilidad.

En relación a las acciones realizadas por las diversas instancias gubernamentales, es importantes señalar que el 27 de febrero del 2007, se implementó por parte de la Secretaría del Medio Ambiente, el Programa de Manejo Responsable de Pilas Usadas en el Distrito Federal, el cual forma parte de las acciones con las que se busca la aplicación real de estrategias que permitan proteger el relleno sanitario y fomentar actividades productivas asociadas al manejo responsable de los residuos sólidos, buscando en todo momento la cooperación y participación activa de todos los sectores de la sociedad y consiste en la adaptación gradual de 250 Columnas Informativas y Turísticas con un contenedor que permite almacenar temporalmente las pilas que la ciudadanía deposite en ellos, de donde serán recuperadas y recicladas⁴¹.

En las Columnas Informativas y Turísticas la ciudadanía podrá depositar sin costo alguno, los diferentes tipos de pilas tales como AA, AAA, D, C, CR, cuadradas, pilas de botón y pilas de celular. La forma que tiene la comunidad de participar en este programa es siguiendo las siguientes recomendaciones⁴¹:

- Depositando las pilas exclusivamente en las columnas informativas y turísticas dispuestas para su recolección.
- Cubriendo con cinta adhesiva los polos de las pilas y depositarlas en los orificios indicados en las columnas.
- Preferentemente utilizando pilas recargables. Una pila recargable evita el uso de al menos 300 desechables
- Eligiendo productos que hagan un mejor uso de la energía o que no requieran pilas
- No abriendo, perforando o quemando las pilas
- Retirando las pilas de los aparatos cuando no estén en uso

- Evitando consumir pilas de bajo costo, de mala calidad y poca duración
- Contactando al fabricante siempre y cuando cuenten con programas de recuperación propios, para las pilas de celulares y computadoras

La deglución o aspiración de pilas o baterías se encuentra inadecuadamente descrita en la literatura, seguramente porque todos los casos pediátricos referidos son aislados y tienen exclusivamente un abordaje clínico, no hay propositivamente por parte del personal de salud que atiende este tipo de accidentes; la necesidad e interés por indagar sobre variables ambientales que vulneran y ponen en riesgo a la población pediátrica.

Así mismo, no existen estudios protocolizados en el manejo de las complicaciones, así como tampoco está establecido cual de los diferentes tipos de pilas o baterías conlleva a complicaciones más severas.

La definición de un problema de salud pública está dada por la frecuencia y distribución de una enfermedad en la población, entre más población está afectada por supuesto se concibe como un problema de salud, pero en la medida que no tenemos estadísticas que nos puedan sustentar el incremento de una determinada patología en este caso de la deglución accidental de pilas o baterías en los niños no podemos considerarlo un problema de salud pública, a pesar de ser un accidente.

IV. JUSTIFICACIÓN

En la experiencia institucional la deglución accidental de pilas o baterías se menciona de manera coloquial en forma de casos aislados verdaderamente infrecuentes, sin embargo, en la última década llama la atención la frecuencia progresivamente creciente de este accidente en los niños referidos al Instituto Nacional de Pediatría.

En la literatura nacional solo se encuentra un artículo donde los autores coinciden en señalar la tendencia al incremento en la frecuencia de la deglución accidental de pilas o baterías.

En el Programa de Acción Investigación en Salud (PAIS)⁴², la deglución o aspiración de cuerpos extraños no constituye una prioridad nacional de investigación por no ser un problema de salud pública, sin embargo, la morbo-letalidad de este accidente esencialmente pediátrico justifica la revisión de este capítulo, ahora bien, tratándose de la deglución accidental de pilas o baterías las lesiones locales y sistémicas requieren de un tratamiento altamente especializado, costoso, doloroso y prolongado, donde los resultados finales no siempre son satisfactorios. El núcleo familiar frecuentemente se desintegra. El niño sufre un retraso importante en su crecimiento y desarrollo y en su escolaridad.

En la revisión cualitativa de la literatura internacional solo se encuentran 26 artículos cuyo bajo grado de evidencia científica no permite fundamentar, con criterios uniformes, el estudio y el tratamiento de los niños referidos por sospecha fundada de deglución accidental de cuerpos extraños específicamente pilas o baterías, sobre esta base se justifica la realización de este estudio, el cual permitirá conocer, mediante el análisis retrospectivo de los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico comprobado de deglución de pilas o baterías, la frecuencia de este accidente en la población atendida en el Instituto Nacional de Pediatría, la expresión clínica, el daño anatomopatológico, los criterios para estudio y tratamiento, la evolución, el pronóstico y los resultados.

Se dará continuidad al estudio previamente realizado en el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del INP sobre deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños, estableciendo la base de datos que permita de forma análoga trabajar sobre una guía de práctica clínica lo cual viene a fundamentar una línea de investigación en el Departamento sustentada además por 37 años de experiencia.

Por lo anterior consideramos que es un estudio interesante, factible de realizar, económico ya que no supone erogación de gastos porque se realizara mediante la revisión de expedientes clínicos y esta de acuerdo con la misión del Instituto Nacional de Pediatría cuyos objetivos son realizar investigación con rigor metodológico para poder brindar atención médica con un alto nivel de calidad y al ser un centro de referencia de tercer nivel de atención es importante la formación de personal actualizado y con un alto nivel de experiencia en el manejo de una gran variedad de patologías que a pesar de no ser tan frecuentes no dejan de tener importancia dada la morbi-letalidad que pueden llegar a generar en un momento determinado.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir el perfil clínico de los niños (as) referidos al Instituto Nacional de Pediatría que han deglutido o aspirado accidentalmente cuerpos extraños.

OBJETIVOS PRIMARIOS

1. Describir el tipo de cuerpo extraño
2. Estimar el tiempo entre la deglución (o aspiración del cuerpo extraño) y la atención médica.
3. Identificar las manifestaciones clínicas presentes en los pacientes
4. Identificar los métodos diagnósticos utilizados
5. Describir los hallazgos observados en los métodos de diagnóstico
6. Identificar la zona de ubicación del cuerpo extraño
7. Describir el tipo de tratamiento empleado
8. Describir las complicaciones clínicas
9. Estimar el tiempo de sobrevida de los sujetos

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Describir el tipo y constitución física de la pila o batería
2. Estimar el tiempo entre la deglución de la pila o batería y la atención médica.
3. Identificar las manifestaciones clínicas presentes en los pacientes con deglución de pila o batería
4. Identificar los métodos diagnósticos utilizados
5. Describir los hallazgos observados en los métodos de diagnóstico
6. Identificar la zona de ubicación de la pila o batería
7. Describir el tipo de tratamiento empleado
8. Describir las complicaciones clínicas
9. Estimar el tiempo de sobrevida de los sujetos

VI. MATERIAL Y METODO

VI-1 BÚSQUEDA DE LA LITERATURA

En la revisión de la literatura se usaron los siguientes criterios para la valoración de los estudios: se analizaron todos los diferentes diseños de estudio que incluían pacientes con deglución accidental de baterías de disco o botón en edades entre 0 y 18 años.

Se incluyeron artículos con información clínica, pruebas diagnósticas, complicaciones y tratamiento de la deglución de pilas o baterías de disco o botón. Se excluyeron los artículos relacionados a deglución accidental de cuerpos extraños en general.

La estrategia de búsqueda para identificación de los estudios incluyó: búsqueda electrónica en varias bases de datos, como MEDLINE, IMBIOMED, MEDIGRAPHIC, ARTEMISA, COCHRANE. El período de búsqueda fue desde 1970 al año 2006. Las palabras claves utilizadas fueron: ingestion button battery. Como limitadote se utilizaron todos los niños de 0 a 18 años, idiomas inglés y español. Además de búsqueda en revistas indexadas disponibles en medio electrónico o en bibliotecas en el Distrito Federal, México.

Para realizar una revisión existen diversos métodos como las listas de evaluación de la calidad metodológica de los estudios como son CONSORT que aplica para ensayos clínicos aleatorizados o STROBE para estudios observacionales, entre otras. En este estudio se realiza una revisión narrativa utilizando el esquema de las revisiones sistemáticas, donde las variables de interés fueron definidas por los autores del trabajo.

Las variables a través de las cuales se extraerá la información fueron: se identificó el autor principal, remitiendo a la cita bibliográfica para conocer los colaboradores del estudio, año de realización del estudio, año de publicación o de aceptación de la publicación por la revista y la fecha en que fue publicada, el país en el que fue elaborado, el tipo de diseño de estudio, los cuales se clasificaron en transversales, casos clínicos o series de casos, artículos de revisión.

De las características de los pacientes se analizó la edad, género y características sociodemográficas de los pacientes. Tamaño de la muestra, las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes posteriores a la deglución de la pila o batería. Los padecimientos asociados como malformaciones o afecciones a otros órganos descritas en los artículos que no necesariamente tienen relación con la patología en estudio. La etiología identificada como causante del evento, las pruebas diagnósticas empleadas así como el tratamiento y pronóstico en los pacientes.

Los estudios se clasificaron según el Grado de evidencia, de acuerdo a la Escala de Jovell⁴³ en:

- a. Adecuada: Revisión sistemática con o sin meta-análisis
- b. Adecuada: Ensayo clínico aleatorizado con muestra grande
- c. Buena regular: Ensayo clínico aleatorizado con muestra pequeña
- d. Buena regular: Ensayo clínico sin aleatorización
- e. Regular: Ensayo clínico no aleatorizado retrospectivo

- f. Regular: Estudio longitudinal
- g. Regular: Estudio de casos y controles
- h. Pobre: estudios transversales, series clínicas sin grupo control y casos clínicos, opinión de autoridades respetadas, comités de expertos.

Se analizó también si los autores encontraron limitaciones en la realización del estudio, así como las conclusiones a las que llegaron.

Para la realización de la síntesis de la literatura de los artículos seleccionados, se realizaron Tablas en Word, los cuales incluyen en cada columna las 15 variables que anteriormente hemos mencionado.

La metodología a emplear en el presente estudio se describe a continuación:

VI-2 DISEÑO Y TIPO DEL ESTUDIO

Este estudio estará comprendido por dos etapas:

Una primera etapa donde el diseño del estudio es Transversal.

Según Argimon J. y Jiménez J⁴⁴, la arquitectura de este estudio se puede clasificar en cuatro ejes principales:

- Finalidad del estudio: Descriptiva
- Secuencia temporal: Transversal (ambigüedad temporal)
- Control de la asignación de los factores de estudio: Observacional
- Inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos: Retrospectivo

La segunda parte se realizara un estudio tipo cohorte en el cual se seguirán de manera rutinaria los pacientes y se alimentara la base de datos o el registro prospectivo de los pacientes. Esta etapa esta considerada desarrollarse durante el año 2008.

Como es una línea de investigación del Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax, los autores no consideramos necesario en este momento colocar el desarrollo metodológico de la segunda parte de este estudio, sin embargo estamos atentos a las sugerencias que haga el Comité de Investigación del INP al respecto.

VI-3 UNIVERSO DE ESTUDIO

El universo de estudio lo conformaron los pacientes en edades comprendidas entre 0 y 18 años de edad, de cualquier género, que ingresaron al Servicio de Urgencias o fueron presentados al Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Pediatría

Referidos de un primer, segundo o inclusive tercer nivel de atención médica, y/o por vía telefónica de un Hospital del Distrito Federal u otra Entidad Federativa para su traslado a este Instituto.

El periodo de estudio fue de Enero 1998 a Noviembre 2007.

VI-4 UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

Expedientes clínicos del Archivo Clínico del Instituto Nacional de Pediatría.

VI-5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

VI-5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Expedientes clínicos
2. Cualquier género
3. Pacientes en edades comprendidas entre 0 y 18 años que consultaron o fueron referidos al Instituto Nacional de Pediatría por sospecha de deglución o aspiración de cuerpos extraños.

VI-5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. No se excluyo ningún expediente.
2. Se consideraron expedientes incompletos los que tenían menos del 50% de las variables que estábamos estudiando los cuales no fueron excluidos, sino que se analizo la información por separado con el objetivo de comparar las características epidemiológicas y clínicas principales con la información de expedientes completos.

VI-6 DEFINICIONES CONCEPTUALES, OPERACIONALES Y TIPOS DE VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables de estudio que se midieron en este estudio se presentan en el Anexo 2.

VI-7 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS

La recolección de los datos se realizo en un cuestionario previamente diseñado y estructurado, donde se recabo la información correspondiente a: datos de identificación, características socio-demográficas, datos clínicos, pruebas diagnosticas, tratamiento y pronóstico de los niños(as) (Tabla 10 y ANEXO 3).

TABLA 10. VARIABLES DE ESTUDIO

SECCIÓN	NO DE PREGUNTAS
I. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS	11
II. ETIOLOGIA DEL CUERPO EXTRAÑO	
Naturaleza físico-química	5
Tipo de cuerpo extraño	8
III. DATOS CLINICOS	
Antecedentes personales	3
Motivo de referencia	4
Tiempo de evolución	3
Síntomas	5
Signos	14
IV. PRUEBAS DIAGNOSTICAS	7
Localización del cuerpo extraño	2
Hallazgos Radiológicos	14
V. TRATAMIENTO	
Cuerpo extraño en vía digestiva	9
Cuerpo extraño en vía aérea	7
Ubicación del cuerpo extraño en vía respiratoria	11
Ubicación del cuerpo extraño en vía Digestiva	6
Resultado del procedimiento Endoscopico	3
Hallazgos endoscopicos del cuerpo extraño en vía respiratoria	9
Hallazgos endoscopicos del cuerpo extraño en vía digestiva	7
Tipo de intervención quirúrgica	5
VI PRONÓSTICO	
Complicaciones endoscopicas	16
Evolución	6

VI-8 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LAS INVESTIGACIONES CON SUJETOS HUMANOS

En nuestro estudio como no se realizó ningún tipo de intervención sobre los pacientes, solo se extrajeron los datos de sus expedientes clínicos para análisis de información secundaria, no necesitamos tener consentimiento informado de los padres o representantes legales de los pacientes que en nuestro caso son niños.

Sin embargo, de acuerdo a la Dirección de Investigación del INP, todo estudio que incluya información de pacientes del INP en forma retrospectiva o prospectiva esta obligado a ser presentado para evaluación ante la Comisión de Investigación y Ética.

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud^a en su apartado, De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, artículo 17 considera como riesgo de la investigación a la probabilidad que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este Reglamento, nuestro estudio se considera una **“Investigación sin riesgo”**, ya que “se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y donde no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

La información obtenida de los expedientes se utilizara de manera confidencial y con fines académicos y de investigación.

VII. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis de los datos se realizó tomando en cuenta el tipo de variables:

Univariado:

En el caso de variables cualitativas se realizaron proporciones

En las variables cuantitativas se realizaron análisis de Media aritmética, Desviación Estándar, Mediana, Valor Mínimo-Maximo. Tallo y hoja (Box Plot)

Bivariado:

Para variables cualitativas se realizaron comparación de proporciones, χ^2

En las variables cuantitativas la comparación de medias tipo T-Student Fisher o ANOVA.

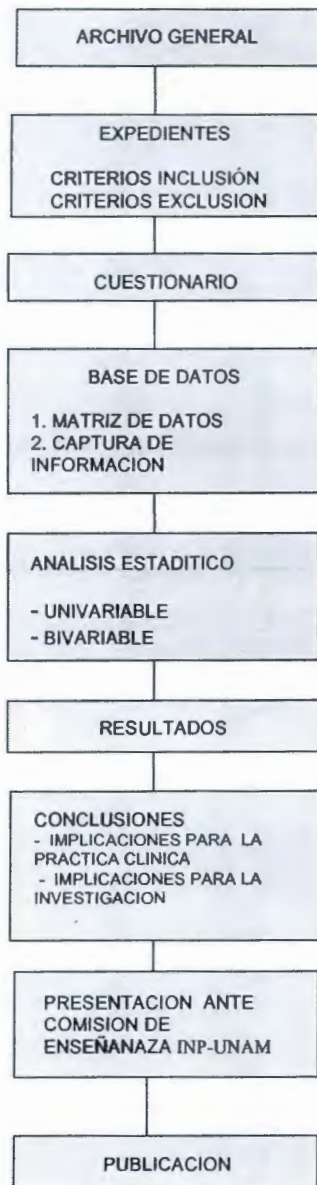
Si los datos lo permiten se analizará la evolución de los paciente en relación al tiempo de sobrevida mediante comparación de medias o tiempo promedio de evolución a través del método bivalente de curvas de supervivencia por el método de Kaplan-Meier.

Multivariado:

Se explorará la pertinencia de realizar un análisis multivariado con un modelo predictivo, mediante un modelo de regresión logística.

El Programa estadístico a utilizar para el análisis

VIII. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS



X. RESULTADOS

Se revisaron un total de 269 expedientes del Archivo Clínico del Instituto Nacional de Pediatría de niños(as) con sospecha de deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños durante un período aproximado de 10 años, de los cuales 213 cumplieron con los criterios de inclusión en el estudio.

La descripción univariante de las variables de estudio se narran a continuación:

En relación a las características sociodemográficas de los niños(as) estudiados se observó (Tabla 1):

El 57.3% fueron del género masculino y el 42.7% del femenino.

El 40.4% provenían del segundo nivel de atención médica, el 31.5% acudieron al Instituto Nacional de Pediatría por su propia cuenta o sin referencia, y la proporción restante fueron referidos por médico particular, el primer y tercer nivel de atención.

El 62.4% procedían de la ciudad de México, el 24.9% del centro, y el 12.7% del sur del país.

El 2.3% es de nivel socioeconómico bajo, el 88.7% medio y el 8.9% alto, según clasificación institucional.

En relación a los padres, el 38.7% tenían secundaria, el 33.9% primaria y el 27.4% preparatoria y profesionales; el 75.5% tenían como ocupación ser empleados (oficinistas, comerciantes, vendedores ambulantes, servicios domésticos, trabajadores y auxiliares industriales y conductores).

En relación a las madres, el 41.6% tenían secundaria, el 30.1% primaria y el 28.2% preparatoria y profesionales.

El 85.7% se dedican al hogar, el 11.4% son empleadas (maestras, oficinistas, comerciantes y vendedores ambulantes, servicios domésticos, trabajadores y ayudantes industriales), y el 2.9% como profesionales y técnicas.

El 95.3% tienen ≤ 3 hermanos, el 42.2% son primogénitos y el 55.2% pertenecen a familias con ≥ 4 integrantes.

El 99.5% consultó una sola vez los servicios de urgencias por deglución o aspiración de cuerpo extraño y solo el 0.5% ($n = 1$) lo hizo en 4 oportunidades.

Tabla 1. Distribución de las características sociodemográficas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

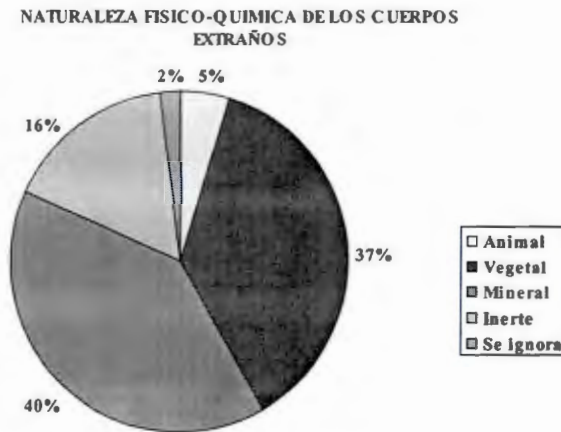
VARIABLES DE INTERÉS	Numero	Porcentaje
Genero		
Masculino	122	57.3
Femenino	91	42.7
Nivel de atención médica de referencia		
Primer nivel	6	2.8
Segundo nivel	86	40.4
Tercer nivel	14	6.6
Médico particular	40	18.8
Sin referencia	67	31.5
Estado de Procedencia		
Zona Centro	53	24.9
Zona Sur	27	12.7
Ciudad de México	133	62.4
Nivel Socioeconómico		
1. Bajo (No paga)	5	2.3
2. Medio (Costo de recuperaron institucional)	189	88.7
3. Alto (Categoría más alta)	19	9
Escolaridad del Padre¹		
Primaria	63	33.9
Secundaria	72	38.7
Preparatoria y Profesional	51	27.4
Ocupación del Padre²		
Profesionistas y Técnicos	12	6.5
Empleados	139	75.5
Campesinos y jornaleros	26	14.1
Desempleado	7	3.8
Escolaridad de la Madre³		
Primaria	63	30.1
Secundaria	87	41.6
Preparatoria y Profesional	59	28.2
Ocupación de la Madre⁴		
Profesionistas y Técnicas	6	2.9
Empleadas	24	11.4
Hogar	180	85.7
Numero de integrantes de la familia⁵		
= 3	95	44.8
= 4	117	55.2
Numero de hermanos⁶		
= 3	202	95.3
= 4	10	4.7
Lugar que ocupa el niño entre los hermanos⁷		
Primero	86	42.2
Segundo	64	31.4
= 3	54	26.5

¹ 27 sujetos sin información, ² 29 sujetos sin información, ³ 4 sujetos sin información, ⁴ 3 sujetos sin información, ⁵ 1 sujetos sin información, ⁶ 1 sujetos sin información, ⁷ 9 sujetos sin información

La etiología de los cuerpos extraños aspirados o deglutidos los analizamos tomando en cuenta la naturaleza físico-química y el tipo de cuerpo extraño y se observó (**Grafico 1, 2 y 3**):

El 39.9% fueron de naturaleza mineral, el 37.1% de origen vegetal, el 16.4% inertes, el 4.7% de naturaleza animal y en el 1.9% de los casos se ignoraba el origen del cuerpo extraño

GRAFICO 1



En el 27.7% se encontraron semillas (cacahuates, calabaza, frijol, girasol, pistache, nuez, almendra, maíz, chicharo, mandarina y trigo), en el 20.2% monedas, en el 9.9% objetos puntiagudos y plásticos (respectivamente), en el 8.9% bolo alimenticio, en el 5.6% baterías o pilas, en el 4.2% huesos de pollo o pescado, en el 2.8% otros objetos metálicos (estoperol, llave, gancho de cortina, estrella de papel metálico, válvula para inflar balón, tapa de lápiz metálica) en el 1.4 % partes de juguete y piedras (respectivamente), entre otros.

GRAFICO 2

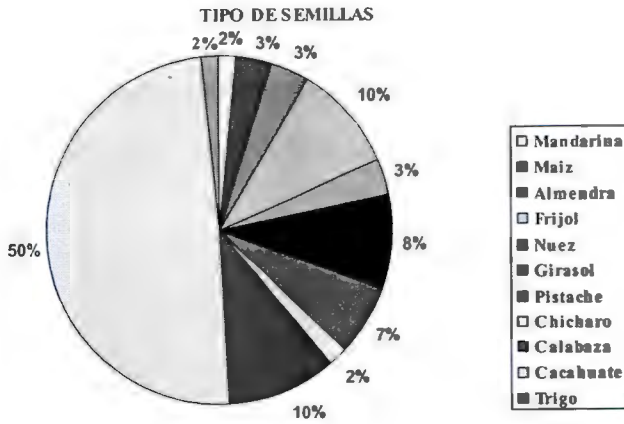
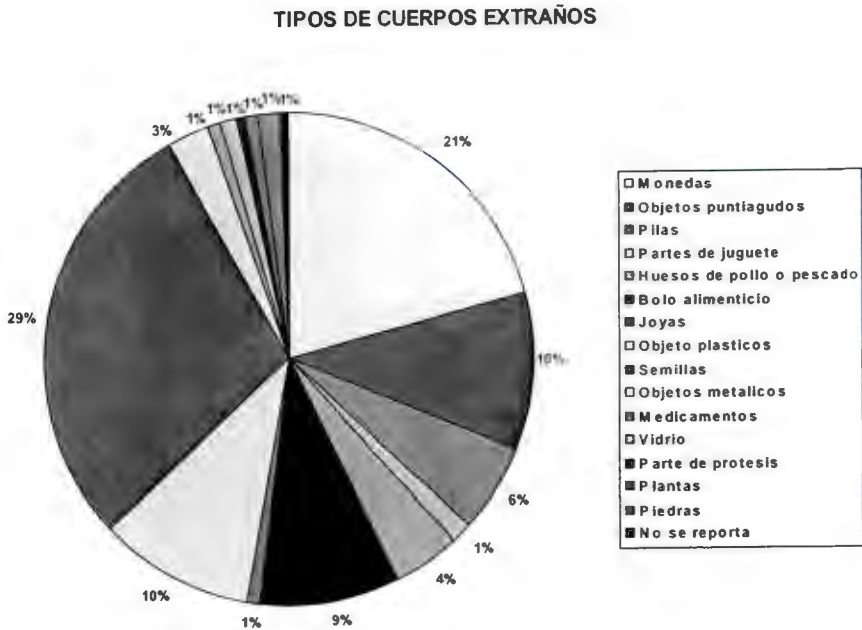


GRAFICO 3



En relación a las características clínicas de los niños(as) estudiados se observo (Tabla 3):

En función de los antecedentes personales, el 95.8% eran sanos en el momento del accidente, el 2.3% tenían daño neurológico y el 3% tenían otros padecimientos asociados (antecedente de corrección de atresia de esófago con ascenso gástrico, asma, estenosis esofágica por cáusticos, labio y paladar hendido, púrpura de Henoch Schonlein y síndrome de Down).

En el 70% el motivo de referencia fue la sospecha fundada de deglución o aspiración del cuerpo extraño, el 28.6% ingreso con el diagnostico establecido de cuerpo extraño, y el 1.5% por otros motivos de referencia (neumopatía crónica, hemoptisis, disfonía y atelectasia persistente).

El 56.3% ingresaron en la etapa aguda del accidente, el 28.2% en la etapa intermedia, el 14.1% en etapa crónica y en el 0.9% de los casos no se reporto el tiempo de evolución.

Los signos y síntomas respiratorios observados fueron:

En el 58.2% crisis de tos, en el 46.9% cianosis, en el 45.1% dificultad respiratoria, en el 35.2% sensación de ahogo, en el 21.6% sibilancias, en el 20.2% estridor, en el 12.7% disfonía, en el 12.2% tiro, en el 11.3% polipnea, entre otros.

Signos y síntomas digestivos se observo:

En el 47,4% vomito, en el 23.1% sialoptisis, en el 19.7% atragantamiento, en el 18.8% disfagia, en el 16.9% nauseas, entre otros.

Dentro de los signos y síntomas generales con el 15.5% fiebre, entre otros.

Tabla 3. Distribución de las características clínicas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Antecedentes Personales		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Sano		
Si	203	95.3
No	10	4.7
Daño neurológico		
Si	5	2.3
No	208	97.7
Otros padecimientos		
Si	6	3
No	206	97
Motivo de referencia		
Diagnostico establecido de cuerpo extraño		
Si	61	28.6
No	152	71.4
Sospecha fundada de cuerpo extraño		
Si	149	70
No	64	30
Neumopatía crónica		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Hemoptisis		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Disfonía		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Atelectasia persistente		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Tiempo de evolución		
Etapa aguda		
Si	120	56.3
No	93	43.7
Etapa intermedia		
Si	60	28.2
No	153	71.8
Etapa crónica		
Si	30	14.1
No	183	85.9
No se reporta		
Si	2	0.9
No	211	99.1

Tabla 3. Distribución de las características clínicas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Síntomas		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Dificultad respiratoria		
Si	96	45.1
No	117	54.9
Disfagia		
Si	40	18.8
No	173	81.2
Sensación de ahogo		
Si	75	35.2
No	138	64.8
Dolor cervical		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Nauseas		
Si	36	16.9
No	177	83.1
Dolor retroesternal		
Si	11	5.2
No	202	94.8
Atragantamiento		
Si	42	19.7
No	171	80.3
Ortopnea		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Disnea		
Si	12	5.6
No	201	94.4
Signos		
Llanto súbito		
Si	20	9.4
No	193	90.6
Crisis de tos		
Si	124	58.2
No	89	41.8
Polipnea		
Si	24	11.3
No	189	88.7
Cianosis		
Si	100	46.9
No	113	53.1
Tiro		
Si	26	12.1
No	187	87.8
Estridor		
Si	43	20.2
No	170	79.8

Tabla 3. Distribución de las características clínicas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Signos		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Disfonía		
Si	27	12.7
No	186	87.3
Epistaxis		
Si	2	0.9
No	211	99.1
Perdida del conocimiento		
Si	18	8.5
No	195	91.5
Insuficiencia respiratoria		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Sialoptisis		
Si	49	23
No	164	77
Diaforesis		
Si	5	2.3
No	208	97.7
Vomito		
Si	101	47.4
No	112	52.6
Fiebre		
Si	33	15.5
No	180	84.5
Enfisema subcutáneo		
Si	3	1.4
No	210	98.6
Supuración broncopulmonar		
Si	7	3.3
No	206	96.7
Sibilancias		
Si	46	21.6
No	167	78.4
Derrame pleural		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Espujo hemoptico		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Dolor abdominal		
Si	7	3.3
No	206	96.7
Palidez		
Si	3	1.4
No	210	98.6

Tabla 3. Distribución de las características clínicas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Signos		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Convulsiones tónico clónicas		
Si	1	0.5
No	212	99.5
Rechazo al alimento		
Si	2	0.9
No	211	99.1

La localización del cuerpo extraño al momento de ingreso fue (Tabla 4):

El 56.8% en la vía respiratoria y el 41.8% en la vía digestiva

Tabla 4. Distribución de las características de la localización del cuerpo extraño de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Vía digestiva		
Si	89	41.8
No	124	58.2
Vía respiratoria		
Si	121	56.8
No	92	43.2

En relación a las pruebas diagnosticas realizadas y sus hallazgos se observo (Tabla 5 y 6):

En el 88.2% radiografía de tórax en proyección postero-anterior donde se observo en el 17% sobre distensión pulmonar localizada, en el 17% radiografía de tórax normal, en el 10.8% atelectasia lobar o segmentaria, en el 6.1% sobre distensión pulmonar bilateral, entre otros.

Tabla 5. Distribución de las características de las pruebas diagnósticas de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Radiografía de cuello antero posterior⁸		
Si	18	8.5
No	194	91.5
Radiografía de cuello lateral⁹		
Si	13	6.1
No	199	93.9
Radiografía de tórax posteroanterior¹⁰		
Si	187	88.2
No	25	11.8
Radiografía de tórax lateral¹¹		
Si	14	6.6
No	198	93.4
TAC de alta resolución con reconstrucción de la vía aérea		
Si	6	2.8
No	207	97.2
Radiografía de abdomen		
Si	13	6.1
No	200	93.9
Serie esofagogastroduodenal		
Si	3	1.4
No	210	98.6
No se realizaron		
Si	4	1.9
No	209	98.1

⁸ 1 sujeto sin informar, ⁹ 1 sujeto sin informar, ¹⁰ 1 sujeto sin informar, ¹¹ 1 sujeto sin informar

Tabla 6. Distribución de las características de los hallazgos radiológicos de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Sobre distensión pulmonar localizada¹²		
Si	36	17
No	176	83
Sobre distensión pulmonar bilateral¹³		
Si	13	6.1
No	199	93.9
Atelectasia lobar o segmentaria¹⁴		
Si	23	10.8
No	189	89.2
Infiltrado bronconeumónico¹⁵		
Si	5	2.4
No	207	97.6
Infiltrado intersticial bilateral¹⁶		
Si	1	0.5
No	211	99.5
Lesiones destructivas broncopulmonares¹⁷		
Si	4	1.9
No	208	98.1
Bronquiectasia¹⁸		
Si	1	0.5
No	211	99.5
Enfisema subcutáneo¹⁹		
Si	4	1.9
No	208	98.1
Ensanchamiento mediastinal²⁰		
Si	1	0.5
No	211	99.5
Neumomediastino²¹		
Si	3	1.4
No	209	98.6
Neumotórax²²		
Si	3	1.4
No	209	98.6
Derrame pleural²³		
Si	2	0.9
No	210	99.1
Signos radiológicos de obstrucción de vía aérea superior²⁴		
Si	1	0.5
No	211	99.5
Rx de tórax normal²⁵		
Si	36	17
No	176	83
Pulmón hiperlucido²⁶		
Si	1	0.5
No	211	99.5

¹² 1 sujeto sin informar, ¹³ 1 sujeto sin informar, ¹⁴ 1 sujeto sin informar, ¹⁵ 1 sujeto sin informar, ¹⁶ 1 sujeto sin informar, ¹⁷ 1 sujeto sin informar, ¹⁸ 1 sujeto sin informar, ¹⁹ 1 sujeto sin informar, ²⁰ 1 sujeto sin informar, ²¹ 1 sujeto sin informar, ²² 1 sujeto sin informar, ²³ 1 sujeto sin informar, ²⁴ 1 sujeto sin informar, ²⁵ 1 sujeto sin informar, ²⁶ 1 sujeto sin informar

El tratamiento lo analizamos según la ubicación del cuerpo extraño en la vía aérea o digestiva (Tabla 7 y 8)

En relación al procedimiento realizado para la extracción de los cuerpos extraños de la vía digestiva y el sitio de ubicación se observó:

En el 14.8% laringoscopia, en el 8.6% evacuación natural, en el 5.7% esofagoscopia rígida, en el 4.8% esofagoscopia flexible y solo en el 0.5% se realizó intervención quirúrgica tipo esternotomía media para su extracción. El 17.1% se encontró en el cricofaríngeo y el 7.1% en el tercio superior del esófago.

En relación al procedimiento realizado para la extracción de los cuerpos extraños de la vía aérea y el sitio de ubicación se observó:

En el 28.6% broncoscopia rígida, en el 11% broncoscopia flexible, en el 4.8% laringoscopia, en el 1.9% se realizó traqueostomía para su extracción y en el 1% otro tipo de intervención quirúrgica como lobectomía y toracotomía. El 13.9% de los cuerpos extraños se encontraron en el bronquio principal derecho, el 11% en el bronquio principal izquierdo.

Tabla 7. Distribución de las características del tratamiento de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Cuerpo extraño en vía digestiva		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Expulsión por vomito²⁷		
Si	6	2.9
No	204	97.1
Evacuación natural²⁸		
Si	18	8.6
No	192	91.4
Extracción con sonda de foley²⁹		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Extracción por laringoscopia³⁰		
Si	31	14.8
No	179	85.2
Extracción por esofagoscopia rígida³¹		
Si	12	5.7
No	198	94.3
Extracción por esofagoscopia flexible³²		
Si	10	4.8
No	200	95.2

Tabla 7. Distribución de las características del tratamiento de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Cuerpo extraño en vía digestiva		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Extracción por panendoscopia³³		
Si	6	2.9
No	204	97.1
Drenaje mediastinal³⁴		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Intervención quirúrgica³⁵		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Cuerpo extraño en vía aérea		
Maniobra de heimlich³⁶		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Extracción bajo visión directa³⁷		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Golpe de tos³⁸		
Si	2	0.9
No	208	99
Laringoscopia³⁹		
Si	10	4.8
No	200	95.2
Extracción por broncoscopia rígida⁴⁰		
Si	60	28.6
No	150	71.4
Extracción por broncoscopia flexible⁴¹		
Si	23	11
No	187	89
Traqueostomía⁴²		
Si	4	1.9
No	206	98.1
Intervención quirúrgica⁴³		
Si	2	1
No	208	99
Diferentes combinaciones de las anteriores⁴⁴		
Si	2	1
No	208	99

²⁷ 3 sujetos sin informar, ²⁸ 3 sujetos sin informar, ²⁹ 3 sujetos sin informar, ³⁰ 3 sujetos sin informar, ³¹ 3 sujetos sin informar, ³² 3 sujetos sin informar, ³³ 3 sujetos sin informar, ³⁴ 3 sujetos sin informar, ³⁵ 3 sujetos sin informar, ³⁶ 3 sujetos sin informar, ³⁷ 3 sujetos sin informar, ³⁸ 3 sujetos sin informar, ³⁹ 3 sujetos sin informar, ⁴⁰ 3 sujetos sin informar, ⁴¹ 3 sujetos sin informar, ⁴² 3 sujetos sin informar, ⁴³ 3 sujetos sin informar, ⁴⁴ 3 sujetos sin informar

Tabla 8. Distribución de las características de ubicación del cuerpo extraño de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Cuerpo extraño en vía aérea		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Aritenoides⁴⁵		
Si	1	0.5
No	208	99.5
Cuerdas vocales⁴⁶		
Si	6	2.9
No	203	97.1
Espacio subglótico⁴⁷		
Si	8	3.8
No	201	96.2
Traquea⁴⁸		
Si	7	3.3
No	202	96.7
Carina principal⁴⁹		
Si	6	2.9
No	203	97.1
Bronquio principal derecho⁵⁰		
Si	29	13.9
No	180	86.1
Lóbulo superior derecho⁵¹		
Si	1	0.5
No	208	99.5
Bronquio intermedio⁵²		
Si	4	1.9
No	205	98.1
Lóbulo medio⁵³		
Si	1	0.5
No	208	99.5
Bronquio principal izquierdo⁵⁴		
Si	23	11
No	186	89
Lóbulo superior izquierdo⁵⁵		
Si	3	1.4
No	206	98.6
Lóbulo inferior izquierdo⁵⁶		
Si	5	2.4
No	204	97.6
Ubicación del cuerpo extraño en vía digestiva		
Hipofaringe⁵⁷		
Si	6	2.9
No	204	97.1
Cricofaringea⁵⁸		
Si	36	17.1
No	174	82.9

Tabla 8. Distribución de las características de ubicación del cuerpo extraño de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)		
Cuerpo extraño en vía digestiva		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Tercio superior de esófago⁵⁹		
Si	15	7.1
No	195	92.9
Tercio medio de esófago⁶⁰		
Si	6	2.9
No	204	97.1
Tercio inferior de esófago⁶¹		
Si	3	1.4
No	207	98.6
Estomago⁶²		
Si	6	2.9
No	204	97.1
Intestino⁶³ (3 sin informar)		
Si	7	3.3
No	203	96.7

⁵² 4 sujetos sin informar, ⁵³ 4 sujetos sin informar, ⁵⁴ 4 sujetos sin informar, ⁵⁵ 4 sujetos sin informar, ⁵⁶ 4 sujetos sin informar, ⁵⁷ 3 sujetos sin informar, ⁵⁸ 3 sujetos sin informar, ⁵⁹ 3 sujetos sin informar, ⁶⁰ 3 sujetos sin informar, ⁶¹ 3 sujetos sin informar, ⁶² 3 sujetos sin informar, ⁶³ 3 sujetos sin informar

En relación al resultado del procedimiento endoscópico realizado se observó:

En el 77.6% se confirmó la presencia del cuerpo extraño, en el 20% se descartó el cuerpo extraño, en el 1% se documentó en las piezas quirúrgicas resecaadas y en el 2.8% no se realizó el procedimiento endoscópico.

Tabla 9. Distribución de las características del resultado del procedimiento endoscópico de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Se confirma el cuerpo extraño⁶⁴		
Si	163	77.6
No	47	22.4
Se descarta el cuerpo extraño⁶⁵		
Si	42	20
No	168	80
No se diagnostica el cuerpo extraño y se documenta por hallazgos anatomopatológicos en las piezas quirúrgicas⁶⁶		
Si	2	1
No	208	99
No se realizó⁶⁷		
Si	6	2.8
No	205	97.2

⁶⁴ 3 sujetos sin informar, ⁶⁵ 3 sujetos sin informar, ⁶⁶ 3 sujetos sin informar, ⁶⁷ 2 sujetos sin informar

En relación a los hallazgos endoscópicos en la vía aérea se encontró (Tabla 10):

En el 24.3% vía aérea normal, en el 23,8% signos de inflamación aguda, en el 10% signos de inflamación crónica y en el 15% otros hallazgos (traqueo-endobronquitis, granulomas, estenosis subglótica, disquinesia traqueobronquial, compresión extrínseca de la traquea, tatuaje).

En la vía digestiva se observó: en el 15.2% signos de inflamación aguda y en el 8.5% normal.

Tabla 10. Distribución de las características de los hallazgos endoscópicos de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños		
Cuerpo extraño en vía aérea		
VARIABLES DE INTERÉS	NUMERO	PORCENTAJE
Vía respiratoria normal⁶⁸		
Si	51	24.3
No	81	38.6
No se exploró la vía aérea	78	37.1
Signos de inflamación aguda⁶⁹		
Si	50	23.8
No	160	76.2
Signos de inflamación crónica⁷⁰		
Si	21	10
No	189	90
Signos de supuración broncopulmonar⁷¹		
Si	10	4.8
No	200	95.2
Estenosis de bronquio⁷²		
Si	5	2.4
No	205	97.6
Bronquiectasia⁷³		
Si	2	1
No	208	99
Otros⁷⁴ (3 sin informar)		
Si	32	15.2
No	178	84.8
Cuerpo extraño en vía digestiva		
Vía digestiva normal⁷⁵		
Si	18	8.5
No	41	19.5
No se exploró la vía digestiva	151	71.9
Signos de inflamación aguda⁷⁶		
Si	32	15.2
No	178	84.8
Signos de inflamación crónica⁷⁷		
Si	1	0.5
No	209	99.5

INP
CENTRO DE INFORMACION Y
DOCUMENTACION

Tabla 10. Distribución de las características de los hallazgos endoscópicos de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños		
Cuerpo extraño en vía digestiva		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Perforación esofágica⁷⁸		
Si	2	1
No	208	99
Fistulización⁷⁹		
Si	2	1
No	208	99
Otros⁸⁰		
Si	3	1.4
No	207	98.6

⁶⁸ 3 sujetos sin informar, ⁶⁹ 3 sujetos sin informar, ⁷⁰ 3 sujetos sin informar, ⁷¹ 3 sujetos sin informar, ⁷² 3 sujetos sin informar, ⁷³ 3 sujetos sin informar, ⁷⁴ 3 sujetos sin informar, ⁷⁵ 3 sujetos sin informar, ⁷⁶ 3 sujetos sin informar, ⁷⁷ 3 sujetos sin informar, ⁷⁸ 3 sujetos sin informar, ⁷⁹ 3 sujetos sin informar, ⁸⁰ 3 sujetos sin informar

En relación al tipo de intervención quirúrgica se observó (Tabla 11):

En el 1.5% se realizó lobectomía, toracotomía y esternotomía media para la extracción del cuerpo extraño, en el 0.5% funduplicatura de Nissen y Gastrostomía de Stam para alimentación en un niño que presentó fístula traqueo esofágica posterior a la deglución de una batería de litio.

Tabla 11. Distribución de las características del tipo de intervención de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Lobectomía⁸¹		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Toracotomía⁸²		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Funduplicatura de Nissen más gastrostomía⁸³		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Esternotomía media⁸⁴		
Si	1	0.5
No	209	99.5

⁸¹ 3 sujetos sin informar, ⁸² 3 sujetos sin informar, ⁸³ 3 sujetos sin informar, ⁸⁴ 3 sujetos sin informar

El pronóstico de los niños se analizó según las complicaciones del procedimiento endoscópico y la evolución (Tabla 12)

Las complicaciones observadas fueron:

En el 5.2% desaturación, en el 3.8% laringo-broncoespasmo, en el 2.4% estridor, en el 1.4% disfonía, entre otros.

En relación a la evolución se observó:

En el 94.8% curación posterior al evento de deglución o aspiración del cuerpo extraño y en el 5.2% secuelas (fistula traqueo esofágica en un paciente que deglutió una batería alcalina, se le realizó funduplicatura de Nissen y Gastrostomía de Stam, la fistula cerro espontáneamente; estenosis esofágica en el 1% que mejoraron posterior a realizar dilataciones esofágicas también posterior a deglución de batería, bronquiectasias con supuración y destrucción pulmonar que ameritaron la realización de lobectomía de manera electiva en el 1%, estenosis de bronquio principal izquierdo, granulomas, estenosis subglótica y sinequias en comisura anterior y posterior que ameritaron la realización de traqueostomía en un paciente por 3 meses y en otro por 2 años y medio).

Tabla 12. Distribución de las características del pronóstico de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Complicaciones endoscópicas		
Variables de Interés	Numero	Porcentaje
Estridor⁸⁵		
Si	5	2.4
No	205	97.6
Disfonía⁸⁶		
Si	3	1.4
No	207	98.6
Desaturación⁸⁷		
Si	11	5.2
No	199	94.8
Bradycardia⁸⁸		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Laringo-broncoespasmo⁸⁹		
Si	8	3.8
No	202	96.2
Hemoptisis⁹⁰		
Si	2	1
No	208	99

Tabla 12. Distribución de las características del pronóstico de 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños		
Complicaciones endoscópicas		
VARIABLES DE INTERÉS	Numero	Porcentaje
Enfisema subcutáneo⁹¹		
Si	1	0.5
No	209	99.5
Atelectasia⁹²		
Si	2	1
No	208	99
Evolución		
Curación⁹³		
Si	199	94.8
No	11	5.2
Extracción del cuerpo extraño con persistencia de secuela⁹⁴		
Si	11	5.2
No	199	94.8

⁸⁵ 3 sujetos sin informar, ⁸⁶ 3 sujetos sin informar, ⁸⁷ 3 sujetos sin informar, ⁸⁸ 3 sujetos sin informar, ⁸⁹ 3 sujetos sin informar, ⁹⁰ 3 sujetos sin informar, ⁹¹ 3 sujetos sin informar, ⁹² 3 sujetos sin informar, ⁹³ 3 sujetos sin informar, ⁹⁴ 3 sujetos sin informar

Con intención de agilizar la presentación de los resultados del análisis bivariante, resultado de analizar el genero con las diferentes variables en estudio, se presentarán en primer lugar aquellos que tienen relevancia clínica y estadística, y en segundo lugar, aquellos que tienen únicamente relevancia clínica (tabla que no tiene significancia estadística (NES) y tabla con ceros y NES)

Variables que tienen relevancia clínica y estadística (Tabla 13):

En relación a las características sociodemográficas, se observo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones del numero de integrantes de la familia y genero ($X^2 = 3.128$, $p = 0.077$).

Según la naturaleza físico-química y tipo de los cuerpos extraños, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de cuerpos extraños de naturaleza biológico-vegetal ($X^2 = 7.818$, $p = 0.005$), mineral ($X^2 = 6.035$, $p = 0.014$) monedas ($X^2 = 8.866$, $p = 0.003$) y semillas ($X^2 = 6.452$, $p = 0.011$) respecto al genero.

En el motivo de referencia se observo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones sospecha fundada de cuerpo extraño y genero ($X^2 = 2.921$, $p = 0.087$).

En relación a los datos clínicos se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de nauseas ($X^2 = 4.314$, $p = 0.038$), crisis de tos ($X^2 = 6.355$, $p = 0.012$), polipnea ($X^2 = 3.472$, $p = 0.062$) y sibilancias ($X^2 = 3.620$, $p = 0.057$) respecto al genero.

En las pruebas diagnosticas se observo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones radiografía de cuello lateral y genero ($X^2 = 4.065$, $p = 0.044$).

En la localización de los cuerpos extraños se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones vía digestiva ($X^2 = 9.503$, $p = 0.002$) y vía respiratoria ($X^2 = 8.944$, $p = 0.003$) respecto al genero.

Con respecto a los hallazgos radiológicos se observo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones sobre distensión pulmonar localizada y genero ($X^2 = 2.708$, $p = 0.100$).

En relación al tratamiento realizado se observo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones extracción por broncoscopia rígida y genero ($X^2 = 4.295$, $p = 0.038$).

En relación a la ubicación de los cuerpos extraños se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones bronquio principal izquierdo ($X^2 = 4.793$, $p = 0.029$) y cricofaríngeo ($X^2 = 5.912$, $p = 0.015$) respecto al genero.

En relación a los hallazgos endoscópicos se observo una diferencia estadísticamente significativas entre las proporciones signos de inflamación aguda ($X^2 = 3.159$, $p = 0.076$) respecto al genero.

Tabla 13. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Características Sociodemográficas					
Número de integrantes de la familia					
= 3	61	64.2	34	35.8	$X^2 = 3.128$ $p = 0.077$
= 4	61	52.1	56	47.9	
Etiología. Naturaleza físico-química de los cuerpos extraños					
Biológico vegetal					
Si	55	69.6	24	30.4	$X^2 = 7.818$ $p = 0.005$
No	67	50	67	50	
Míneral					
Si	40	47.1	45	52.9	$X^2 = 6.035$ $p = 0.014$
No	82	64.1	46	35.9	
Tipo de cuerpo extraño					
Moneda					
Si	16	37.2	27	62.8	$X^2 = 8.866$ $p = 0.003$
No	106	62.4	64	37.6	
Semillas					
Si	42	71.2	17	28.8	$X^2 = 6.452$ $p = 0.011$
No	80	51.9	74	48.1	
Motivo de referencia					
Sospecha fundada de cuerpo extraño					
Si	91	61.1	58	38.9	$X^2 = 2.921$ $p = 0.087$
No	31	48.4	33	51.6	
Datos clínicos					
Nauseas					
Si	15	41.7	21	58.3	$X^2 = 4.314$ $p = 0.038$
No	107	60.5	70	39.5	
Crisis de tos					
Si	80	64.5	44	35.5	$X^2 = 6.355$ $p = 0.012$
No	42	47.2	47	52.8	
Polipnea					
Si	18	75	6	25	$X^2 = 3.472$ $p = 0.062$
No	104	55	85	45	
Sibilancias					
Si	32	69.6	14	30.4	$X^2 = 3.620$ $p = 0.057$
No	90	53.9	77	46.1	

Tabla 13. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Pruebas diagnosticas					
Radiografía de cuello lateral					
Si	4	30.8	9	69.2	$X^2 = 4.065$ $p = 0.044$
No	118	59.3	81	40.7	
Localización de los cuerpos extraños					
Vía digestiva					
Si	40	44.9	49	55.1	$X^2 = 9.503$ $p = 0.002$
No	82	66.1	42	33.9	
Vía respiratoria					
Si	80	66.1	41	33.9	$X^2 = 8.944$ $p = 0.003$
No	42	45.7	50	54.3	
Hallazgos radiológicos					
Sobre distensión pulmonar localizada					
Si	25	69.4	11	30.6	$X^2 = 2.708$ $p = 0.100$
No	96	54.5	80	45.5	
Tratamiento					
Extracción por broncoscopia rígida					
Si	41	68.3	19	31.7	$X^2 = 4.295$ $p = 0.038$
No	79	52.7	71	47.3	
Ubicación de los cuerpos extraños					
Bronquio principal izquierdo					
Si	18	78.3	5	21.7	$X^2 = 4.793$ $p = 0.029$
No	101	54.3	85	45.7	
Cricofaríngeo					
Si	14	38.9	22	61.1	$X^2 = 5.912$ $p = 0.015$
No	106	60.9	68	39.1	
Hallazgos endoscópicos					
Signos de inflamación aguda					
Si	34	68	16	32	$X^2 = 3.159$ $p = 0.076$
No	86	53.8	74	46.3	

A continuación describiremos las variables que tienen únicamente relevancia clínica entre la proporción de las diferentes variables respecto al género (Tabla 14):

En relación a las características sociodemográficas, se observaron diferencias no estadísticamente significativas entre las proporciones de nivel de referencia, lugar de procedencia, nivel socioeconómico, escolaridad del padre y de la madre, ocupación del padre y de la madre y número de hermanos respecto al género.

Según la naturaleza físico química y tipo de los cuerpos extraños entre las proporciones biológico animal e inerte, objetos puntiagudos, baterías, partes de juguete, huesos de pollo o pescado, bolo alimenticio, objetos plásticos y metálicos, medicamentos, vidrio, plantas y

piedras y genero. En los antecedentes personales en las variables sano, daño neurológico y género. Según el motivo de referencia el diagnostico establecido de cuerpo extraño.

En relación al tiempo de evolución se observaron diferencias no estadísticamente significativas entre las proporciones etapa aguda, intermedia y crónica respecto al género. En los síntomas en las variables dificultad respiratoria, disfagia, sensación de ahogo, dolor retroesternal, atragantamiento, y disnea. En los signos clínicos: llanto súbito, cianosis, tiro, estridor, disfonía, epistaxis, perdida del conocimiento, sialoptisis, vomito, fiebre, supuración broncopulmonar, dolor abdominal y palidez.

En las pruebas diagnosticas: radiografía de cuello antero posterior, radiografía de tórax postero-anterior, radiografía de tórax lateral, tomografía de alta resolución con reconstrucción de la vía aérea, radiografía de abdomen y serie esófago-gastroduodenal y de los hallazgos radiológicos sobre distensión pulmonar bilateral, atelectasia lobar o segmentaria, neumotórax y radiografía de tórax.

Según el tratamiento de los cuerpos extraños en la vía digestiva en las proporciones expulsión por vomito, evacuación natural, extracción por laringoscopia, esofagoscopia rígida, flexible y panendoscopia. De los cuerpos extraños en la vía respiratoria: extracción por laringoscopia, broncoscopia flexible y combinación de diferentes procedimientos.

En relación a la ubicación del cuerpo extraño en la vía respiratoria: cuerdas vocales, espacio subglotico, traquea, carina principal, bronquio principal derecho, lóbulo inferior izquierdo y en la vía digestiva en las proporciones hipofaringe, tercio superior de esófago, tercio medio de esófago, estomago e intestino respecto al género.

Según el resultado del procedimiento endoscopico en las variables: se confirma el cuerpo extraño, se descarta el cuerpo extraño, no se diagnostica y se documenta por hallazgos anatomopatológicos en las piezas quirúrgicas. En los hallazgos endoscopicos del cuerpo extraño en la vía respiratoria: signos de inflamación crónica, signos de supuración broncopulmonar, estenosis de bronquio y en los de vía digestiva: signos de inflamación aguda y fistulización

En relación a las complicaciones endoscopicas: estridor, desaturación, laringo-broncoespasmo y atelectasia y según la evolución curación y extracción del cuerpo extraño con persistencia de secuelas respecto al género.

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Datos sociodemográficos					
Nivel de referencia					
Primer nivel	2	33.3	4	66.7	X ² = 8.477 No Estadísticamente Significativo (NES)
Segundo nivel	55	64	31	36	
Tercer nivel	4	28.6	10	71.4	
Medico particular	25	62.5	15	37.5	
Sin referencia	36	53.7	31	46.3	
Lugar de procedencia					
Norte Y Centro	31	58.5	22	41.5	X ² = 0.534 NES
Sur	17	63	10	37	
Ciudad de México	74	55.6	59	44.4	
Nivel socioeconómico					
1x	2	40	3	60	X ² = 6.136 NES
1n	24	58.5	17	41.5	
2n	55	53.4	48	46.6	
3n	31	68.9	14	31.1	
4n	1	33.3	2	66.7	
5n	5	45.5	6	54.5	
6n	4	80	1	20	
Escolaridad del Padre					
Primaria	40	63.5	23	36.5	X ² = 1.921 NES
Secundaria	38	52.8	34	47.2	
Preparatoria y Profesional	27	52.9	24	47.1	
Ocupación del Padre					
Profesionistas y Técnicos	9	75	3	25	X ² = 4.508 NES
Empleados	81	58.3	58	41.7	
Campesinos y Jornaleros	13	50	13	50	
Desempleado	2	28.6	5	71.4	
Escolaridad de la Madre					
Primaria	40	63.5	23	36.5	X ² = 1.414 NES
Secundaria	47	54	40	46	
Preparatoria y Profesional	33	55.9	26	44.1	
Ocupación de la Madre					
Profesionistas y Técnicos	5	83.3	1	16.7	X ² = 1.753 NES
Empleados	13	54.2	11	45.8	
Hogar	103	57.2	77	42.8	
Número de hermanos					
= 3	115	56.9	87	43.1	X ² = 0.037 NES
= 4	6	60	4	40	
Naturaleza fisico química					
Biológico animal					
Si	6	60	4	40	X ² = 0.032 NES
No	116	57.1	87	42.9	
Inerte					
Si	19	54.3	16	45.7	X ² = 0.153 NES
No	103	57.9	75	42.1	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Tipo de cuerpo extraño					
Objetos puntiagudos(agujas, alfileres)					
Si	12	57.1	9	42.9	$X^2 = 0.000$ NES
No	110	57.3	82	42.7	
Baterías					
Si	6	50	6	50	$X^2 = 0.275$ NES
No	116	57.7	85	42.3	
Partes de juguete					
Si	2	66.7	1	33.3	$X^2 = 0.110$ NES
No	120	57.1	90	42.9	
Huesos de pollo o pescado					
Si	4	44.4	5	55.6	$X^2 = 0.632$ NES
No	118	57.8	86	42.2	
Bolo alimenticio					
Si	12	63.2	7	36.8	$X^2 = 0.295$ NES
No	110	56.7	84	43.3	
Objetos plásticos					
Si	12	57.1	9	42.9	$X^2 = 0.000$ NES
No	110	57.3	82	42.7	
Objetos Metálicos					
Si	5	83.3	1	16.7	$X^2 = 1.713$ NES
No	117	56.5	90	43.5	
Medicamentos					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.044$ NES
No	121	57.3	90	42.7	
Vidrio					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.044$ NES
No	121	57.3	90	42.7	
Plantas					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.044$ NES
No	121	57.3	90	42.7	
Piedras					
Si	2	66.7	1	33.3	$X^2 = 0.110$ NES
No	120	57.1	90	42.9	
Datos clínicos. Antecedentes personales					
Sano					
Si	119	58.6	84	41.4	$X^2 = 3.190$ NES
No	3	30	7	70	
Daño neurológico					
Si	1	20	4	80	$X^2 = 2.908$ NES
No	121	58.2	87	41.8	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Motivo de referencia					
Diagnostico establecido de cuerpo extraño					
Si	30	49.2	31	50.8	X ² 2.290 NES
No	92	60.5	60	39.5	
Tiempo de evolución					
Etapas aguda					
Si	66	55	54	45	X ² 0.582 NES
No	56	60.2	37	39.8	
Etapas intermedia					
Si	36	60	24	40	X ² 0.253 NES
No	86	56.2	67	43.8	
Etapas crónica					
Si	20	66.7	10	33.3	X ² 1.258 NES
No	102	55.7	81	44.3	
Sintomas					
Dificultad respiratoria					
Si	56	58.3	40	41.7	X ² - 0.080 NES
No	66	56.4	51	43.6	
Disfagia					
Si	19	47.5	21	52.5	X ² 1.924 NES
No	103	59.5	70	40.5	
Sensación de ahogo					
Si	44	58.7	31	41.3	X ² - 0.091 NES
No	78	56.5	60	43.5	
Dolor retroesternal					
Si	5	45.5	6	54.5	X ² 0.663 NES
No	117	57.9	85	42.1	
Atragantamiento					
Si	25	59.5	17	40.5	X ² 0.108 NES
No	97	56.7	74	43.3	
Disnea					
Si	8	66.7	4	33.3	X ² 0.458 NES
No	114	56.7	87	43.3	
Signos					
Llanto súbito					
Si	9	45	11	55	X ² 1.360 NES
No	113	58.5	80	41.5	
Cianosis					
Si	59	59	41	41	X ² = 0.229 NES
No	63	55.8	50	44.2	
Tiro					
Si	15	57.7	11	42.3	X ² = 0.002 NES
No	107	57.2	80	42.8	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Signos					
Estridor					
Si	29	67.4	14	32.6	$X^2 = 2.275$ NES
No	93	54.7	77	45.3	
Disfonía					
Si	15	55.6	12	44.4	$X^2 = 0.037$ NES
No	107	57.5	79	42.5	
Epistaxis					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.044$ NES
No	121	57.3	90	42.7	
Perdida del conocimiento					
Si	9	50	9	50	$X^2 = 0.425$ NES
No	113	57.9	82	42.1	
Sialoptisis					
Si	26	53.1	23	46.9	$X^2 = 0.462$ NES
No	96	58.5	68	41.5	
Vomito					
Si	55	54.5	46	45.5	$X^2 = 0.625$ NES
No	67	59.8	45	40.2	
Fiebre					
Si	18	54.5	15	45.5	$X^2 = 0.119$ NES
No	104	57.8	76	42.2	
Supuración broncopulmonar					
Si	6	85.7	1	14.3	$X^2 = 2.392$ NES
No	116	56.3	90	43.7	
Dolor abdominal					
Si	4	57.1	3	42.9	$X^2 = 0.000$ NES
No	118	57.3	88	42.7	
Palidez					
Si	1	33.3	2	66.7	$X^2 = 0.713$ NES
No	121	57.6	89	42.4	
Pruebas diagnosticas					
Radiografía de cuello antero posterior					
Si	8	44.4	10	55.6	$X^2 = 1.382$ NES
No	114	58.8	80	41.2	
Radiografía de tórax postero-anterior					
Si	110	58.8	77	41.2	$X^2 = 1.057$ NES
No	12	48	13	52	
Radiografía de tórax lateral					
Si	8	57.1	6	42.9	$X^2 = 0.001$ NES
No	114	57.6	84	42.4	
TAC de alta resolución con reconstrucción de la vía aérea					
Si	4	66.7	2	33.3	$X^2 = 0.222$ NES
No	118	57	89	43	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Pruebas diagnosticas					
Radiografía de abdomen					
Si	8	61.5	5	38.5	$X^2 = 0.103$
No	114	57	86	43	NES
Serie esofagogastroduodenal					
Si	2	66.7	1	33.3	$X^2 = 0.110$
No	120	57.1	90	42.9	NES
No se realizaron					
Si	3	75	1	25	$X^2 = 0.523$
No	119	56.9	90	43.1	NES
Hallazgos radiológicos					
Sobre distensión pulmonar bilateral					
Si	7	53.8	6	46.2	$X^2 = 0.059$
No	114	57.3	85	42.7	NES
Atelectasia lobar o segmentaria					
Si	13	56.5	10	43.5	$X^2 = 0.003$
No	108	57.1	81	42.9	NES
Neumotórax					
Si	1	33.3	2	66.7	$X^2 = 0.700$
No	120	57.4	89	42.6	NES
Rx de tórax normal					
Si	23	63.9	13	36.1	$X^2 = 0.822$
No	98	55.7	78	44.3	NES
Tratamiento. Cuerpo extraño en vía digestiva					
Expulsión por vomito					
Si	3	50	3	50	$X^2 = 0.129$
No	117	57.4	87	42.6	NES
Evacuación natural					
Si	9	50	9	50	$X^2 = 0.410$
No	111	57.8	81	42.2	NES
Extracción por laringoscopia					
Si	14	45.2	17	54.8	$X^2 = 2.132$
No	106	59.2	73	40.8	NES
Extracción por esofagoscopia rígida					
Si	5	41.7	7	58.3	$X^2 = 1.245$
No	115	58.1	83	41.9	NES
Extracción por esofagoscopia flexible					
Si	5	50	5	50	$X^2 = 0.219$
No	115	57.5	85	42.5	NES
Extracción por panendoscopia					
Si	3	50	3	50	$X^2 = 0.129$
No	117	57.4	87	42.6	NES

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Cuerpo extraño en vía aérea					
Laringoscopia					
Si	5	50	5	50	$X^2 = 0.219$ NES
No	115	57.5	85	42.4	
Extracción por broncoscopia flexible					
Si	12	52.2	11	47.8	$X^2 = 0.260$ NES
No	108	57.8	79	42.2	
Diferentes combinaciones de las anteriores					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.042$ NES
No	119	57.2	89	42.8	
Ubicación cuerpo extraño en vía respiratoria					
Cuerdas vocales					
Si	3	50	3	50	$X^2 = 0.121$ NES
No	116	57.1	87	42.9	
Espacio subglotico					
Si	4	50	4	50	$X^2 = 0.163$ NES
No	115	57.2	86	42.8	
Traquea					
Si	6	85.7	1	14.3	$X^2 = 2.446$ NES
No	113	55.9	89	44.1	
Carina principal					
Si	4	66.7	2	33.3	$X^2 = 0.238$ NES
No	115	56.7	88	43.3	
Bronquio principal derecho					
Si	15	51.7	14	48.3	$X^2 = 0.373$ NES
No	104	57.8	76	42.2	
Lóbulo inferior izquierdo					
Si	4	80	1	20	$X^2 = 1.111$ NES
No	115	56.4	89	43.6	
Ubicación cuerpo extraño en vía digestiva					
Hipofaringe					
Si	3	50	3	50	$X^2 = 0.129$ NES
No	117	57.4	87	42.6	
Tercio superior de esófago					
Si	7	46.7	8	53.3	$X^2 = 0.724$ NES
No	113	57.9	82	42.1	
Tercio medio de esófago					
Si	4	66.7	2	33.3	$X^2 = 0.229$ NES
No	116	56.9	88	43.1	
Estomago					
Si	4	66.7	2	33.3	$X^2 = 0.229$ NES
No	116	56.9	88	43.1	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Ubicación cuerpo extraño en vía digestiva					
Intestino					
Si	4	57.1	3	42.9	$X^2 = 0.000$ NES
No	116	57.1	87	42.9	
Resultado del procedimiento endoscopico					
Se confirma el cuerpo extraño					
Si	93	57.1	70	42.9	$X^2 = 0.002$ NES
No	27	57.4	20	42.6	
Se descarta el cuerpo extraño					
Si	24	57.1	18	42.9	$X^2 = 0.000$ NES
No	96	57.1	72	42.9	
No se diagnostica y se documenta por hallazgos anatomopatológicos en las piezas quirúrgicas					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.042$ NES
No	119	57.2	89	42.8	
No se realizo					
Si	1	16.7	5	83.3	$X^2 = 4.070$ NES
No	119	58	86	42	
Hallazgo endoscopicos de cuerpo extraño en vía respiratoria					
Signos de inflamación crónica					
Si	13	61.9	8	38.1	$X^2 = 0.216$ $P = 0.642$
No	107	56.6	82	43.4	
Signos de supuración broncopulmonar					
Si	5	50	5	50	$X^2 = 0.219$ NES
No	115	57.5	85	42.5	
Estenosis de bronquio					
Si	4	80	1	20	$X^2 = 1.093$ NES
No	116	56.6	89	43.4	
Hallazgo endoscopicos de cuerpo extraño en vía digestiva					
Signos de inflamación aguda					
Si	15	46.9	17	53.1	$X^2 = 1.625$ NES
No	105	59	73	41	
Fistulización					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.042$ NES
No	119	57.2	89	42.8	

Tabla 14. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Pronóstico. Complicaciones endoscópicas					
Estridor					
Si	4	80	1	20	$X^2 = 1.093$ NES
No	16	56.6	89	43.4	
Desaturación					
Si	7	63.6	4	36.4	$X^2 = 0.200$ NES
No	113	56.8	86	43.2	
Laringo-broncoespasmo					
Si	3	37.5	5	62.5	$X^2 = 1.310$ NES
No	117	57.9	85	42.1	
Atelectasia					
Si	1	50	1	50	$X^2 = 0.042$ NES
No	119	57.2	89	42.8	
Evolución					
Curación					
Si	116	58.3	83	41.7	$X^2 = 2.047$ NES
No	4	36.4	7	63.6	
Extracción del cuerpo extraño con persistencia de secuela					
Si	4	36.4	7	63.6	$X^2 = 2.047$ NES
No	116	58.3	83	41.7	

Las variables que no cumplieron los supuestos de la prueba estadística X^2 por tener ≥ 1 valores esperados ≤ 5 se describen a continuación (Tabla 15):

Tipo de cuerpo extraño (joyas y partes de prótesis)

Motivo de referencia (neumopatía crónica, hemoptisis, disfonía, atelectasia persistente)
Síntomas (dolor cervical y ortopnea)

Signos (muerte por asfixia, insuficiencia respiratoria, diaforesis, rigidez de cuello, enfisema subcutáneo, derrame pleural, esputo hemoptico, severo ataque al estado general, convulsiones tónico clónicas y rechazo al alimento)

Hallazgos radiológicos (infiltrado bronconeumónico, infiltrado intersticial bilateral, lesiones destructivas broncopulmonares, absceso pulmonar, bronquiectasia, enfisema subcutáneo, ensanchamiento mediastinal, neumomediastino, derrame pleural, derrame pericardico, signos de obstrucción de vía aérea superior, signos radiológicos de obstrucción intestinal, neumoperitoneo y pulmón hiperlucido).

Tratamiento de cuerpos extraños en vía digestiva (extracción con sonda de foley, drenaje mediastinal, intervención quirúrgica y combinación de diferentes procedimientos) y de cuerpos extraños en vía aérea (Maniobra de Heimlich, extracción bajo visión directa, golpe de tos, traqueostomía, intervención quirúrgica).

Ubicación del cuerpo extraño en vía respiratoria (aritenoides, lóbulo superior derecho, bronquio intermedio, lóbulo medio, lóbulo inferior derecho, lóbulo superior izquierdo) y en vía digestiva (tercio inferior de esófago).

Hallazgos endoscópicos de cuerpo extraño en vía respiratoria (bronquiectasia, absceso pulmonar, perforación de bronquio) y de cuerpo extraño en vía digestiva (signos de inflamación crónica, estenosis esofágica, perforación esofágica).

Tipo de intervención quirúrgica (lobectomía, neumonectomía, broncotomía, toracotomía, esofagostomía, funduplicatura de nissen mas gastrostomía, esternotomía media).

Complicaciones endoscópicas (ruptura de labios, dientes flojos, disfonía, contaminación bacteriana de la vía respiratoria, bradicardia, arritmias, neumotórax, hemoptisis, trauma laríngeo, trauma nasal y epistaxis, lesiones de la mucosa bronquial, insuficiencia respiratoria, absceso pulmonar, perforación de traquea y bronquios, neumomediastino, enfisema subcutáneo, paro cardíaco).

Evolución (extracción del cuerpo extraño y deserción, muerte directamente relacionada con la enfermedad, muerte directamente relacionada con el procedimiento endoscópico, muere no relacionada con la enfermedad por cuerpo extraño).

Sin embargo, por su relevancia clínica se describen a continuación:

De acuerdo al tipo de cuerpo extraño, se identifico como deglución o aspiración de joyas en las niñas, y partes de prótesis en los niños.

Motivo de referencia: neumatía crónica en niños, hemoptisis, disfonía y atelectasia persistente en niñas.

Síntomas clínicos: dolor cervical y ortopnea en las niñas.

Signos clínicos: diaforesis, derrame pleural, esputo hemoptoico y rechazo al alimento en niños, insuficiencia respiratoria, enfisema subcutáneo y convulsiones tónico clónicas en niñas. No se observo muerte por asfixia, rigidez de cuello y severo ataque al estado general.

Hallazgos radiológicos: infiltrado bronconeumónico, infiltrado intersticial bilateral, lesiones destructivas bronco pulmonares, bronquiectasia, ensanchamiento mediastinal, signos radiológicos de obstrucción de vía aérea superior en niños, enfisema subcutáneo, neumomediastino, derrame pleural y pulmón hiperlucido en niñas. No se observo absceso pulmonar, derrame pericardico, signos radiológicos de obstrucción intestinal y neumoperitoneo.

Tratamiento de los cuerpos extraños en vía digestiva: extracción con sonda de foley, drenaje mediastinal, intervención quirúrgica en niñas. No se observo diferentes combinaciones de los procedimientos quirúrgicos.

Tratamiento de cuerpos extraños en vía respiratoria: extracción bajo visión directa, golpe de tos e intervención quirúrgica en niños, maniobra de Heimlich y traqueostomía en niñas.

Ubicación de los cuerpos extraños en la vía respiratoria: aritenoides, bronquio intermedio, lóbulo medio, lóbulo superior izquierdo en niños y lóbulo superior derecho en niñas. No se observó en lóbulo inferior derecho. En la vía digestiva en el tercio inferior de esófago en niñas.

Hallazgos endoscópicos de los cuerpos extraños en vía respiratoria: bronquiectasia en niños. No se observó absceso pulmonar ni perforación de bronquio. Cuerpos extraños en vía digestiva perforación esofágica en niños, signos de inflamación crónica y otros hallazgos como pseudo divertículo y quemadura en esófago en niñas. No se observó estenosis del esófago.

Tipo de intervención quirúrgica: lobectomía, toracotomía, funduplicatura de Nissen más gastrostomía en niños y esternotomía media en niñas. No se observó neumonectomía, broncotomía y esofagostomía.

Complicaciones endoscópicas: disfonía, hemoptisis, enfisema subcutáneo en niños y bradicardia en niñas. No se observó ruptura de labios, dientes flojos, contaminación bacteriana de la vía respiratoria, arritmias, neumotórax, trauma laríngeo, trauma nasal y epistaxis, lesiones de la mucosa bronquial, insuficiencia respiratoria, absceso pulmonar, perforación de tráquea o bronquios, neumomediastino y paro cardíaco.

De acuerdo a la evolución no se observó extracción del cuerpo extraño y deserción, muerte directamente relacionada con la enfermedad, muerte directamente relacionada con el procedimiento endoscópico muerte no relacionada con la enfermedad por cuerpo extraño.

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Tipo de cuerpo extraño					
Joyas					
Si	0	0	2	100	$X^2 = 2.707$ NES
No	122	57.8	89	42.2	
Partes de prótesis					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.749$ NES
No	121	57.1	91	42.9	
Antecedentes personales. Motivo de referencia					
Neumopatía crónica					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.749$ NES
No	121	57.1	91	42.9	
Hemoptisis					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Disfonía					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Atelectasia persistente					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Datos clínicos. Síntomas					
Dolor cervical					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Ortopnea					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Signos					
Muerte por asfixia					
Si	0	0	0	0	
No	122	57.3	91	42.7	
Insuficiencia respiratoria					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Diaforesis					
Si	5	100	0	0	$X^2 = 3.819$ NES
No	117	56.3	91	43.8	
Rigidez de cuello					
Si	0	0	0	0	
No	122	57.3	91	42.7	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Signos					
Enfisea subcutáneo					
Si	0	0	3	100	$X^2 = 4.079$ NES
No	122	58.1	88	41.9	
Derrame pleural					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.749$ NES
No	121	57.1	91	42.9	
Espujo hemoptoico					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.749$ NES
No	121	57.1	91	42.9	
Severo ataque al estado general					
Si	0	0	0	0	
No	122	57.3	91	42.7	
Convulsiones tónico clónicas					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.347$ NES
No	122	57.5	90	42.5	
Rechazo al alimento					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.506$ NES
No	120	56.9	91	43.1	
Hallazgos radiológicos					
Infiltrado bronconeumónico					
Si	5	100	0	0	$X^2 = 3.851$ NES
No	116	56	91	44	
Infiltrado intersticial bilateral					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.756$ NES
No	120	56.9	91	43.1	
Lesiones destructivas broncopulmonares					
Si	4	100	0	0	$X^2 = 3.066$ NES
No	117	56.3	91	43.8	
Absceso pulmonar					
Si	0	0	0	0	
No	121	57.1	91	42.9	
Bronquiectasia					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.756$ NES
No	120	56.9	91	43.1	
Enfisea subcutáneo					
Si	0	0	4	100	$X^2 = 5.421$ NES
No	121	58.2	87	41.8	
Ensanchamiento mediastinal					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.756$ NES
No	120	56.9	91	43.1	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Hallazgos radiológicos					
Neumomediastino					
Si	0	0	3	100	$X^2 = 4.046$ NES
No	121	57.9	88	42.1	
Derrame pleural					
Si	0	0	2	100	$X^2 = 2.685$ NES
No	121	57.6	89	42.4	
Derrame pericardico					
Si	0	0	0	0	
No	121	57.1	91	42.9	
Signos radiológicos de obstrucción de vía aérea superior					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.756$ NES
No	120	56.9	91	43.1	
Signos radiológicos de obstrucción intestinal					
Si	0	0	0	0	
No	121	57.1	91	42.9	
Neumoperitoneo					
Si	0	0	0	0	
No	121	57.1	91	42.9	
Pulmón hiperlucido					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.336$ NES
No	121	57.3	90	42.7	
Tratamiento. Cuerpo extraño en vía digestiva					
Extracción con sonda de foley					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Drenaje mediastinal					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Intervención quirúrgica					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Diferentes combinaciones de las anteriores					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Cuerpo extraño en vía aérea					
Maniobra de heimlich					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Extracción bajo visión directa					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.754$ NES
No	119	56.9	90	43.1	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Cuerpo extraño en vía aérea					
Golpe de tos					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.514$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Traqueostomía					
Si	0	0	4	100	$X^2 = 5.437$ NES
No	120	58.3	86	41.7	
Intervención quirúrgica					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.514$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Ubicación cuerpo extraño en vía respiratoria					
Aritenoides					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.760$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Lóbulo superior derecho					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.329$ NES
No	119	57.2	89	42.8	
Bronquio intermedio					
Si	4	100	0	0	$X^2 = 3.084$ NES
No	115	56.1	90	43.9	
Lóbulo medio					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.760$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Lóbulo inferior derecho					
Si	0	0	0	0	
No	119	56.9	90	43.1	
Lóbulo superior izquierdo					
Si	3	100	0	0	$X^2 = 2.302$ NES
No	116	56.3	90	43.7	
Ubicación cuerpo extraño en vía digestiva					
Tercio inferior de esófago					
Si	0	0	3	100	$X^2 = 4.058$ NES
No	120	58	87	42	
Hallazgo endoscópicos de cuerpo extraño en vía respiratoria					
Bronquiectasia					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.514$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Absceso pulmonar					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Perforación de bronquio					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Hallazgo endoscópicos de cuerpo extraño en vía digestiva					
Signos de inflamación crónica					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Estenosis de esófago					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Perforación esofágica					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.514$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Otros					
Si	0	0	3	100	$X^2 = 4.058$ NES
No	120	58	87	42	
Tipo de intervención quirúrgica					
Lobectomía					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.754$ NES
No	119	56.9	90	43.1	
Neumonectomía					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Broncotomía					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Toracotomía					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.745$ NES
No	119	56.9	90	43.1	
Esofagostomía					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Funduplicatura de Nissen más gastrostomía					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.754$ NES
No	119	56.9	90	43.1	
Esternotomía media					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Pronóstico. Complicaciones endoscópicas					
Ruptura de labios					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Dientes flojos					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Pronóstico. Complicaciones endoscópicas					
Disfonía					
Si	3	100	0	0	$X^2 = 2.283$ NES
No	117	56.5	90	43.5	
Contaminación bacteriana de la vía respiratoria					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Bradicardia					
Si	0	0	1	100	$X^2 = 1.340$ NES
No	120	57.4	89	42.6	
Arritmias					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Neumotórax					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Hemoptisis					
Si	2	100	0	0	$X^2 = 1.514$ NES
No	118	56.7	90	43.3	
Trauma laríngeo					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Trauma nasal y epistaxis					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Lesiones de la mucosa Bronquial					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Insuficiencia respiratoria					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Absceso pulmonar					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Perforación de traquea o bronquios					
Si					
No	0	0	0	0	
Neumomediastino					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Enfisema subcutáneo					
Si	1	100	0	0	$X^2 = 0.754$ NES
No	119	56.9	90	43.1	

Tabla 15. Distribución de diferentes características de interés en 213 niños con deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños (Continuación)

Variables de Interés	Niños		Niñas		Estadístico de Contraste Nivel de Significancia
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje	
Pronostico. Complicaciones endoscopicas					
Paro cardiaco					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Evolución					
Extracción del cuerpo extraño y deserción					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Muerte directamente relacionada con la enfermedad					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Muerte directamente relacionada con el procedimiento endoscopico					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	
Muerte no relacionada con la enfermedad por cuerpo extraño					
Si	0	0	0	0	
No	120	57.1	90	42.9	

XI. DISCUSIÓN

En la literatura anglosajona los accidentes son reportados como la principal causa de mortalidad en la infancia. En años recientes, han cobrado un elevado interés, siendo reconocidos como un problema de salud pública pediátrica, no por la alta frecuencia y su distribución entre la población infantil y adolescente, sino por el alto costo económico que impone la atención de niños lesionados a los sistemas de salud de los países y el impacto en la calidad de vida de las familias^{45,46}.

Desde la perspectiva de la salud pública, las “lesiones intencionadas o no” ocupan el segundo lugar como determinante principal de gastos en los cuidados a la salud siendo los niños pequeños uno de los grupos etarios más afectados. Muchas de las lesiones son causadas por incendios, quemaduras, asfixia, ahogamiento, armas de fuego, caídas, estrangulación y envenenamientos por medicamentos y plaguicidas de uso domiciliario. Un grupo particular de lesiones está relacionada con la aspiración o deglución accidental de cuerpos extraños en las vías aéreas o vía digestiva alta. Las consecuencias varían desde simples molestias por impacto e inflamación, infección y destrucción de tejidos y órganos en regiones dístales hasta la muerte^{45,47}.

La aspiración accidental de cuerpos extraños es un problema de salud pública mundial. Cuando el diagnóstico no se realiza de manera temprana y el tratamiento en forma oportuna pueden ser causa de morbilidad y mortalidad, representando una de las causas más frecuentes de insuficiencia respiratoria aguda y muerte accidental en sujetos en edad pediátrica. Las estadísticas muestran los siguientes datos: es la segunda causa de muerte después de los accidentes de tránsito. En los Estados Unidos de Norte América, en 1986, representó el 7% del total de las muertes por accidentes en niños menores de 4 años, el 40% de las muertes accidentales por asfixia por aspiración accidental de cuerpos extraños ocurrió en menores de un año. En 1991 se informan 300 muertes anuales y en el 2001, 160^{45,48,49,50,51,52}.

Antes del desarrollo de la broncoscopia la tasa de mortalidad era del 50%, en la actualidad, en series amplias, la estadística de mortalidad hospitalaria suele estar por debajo del 2%^{45,50,50}, debido a diferentes causas como el moderno instrumental que actualmente se utiliza, las nuevas técnicas de anestesia, los métodos de diagnóstico radiológicos, los esfuerzos de educación sanitaria por la Academia Americana de Pediatría y la colaboración de los fabricantes de juguetes en el cumplimiento de las normativas respecto al tamaño y forma de los mismos^{49,53}.

El pico de incidencia de los cuerpos extraños deglutidos o aspirados está entre 6 meses y 3 años de edad según lo reportado por diferentes autores; el riesgo permanece latente hasta los 6 años^{50,53,54}. El accidente se relaciona principalmente con la ausencia o baja calidad en el cuidado de los padres o cuidadores hacia el niño, entre otros.

Estudios epidemiológicos de exposición a agentes químicos y ambientales, subrayan la importancia que tiene el rol cultural, social, familiar y lúdico que tiene el género⁵⁵. Los varones tienen mayor riesgo de presentar un accidente en comparación con las niñas, inclusive en edades menores a los 5 años, debido a que en el niño por lo general se

promueven conductas osadas o de mayor riesgo, se les permite ser más activo y las conductas lúdicas son completamente diferentes a las de las niñas^{53,53,56}.

El alto riesgo de aspiración de cuerpos extraños en niños < 3 años se debe a la influencia de importantes factores del desarrollo: la natural atracción y curiosidad por los objetos pequeños, la exploración del ambiente usando el sentido del gusto y como parte de las conductas lúdicas propias de su edad hacen que se lleve todo objeto a la boca para probar su consistencia, también para lograr alivio del proceso de dentición que comienza aproximadamente a los seis meses, la falta de molares para una adecuada trituración de los objetos, la movilidad que le hace deambular por el hogar libremente y acceder a ellos, la diversidad de alimentos sólidos en la dieta infantil, el intento de imitación de los hábitos alimentarios del adulto, una relativa inmadurez en el mecanismo de la deglución con incoordinación entre la deglución y el esfínter laríngeo, y la alta posición de la epiglotis^{45,53,53,56,57,58,59}.

Esto, unido a un desconocimiento familiar del problema, lleva a los pacientes a estar rodeados de objetos potencialmente peligrosos, que por su tamaño pueden ser introducidos voluntaria o accidentalmente en la boca como en otros orificios naturales (fosas nasales, oídos, recto y vagina)⁴⁵. Los cuerpos extraños que por su tamaño no rebasan fácilmente el estrecho cricofaríngeo, quedan a nivel de la laringe donde por efecto de la tos o náusea que provocan o de una inspiración profunda pueden penetrar a la vía aérea⁵⁶.

Los niños(as) con retardo mental y alteración de la mecánica de la deglución, y aquellos con desórdenes convulsivos tienen incrementado el riesgo para la aspiración de cuerpos extraños^{54,57}. En nuestro estudio se observó el 2.3% de pacientes con daño neurológico sin relevancia estadística.

Un segundo grupo de riesgo son los niños mayores de 10 años de edad, con predominancia de los varones, donde el 20% está representado por los niños que se lesionan a sí mismos por retener en la boca objetos (resortes, tapones de pluma, fragmentos de plástico, tachuelas, etc) que pueden ser aspirados o deglutidos accidentalmente. Esta edad se considera peligrosa, porque el escolar tiende a ocultar el accidente por el miedo a ser castigado, lo cual favorece la atención clínica no oportuna y el desarrollo de complicaciones^{53,56}.

De acuerdo a Reilly y colaboradores⁵³, el abordaje cuantitativo del cálculo del daño en los niños sigue las siguientes consideraciones: el riesgo es el resultado del peligro del producto multiplicado por la exposición. El riesgo que el niño debe asumir está en consideración a la capacidad de prever el uso del objeto y algún defecto del producto, ya sea de fabricación o de diseño. La exposición del niño es modificada por la accesibilidad y la vigilancia de los padres o cuidadores. La exposición también es afectada por la cantidad en el ambiente del niño y la densidad de los objetos sobre un área de la población. Desafortunadamente, no ilustra el algoritmo para cuantificar dicho riesgo de daño por deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños.

Las características sociodemográficas de los niños (as) son discutidas muy poco en la literatura por lo que es difícil comparar. Souto y colaboradores⁵⁰ encontraron que el 77.8%

de los padres o cuidadores tenían un bajo nivel de escolaridad y el 82.5% provenían de familias de bajos ingresos. La cantidad y calidad de información obtenida mediante la escolaridad es un factor que contribuye al cuidado, atención de los niños; así como prevenir riesgos innecesarios.

Hijar y colaboradores⁴ en su estudio de factores de riesgo de accidentes en el hogar en niños, al analizar las características familiares y socioeconómicas encontró en las familias de los casos que el 61% realizaba una actividad remunerada en labores manuales principalmente (artesanos, trabajadores fabriles, operadores de maquinas, etc), en el 66% sus ingresos eran inferiores a dos salarios mínimos, el 24% de las madres trabajaban fuera del hogar en labores no manuales en el sector de servicios y en labores no calificadas (afanadoras, empleadas domesticas o vendedoras ambulantes), variables que no fueron estadísticamente significativas, así como tampoco observo diferencias entre vivir en familiares nucleares, extensas o vivir solo con la madre. El tener dos hermanos o más si se encontró como un factor de riesgo de 2 veces más de presentar accidentes en relación a los que sólo tenían un hermano (RM de 1.53, IC 1.01-2.55).

En nuestro estudio observamos que el 38,7% de los padres y el 41.6% de las madres habían acudido a la secundaria y el 88.7% tenían un nivel socioeconómico medio según la clasificación institucional y pagaban el costo de recuperación institucional, el 14.3% de las madres trabajaban fuera del hogar, el 95.3% tenían = 3 hermanos, variables que no fueron estadísticamente significativas, mientras que el número de integrantes de la familia si presento un nivel de significancia estadística ($X^2 = 3.128$, $p = 0.077$).

Si bien es cierto que Aguilar Martínez y colaboradores⁶⁰ señalan que la cédula socioeconómica es un buen instrumento que permite explorar las condiciones socioeconómicas de la familia, aunque no incluye las variables de referente a características de la vivienda y clasificación global de la familia.

Entre los cuerpos extraños extraídos del árbol traqueo-bronquial destacan en la primera infancia los de material orgánico, generalmente frutos secos, semillas, carne, huesos de carne o vértebras de pescado, fruta y huesos de fruta y pequeños objetos diversos^{45,56}.

El cacahuete tiene la particularidad de producir un ácido graso saturado (ácido araquidónico) que suele ser muy irritable para la mucosa traqueal y bronquial, produce gran cantidad de secreciones, así como espasmo bronquial lo que va a provocar sibilancias y estertores gruesos transmitido: haciendo pensar al médico que se trata de una crisis de asma y dejar de lado el antecedente de la aspiración. El frijol es de las semillas más temidas por el profesional de la salud, ya que al contacto con las secreciones bronquiales se hidrata y suele duplicar su tamaño rápidamente, lo que produce la obstrucción completa de la vía aérea en un niño pequeño y causar la muerte o impactarse en un bronquio y dificultar su extracción⁵⁶.

En la edad escolar predominan los objetos de materiales inorgánicos (metales y plásticos), propios de los juegos o del material escolar. Estos no provocan tanta reacción y pueden permanecer mucho tiempo en la vía aérea y son diagnosticados por una radiografía cuando son radiopacos o por una complicación que lleve a la endoscopia. Son de riesgo mayor los

taponos posteriores del mecanismo de impulsión de algunos bolígrafos cuyos componentes no están bien elaborados y/o son de baja calidad desde su fabricación^{45,56}.

Numerosos estudios confirman que las monedas y los alimentos constituyen aproximadamente el 80% de los objetos que causan lesión en niños pequeños. Las monedas parecen ser el objeto favorito que degluten los niños⁵⁴, generalmente se alojan en esófago superior y son bastante grandes en diámetro para persistir en el músculo cricofaríngeo. Los niños más pequeños están en particular riesgo de ahogarse con ciertos alimentos y son vulnerables por la falta de sus dientes posteriores (molares) que se desarrollan 12 a 24 meses después de los incisivos lo que les hace difícil o imposible masticar alimentos como salchichas, uvas, zanahoria, cacahuates, chicharos y otros alimentos duros hasta alcanzar los 4 años. Las monedas y la dificultad para masticar constituyen el principal factor de riesgo ambiental en los niños menores de 4 a 5 años⁵³.

Esteban y colaboradores⁴⁵, encontraron en el 79.9% cuerpos extraños orgánicos donde los frutos secos ocuparon el 72.7% e inorgánicos en el 16.8%. Heyer y colaboradores⁴⁸, encontraron cuerpos extraños orgánicos en el 82.8%, siendo los cacahuates (45.9%), semillas de pistache y calabaza los más frecuentemente encontrados. Souto y colaboradores⁵⁰, encontraron 57 diferentes tipos de cuerpos extraños: en el 63.4% material vegetal, tales como cacahuates (20.5%), judías (10.7%) y granos de maíz (7.5%). Righini y colaboradores⁵², encontraron en el 78% cuerpos extraños de origen vegetal u orgánico siendo los más frecuentes los cacahuates y el 22% inorgánico.

En nuestro estudio observamos una mayor frecuencia en la naturaleza físico química de los cuerpos extraños de origen mineral (39.9%; $X^2 = 6.035$, $p = 0.014$), vegetal (37.1%; $X^2 = 7.818$, $p = 0.005$); siendo los subgrupos más relevantes: las semillas (27.7%, $X^2 = 6.452$, $p = 0.011$) y las monedas (20.2%, $X^2 = 8.866$, $p = 0.003$).

La evaluación y diagnóstico correcto de los niños que han experimentado un evento de asfixia frecuentemente es un problema para los profesionales de salud de primer contacto, ya que no se plantean como hipótesis de atención clínica la posibilidad de encontrarse con la “deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños”. Dicha situación, suele ser favorecida por los padres y cuidadores, ya que al no haber presenciado la deglución de alimentos u objetos y el evento de asfixia de los niños(as) implicados, tampoco pueden ofrecer una narración de los hechos que lleven al clínico a realizar un interrogatorio dirigido, examen físico exhaustivo, un diagnóstico y tratamientos apropiado y oportuno.

Así mismo, es importante que el profesional de salud de primer contacto integre en su esquema conceptual y de acción la “sospecha o búsqueda intencionada”. La aspiración o deglución accidental de cuerpos extraños es un evento que se debe pensar e indagar independientemente del tiempo que haya transcurrido desde el evento e incluso si este no es recordado por los familiares.

Se describen tres etapas clínicas, posterior a la aspiración accidental de un cuerpo extraño. La primera, ocurre inmediatamente posterior al evento, se manifiesta por tos súbita, cianosis, ahogo, estridor, sibilancias, asfixia e inclusive la muerte. La mayoría de las veces se logra expulsar el cuerpo extraño por el reflejo tusígeno, el niño es llevado a un servicio

de urgencias en busca de atención médica, o la sintomatología suele disminuir y pasar a una segunda etapa.

En esta segunda etapa el niño se vuelve asintomático, durante minutos o meses, dependiendo de la localización del cuerpo extraño, grado de obstrucción y reacción inflamatoria que produzca. El diagnóstico suele retrasarse por falta o escasa presencia de síntomas al momento de consultar a un profesional de la salud.

La tercera etapa se caracteriza por las secuelas derivadas de la reacción que el cuerpo extraño determina en el sitio donde ha estado ubicado por un largo periodo de tiempo como inflamación, infección, destrucción pulmonar, manifestándose por tos crónica, supuración, fiebre, sibilancias y a veces hemoptisis^{45,50,57}.

Aproximadamente el 80% de los niños con una crisis de asfixia son evaluados inicialmente por pediatras en los servicios de urgencias. La mayoría son vistos en las 48 horas siguientes al evento, pero solo el 15% son correctamente diagnosticados en los primeros 7 días posteriores al evento⁵³. Otros autores refieren⁵⁶, que en el 30 a 60% de los casos el diagnóstico se realizara en las primeras 24 horas, del 75 al 90% en la primera semana y solo entre el 11 y 22% después de un mes de evolución.

Souto y colaboradores⁵⁰, encontraron en su estudio que la sospecha diagnóstica fue realizada en el 57.9% de los casos por pediatras y el 47.5% fueron referidos para broncoscopia en etapas iniciales a pesar que en el 86.1% los padres describieron el episodio de ahogo al médico.

Observamos en nuestro estudio que el 70% de los casos consultaron o fueron referidos con sospecha fundada de aspiración del cuerpo extraño sugiriendo alguna importancia estadística ($X^2 = 2.921$, $p = 0.087$), de los cuales el 27.2%, fue sospechado por un familiar y acudieron sin referencia, el restante 42.8% fueron referidos de diferentes niveles de atención. El 28.6% ingreso con el diagnóstico establecido de aspiración o deglución accidental de cuerpo extraño.

El 56.3% ingresaron en etapa aguda (primeras 24 horas), el 14.1% en etapa crónica (= 21 días) sin relevancia estadística.

La sintomatología va a depender del sitio de localización, grado de obstrucción, tiempo de evolución, tamaño y naturaleza del cuerpo extraño. En la literatura los autores refieren como datos clínicos más frecuentemente encontrados en aspiración y deglución accidental de cuerpos extraños: ahogo^{45,53,56,59,61,62}, tos^{45,53,56,59,62,63,64}, dificultad respiratoria^{50,63,64}, cianosis^{45,56}, disminución o ausencia de los ruidos respiratorios^{50,53,59,62}, sibilancias^{50,62,63}, estridor^{53,56,62}, disconfort faríngeo^{64,65,66}, odinofagia^{65,67}, vomito^{45,64,66}, disfagia⁶⁷, y sialorrea^{67,67}, entre otros.

La crisis de ahogamiento es considerada por diferentes autores uno de los factores clínicos para establecer el diagnóstico de cuerpo extraño con una sensibilidad del 75.4% al 96% y especificidad del 76% al 92.1%^{48,61}.

Los signos y síntomas que se observaron con mayor frecuencia en nuestro estudio fueron crisis de tos (58.2%), vomito (47.4%), cianosis (46.9%), dificultad respiratoria (45.1%), sensación de ahogo (35.2%), sibilancias (21.6%), entre otros siendo estadísticamente significativos náuseas ($X^2 = 4.314$, $p = 0.038$), crisis de tos ($X^2 = 6.355$, $p = 0.012$), polipnea ($X^2 = 3.472$, $p = 0.062$) y sibilancias ($X^2 = 3.620$, $p = 0.057$).

Aunque muchos cuerpos extraños aspirados son radio lucidos la radiología de tórax se considera un importante estudio para hacer el diagnóstico en niños con aspiración de cuerpos extraños. El estudio radiológico estándar incluye una radiología posteroanterior de tórax. La lateral de tórax y de cuello son realizadas en casos seleccionados⁴⁸. Algunos autores proponen la realización adicional de radiografías en espiración para visualizar mejor la hiperinsuflación, sin embargo hasta ahora, no hay análisis sistemático que hallan demostrado que las radiografías bifásicas sean superiores a las inspiratorias^{68,69,70}.

Según Svedstrom y colaboradores⁶⁸, Hoeve y colaboradores⁶⁹, Black y colaboradores⁷⁰, la radiología de tórax es anormal en el 97% de los pacientes con aspiración de cuerpos extraños e incluye hiperinsuflación e hiperlucidez como resultado de mecanismos obstructivos, desviación mediastinal, neumonía, atelectasia, neumotórax, y opacidad en todo el pulmón.

Heyer y colaboradores⁴⁸, encontraron alta especificidad (97.4%) en áreas focales de hiperinsuflación, desviación mediastinal y atelectasia en la radiología de tórax en pacientes con aspiración de cuerpos extraños al igual que Girardi y colaboradores⁷¹. Los resultados del análisis multivariante del estudio de Heyer y colaboradores⁴⁸, sugieren que la hiperinsuflación local es el mejor predictor de aspiración de cuerpo extraño (OR = 45.4; IC95% = 5.3 a 390.5).

Signos radiológicos de atrapamiento aéreo con enfisema, uni o bilateral, parcial o completo, con o sin depresión diafragmática, y desplazamiento mediastinito, atelectasia, neumonía y radiología normal (19.5%) fueron reportados por Esteban y colaboradores⁴⁵.

Souto y colaboradores⁵⁰, reportaron hallazgos radiológicos anormales en el 84.3% (IC95% = 79.5 a 88.4%), radiología de tórax normal en el 15.6% (IC95% = 11.6 a 20.5%) hiperlucidez unilateral en el 30.1% y atelectasia en el 21.7%.

Righini y colaboradores⁵², encontraron radiología normal en el 12%, enfisema obstructivo como signo radiológico más común (41.4%), infiltrado pulmonar (17.2%) y atelectasia (13%).

La radiología de tórax en proyección postero-anterior fue el estudio imagenológico más frecuente realizado en nuestro estudio (88.2%) seguida por la radiografía de cuello antero posterior (8.5%) y la lateral de cuello (6.1%, $X^2 = 4.065$, $p = 0.044$). El hallazgo radiológico más frecuente fue distensión pulmonar localizada (17%, $X^2 = 2.708$, $p = 0.100$), por obstrucción local que determina el mecanismo de válvula que lleva a la sobre distensión de parénquima pulmonar distal al cuerpo extraño. En el 12.2% de los casos estudiados, la radiografía de tórax fue normal. Una radiografía de tórax normal no excluye la presencia de un cuerpo extraño en la vía aérea.

Los cuerpos extraños se encontraron con mayor frecuencia en la vía respiratoria (56.8%; $X^2 = 8.944$, $p = 0.003$), seguida por la vía digestiva (41.8%; $X^2 = 9.503$, $p = 0.002$).

El primer reporte de extracción de cuerpo extraño con un broncoscopio rígido fue publicado en 1897 por Kilian⁷², en 1936 Jackson Chevalier⁷³, reportó la extracción exitosa de cuerpos extraños con su nuevo sistema broncoscópico. Desde comienzos de 1970 la broncoscopia flexible rápidamente ha reemplazado a la broncoscopia rígida en procedimientos diagnósticos como terapéuticos, y en la extracción de cuerpos extraños^{74,75}. Sin embargo el broncoscopio rígido es el procedimiento tradicional de elección para el manejo de cuerpos extraños aspirados en niños porque tiene como ventaja un amplio canal de trabajo que permite una buena ventilación, visualización e instrumentación^{45,49,52,52,76,77}.

Estudios publicados sugieren que la broncoscopia flexible está indicada en la evaluación inicial de pacientes con aspiración de cuerpos extraños especialmente si el diagnóstico no está claro. Este procedimiento permite al broncoscopista obtener una evaluación detallada de la naturaleza del cuerpo extraño, su orientación, los cambios asociados en la mucosa de la vía aérea y un plan para su extracción^{76,77,78}.

Nuestros resultados concuerdan con lo informado en la literatura, la endoscopia, ya sea de vía aérea o digestiva es el procedimiento que nos permite confirmar o descartar con certeza la presencia de cuerpos extraños en el aparato respiratorio o digestivo superior. De los cuerpos extraños ubicados en la vía aérea inicialmente se realizó broncoscopia flexible en todos los casos, para identificar el tipo y ubicación del cuerpo extraño, se lograron extraer con este procedimiento el 11% y con broncoscopia rígida el (28.6%, $X^2 = 4.295$, $p = 0.038$).

El bronquio principal derecho (13.9%) fue la ubicación más frecuente sin significancia estadística en nuestro estudio, aunque concuerda con lo reportado en la literatura^{45,48,50,52}, el 11% se ubicaron en el bronquio principal izquierdo ($X^2 = 4.793$, $p = 0.029$).

De los cuerpos extraños ubicados en la vía digestiva, el 14.8% se extrajeron por laringoscopia, el 8.6% fueron evacuados de forma natural, el 5.7% por esofagoscopia rígida, el 4.8% por esofagoscopia flexible siendo no estadísticamente significativo. El 17.1% de los cuerpos extraños se encontraron en el cricofaríngeo ($X^2 = 5.912$, $p = 0.015$), el 7.1% en el tercio superior del esófago.

Los hallazgos endoscópicos van a depender del tipo de cuerpo extraño y el tiempo de evolución, se reportan, la presencia de moco abundante retenido posterior al cuerpo extraño, edema, erosiones en la mucosa, mucosa friable, fácilmente hemorrágica y granuloma reaccional en ocasiones de gran tamaño^{45,50}; encontramos en nuestro estudio signos de inflamación aguda en la vía respiratoria en el 23.8% ($X^2 = 3.159$, $p = 0.076$) de nuestros casos.

Un cuerpo extraño especialmente peligroso que por su rápida acción corrosiva puede llevar a complicaciones que comprometer la vida es la pila alcalina de botón o disco. Existen cuatro tipos de pilas de disco: 1) óxido de mercurio, 2) óxido de plata, 3) óxido de manganeso y 4) litio. Los cuatro tipos contienen una solución de potasio o de hidróxido de

sodio entre 20% y 45%. La lesión tisular es consecuencia de la necrosis por compresión directa, quemaduras de bajo voltaje (electrolisis que causa fuga del potasio intracelular), o corrosión por el escape de solución alcalina^{7,18,25,27,33,67}.

Las complicaciones secundarias a la quemadura del esófago por la pila incluyen dificultades para la alimentación por estenosis, perforación, mediastinitis, daño a nervios locales (nervio laríngeo recurrente), y vasos sanguíneos (fístula aorto esofágica), lesión a la tráquea con la consecuente fístula traqueo esofágica y muerte^{79,80,81}.

El manejo de la deglución de una batería de disco depende de su localización. Poder diferenciar en las radiografías entre las baterías de disco y las monedas puede ser difícil. En la radiografía anteroposterior del tórax, las baterías de disco muestran una sombra de doble densidad por su estructura bilaminada, en la radiografía lateral, los bordes redondeados y la interrupción en la unión del ánodo-cátodo son las pistas. Si persiste la duda, de cual es el tipo de cuerpo extraño ubicado en el esófago debe realizarse la extracción inmediata por un cirujano con experiencia, y valorar el esófago en busca de daño tisular. Por su alto contenido en químicos corrosivos pueden llegar a producir lesiones severas, como fístula traqueo esofágica y estenosis esofágica aún días después de su extracción por lo que se aconseja seguir el paciente después de su extracción^{82,83,84}.

El tránsito de la batería a través del intestino delgado o el colon puede ser prolongado. Sólo se ha reportado una complicación en el intestino delgado, consistente en perforación mortal que ocurrió cuando la batería se alojó en un divertículo de Meckel. Si la batería permanece en el mismo segmento del colon más de 5 días, está indicada la extracción colonoscópica. La presencia de la batería en el intestino delgado durante más de 5 días o el inicio de síntomas clínicos o signos de irritación peritoneal, son indicaciones de exploración quirúrgica urgente⁸.

La deglución accidental de pilas de botón se presentó en el 5.6% (12 del total de los casos estudiados).

El escaso número de pacientes no se presta para análisis estadístico, sin embargo, es importante señalar que, si bien en estos 12 casos no hubo mortalidad, ni trastornos del tipo de la hiperkalemia ni de la alcalosis, las lesiones por compresión o destrucción tisular corrosiva fueron sumamente graves, concretamente, perforación de esófago con mediastinitis, migración de la pila alcalina hasta los órganos mediastinales, fístula traqueo esofágica tardía y estenosis esofágica secundaria, que fueron tratadas con combinación de dilataciones esofágicas y diversas técnicas quirúrgicas

XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Nuestro estudio presenta limitaciones que potencialmente influyen en la calidad de los resultados. La primera, constituye un error de muestreo y aleatorio, el cual se expresa en intervalos de confianza amplios o que nuestros datos estadísticos tiendan hacia el valor nulo. Si bien es cierto, que nuestro hospital es una institución de referencia a nivel nacional, no estamos ciertos que en el caso de la deglución y aspiración accidental de cuerpos extraños todos los casos lleguen a nuestros servicios de atención clínica. Pese a ello, el análisis de la literatura nacional e internacional nos sugiere que el conjunto de hallazgos preliminares coinciden con lo reportado por diversos autores, lo que nos permite hipotetizar que este estudio incluye las variables más importantes.

Respecto al diseño del estudio, encontramos ventajas y desventajas. Entre las ventajas que identificamos es que este tipo de estudios transversales, donde la unidad de análisis son los expedientes clínicos, permite al Servicio de Cirugía de Tórax del INP, actualizar su conocimiento sobre la deglución y aspiración accidental de cuerpos extraños; sin embargo y como desventaja, al no contar con un sistema de registro computarizado que nos permita obtener bases de datos institucionales y en su defecto, la ausencia del expediente clínico electrónico en casi todos los servicios, debemos pugnar por la aplicación de esta tecnología y vigilancia de este tipo de padecimientos, así como favorecer la capacitación de los profesionales de la salud de nuestro instituto para que opten por estudios con mayor rigor metodológico: casos y controles, cohortes, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica basadas en evidencia.

El análisis estadístico de nuestros resultados es una limitación temporal, ya que para cumplir con los tiempos del programa de estudios del Curso Avanzado de Cirugía de Tórax de nuestro instituto, se presentan resultados preliminares, los cuales comprenden el análisis univariado y bivariado de los datos. El compromiso de los autores para la publicación de los resultados es continuar con el análisis multivariado.

Esta bien aceptado por todos los autores para el contraste de hipótesis un nivel de confianza del 95%, ($p = 0.05$), sin embargo, en nuestro estudio decidimos durante el análisis estadístico ser flexibles y tener un nivel de significancia de $p = 0.10$ con intención de identificar variables clínicamente relevantes y que en futuros estudios puedan ser consideradas.

El nivel de la evidencia y recomendación clínica de acuerdo a la escala de Jovell es de "VIII Pobre", respectivamente; y de acuerdo al Grupo de Medicina Basada en la Evidencia de la Universidad de Oxford es "4 C" respectivamente. Ambas fuentes nos ubican en la gradación más baja de la evidencia. Si bien es cierto que el impacto de los resultados de este tipo de estudios son vulnerables en la toma de decisiones clínicas es la única información con la que se cuenta disponible a nivel mundial.

Respecto a los objetivos de secundarios relacionados con las pilas alcalinas, es relevante señalar que la percepción de los profesionales de la salud sobre el "comportamiento

clínico” de los diferentes tipos de cuerpos extraños, deglutidos o aspirados accidentalmente, pueden permitir generar preguntas de estudio o hipótesis conceptuales.

Sin embargo, la forma de abordarlos puede contribuir añadir todavía más limitaciones al estudio. De seguir la inquietud de solo explorar a los niños con deglución o aspiración accidental de “pilas alcalinas”, solo se hubiera podido reportar información de 12 sujetos lo que contribuiría con información de interés descriptivo y clínico. En todo caso, hay necesidad de realizar colaboraciones interinstitucionales para aumentar el número de sujetos en estudio y así aumentar el tamaño de la muestra.

Este estudio, se constituye en un ejemplo real sobre la manera de que el establecer preguntas de estudio “muy específicas vs amplias” traen problemas metodológicos que no siempre el profesional de la salud advierte con el riesgo mayúsculo de hacer inversión de su valioso tiempo en una empresa sin mayor ganancia al conocimiento clínico y científico.

En el Instituto Nacional de Pediatría, Alva y colaboradores²⁶, realizaron un estudio retrospectivo y descriptivo entre marzo de 1971 a diciembre de 1998 en 1.493 casos con sospecha fundada de aspiración o deglución accidental de cuerpo extraño, mediante la revisión de expedientes clínicos y folios de los pacientes, realizando un análisis descriptivo de los datos.

Nuestro estudio se realizó mediante la revisión solo de los expedientes clínicos lo cual nos hace un subregistro dejando por fuera todos aquellos pacientes que no fueron hospitalizados por encontrarse el cuerpo extraño en vía digestiva inferior o solo se manejaron con folio por diferentes causas.

En cuanto a la validez del estudio, queremos ser cautos en generalizar nuestros resultados a muestras exclusivamente análogas a la estudiada.

XIII. CONCLUSIONES

XIII.1 IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA MÉDICA

Desde la lógica clínica, la deglución o aspiración de cuerpos extraños puede ser considerada "accidental", de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades.

La deglución o aspiración accidental de cuerpos extraños tiene gran importancia tanto por su frecuencia como por su gravedad y posibles secuelas especialmente aquellos ubicados en la vía aérea, que pueden resultar en insuficiencia respiratoria aguda, destrucción crónica e irreversible del pulmón y muerte. Su diagnóstico es difícil especialmente en los menores de tres años, requiere de un alto grado de sospecha y una adecuada anamnesis por parte del personal de salud. Debe considerarse en todo niño, que presente súbitamente tos, estridor, cianosis con sialorrea, disfagia sin antecedente de patología infecciosa clara, o en aquellos con patología respiratoria de origen inexplicable que lleve a severas complicaciones. Su tratamiento es la realización urgente de un procedimiento endoscópico de la vía aérea o digestiva superior.

El riesgo de complicaciones se incrementa con el tiempo transcurrido entre el momento de la aspiración y el diagnóstico.

La prevención de accidentes y muertes por asfixia en niños pequeños, requiere mayor seguridad en el hogar, siendo el descuido de los adultos el factor etiológico más importante, por lo que la educación a padres, familiares, cuidadores y población en general es el factor más importante en la protección de niños entre 1 y 4 años de edad.

La actuación del pediatra o médico de primer contacto en realizar una búsqueda intencionada de esta patología contribuye al diagnóstico y tratamiento oportuno y adecuado.

Nuestros datos preliminares sugieren que:

A mayor número de familiares en el hogar el riesgo de aspirar o deglutir un cuerpo extraño es significativo, lo cual sugiere que la madre o los cuidadores tienen más oportunidades de distraer su atención.

Los datos clínicos indican que la crisis de tos y en general los datos que traducen insuficiencia respiratoria tienen significancia de suma gravedad, lo cual coincide con lo señalado en la literatura y ubica a estos accidentes como potencialmente mortales.

La radiología lateral de cuello resultó con significancia estadística para diagnosticar cuerpos extraños radio opacos detenidos en el esfínter cricofaríngeo.

Los cuerpos extraños en vía respiratoria fueron significativamente más frecuentes en el género masculino porque los niños son más activos, mientras que los cuerpos extraños en vía digestiva fueron más frecuentes en el género femenino.

La sobre distensión pulmonar localizada no ocurre al azar sino que es indicativa de obstrucción local que determina el mecanismo de válvula por lo cual ocurre la sobre distensión del parénquima pulmonar distal.

La broncoscopia rígida es significativamente mejor porque facilita la ventilación del paciente durante el procedimiento endoscópico para diagnóstico y tratamiento.

La totalidad de los autores señalan que los cuerpos extraños se localizan con mayor frecuencia en el bronquio principal derecho lo cual obedece a las características anatómicas de la región donde el bronquio derecho se alinea con el eje longitudinal de la traquea en tanto que el bronquio izquierdo emerge en un ángulo más cerrado. Esto mismo se refleja en nuestros resultados, a pesar que la significancia estadística correspondió al bronquio principal izquierdo.

La impactación de cuerpos extraños en la vía digestiva es más frecuente en el esfínter cricofaríngeo porque las fibras musculares que lo componen son estriadas y circulares a diferencia del resto de la vía digestiva donde predomina el músculo liso dispuesto en haces longitudinales.

Los signos de inflamación aguda en la vía respiratoria son mayores debido a que la impactación del cuerpo extraño en la mucosa conlleva a un aumento de las secreciones, inflamación e infección.

XIII.2 IMPLICACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN

La aspiración o deglución de cuerpos extraños se encuentra descrita en la literatura por múltiples autores mediante series de casos y revisiones narrativas. En el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax es el segundo estudio que se realiza respecto al tema desde que inicio el Instituto Nacional de Pediatría.

Con la base de datos generada en este estudio se debe iniciar un trabajo prospectivo que permite realizar un adecuado registro de estos casos y llevar una adecuada vigilancia epidemiológica sobre la verdadera frecuencia con que esta patología se presenta en nuestro medio y de los factores de riesgo a los que están expuestos los niños para presentar este accidente.

Se debe promover en el Instituto Nacional de Pediatría el expediente clínico electrónico e implementar bases de datos especializadas que permitan a cada servicio el registro de casos que a pesar de no tener una alta prevalencia tienen relevancia clínica y se les debe prestar atención por la morbi-mortalidad que pueden generar.

XIV. ANEXO I

Síntesis de la literatura

TABLA 3. RESUMEN DE LA LITERATURA. ESTUDIOS TRANSVERSALES

Autores Año Realización Año Publicación País	Diseño de estudio	Características de los pacientes	Número de pacientes estudiados	Manifestaciones Clínicas	Predisponentes asociados	Etiología
Litovitz J y col ¹¹ Julio 1983 y junio 1990 1992 Washington	Descriptivo-Transversal	Niños: < 5 años: 61.8% (1-2 0) 6-12 a: 12.8% Adultos: 30-59 a: 2.9% 60-89 a: 10.3%	2382	Autonomías: 83.1% Síntomas leves: 5.2%; náuseas, vómito, erupción cutánea, dolor abdominal, irritabilidad, fiebre, evacuaciones decoloradas. Síntomas moderados: 3.1%; fiebre, evacuaciones con o sin sangre, vómito, síntomas gastrointestinales que producen dehidratación o cambios en los signos vitales. Síntomas severos: 0.1%; Síntomas que comprometen la vida o con desarrollo de incapacidad permanente como quequeritis, faringitis, mucosa, efectos sistémicos o preferencia de la muerte.	Insuficiencia cardíaca: 1 p. Hemoptias: 1 p. Bronquitis: 1 p. Neumonía: 1 p.	Deglución accidental
Litovitz J ¹¹ Enero 1978 a Julio 1982 1983 Washington	Descriptivo-Transversal	Edad: 11 meses a 90 años	56	4 pacientes con la bacteria alojada en el esófago fueron asintomáticos 1 paciente presentó a las 24 horas de la ingestión vómito, fiebre e incapacidad para tragar. 1 paciente presentó el día cuatro vómito, fiebre, temperatura elevada y síntomas neurológicos. 1 paciente presentó 5 días después de la ingestión el asma, taquicardia, disfagia, fistula traqueo esofágica, paro cardíaco. 1 paciente presentó a las 4 horas de la ingestión edematocefalia. 4 pacientes con la bacteria ubicada más allá del esófago presentaron: dolor abdominal intermitente, vómito, una bacteria se alojó en su divertículo de Meckel con necrosis y perforación, heces oscuras, asarrefia, sangramiento digestivo superior.	Ninguno	Deglución accidental
Litovitz J ¹¹ Agosto 1982 a Junio 1983 1985 Washington	Descriptivo-transversal	Edad: 5-5 años: 71.3% 6-12 años: 16.2% 13-17 años: 4.5% > 17 años: 8.1% de los cuales el 3.6% > 70 años.	125 bacterias ingeridas en 114 epifloccios	9 pacientes presentaron síntomas tales como: náuseas, vómito, diarrea, dolor abdominal, intranquilidad, regurgitaciones, etc.	Ninguno	Deglución accidental
Studley J y col ¹¹ 1989-1990 Northampton	Transversal	Miembros de la Sección de pediatría y Endoscopia de la Sociedad Británica de Gastroenterología	608	No reportados	Ninguno	Deglución accidental

Tabla 4. RESUMEN DE LA LITERATURA. ESTUDIOS TRANSVERSALES.

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Lilovitz J y cols ¹ Enero 1978 a Julio 1992 Washington	Radiografía se realizó en 80,2% de los pacientes. No se realizó en 13,4% y se desconoce en 6,4%.	Empleados fueron administrados a 38 pacientes de los cuales solo dos expulsaron la bacteria. En 2215 pacientes no se administraron cánticos, en 129 casos se desconoce. Endoscopia se realizó en 83 pacientes incluyendo dos pacientes en los cuales se demostró la presencia de la bacteria. En los 84 fueron citológicamente localizados en el esfago el 90% de las bacterias. 13 pacientes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos para extraer la bacteria. En 5 por falla en el procedimiento endoscópico.	VIII	Ninguna	Ninguna
Lilovitz J ¹ Enero 1978 a Julio 1992 Washington	Radiografía de tórax.	En 5 casos la bacteria se encontraba alojada en el esfago y se extrajo mediante endoscopia de los cuales dos murieron uno por fatiga tras que esofágica y sangrado masivo el otro paciente por perforación del arco aórtico. En 51 casos la bacteria paso espontáneamente mas allá del esfago, 37 de los cuales sintomáticos y no recibieron tratamiento endoscópico ni quirúrgico. Los 14 pacientes restantes sintomáticos pero fueron sometidos a tratamiento quirúrgico y endoscópico.	VIII	No reportadas	Ninguna.
Lilovitz J ¹ Enero 1982 a Junio 1983 1985 Washington	Radiografía de tórax	El proceso de tratamiento utilizado cuando lo solicitaron fue: - Cuando se demostró la presencia de la bacteria para ubicar la bacteria y descartar su presencia alojada en el esfago. - Cuando se encontraba en el esfago, se requirió de endoscopia urgente. - Las que habían pasado más allá del esfago se dejaron que pasaran espontáneamente por el tracto gastrointestinal. Jurabe de lycra, carbon activado, extracción quirúrgica o endoscopios fueron evitados. La administración diaria de cánticos fue sugerida aunque los médicos fueron informados de su falta de beneficios. - Los pacientes sintomáticos fueron manejados externamente sin cirugía y medicación, para evitar dolor, para evitar dolor abdominal o presentearia, vómito, fiebre, anorexia, dolor abdominal o hematúria. Seguimiento radiológico fue recomendado por 4 a 7 días después de la ingestión de la bacteria sino se había documentado su paso por las heces.	VIII	Ninguna	El paso espontáneo por el tracto gastrointestinal de la bacteria en pacientes con evidencia de la bacteria en las heces en los 98,9% de las celdas de bioida escitifican la eficacia y seguridad de este abordaje no invasivo. Los sistemas desarrollados en solo el 9,9% de las celdas de disco ingeridas fueron menores excepto en el caso aislado de la bacteria alojada en el esfago. Se observaron lesiones en la mucosa gástrica en tres pacientes sin secretes. Las lesiones en la mucosa gástrica no son consideradas indicación para remoción endoscópica o quirúrgica de la bacteria.
Studley J y cols ¹ 1980-1990 Northampton	Ninguna	De los 608 cuestionarios enviados, 333 fueron devueltos, 21 de los cuales no fueron llenados adecuadamente, quedando 312 cuestionarios para evaluación y se dividieron en cuatro grupos: Grupo I: 113 (36,2%) no se preocupaban por la ingestión de pila y no daban tratamiento. Grupo II: 20 (6,4%) indicaron que usaban varias formas de antibióticos pero no especificaron el tipo. Grupo III: 151 (48,4%) eligieron promover la bacteria bajo ciertas circunstancias. Grupo IV: 28 (9%) no tenían como manejar el problema.	VIII	Ninguna	Fue estudio demostro que existe amplia variación en el manejo de la deglución de bacterias de bioida. Indudablemente, muchas de estas bacterias pasan a adherirse al tracto gastrointestinal sin efectos adversos. Reportes de morbilidad y mortalidad asociada con las bacterias son pocos pero han sido reportados en la literatura. El estudio sugiere. Favorecimiento por métodos de bioida después de la ingestión de bacterias de bioida puede ocurrir más frecuentemente, lo cual es evidente en los reportes publicados actualmente.

FIGURA 5. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTES DE CASOS

Autores	Año Realización Año Publicación	País	Dicho de caso	Características de los pacientes	Número de pacientes estudiados	Manifestaciones clínicas	Pedestimientos asociados	Etiología
Bianco G y col ¹	1996-2004	México	Reporte de casos	Genero: 8 hombres 3 mujeres Edad: 11 meses a 10 años, promedio 6,5 años.	10	Los síntomas predominantes fueron: Saborrea intensa en 7 casos Vómito en 4 Diarrea en 4 Dificultad respiratoria en 2 Acrasia de tos en 2 Parosido laríngeo en uno Tos clauzante en uno.	Ninguno	Deglucción accidental
Silverberg M y col ²	2006	Brooklyn, New York	Reporte de caso	Edad: 9 años Genero: Femenino	1	Asintomático	Ninguno	Deglucción accidental
Ohayama H y col ³	2004	Japón	Reporte de caso	Edad: 20 meses Genero: Masculino	1	Dieta de una semana de evolución	Ninguno	Deglucción accidental
Alam M y col ⁴	2005	Arabia Saudita	Reporte de caso	Edad: 16 meses Genero: Femenino	1	Incapacidad para tragar, los y vómito de tres días de duración	Ninguno	Deglucción accidental
Yamawaki K y col ⁵	2000	Japón	Reporte de caso	Cuatro casos de ingestión errónea de baterías de botón. Edad: 10 meses Genero: Femenino No describen los otros pacientes.	4	Leve entorpecimiento en la faringe	Ninguno	Deglucción accidental
Namaswamy S y col ⁶	1999	India	Reporte de caso	Edad: 5 años Genero: Masculino	1	Asintomático	Ninguno	Deglucción accidental
Sunad L y col ⁷	1999	Pakistán	Reporte de casos	Edad: 4 y 5 años Genero: Femenino	2	La paciente de 4 años asintomático La paciente de cinco años presenta disglutia.	Ninguno	Deglucción accidental
MEDHERRY V y col ⁸	1992 a 1992	Edimburgo	Reporte de casos	Genero: 19 varones 19 niñas Edad: 9 meses a 12 años Promedio 3 a 5 años. Año de referencia: 1988-4 1990: 9 1991: 17 1992: 7	37	Un paciente presenta dolor abdominal, el resto de los pacientes estaban asintomáticos	Ninguno	Deglucción accidental
Bass D y col ⁹	1992	Sur África	Reporte de caso	Edad: 2 años Genero: Masculino	1	Asintomático	Ninguno	Deglucción accidental
FELDRIGHOUT N ¹⁰	1981	Yucatán	Reporte de casos	Edad: 18 a 24 meses Genero: Masculino	5	Asintomáticos	Ninguno	Deglucción accidental
Siguel P y col ¹¹	1988	Canadá	Reporte de caso	Edad: 4 meses Genero: Masculino	1	Disnea respiratoria severa Inestabilidad Fiebre a 39°C	Ninguno	Deglucción accidental

TABLA 3. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTES DE CASOS (continuación)

Autores Año Realización Año Publicación País	Diseño de estudio	Características de los pacientes	Número de pacientes estudiados	Manifestaciones clínicas	Padecimientos asociados	Etiología
Rivera E. y col ¹¹ 1987 Iowa	Reporte de caso	Edad: 3 años Genero: Masculino	1	Ej paciente presentó 48 horas previas a su ingreso dolor cervical, otalgia y disfagia	Ninguno	Deglutición accidental
Mavea M y col ⁸ 1986 Colombia, Estados Unidos	Reporte de caso	Genero: Femenino Edad: 10 meses Raza: Blanca	1	Irritabilidad, disfagia y fiebre 39°C	Ninguno	Deglutición accidental
Leifer R. y col ¹⁴ 1984 Estados Unidos	Reporte de casos	Edad: 13 meses (1) 15 meses (1) 27 meses (1) 33 meses (1) 4 años (1) 6 años (1)	6	Asintomáticos	Ninguno	Deglutición accidental
Mavea M. y col ¹⁴ 1984 Indianaopolis	Reporte de caso 1	Genero: Femenino Edad: 10 meses	1	Irritabilidad, disfagia, rechazo al alimento, fiebre 39°C	Ninguno	Deglutición accidental
Kullig K. y col ¹¹ 1983 Denver	Reporte de caso	Edad: 18 meses Genero: femenino	1	Asintomática	Ninguna	Deglutición accidental
Denyer T. y col ⁸ 1983 Estados Unidos	Reporte de caso	Edad: 7/12 meses (1) 11/12 meses (1) 21 meses (1) 25 meses (1) 2 años (1) 2½ años (1) 3 años (1) 5 años (1)	8	Caso 1: diarrea, fongitiasis y disfagia Caso 2: asintomático Caso 3: asintomático Caso 4: asintomático Caso 5: asintomático Caso 6: asintomático Caso 7: asintomático Caso 8: asintomático	Ninguna	Deglutición accidental
Liu Y y col ¹⁴ 2004 Canadá	Reporte de caso	Edad: 10 meses Genero: Femenino	1	Rechazo al alimento	Ninguna	Deglutición accidental
Temple D. y col ¹¹ 1982 Estados Unidos	Reporte de caso	Edad: 12 años Genero: masculino	1	Vómitos	Problemas de "lento aprendizaje"	Deglutición accidental
Wall S. y col ¹⁴ 1999 Filadelfia, Pensilvania	Caso clínico	Edad: 13 meses Genero: masculino	1	Asintomático	Ninguna	Deglutición accidental
Baquerre J ¹⁴ 2002 Columbia	Reporte de caso	Edad: 2 años Genero: Masculino	1	Dificultad respiratoria		Deglutición accidental

TABLA 6. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTE DE CASOS

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento y pronóstico	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Blanco G y col ⁸ 1996,2004 2006 México	Radiografía de tórax	<p>Medico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuatro pacientes con lesiones extensas fueron tratados con doble esquema de antibiótico intravenosos con clindamicina y amikacina así como ranitidina y gastrostomía. - Cinco pacientes con ampicilina y ranitidina. - Un paciente no requirió tratamiento médico. <p>Seis pacientes se hospitalizaron por 5 días con ayuno de 3 a 5 días; tres evolucionaron con estenosis diagnosticada 3 a 4 semanas después de la extracción, se sometieron a un programa de 7-10 dilataciones para rehabilitar el esófago. El resto evolucionaron sin secuelas.</p>	VII	No reportadas	La ingesta accidental de pilas de disco o botones son frecuentes en la edad pediátrica, principalmente en menores de 5 años. Las pilas con diámetro > 20 mm frecuentemente permanecen alojadas en el esófago. Los síntomas más frecuentes son náuseas, vómito, disfagia, sialorrea y sensación de cuerpo extraño. La radiografía de tórax permite realizar el diagnóstico e iniciar la extracción endoscópica urgente para evitar complicaciones fatales.
Silverberg M y col ¹² 2006 Brooklyn, New York.	Radiografía AP y lateral de tórax y Radiografía AP de abdomen	La mamá introdujo el dedo índice y medio en la boca de la niña produciéndole vómito, con expulsión de dos monedas. El control radiológico de tórax y abdomen no demostró el cuerpo extraño. La niña fue enviada a su casa con instrucciones de seguir con su médico particular o regresar a la emergencia si presentaba dolor abdominal, o molestias para respirar o comer.	VIII	No reportadas	Ninguna
Okuyama H y col ¹³ 2004 Japón	Radiografía de tórax Estudio de contraste	La pila fue removida por endoscopia, egresa con adecuada tolerancia oral. Una semana después presenta dificultad para comer, tos y disnea. Se diagnóstico fistula traqueo esofágica al nivel de entrada del tórax. Se dio tratamiento conservador con antibiótico, oxigenoterapia, nutrición parenteral total y drenaje gástrico por sonda nasogástrica para disminuir la inflamación alrededor de la fistula. A las tres semanas se realizó reparación primaria de la fistula por incisión cervical en collar con división limitada del esternón. Se encontró una fistula de 12 mm entre la traquea y el esófago la cual fue dividida y reparados los defectos traqueal y esofágico con sutura absorbible 4-0. La línea de sutura fue cubierta con un colgajo del timo y músculo omohioideo respectivamente. Después de la cirugía el paciente fue relajado por una semana para disminuir la tensión de los sitios de la reparación. El estudio de contraste postoperatorio demostró una estenosis esofágica para lo cual se realizaron dos dilataciones con balón.	VIII	No reportadas	Ninguna
Alkon M y col ¹² 2003 Turquía.	Radiografía de tórax Esofagoscopia Esofagografía Broncoscopia	La batería fue removida sin dificultad bajo anestesia general usando un esofagoscopio rígido. Antibióticos y esteroides intravenosos fueron dados para evitar la formación de estenosis. 6 horas más tarde presento fiebre y taquipnea. La esofagografía con contraste hidrosoluble no demostró fugas. Se probó tolerancia oral y la paciente egreso el 2do. día postoperatorio. Una semana más tarde reingreso por disfagia, fiebre, tos y sialorrea. La esofagografía sin evidencia de fistulas ni fugas. Se hospitaliza y da tratamiento intensivo para infección respiratoria sin mejoría. Se realizó esofagoscopia el día 15, se encontró fistula traqueo esofágica en la pared anterolateral izquierda del esófago, y a 5 cm de la carina sobre la pared posterolateral de la traquea durante la broncoscopia. Se realizó manejo conservador con gastrostomía y sonda transplaraquea para alimentación por cinco semanas cuando la esofagografía demostró persistencia de la fistula. El paciente fue operado usando un abordaje cervical izquierdo. La fistula fue dividida, la traquea y el esófago fueron reparados con sutura pull-galactin 910. Sin eventualidades postoperatorias. A los 10 días postoperatorios el esofagograma no demostró fistulas ni fugas. La niña fue alimentada sin dificultad.	VIII	No reportadas	Ninguna
Yamauchi K y col ²⁴ 2000 2001 Niigama	Radiografía de abdomen	Se probó remover las baterías 4 horas después de la ingestión usando dos tubos que llevan 700 magnetos de hierro de tamaño similar al de las baterías de botón. Los dos tubos juntos fueron insertados desde la boca hasta el estómago bajo fluoroscopia sin anestesia y luego el paciente fue cambiado a una posición diferente. Cuando la batería fue tomada por una de los tubos magnéticos fue llevada hasta el cardias. Para evitar que se cayera en el estómago se detuvo en la estenosis fisiológica del esófago se sostuvo la pila con el otro tubo magnético del lado inferior hasta que la batería salió sin dificultad.	VIII	No reportadas	Presentamos este removedor de pilas junto con una revisión de la literatura porque parece conveniente y útil.

TABLA 6. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTE DE CASOS (Continuación)

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento y pronóstico	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Namasivayam N ¹⁴ 1999 India	Radiografía de abdomen	El niño recibió PEG.I.E.C. Cada sonda fue reconstituido en 2 litros de agua y administrado a porciones de 200 ml oralmente cada 15 minutos por un máximo de 4 litros. Una hora después de iniciado el niño empezó a evacuar y la radiología demostró la batería en la región ascendente del ciego. Dos horas más tarde las evacuaciones estaban claras y ya había recibido dos litros. La fluoroscopia del abdomen demostró la batería en el recto y fue evacuada digitalmente.	VIII	No reportadas	Ninguna
Samad I. y col ¹⁵ 1999 Pakistan	Radiografía de tórax	En la paciente de 4 años, se extrajo la batería por esofagoscopia, se paso sonda naso gástrica por inflamación severa en la mitad del esófago, retención de saliva y ulceración de la mucosa. Seis horas después presenta distress respiratorio por hidroneumotórax izquierdo. Se realizó drenaje pleural obteniéndose 400 ml de líquido amarillo. Se realizó trago de gastrografin 24 horas después mostrando fuga moderada de la mitad del esófago. Se manejo conservadoramente con antibiótico y nutrición parenteral. El 10 día postoperatorio se inicio la alimentación por la sonda, el drenaje torácico disminuyó progresivamente, el día 24 el trago de gastrografin mostró una pequeña fuga en el sitio original de la perforación. El día 29 la endoscopia muestra mucosa sana sin evidencia de estenosis o cicatriz. Se retiraron las sondas y se inicio alimentación oral. Egresado con seguimiento, 20 meses después la septic con bario mostró un esófago normal. En la endoscopia de la paciente de 5 años se observó ulcera de 5 cm y necrosis en el esófago distal, no encontrándose la batería. En el control radiológico se observó en el cardias. Se realizó gastroscopia bajo anestesia general, no encontrándose la batería en el estomago, finalmente se extrajo fuera del cardias. Se dejó drenaje paroesofágico y sonda nasogástrica. El día 2 se realizó trago con gastrografin con una pequeña fuga en el sitio de la ulcera esofágica. El día 5 se retiró la sonda y se inicio la alimentación con adecuada tolerancia. El drenaje se removió el día 9 y se egreso con seguimiento para vigilar la probabilidad de formarse una estenosis. Se mantuvo asintomático y 3 meses después sufre lesiones fatales en un accidente en la vía del ferrocarril.	VIII	No reportadas	Ninguna
McDermott V y col ¹¹ 1989 a 1992 1995 Edimburgo	Radiografía de tórax y abdomen	En todos los casos se realizó Rx para identificar el sitio de ubicación de la batería. En los casos en que se encontraba en esófago y estomago la remoción con magneto pegado a un tubo oro gástrico fue propuesta. Los niños pequeños se lamovillaron y los mayores se animaron para que pasaran el tubo. Una vía aérea oral fue colocada y el tubo se paso a través de la boca hasta el estomago. Se colocaron los pacientes en decúbito lateral izquierdo y por fluoroscopia se estableció la posición de la batería. En muchos casos se encontró en el fundus gástrico y fue rápidamente adherida al magneto. En otros casos el paciente se cambio de posición para facilitar su unión. Guiado por fluoroscopia con el paciente en semiprono, con la cabeza hacia abajo el magneto con la batería es llevada hasta el esófago y luego a la boca. En un paciente la batería se soltó del magneto a nivel del orofaringeo, se paso una sonda de Foley por debajo de la pila, se infló el globo y se extrajo la misma.	VIII	No reportadas	Las baterías de disco ingeridas o impactadas en el esófago pueden ser removidas usando un magneto a la técnica más tradicional con el Catéter de Foley. Nosotros pensamos que las baterías en el estomago pueden ser removidas con un magneto oro gástrico. Esto previene los no comensales pero serias complicaciones que pueden surgir de las baterías de disco alojadas o fragmentadas en el tracto gastrointestinal.
Bass D y col ¹⁴ 1992 Sur África	Radiografía de abdomen	La Radiografía de abdomen inicial mostró la batería en el estomago. Una dosis única oral de sulfato de magnesio y metoclopramida fueron dados en un intento de ayudar en la progresión de la batería y los padres fueron orientados a vigilar al niño en casa y regresar al día siguiente o antes si presentaba sintomatología. A las 20 horas se encontraba clínicamente bien, en la Rx de control la batería se encontraba en el cuadrante superior izquierdo rodeada por partículas de mercurio. Un supositorio de bisacodil pediátrico fue dado y muestras de sangre y orina obtenidas. La batería fue expulsada 26 horas después de su ingestión mostrando evidencia de corrosión de la cubierta de metal y fuga de mercurio a través de la cubierta plástica. Los niveles de mercurio en orina estaban incrementadas con función renal y hepática normal. El niño fue valorado una semana después con normalización de los niveles de mercurio en orina sin datos de disfunción renal o toxicidad neural.	VIII	No reportadas	Ninguna
El-Bairghouty N ¹⁶ 1990 1991 Yevit	Radiografía de tórax y abdomen	Se realizó gastroscopia para remover la batería del estomago en un paciente. En los otros 4 niños la batería se expulsó espontáneamente en las 24 horas siguientes, sin complicaciones.	VIII	No reportadas	Ninguna

TABLA 6. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTE DE CASOS (Continuación)

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento y pronóstico	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Signet D y col ¹¹ 1988 Canadá	Rx de tórax Esofagoscopia rígida	El paciente ingresa con diagnóstico de neumonía viral, en malas condiciones con distress respiratorio y toxicidad. Realizan intubación endotraqueal y esofagoscopia rígida de urgencia bajo anestesia general por no lograr paso de sonda al estómago encontrado una quemadura de 3 cm en el esófago a 2 cms por debajo del cricofaríngeo y una bacteria ubicada transversalmente en la luz del esófago, fue extraída cuidadosamente sin evidencia de perforación. Se dejó un tubo de alimentación 7.6 French para alimentación y un hilo que pasaron hasta el estómago para futuras dilataciones. Al tercer día se observa incremento de las secreciones en el tubo endotraqueal posterior a la alimentación. Se realiza fibrobroncoscopia rígida confirmando una pequeña fístula traqueoesofágica postero lateral de 2 a 3 mm a nivel de la quemadura. Se realizó manejo conservador, gastrostomía descompresiva y alimentación por yeyunostomía. El sexto día de hospitalización se realizó esofagostomía cervical por continuar febril y con incremento de las secreciones traqueales, se seccionó el esófago, se cerró la fístula y se colocó un colgajo del músculo omohioideo. 3 meses más tarde se realizó toracotomía izquierda, se reseco la porción retrotraqueal del esófago y se reconstruyó con una porción isoperistáltica del colon transversal según la técnica de Waterston modificada. Desde entonces se complica con traqueoquimosis y dificultad para restablecer la vía oral en forma adecuada a pesar de rayos X y endoscopia normales. Al año de edad se alimenta normal sin alimentación suplementaria por gastrostomía.	VIII	No reportadas	Ninguna
Rivera E y col ¹¹ 1987 Iowa	Radiografía de tejidos blandos del cuello. Esofagoscopia Estudio in Vitro: Determinar el pH de cada solución con un medidor de pH Dow-Corning. Estudio in Vivo: examen histológico	Se realizó esofagoscopia para remover la bacteria observándose una quemadura circunferencial en el esfago cervical a nivel del cricofaríngeo. Se colocó antibiótico IV. Después de recuperarse de la anestesia presento fiebre y cefálico. La radiografía de cuello y tórax demostró edema en el esfago proximal con leve compresión a la traquea. El estudio radiológico con contraste del esfago no mostró extravasación de contraste. Se asoció metilina y esteroides a la terapia inicial. Sus condiciones mejoraron y una semana después fue egresado, 4 semanas después fue reintegrado para tratar una estenosis esofágica en el sitio de la lesión más inyecciones con esteroides con mejoría. Dos años después de la lesión se dilata cada 4 meses.	VIII	No reportadas	Los autores no encontraron beneficio de la administración de las soluciones en prueba para disminuir la acidez de la lesión esofágica por la ingestión de baterías de disco. La remoción endoscópica urgente es la única terapia efectiva y relativamente segura para la ingestión de este cuerpo extraño.
Maves M y col ⁴ 1986 Columbia, Estados Unidos	Radiografía de tórax y abdomen Esofagograma	Se extrajo una batería de disco Eveready EPN13 del esfago superior. Se observó una quemadura severa circunferencial en el sitio de impacto de predominio anterior. Se inició tratamiento con antibióticos y esteroides para la quemadura. El esofagograma realizado 4 semanas después demostró una fístula traqueo esofágica en el sitio previo de la quemadura la cual cerró espontáneamente complicándose con estenosis severa que no respondió al esquema de dilataciones. Se realizó esofagotomía parcial, gastrostomía y traqueostomía. El niño se alimenta oralmente y tiene más de 2 años de decañalado post quemadura.	VIII	No reportadas	Ninguna
Jaffe R y col ⁴ 1984 Estados Unidos	Fluoroscopia	Los niños fueron inmovilizados. Un magneto de 2.5 cm de largo fue colocado al final de un tubo naso-gástrico de silástico 16 F de 122 cm de largo. La sonda y el magneto fueron pasados a través de la boca al estómago y el paciente colocado en posición oblicua prono. Bajo control fluoroscópico el magneto atrajo la batería y fue fácilmente llevada al esófago a través de la unión esfago gástrica. La atracción magnética por la batería no fue lo suficientemente grande para que la batería pasara del cricofaríngeo a la hipo faríngeo. Consecuentemente con la batería en la mitad del esófago y el magneto mantenido en su lugar se pasó el catéter de Foley hasta la parte distal del esófago para llevar la batería hasta la hipo faríngeo. Todas las baterías mostraron evidencia de corrosión pero no tenían signos de fuga. Los pacientes incliraron líquidos y fueron egresados. Todos permanecieron asintomáticos sin complicaciones gastrointestinales.	VIII	No reportadas	Ninguna

TABLA 6. RESUMEN DE LA LITERATURA, REPORTE DE CASOS (Continuación)

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento y pronóstico	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Maves M y col ¹⁰ 1984 Indianápolis	Radiografía de tórax Esofagogramas	<ul style="list-style-type: none"> - Esofagoscopia para extracción de la batería. Se demostró quemadura a predominio anterior. - Sonda nasogástrica y se refiere al Hospital de Niños Riley. - Se inicia antibióticos y esteroides sin evidencia de complicaciones tempranas. - Egresó con alimentación por sonda durante tres semanas. - Reingresa a las 4 semanas por fístula traqueo esofágica. Manejo conservador con alimentación por sonda, y cerró espontáneamente. - Luego se demuestra estenosis que se maneja inicialmente con dilataciones sin mejoría. A las 15 semanas se realiza gastrostomía para dilataciones retrogradas. A los 8 meses de la lesión se realiza esofagectomía parcial, anastomosis término terminal. En el postoperatorio amerito traqueostomía por insuficiencia respiratoria relacionada a traqueomalacia. Posteriormente se decannula y está bien un año después de la quemadura. 	VIII	No reportadas	Ninguna
Kulig K y col ¹¹ 1983 Denver	Radiografía de abdomen	<p>La batería se demostró en la radiología inicial en el estomago. Se observó la paciente en casa por estar asintomática y radiografía seriadas. A los 48 horas los rayos X demostró la batería en el colon pero se había abierto. Se hospitalizó y se realizan exámenes de laboratorio. Por el riesgo de absorción de mercurio se removió la batería con enema con contraste soluble en agua bajo fluoroscopia. Después de dos enemas la mitad de la batería fue evacuada recuperándose gran cantidad de mercurio. El resto de la batería se recuperó pasando una sonda de Foley e inflando el balón llevándola hasta el recto de donde se extrajo manualmente. Los niveles de mercurio en orina estaban incrementados 98 µg/L. Incluido tratamiento de quelación oral 250 mg cuatro veces al día por 10 días cuando los niveles bajaron a 7.6 µg/L. La paciente egresó sin complicaciones durante el seguimiento.</p>	VIII	No reportadas	Ninguna
Votteler T y col ¹² 1983 Estados Unidos	Radiografía toraco-abdominal	<p>Caso 1: Se retiró la batería por endoscopia. Se observó fístula traqueo esofágica de 5 mm. El paciente presente paro cardíaco en UCI. Después de estabilizarse se transfirió al Centro Médico de niños de Dallas, se le realizó gastrostomía y nueva endoscopia evidenció la fístula de 3 cm desde 1 cm por arriba de la carina hasta 2 cm del cartilago cricoideo. Se realizó toracotomía retropleural, se cerró la pared posterior de la traquea con un colgajo del músculo sacrospinal. El esófago distal se liga y se realizó esofagectomía, egreso a los 23 días y a los 31 meses realizaron interposición colónica.</p> <p>Caso 2: se realizó tratamiento con ipeca y gastroscopia que fallaron para recuperar la batería del estomago, ameritando gastrectomía para su extracción.</p> <p>Caso 3: La batería se retiró del estomago por gastrostomía.</p> <p>Caso 4: Se realizó yeyunostomía para retirar la batería del yeyuno.</p> <p>Caso 5: La batería fue localizada y removida del estomago por endoscopia.</p> <p>Caso 6: Endoscopia para retirar la batería del estomago.</p> <p>Caso 7: Se removió la batería del estomago por endoscopia.</p> <p>Caso 8: La batería se identificó en el intestino delgado y se realizaron 2 enemas de fosfato de sodio cuando estaba en la flexura esplénica, recuperándose la batería.</p>	VIII	No reportadas	Ninguna

TABLA 6. RESUMEN DE LA LITERATURA. REPORTE DE CASOS (Continuación)

Autores Año Realización Año Publicación País	Pruebas diagnósticas	Tratamiento y pronóstico	Grado de evidencia	Limitaciones del estudio	Conclusiones de los autores
Lin V y col ¹⁴ 2003 2004 Canadá	Radiografía de cuello y tórax Esofagoscopia y broncoscopia rígida	Se removió una batería de botón de 20 mm por endoscopia. Se observó quemadura de segundo a tercer grado circunferencial. La broncoscopia y esofagoscopia rígida no evidenciaron alteraciones difusas. Se colocó sonda nasogástrica bajo visión. Se indicaron antibióticos y esteroides. El estudio con gastrografía evidenció una pequeña perforación al día siguiente del ingreso, se manejó de manera conservadora. El control a los 14 días demostró cierre de la perforación, se inició alimentación y fue egresada. A los 3 años no presenta complicaciones y tolera bien la alimentación.	VIII	No reportadas	En la experiencia del Hospital para niños enfermos están de acuerdo que la clave en el manejo de ingestión de baterías de botón es su diagnóstico rápido y la remoción de cualquier objeto alojado en el esófago, nariz y tracto aéreo digestivo superior que se sospeche sea una batería. Complicaciones serias y potencialmente fatales de las baterías de botón en el tracto digestivo superior incluyen hemorragia, estenosis y fistula así como perforación que conlleva a mediastinitis. Las baterías alojadas en la cavidad nasal, nasofaringe y canal auditivo externo pueden también inducir complicaciones tales como epistaxis, perforaciones septales, estenosis nasal e de omeas, perforación de la membrana timpánica y estenosis del canal auditivo externo. El médico de emergencia que evalúa el niño debe tener un alto grado de sospecha.
Temple D y col ¹⁷ 1982 1983 Estados Unidos	Radiografía de abdomen	Se intentó extraer la batería alojada en el cardias por endoscopia, no lográndose. Se hospitalizó al paciente con antiácido y cimetidina. Se realizaron exámenes en orina para metales pesados el cual fue negativo, ante la sospecha de mercurio en la batería. Se realizó Rx de control a las 12 horas y mostró que la batería se había roto por lo que se decidió ante el riesgo de perforación del tracto gastrointestinal cirugía para su extracción por gastrostomía, los restos de la batería fueron pasados manualmente al colon. El paciente egreso a los 9 días sin problemas. Al año de edad paciente sin complicaciones.	VIII	No reportadas	Ninguna
Wall S y col ¹⁸ 1999 Filadelfia, Pensilvania	Radiografía de cuello	Se extrajo la batería por endoscopia las tres horas de la ingestión observándose quemadura circunferencial de la mucosa del cricofaríngeo, sin evidencia de compromiso glótico o traqueal. El paciente presentó agitación, estridor, taquipnea y desaturación. Se indicó antibiótico, esteroides y oxígeno húmedo. Se egreso a los dos días con tratamiento. El compromiso respiratorio se incrementó, realizan laringoscopia y reveló edema y mucosa granular del cricoides en la pared posterior y la región lateraritmoides. Tomografía de cuello y tórax: inflamación de la lámina del cricoides. Se realizó traqueostomía a los 28 días y a los 60 días la nueva laringoscopia evidenció resolución del edema. Se decanuló dos semanas después sin complicaciones durante el seguimiento por fluoroscopia.	VIII	No reportadas	Ninguna
Baquero I ¹⁸ 2002 2002 Colombia	Radiografía de tórax y abdomen Esofagostroduo- denoscopia	Se extrajo la batería ubicada en el tercio superior del esófago por endoscopia, se inició tratamiento con antibióticos y antiinflamatorios por 3 días, egresado. Reingresa tres días después por sintomatología respiratoria y digestiva, diagnostican bronconeumonía y posible estenosis esofágica la cual se descarta por esofagostroduodenoscopia. Se inició tratamiento médico inicialmente sin mejoría, realizan esofagograma que reporta paso del medio de contraste a la vía aérea, cambian esquema de antibiótico, la paciente evoluciona satisfactoriamente y es egresada. A los 24 días después de la ingesta de la pila se realiza serie esofagograma bajo anestesia general confirmando la presencia de fistula traqueo esofágica adquirida, realizan gastrostomía para desfuncionalizar el esófago. Al tercer día inician alimentación por gastrostomía y presenta dificultad respiratoria, fiebre y distensión abdominal la trasladan a cuidados intensivos para su manejo donde inician otro antibiótico con mejoría satisfactoria de su sintomatología respiratoria.	VIII	No reportadas	La ingestión de cuerpos extraños es altamente frecuente en la población de niños menores de 5 años y aunque un gran porcentaje de los casos pasan inadvertidos y sin la presencia de complicaciones, es importante resaltar que otro porcentaje de los pacientes puede cursar con complicaciones que oscilan desde pequeñas abstracciones de la mucosa, formaciones de fistulas hasta generar otras que pueden conllevar hasta la muerte del paciente. Es de resaltar entonces que de un diagnóstico adecuado y oportuno dependerá el pronóstico del niño.

Autores	Año Realización	Año Publicación	País	Diseño de estudio	Pregunta de estudio	Características de las artículos seleccionados	Número de artículos seleccionados	Resultados	Grado de evidencia	Conclusiones de los autores
JONES W Manchester				Grado de evidencia Revisión sistemática de la evidencia (Revisión sistemática Cochrane)	¿Fibrillas que han sido tratadas con radiografía vertebra reducen la incidencia de perforación y la necesidad de intervención tardía?	Medline 1984, semana 4 de abril 2005 y Embase 1980 - semana 19 del 2005 usando la interfase OVID. Medline se hallaron 28 artículos. En Embase: 21 artículos.	29 artículos	Ninguno de los artículos revisados tiene evidencia disponible para responder la pregunta planteada.	I	Varias autoras expresan su visión personal que la radiografía vertebra es necesaria para asegurar el paso de la histeria pero ninguno ofrece una evidencia directa de ello. Futuras investigaciones son necesarias para clarificar si es necesario asegurar evidencia adecuada de la inyección de histeria.

XIV. ANEXO II

Cuestionario



INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
CUESTIONARIO
Estudio: Deglución o Aspiración Accidental de Cuerpos
Extraños en la población pediátrica

I. FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Fecha de recolección de datos	____ / ____ / ____ día mes año	Número de expediente	
		Número de caso	
		Entrevistador	

Nombre del paciente	_____ nombre (s) apellido paterno apellido materno
---------------------	---

Fecha de nacimiento del paciente	____ / ____ / ____ día mes año
----------------------------------	-----------------------------------

II. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Pregunta	Opciones de Respuesta	Respuesta
1. Genero	1. Masculino 2. Femenino	
2. Fecha de diagnóstico	____ / ____ / ____ día mes año	
3. Nivel de atención médica de referencia	1. Primer nivel de atención 2. Segundo nivel de atención 3. Tercer nivel de atención 4. Medico Particular 5. Sin referencia	
4. Procedencia (Entidad Federativa de Procedencia o delegación política del Distrito Federal)		
5. Nivel socioeconómico	1. 1X 2. 1N 3. 2N 4. 3N 5. 4N 6. 5N 7. 6N	
6. Escolaridad del padre	1. analfabeta 2. primaria 3. secundaria 4. preparatoria 5. profesional	
7. Ocupación del padre	1. Profesionista y Técnicos 2. Maestros y trabajadores del arte 3. Oficinistas 4. Comerciantes y vendedores 5. Servicios domésticos y personales 6. Trabajadores y auxiliares industriales 7. Conductores y ayudantes 8. Campesino y Jornalero 9. Empleado 10. Desempleado	
8. Escolaridad de la madre	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Profesional	

9. Ocupación de la madre	1. Profesionista y Técnicos 2. Maestros y trabajadores del arte 3. Oficinistas 4. Comerciantes y vendedores 5. Servicios domésticos y personales 6. Trabajadores y auxiliares industriales 7. Conductores y ayudantes 8. Campesino y Jornalero 9. Empleado 10. Oficios del hogar	
10. Numero de integrantes de la familia	1. Dos 2. Tres 3. Cuatro 4. Cinco 5. Seis 6. Siete 7. Ocho y mas	
11. Número de hermanos	No. Hermanos	
12. Lugar que ocupa el niño(a) entre los hermanos	1. Primero 2. Segundo 3. Tercero	
III. ETIOLOGIA DEL CUERPO EXTRAÑO		
a) Naturaleza fisico-química		
13. Biológico animal	1. Si 2. No	
14. Biológico vegetal	1. Si 2. No	
15. Mineral	1. Si 2. No	
16. Inerte	1. Si 2. No	
17. Se ignora	1. Si 2. No	
b) Tipo de cuerpo extraño		
18. Moneda	1. Si 2. No	
19. Objetos puntiagudos (agujas, alfileres)	1. Si 2. No	
20. Baterías	1. Si 2. No	
21. Partes de juguete	1. Si 2. No	
22. Huesos (pescado, pollo)	1. Si 2. No	
23. Bolo alimenticio	1. Si 2. No	
24. Joyas	1. Si 2. No	
25. Plástico	1. Si 2. No	
26. Semillas	1. Si 2. No	
27. Metales	1. Si 2. No	
28. Medicamentos	1. Si 2. No	
29. Vidrio	1. Si 2. No	
30. Parte de prótesis	1. Si 2. No	
31. Plantas	1. Si 2. No	
32. Piedras	1. Si 2. No	
33. No se especifica	1. Si 2. No	
IV. DATOS CLINICOS		
a) Antecedentes personales		
34. Sano	1. Si 2. No	

35. Daño neurológico	1. Si 2. No	
36. Otros Padecimientos:	Especifique:	
b) Motivo de referencia		
37. Diagnostico establecido de cuerpo extraño	1. Si 2. No	
38. Sospecha fundada de cuerpo extraño	1. Si 2. No	
39. Neumopatía crónica	1. Si 2. No	
40. Hemoptisis	1. Si 2. No	
41. Disfonía	1. Si 2. No	
42. Atelectasia persistente	1. Si 2. No	
c) Tiempo de evolución		
43. Etapa aguda	1. Si 2. No	
44. Etapa intermedia	1. Si 2. No	
45. Etapa crónica	1. Si 2. No	
46. No se reporta	1. Si 2. No	
d) Síntomas		
47. Dificultad respiratoria	1. Si 2. No	
48. Disfagia	1. Si 2. No	
49. Sensación de ahogo	1. Si 2. No	
50. Dolor cervical	1. Si 2. No	
51. Náuseas	1. Si 2. No	
52. Dolor retroesternal	1. Si 2. No	
53. Atragantamiento	1. Si 2. No	
54. Ortopnea	1. Si 2. No	
55. Disnea	1. Si 2. No	
e) Signos		
56. Llanto súbito	1. Si 2. No	
57. Crisis de tos	1. Si 2. No	
58. Polipnea	1. Si 2. No	
59. Cianosis	1. Si 2. No	
60. Tiro	1. Si 2. No	
61. Estridor	1. Si 2. No	
62. Disfonía	1. Si 2. No	
63. Epistaxis	1. Si 2. No	
64. Pérdida del conocimiento	1. Si 2. No	
65. Muerte por asfixia	1. Si 2. No	
66. Insuficiencia respiratoria	1. Si 2. No	
67. Sialoptisis	1. Si 2. No	
68. Diaforesis	1. Si 2. No	

69. Vómito	1. Sí 2. No	
70. Fiebre	1. Sí 2. No	
71. Rigidez de cuello	1. Sí 2. No	
72. Enfisema subcutáneo	1. Sí 2. No	
73. Supuración broncopulmonar	1. Sí 2. No	
74. Sibilancias	1. Sí 2. No	
75. Derrame pleural	1. Sí 2. No	
76. Espudo hemoptoico	1. Sí 2. No	
77. Severo ataque al estado general	1. Sí 2. No	
78. Dolor abdominal	1. Sí 2. No	
79. Palidez	1. Sí 2. No	
80. Convulsiones tónico-clónicas	1. Sí 2. No	
81. Rechazo al alimento	1. Sí 2. No	
VI. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS		
82. Radiografía de cuello postero-anterior	1. Sí 2. No	
83. Radiografía de cuello lateral	1. Sí 2. No	
84. Radiografía de tórax postero-anterior	1. Sí 2. No	
85. Radiografía de tórax lateral	1. Sí 2. No	
86. TAC de alta resolución con reconstrucción de la vía aérea	1. Sí 2. No	
87. Radiografía de abdomen	1. Sí 2. No	
88. Serie esófago-gastro-duodenal	1. Sí 2. No	
89. No se realizaron	1. Sí 2. No	
a) Localización del cuerpo extraño		
90. Vía digestiva	1. Sí 2. No	
91. Vía respiratoria	1. Sí 2. No	
b) Hallazgos Radiológicos		
92. Sobredistensión pulmonar localizada	1. Sí 2. No	
93. Sobredistensión pulmonar bilateral	1. Sí 2. No	
94. Atelectasia lobar o segmentaria	1. Sí 2. No	
95. Infiltrado bronconeumónico	1. Sí 2. No	
96. Infiltrado intersticial bilateral	1. Sí 2. No	
97. Lesiones destructivas broncopulmonares	1. Sí 2. No	
98. Absceso pulmonar	1. Sí 2. No	
99. Bronquiectasias	1. Sí 2. No	
100. Enfisema subcutáneo	1. Sí 2. No	
101. Ensanchamiento mediastinal	1. Sí 2. No	
102. Neumomediastino	1. Sí 2. No	

103. Neumotórax	1. Sí 2. No	
104. Derrame pleural	1. Sí 2. No	
105. Derrame pericardico	1. Sí 2. No	
106. Signos radiológicos de obstrucción de la vía aérea	1. Sí 2. No	
107. Rx de tórax normal	1. Sí 2. No	
108. Signos radiológicos de obstrucción intestinal	1. Sí 2. No	
109. Neumoperitoneo	1. Sí 2. No	
110. Pulmón hiperlúcido	1. Sí 2. No	
VI. TRATAMIENTO		
a) Cuerpo extraño en vía digestiva		
111. Expulsión por vómito	1. Sí 2. No	
112. Evacuación natural	1. Sí 2. No	
113. Extracción con sonda de Foley	1. Sí 2. No	
114. Extracción por laringoscopia	1. Sí 2. No	
115. Extracción por esofagoscopia rígida	1. Sí 2. No	
116. Extracción por esofagoscopia flexible	1. Sí 2. No	
117. Extracción por panendoscopia	1. Sí 2. No	
118. Drenaje mediastinal	1. Sí 2. No	
119. Intervención quirúrgica	1. Sí 2. No	
120. Diferentes combinaciones de los anteriores	1. Sí 2. No	
b) Cuerpo extraño en vía aérea		
121. Maniobra de Heimlich	1. Sí 2. No	
122. Extracción bajo visión directa	1. Sí 2. No	
123. Golpe de tos	1. Sí 2. No	
124. Laringoscopia	1. Sí 2. No	
125. Extracción por broncoscopio rígida	1. Sí 2. No	
126. Extracción por broncoscopio flexible	1. Sí 2. No	
127. Traqueostomía	1. Sí 2. No	
128. Intervención quirúrgica	1. Sí 2. No	
129. Diferentes combinaciones de los anteriores	1. Sí 2. No	
c) Ubicación del cuerpo extraño en vía respiratoria		
130. Aritenoides	1. Sí 2. No	
131. Cuerdas vocales	1. Sí 2. No	
132. Espacio subglótico	1. Sí 2. No	
133. Traquea	1. Sí 2. No	
134. Carina principal	1. Sí 2. No	
135. Bronquio principal derecho	1. Sí 2. No	
136. Lóbulo superior derecho	1. Sí 2. No	
137. Bronquio intermedio	1. Sí 2. No	

138. Lóbulo medio	1. Si 2. No	
139. Lóbulo inferior derecho	1. Si 2. No	
140. Bronquio principal Izquierdo	1. Si 2. No	
141. Lóbulo superior Izquierdo	1. Si 2. No	
142. Lóbulo inferior izquierdo	1. Si 2. No	
d) Ubicación del cuerpo extraño en vía digestiva		
143. Hipofaringe	1. Si 2. No	
144. Cricofaríngeo	1. Si 2. No	
145. Tercio superior de esófago	1. Si 2. No	
146. Tercio medio de esófago	1. Si 2. No	
147. Tercio inferior de esófago	1. Si 2. No	
148. Estomago	1. Si 2. No	
149. Intestino	1. Si 2. No	
e) Resultado del procedimiento endoscópico		
150. Se confirma el cuerpo extraño	1. Si 2. No	
151. Se descarta el cuerpo extraño	1. Si 2. No	
152. No se diagnostico el cuerpo extraño y se documento por hallazgos anatomopatológicos en las piezas reseca	1. Si 2. No	
153. No se realizo	1. Si 2. No	
f) Hallazgos endoscópicos de cuerpo extraño en vía respiratoria		
154. Vía respiratoria normal	1. Si 2. No 3. No se exploro	
155. Signos de inflamación aguda	1. Si 2. No	
156. Signos de inflamación crónica	1. Si 2. No	
157. Signos de supuración broncopulmonar	1. Si 2. No	
158. Estenosis de bronquio	1. Si 2. No	
159. Bronquiectasia	1. Si 2. No	
160. Absceso pulmonar	1. Si 2. No	
161. Perforación de bronquio	1. Si 2. No	
162. Otros	1. Si 2. No 3. Especifique	
g) Hallazgos endoscópicos de cuerpo extraño en vía digestiva		
163. Vía digestiva normal	1. Si 2. No 3. No se exploro	
164. Signos de Inflamación aguda	1. Si 2. No	
165. Signos de inflamación crónica	1. Si 2. No	
166. Estenosis de esófago	1. Si 2. No	
167. Perforación esofágica	1. Si 2. No	
168. Fistulización	1. Si 2. No	
169. Otros	1. Si 2. No 3. Especifique	

h) Tipo de intervención quirúrgica		
170. Lobectomía	1. Si 2. No	
171. Neumonectomía	1. Si 2. No	
172. Broncotomía	1. Si 2. No	
173. Toracotomía	1. Si 2. No	
174. Esofagostomía	1. Si 2. No	
175. Funduplicatura de Nissen mas gastrostomía	1. Si 2. No	
176. Esternotomía media	1. Si 2. No	
VII. PRONÓSTICO		
a) Complicaciones endoscópicas		
177. Ruptura de labios	1. Si 2. No	
178. Dientes flojos	1. Si 2. No	
179. Estridor	1. Si 2. No	
180. Disfonia	1. Si 2. No	
181. Contaminación bacteriana de la vía respiratoria	1. Si 2. No	
182. Desaturación	1. Si 2. No	
183. Bradicardia	1. Si 2. No	
184. Arritmias	1. Si 2. No	
185. Laringo-broncoespasmo	1. Si 2. No	
186. Neumotórax	1. Si 2. No	
187. Hemoptisis	1. Si 2. No	
188. Trauma laríngeo	1. Si 2. No	
189. Trauma nasal y epistaxis	1. Si 2. No	
190. Lesiones de mucosa bronquial	1. Si 2. No	
191. Insuficiencia respiratoria	1. Si 2. No	
192. Absceso pulmonar	1. Si 2. No	
193. Perforación de traquea o bronquios	1. Si 2. No	
194. Neumomediastino	1. Si 2. No	
195. Enfisema subcutáneo	1. Si 2. No	
196. Atelectasia	1. Si 2. No	
197. Paro cardíaco	1. Si 2. No	
b) Evolución		
198. Curación	1. Si 2. No	
199. Extracción del cuerpo extraño con persistencia de secuelas	1. Si 2. No	
200. Extracción del cuerpo extraño y deserción	1. Si 2. No	
201. Muerte directamente relacionada con la enfermedad	1. Si 2. No	
202. Muerte directamente relacionada con el procedimiento endoscópico	1. Si 2. No	

203. Muerte no relacionada con la enfermedad por cuerpo extraño	1. Si 2. No	
Resultados del cuestionario	1. Cuestionario completo 2. Cuestionario incompleto	
Número de preguntas del cuestionario		
Número de preguntas contestadas		
Número de preguntas no contestadas		
Comentarios:		

XIV. ANEXO III

Definición Conceptual y Operacionalización de las Variables de Estudio

ANEXO 3

TABLA 10. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO			
VARIABLE DE INTERES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
I. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS			
1. Genero	Según INEGI se refiere a las normas, reglas, costumbres y prácticas a partir de las cuales las diferencias biológicas entre hombres y mujeres, niños y niñas, se traducen en diferencias socialmente construidas que conllevan a desiguales oportunidades y opciones de vida. Sexo se refiere a las diferencias biológicas entre mujeres y hombres, diferencias que no cambian en el tiempo y son las mismas en todas las sociedades.	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa Dicotomica
2. Fecha de diagnóstico	Es la resta de la fecha de diagnóstico y la fecha de nacimiento para obtener la edad al diagnóstico que es el número de años cumplidos o vividos por la persona, desde la fecha de su nacimiento hasta el momento de la entrevista	1. Recién nacido 0 a 28 días 2. Lactante menor 29 días a 12 meses 3. Lactante mayor 12 meses 1 día a 24 meses 4. Preescolar 2 años 1 día a 6 años 5. Escolar 6 años 1 día a 12 años 6. Adolescente 12 años 1 día a 18 años	Cualitativa Ordinal
3. Nivel de atención médica de Referencia	Establecimientos u organismos dedicados a proporcionar servicios médicos en distintos niveles: prevención y tratamiento de enfermedades, hospitalización, intervenciones quirúrgicas u otro tipo de servicios de salud, sean públicas o privadas a donde acudió el paciente al momento de ocurrir el accidente y de donde es enviado a este Instituto.	1. Primer nivel de atención 2. Segundo nivel de atención 3. Tercer nivel de atención 4. Médico particular 5. Sin referencia	Cualitativa Ordinal
4. Entidad Federativa de procedencia o delegación política del Distrito Federal	Ver Anexo 6		Cualitativa Nominal
6. Nivel socioeconómico	Trabajo social clasifica a los usuarios del Instituto Nacional de Pediatría según los criterios de ocupación, ingreso familiar, alimentación, vivienda, lugar de residencia y estado de salud familiar, otorgando un puntaje a cada uno de ellos y según el total obtenido se ubica en la clasificación que incluye 7 ítem.	1. 1X 2. 1N 3. 2N 4. 3N 5. 4N 6. 5N 7. 6N	Cualitativa Ordinal
7. Escolaridad padre	Grado de estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional o su equivalente en el extranjero. Los niveles son: preescolar o kinder, primaria, secundaria, preparatoria o bachillerato, normal básica, carrera técnica o comercial, profesional y maestría o doctorado.	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Profesional	Cualitativa Ordinal
8. Ocupación padre	Tipo de trabajo, empleo, puesto u oficio que la persona realiza, al menos una hora en la semana, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o en especie.	1. Desempleado 2. Jornalero 3. Empleado 4. Campesino 5. Profesionalista	Cualitativa Nominal
9. Escolaridad madre	Grado de estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional o su equivalente en el extranjero. Los niveles son: preescolar o kinder, primaria, secundaria, preparatoria o bachillerato, normal básica, carrera técnica o comercial, profesional y maestría o doctorado.	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Profesional	Cualitativa Ordinal

10. Ocupación madre	Tipo de trabajo, empleo, puesto u oficio que la persona realiza, al menos una hora en la semana, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o en especie.	1. Hogar 2. Jornalero 3. Empleada 4. Campesino 5. Profesionista	Cualitativa Nominal
11. Integrantes de familia	Número de personas que forman el hogar.	1. Dos 2. Tres 3. Cuatro 4. Cinco 5. Seis 6. Siete 7. Ocho y más	Cualitativa Ordinal
II. ETIOLOGIA DEL CUERPO EXTRAÑO			
a. Naturaleza físico-química			
13. Biológico animal	Cuerpo extraño que deriva de sustancias orgánicas, es decir, que proceden de los seres vivos.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
14. Biológico vegetal	producto que contienen semillas (ajonjolí, cártamo, girasol, maíz u oliva)	1. Si 2. No	
15. Mineral	Son las sustancias inorgánicas, es decir, que no proceden de seres vivos.	1. Si 2. No	
16. Inerte	Falta de vida o movilidad, inútil Cuerpo que permanece inactivo al combinarse con otro	1. Si 2. No	
17. Se ignora	Cuerpo extraño que se desconoce su origen o no se registró	1. Si 2. No	
b. Tipo de cuerpo extraño			
18. Moneda	Pieza de un material resistente, normalmente un metal acuñado en forma de disco, que se emplea como medida de cambio (dinero) por su valor legal o intrínseco.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
19. Objetos puntiagudos (agujas, alfileres)	Que tiene aguda la punta.	1. Si 2. No	
20. Baterías	Son fuente inagotable de electricidad, hasta que se gastan.	1. Si 2. No	
21. Partes de juguete	Objeto con el cual jugar, generalmente destinado a niños	1. Si 2. No	
22. Huesos (pescado, pollo)	Es un órgano firme, duro y resistente que forma parte del endoesqueleto de los vertebrados	1. Si 2. No	
23. Bolo alimenticio	Masa formada por los alimentos y la saliva al inicio de la deglución.	1. Si 2. No	
24. Joyas	Adorno grato, personal realizado con metales preciosos.	1. Si 2. No	
25. Otros	Cualquier otro cuerpo extraño no descrito previamente.	1. Si 2. No	

III. DATOS CLINICOS			
a. Antecedentes personales			
26. Sano	Según la OMS salud es tener "un alto grado de bienestar físico psíquico y social".	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
27. Daño neurológico	Es un termino usado para describir un amplio aspecto de discapacidades motoras no progresivas por daño al sistema nervioso central por diversas causas ... generalmente con algunos impedimentos asociados	1. Si 2. No	
28. Otros	Cualquier otra alteración o discapacidad que presente el paciente.	1. Si 2. No	
b. Motivo de referencia			
29. Diagnostico establecido de cuerpo extraño	El paciente es referido con la certeza que deglutió o aspiró un cuerpo extraño	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
30. Sospecha fundada de cuerpo extraño	Presencia de uno o más de los siguientes signos y síntomas: Crisis de tos y asfixia al tomar los alimentos Estridor, disfonía, pérdida del conocimiento Sensación de "ahogo", sialoptisis Supuración broncopulmonar crónica Signos de perforación del esófago Atelectasia persistente Sobredistensión pulmonar localizada persistente Sibilancias bronquiales refractarias al tratamiento	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
31. Neumopatía crónica	Paciente con síntomas respiratorios de evolución continua durante un lapso mínimo de tres meses, o bien, de evolución recurrente con seis o más recidivas en un lapso de doce meses, siempre y cuando haya sido referido para su estudio a nivel especializado, precisamente por dificultad para establecer el diagnóstico	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
32. Hemoptisis	Se define como la expulsión por la boca de sangre proveniente del árbol traqueobronquial o del pulmón. La sangre así expectorada es característicamente roja, rutilante y espumosa, acompañada o no de secreciones bronquiales	1. Si 2. No	
c. Tiempo de evolución			
33. Etapa aguda	Cuando al paciente se le da atención medica durante las primeras 24 horas de ocurrido el accidente	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
34. Etapa intermedia	Cuando al paciente se le da atención medica entre las 25 horas y los 21 días de ocurrido el accidente	1. Si 2. No	
35. Etapa crónica	Cuando al paciente se le da atención medica después de 21 días de ocurrido el accidente	1. Si 2. No	
d. Síntomas			
36. Dificultad respiratoria	Es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
37. Disfagia	Dificultad para deglutir	1. Si 2. No	Cualitativa.
38. Sensación de ahogo	Falta de aire	1. Si 2. No	

39. Dolor cervical	El dolor que se presenta en cualquiera de las estructuras del cuello, incluyendo músculos y nervios, al igual que vértebras de la columna y los discos amortiguadores entre ellas. También puede provenir de otras áreas del cuerpo cercanas al cuello, como los hombros, la mandíbula, la cabeza y la parte superior de los brazos.	1. Si 2. No	Dicotomica
40. Nauseas	Sensación de tener la urgencia de vomitar	1. Si 2. No	
e. Signos			
41. Crisis de tos	Ruido que se produce cuando el aire contenido en el árbol traqueobronquial es expulsado a presión, a través de la glotis previamente cerrada, por efecto de la contracción brusca de los músculos de la pared abdominal y del diafragma.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
42. Cianosis	Color azulado y violáceo de la piel, que se observa más fácilmente en labios, uñas, nariz, pómulos y orejas	1. Si 2. No	
43. Tiro	Movimiento de los músculos hacia adentro entre las costillas, como resultado de la reducción de la presión en la cavidad torácica. Los movimientos usualmente son un signo de dificultad respiratoria	1. Si 2. No	
44. Estridor	Sonido agudo, áspero que puede oírse fácilmente cuando el niño inhala (inspiración).	1. Si 2. No	
45. Disfonía	Cambios anormales en la voz con Alteración de una o más de sus características acústicas que son el timbre, la intensidad y la altura tonal.	1. Si 2. No	
46. Pérdida del conocimiento	Es un estado de inconciencia en el cual una persona es incapaz de responder a otras personas y a otros estímulos a su alrededor	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomica
46. Muerte por asfixia	Condición que resulta cuando el intercambio respiratorio entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre se interrumpe o se dificulta en grado máximo. Como consecuencia de la privación parcial o completa, rápida o gradual del oxígeno se produce la anoxemia.	1. Si 2. No	
47. Sialoptisis	Flujo exagerado de saliva	1. Si 2. No	
48. Rigidez de cuello	Sensación de dureza a nivel de los músculos posteriores del cuello que imposibilitan su flexión	1. Si 2. No	
49. Enfisema subcutáneo	Es la presencia de gas en los tejidos debajo de la piel. El enfisema subcutáneo puede verse a menudo como una protuberancia lisa en la piel. Cuando el médico siente (palpa) la piel, se produce una sensación inusual de crepitación a medida que el gas es empujado a través del tejido.	1. Si 2. No	
50. Supuración broncopulmonar	Foco de infección con necrosis del parénquima con cavitación.	1. Si 2. No	
51. Sibilancias	Sonido silbante y agudo durante la respiración que ocurre cuando el aire fluye a través de las vías respiratorias estrechas.	1. Si 2. No	
52. Severo ataque al estado general	Paciente que se presenta en estado de postración con palidez cutánea mucosa generalizada,	1. Si 2. No	
53. Dolor abdominal	Es el dolor que se siente en el área entre el pecho y la ingle, a menudo denominada región estomacal o vientre.	1. Si 2. No	
IV. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS			
54. Radiografía de cuello postero anterior	Una radiografía es una imagen registrada en una placa o película fotográfica. Una radiografía del cuello abarca las siete vértebras cervicales que están separadas por almohadillas cartilaginosa planas que les brindan amortiguación entre ellas.	1. Si 2. No	
55. Radiografía de cuello lateral	Se realiza con el paciente en posición de perfil	1. Si 2. No	
56. Radiografía de tórax postero-anterior	La imagen que se observa en la placa es de la caja torácica, nos permite visualizar tejidos blandos, óseos, y las estructuras presentes en la caja torácica.	1. Si 2. No	

57. Radiografía de tórax lateral	Se realiza con el paciente en posición de perfil derecho o izquierdo.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
58. Tomografía de alta resolución con reconstrucción de la vía aérea	Se denomina "Tomografía de tórax de alta resolución" a la técnica realizada con un equipo con una serie de mejoras respecto al convencional, encaminadas a mejorar la resolución de la imagen obtenida. Además se hacen cortes del tejido mucho más finos (de entre 1 y 2 mm) que en el TC convencional. Esto permite el estudio de estructuras mucho más pequeñas.	1. Si 2. No	
59. Radiografía de abdomen	La utilización de los rayos X para formar una imagen bidimensional del abdomen con sus estructuras anatómicas (estómago, intestinos, hígado, páncreas, riñones, etc...) son lo que se llama radiografía del abdomen.	1. Si 2. No	
60. Serie esófago-gastroduodenal	Corresponden a una serie de radiografías tomadas para examinar el esófago, el estómago y el intestino delgado. Estas radiografías se toman luego de que la persona ha ingerido bario, el cual aparece en las placas radiográficas.	1. Si 2. No	
a. Localización del cuerpo extraño			
61. Vía digestiva	Grupo de órganos que se extienden desde la boca hasta el ano. Actúan en la degradación de los alimentos, absorción de nutrientes y eliminación de los residuos.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
62. Vía respiratoria	Órganos o estructuras tubulares, por medio de las cuales la ventilación pulmonar y el intercambio gaseoso se realizan	1. Si 2. No	
b. Hallazgos Radiológicos			
63. Sobredistensión pulmonar localizada	Signo radiológico de atropamiento de aire.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica.
64. Atelectasia lobar o segmentaria	Colapso de una región pulmonar como un lóbulo o un segmento	1. Si 2. No	
65. Infiltrado bronconeumónico	Se trata de pacientes con sintomatología y signología respiratoria, con una imagen en la radiografía de tórax que sugiere áreas de condensación pulmonar no uniforme o en "parches" en cuyo seno es posible observar, a manera de un broncograma aéreo, la luz y las paredes de los bronquios, lo cual sugiere inflamación bronquial con retención de secreciones	1. Si 2. No	
66. Lesiones destructivas broncopulmonares	Imágenes radiológicas en las cuales no se reconoce la anatomía radiológica que estamos acostumbrados a reconocer en órganos normales. Se describen como trazos hiperdensos que sugieren fibrosis, con retracción y colapso de las estructuras y con imágenes hiperlúcidas que sugieren cavitaciones, abscesos, bronquiectasias o soluciones de continuidad.	1. Si 2. No	
67. Absceso pulmonar	Colección localizada en el parénquima pulmonar que contiene material purulento como resultado de la supuración y necrosis del tejido pulmonar	1. Si 2. No	
68. Bronquiectasias	Proceso crónico, caracterizado por dilataciones anormales e irreversibles de los bronquios de mediano calibre, acompañado de alteraciones de su pared, que condiciona fenómenos inflamatorios, con alteración de las secreciones y de la motilidad ciliar.	1. Si 2. No	
69. Enfisema subcutáneo	Hiperclaridades adyacentes al tejido adiposo subcutáneo y a los planos musculares	1. Si 2. No	
70. Ensanchamiento mediastinal	Aumento del espacio ubicado entre las dos cavidades pleurales	1. Si 2. No	
71. Neumomediastino	Signo radiológico que se caracteriza por la presencia de aire en el mediastino	1. Si 2. No	
72. Derrame pleural	Acumulación de líquido en la cavidad pleural	1. Si 2. No	
73. Derrame pericárdico	Presencia de líquido en el espacio pericárdico	1. Si 2. No	
74. Rx de tórax normal	La imagen que se observa en la placa no muestra alteraciones en las estructuras del tórax-	1. Si 2. No	

75. Signos radiológicos de obstrucción intestinal	Alteraciones observadas en la placa de abdomen como distensión de asas, niveles hidroaéreos, edema interasas, presencia de líquido libre en la cavidad abdominal que sugieren la presencia de un bloqueo en el tránsito intestinal.	1. Si 2. No	
76. Neumoperitoneo	Presencia de aire libre en la cavidad peritoneal	1. Si 2. No	
V TRATAMIENTO			
a. Cuerpo extraño en vía digestiva			
77. Evacuación natural	Expulsión espontánea del cuerpo extraño por las heces	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotomía
78. Extracción con sonda de foley	Es el retiro del cuerpo extraño por lo general monedas ubicadas en el cricofaríngeo con una sonda de látex o silicón que tiene en su extremo un globo el cual se pasa por debajo de la moneda, se infla y realiza tracción hacia fuera con el paciente en posición de decúbito ventral.	1. Si 2. No	
79. Extracción por laringoscopia	Retirar del cuerpo extraño mediante visualización directa de la faringe, laringe o cricofaríngeo con un laringoscopio.	1. Si 2. No	
80. Extracción por esofagoscopia rígida	Visualización directa del cuerpo extraño en el esófago mediante un instrumento rígido a través del cual se pasan pinzas especiales para su retiro.	1. Si 2. No	
81. Extracción por esofagoscopia flexible	Es la visualización del cuerpo extraño en el esófago a través de un instrumento flexible el cual tiene un canal de trabajo por donde se pasan pinzas para su extracción.	1. Si 2. No	
82. Extracción por panendoscopia	Retirar el cuerpo extraño ubicado en el estómago o primeras porciones del duodeno con un endoscopio flexible.	1. Si 2. No	
83. Drenaje mediastinal	Colocación de sondas para el drenaje de secreciones o aire acumulado en el espacio mediastinal.	1. Si 2. No	
84. Intervención quirúrgica	Es la extracción del cuerpo extraño ubicado en la vía digestiva mediante una incisión en el abdomen para realizar una laparotomía exploradora	1. Si 2. No	
85. Diferentes combinaciones de los anteriores	Extracción del cuerpo extraño mediante la utilización de dos o más de los procedimientos anteriormente descritos.	1. Si 2. No	
b. Cuerpo extraño en vía aérea			
86. Maniobra de Heimlich	La Maniobra de Heimlich, también llamada Compresión abdominal es un procedimiento de primeros auxilios para desobstruir el conducto respiratorio, normalmente bloqueado por un trozo de alimento o cualquier otro objeto. Es una técnica efectiva para salvar vidas en caso de asfixia.	1. Si 2. No	Cualitativa Dicotomía
89. Golpe de tos	Expulsión del cuerpo extraño desde la vía aérea al exterior en una crisis de tos.	1. Si 2. No	
90. Extracción por broncoscopia rígida	Visualización directa del cuerpo extraño en la vía respiratoria mediante un instrumento rígido a través del cual se mantiene la ventilación del paciente y a su vez se pasan pinzas especiales para su retiro.	1. Si 2. No	
91. Extracción por broncoscopio flexible	Es la visualización del cuerpo extraño en la vía respiratoria a través de un instrumento flexible el cual transmite la imagen a un monitor y tiene un canal de trabajo por donde se pasan pinzas para su extracción.	1. Si 2. No	
92. Traqueostomía	Creación de una abertura temporal dentro de la tráquea a través de una incisión ejecutada en el cuello con la inserción de un tubo o cánula para facilitar el paso del aire a los pulmones	1. Si 2. No	
93. Intervención quirúrgica	Es la extracción del cuerpo extraño ubicado en la vía aérea mediante una incisión en el tórax para realizar una toracotomía exploradora	1. Si 2. No	
94. Diferentes combinaciones de los anteriores	Extracción del cuerpo extraño mediante la utilización de dos o más de los procedimientos anteriormente descritos	1. Si 2. No	

c. Ubicación del cuerpo extraño en vía respiratoria			
95. Cuerdas vocales	Las cuerdas vocales son la parte del aparato fonatorio directamente responsable de la producción de la voz.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
96. Traquea	Órgano del aparato respiratorio de carácter cartilaginoso y membranoso que va desde la laringe a los bronquios, su función es brindar una vía abierta al aire inhalado y exhalado desde los pulmones.	1. Si 2. No	
97. Carina principal	Cresta en forma de quilla entre los orificios de los bronquios principales	1. Si 2. No	
98. Bronquio principal derecho	División derecha de la traquea.	1. Si 2. No	
99. Lóbulo superior derecho	Corresponde a la estructura superior delimitada por cisuras en las que se divide el pulmón derecho.	1. Si 2. No	
100. Bronquio intermedio	Corresponde a la división inferior del bronquio principal derecho	1. Si 2. No	
101. Lóbulo medio	Corresponde a la estructura intermedia delimitada por cisuras en las que se divide el pulmón derecho.	1. Si 2. No	
102. Lóbulo inferior derecho	Corresponde a la estructura inferior delimitada por cisuras en las que se divide el pulmón derecho.	1. Si 2. No	
103. Bronquio principal izquierdo	División izquierda de la traquea	1. Si 2. No	
104. Lóbulo superior izquierdo	Corresponde a la estructura superior delimitada por una cisura en las que se divide el pulmón izquierdo.	1. Si 2. No	
105. Lóbulo inferior izquierdo	Corresponde a la estructura inferior delimitada por una cisura en las que se divide el pulmón derecho.	1. Si 2. No	
d. Ubicación del cuerpo extraño en vía digestiva			
106. Hipofaringe	Región inferior de la faringe, entre la epiglotis y la laringe.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
107. Cricofaríngeo	Relativo al cartilago cricoides y a la faringe	1. Si 2. No	
108. Tercio superior de esófago	Extremo superior del conducto músculo membranoso, que se extiende desde la faringe hasta el estómago	1. Si 2. No	
109. Tercio medio de esófago	Parte intermedia del esófago	1. Si 2. No	
110. Tercio inferior de esófago	Extremo inferior del esófago antes de entrar al estomago	1. Si 2. No	
111. Estomago	Órgano hueco de estructura músculo-membranosa, que se continúa con el esófago por una parte y con el duodeno por otra, situado debajo del diafragma, en el epigastrio y parte del hipocondrio izquierdo.	1. Si 2. No	
e. Resultado del procedimiento endoscópico			
112. Se confirma el cuerpo extraño	Mediante el procedimiento endoscópico rígido o flexible se identificó la presencia de cuerpo extraño en vía aérea o digestiva y se logró su extracción.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
113. Se descarta el cuerpo extraño	No se identificó al momento de realizar el procedimiento endoscópico la presencia de cuerpo extraño.	1. Si 2. No	
114. No se diagnostica el cuerpo extraño y se documenta por hallazgos anatomopatológicos en las piezas resecaadas	No se identificó el cuerpo extraño durante el procedimiento endoscópico, pero fue necesario por la sintomatología presentada en el paciente realizar una intervención quirúrgica para resecaar el área afectada lográndose identificar el cuerpo extraño en la misma.	1. Si 2. No	

f. Hallazgos endoscópicos del cuerpo extraño en vía respiratoria			
115. Vía respiratoria normal	No se observaron alteraciones en el estudio endoscópico de la vía aérea.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
116. Signos de inflamación aguda	Al estudio endoscópico se observan alteraciones como edema, enrojecimiento de la mucosa, aumento en la secreción de moco.	1. Si 2. No	
117. Signos de inflamación crónica	Se observa mucosa grisácea, con secreción mucopurulenta, fácilmente sangrante, no distensible, colapsable los cartílagos de la vía aérea	1. Si 2. No	
118. Signos de supuración broncopulmonar	En el estudio endoscópico observamos la presencia de secreción mucopurulenta en la vía aérea.	1. Si 2. No	
119. Estenosis de bronquio	Estrechez patológica congénita o adquirida de uno de los diferentes bronquios.	1. Si 2. No	
120. Bronquiectasia	Proceso crónico, caracterizado por dilataciones anormales e irreversibles de los bronquios de mediano calibre, acompañado de alteraciones de su pared, que condiciona fenómenos inflamatorios, con alteración de las secreciones y de la motilidad ciliar.	1. Si 2. No	
121. Absceso pulmonar	Colección localizada en el parénquima pulmonar que contiene material purulento como resultado de la supuración y necrosis del tejido pulmonar	1. Si 2. No	
122. Perforación de bronquio	Perdida de la continuidad de la pared bronquial	1. Si 2. No	
123. Otros	Cualquier otra alteración presente en la vía aérea durante el estudio endoscópico no descrita previamente	1. Si 2. No	
g. Hallazgos endoscópicos del cuerpo extraño en vía digestiva			
124. Vía digestiva normal	En el estudio endoscópico no se observaron alteraciones en la vía digestiva superior.	1. Si 2. No	Cualitativa Dicotómica
125. Signos de inflamación aguda	Se observa la mucosa del esófago edematosa, eritematosa, con placas de fibrina, fácilmente sangrante.	1. Si 2. No	
126. Signos de inflamación crónica	Observamos la mucosa con pérdida de la luz, fibrosis, retracción y cicatrización irregular, excéntrica, dura no distensible.	1. Si 2. No	
127. Estenosis de esófago	Estrechez patológica de un segmento o de todo el esófago.	1. Si 2. No	Cualitativa Dicotómica
128. Perforación esofágica	Trastorno en el que la enfermedad o la lesión ha dado lugar a una fuga del contenido del esófago hacia el mediastino.	1. Si 2. No	
129. Fistulización	Formación patológica o quirúrgica de una fístula o comunicación anómala entre dos órganos o un órgano con el exterior.	1. Si 2. No	
130. Otros	Cualquier otra alteración presente en la vía digestiva no descrita previamente.	1. Si 2. No	
h. Tipo de intervención quirúrgica			
131. Lobectomía	Extirpación de uno de los lóbulos pulmonares	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
132. Neumonectomía	Extirpación de uno de los pulmones	1. Si 2. No	
133. Broncotomía	Incisión quirúrgica de un conducto aéreo, especialmente de un bronquio	1. Si 2. No	
134. Esofagostomía	Creación de una abertura artificial permanente en el esófago a nivel cervical	1. Si 2. No	

135. Funduplicatura de Nissen mas gastrostomia	Funduplicatura: procedimiento quirúrgico que consiste en realizar pliegues en el fundus gástrico, alrededor del extremo inferior del esófago Gastrostomia: procedimiento quirúrgico que coloca un tubo directamente en el estómago a través de la pared abdominal.	1. Si 2. No	
--	---	----------------	--

VI PRONÓSTICO

a. Complicaciones endoscópicas

136. Ruptura de labios	Perdida de continuidad de la mucosa de los labios por trauma.	1. Si 2. No	Cualitativa. Dicotómica
137. Dientes flojos	Reblandecimiento de las estructuras dentales.	1. Si 2. No	
138. Contaminación bacteriana de la vía respiratoria	Proceso infeccioso de vías respiratorias que presenta el paciente posterior a un procedimiento endoscópico secundario a la utilización de instrumental contaminado	1. Si 2. No	
139. Hipoxia	Depleción súbita o rápida del oxígeno disponible a nivel tisular. El trastorno puede producirse por asfixia, obstrucción de la vía aérea, hemorragia aguda, bloqueo de los alveolos por edema o exudado infeccioso o insuficiencia cardiorespiratoria aguda	1. Si 2. No	Cualitativa Dicotómica
140. Arritmias	Alteraciones en el patrón normal de los latidos cardiacos.	1. Si 2. No	
141. Laringo-broncoespasmo	Obstrucción de la vía aérea superior e inferior que produce dificultad respiratoria	1. Si 2. No	
142. Neumotórax	Presencia de aire en el espacio pleural	1. Si 2. No	
143. Hemoptisis	Expulsión por la boca de sangre proveniente del árbol traqueo-bronquial o del pulmón. La sangre así expectorada es característicamente roja, rutilante y espumosa, acompañada o no de secreciones bronquiales.	1. Si 2. No	
144. Trauma laríngeo	Lesión en las estructuras laríngeas secundaria a instrumentación	1. Si 2. No	
145. Trauma nasal y epistaxis	Lesión a nivel de las fosas nasales secundaria al procedimiento endoscópico Epistaxis: episodios hemorrágicos de las fosas nasales.	1. Si 2. No	
146. Lesiones de mucosa bronquial	Laceraciones de la mucosa inicialmente sangrantes que se recubren de fibrina y posteriormente cicatrizan	1. Si 2. No	
147. Insuficiencia respiratoria	Incapacidad de los sistemas cardíaco y pulmonar para mantener un intercambio adecuado de oxígeno y anhídrido carbónico en los pulmones.	1. Si 2. No	
148. Absceso pulmonar	Colección localizada en el parénquima pulmonar que contiene material purulento como resultado de la supuración y necrosis del tejido pulmonar.	1. Si 2. No	
149. Perforación de tráquea o bronquios	Perdida de continuidad de la pared traqueal o de un bronquio	1. Si 2. No	
150. Neumomediastino	Presencia de aire en el mediastino	1. Si 2. No	
151. Pato cardíaco	Interrupción súbita del gasto cardíaco y de la circulación eficaz, desencadenada habitualmente por fibrilación ventricular y, en algunos casos, por asistolia ventricular.	1. Si 2. No	

b. Evolución			
153. Curación	Restablecimiento de la salud.	1. Sí 2. No	Cualitativa. Dicotómica
154. Extracción del cuerpo extraño con persistencia de secuelas	Se logro la extracción del cuerpo extraño pero el paciente presenta en los controles sucesivos signos y síntomas secundarios a la presencia del cuerpo extraño en la vía aérea o digestiva.	1. Sí 2. No	
155. Extracción del cuerpo extraño y deserción	Se logro la extracción del cuerpo extraño pero el paciente no acudió a los controles sucesivos.	1. Sí 2. No	
156. Muerte directamente relacionada con la Enfermedad	El paciente falleció como consecuencia directa de la deglución o aspiración del cuerpo extraño.	1. Sí 2. No	
157. Muerte directamente relacionada con el procedimiento endoscópico	El paciente falleció como consecuencia directa del procedimiento endoscópico realizado para la extracción del cuerpo extraño.	1. Sí 2. No	
158. Muerte no relacionada con la enfermedad por cuerpo extraño	El paciente falleció por otra causa diferente a la deglución o aspiración del cuerpo extraño.	1. Sí 2. No	

XIV. ANEXO IV

**Catalogo de claves de
entidades federativas,
municipios y localidades**

CATALOGO DE CLAVES DE ENTIDADES FEDERATIVAS, MUNICIPIOS Y LOCALIDADES

Clave de la entidad	Nombre de la entidad	Nombre abreviado de la entidad
01	Aguascalientes	Ags.
02	Baja California	BC
03	Baja California Sur	BCS
04	Campeche	Camp.
05	Coahuila de Zaragoza	Coah.
06	Colima	Col.
07	Chiapas	Chis.
08	Chihuahua	Chih.
09	Distrito Federal	DF
10	Durango	Dgo.
11	Guanajuato	Gto.
12	Guerrero	Gre.
13	Hidalgo	Hgo.
14	Jalisco	Jal.
15	México	Mex.
16	Michoacán de Ocampo	Mich.
17	Morelos	Mor.
18	Nayarit	Nay.
19	Nuevo León	NL
20	Oaxaca	Oax.
21	Puebla	Pue.
22	Querétaro Arteaga	Qro.
23	Quintana Roo	Q. Roo
24	San Luis Potosí	SLP
25	Sinaloa	Sin.
26	Sonora	Son.
27	Tabasco	Tab.
28	Tamaulipas	Tamps.
29	Tlaxcala	Tlax.
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	Ver.
31	Yucatán	Yuc.
32	Zacatecas	Zac.

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

- ¹ Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima Revisión. Estados Unidos 1995;1. CIE-10.
- ² México, La salud en las Américas, edición de 1998, Volumen II. <http://www.paho.org/Spanish/HIA1998/Mexico.pdf>
- ³ México OMS. http://www.paho.org/Spanish/DD/AIS/cp_484.htm#problemas.
- ⁴ Hajar-Medina M, Tapia-Yáñez J, López-López M, Solórzano-Flores L, Lozano-Ascencio R. Factores de riesgo de accidentes en el hogar en niños. Estudio de casos y controles. Bol Med Hosp. Infant Mex 1993; 50(7):463-74.
- ⁵ Flavin M, Dostaler S, Simpson K, Brison R, Pickett W. Stages of development and injury patterns in the early years: a population-based analysis. BMC Public Health 2006; 6:187
- ⁶ Blanco G, Trauernich S, Penchyna J, Trujillo A. Diagnostico y tratamiento de pilas de disco o botón alojadas en el esófago del niño. Endoscopia 2006.
- ⁷ Rebhandl W, Steffan I, Schramel P, Puig S, Paya K, Schwanzler E, y col. Release of toxic metals from button batteries retained in the stomach: An in vitro study. J Pediatr Surg 2002; 37(1):87-92.
- ⁸ Votteler T, Nash J, Rutledge J. The hazard of ingested alkaline disk batteries in children. JAMA 1983; 249(18):2504-6.
- ⁹ Maves M, Lloyd T, Carithers Radiographic identification of ingested disc batteries. Pediatr Radiol 1986; 16:154-6.
- ¹⁰ Maves M, Carithers J, Herbert B. Esophageal burns secondary to disc battery ingestion. Ann Otol Rhinol Laryngol 1984; 93:364-9.
- ¹¹ Departamento de Archivo Clínico. Instituto Nacional de Pediatría. 2006.
- ¹² Alkan m, Buyukyavuz I, Dogru D, Yalcin E, Karnak I. Tracheoesophageal fistula due to disc-battery ingestion. Eur J Pediatr Surg 2004; 14:274-8.
- ¹³ Studley J, Linchan I, Ogilvie A, Dowling B. Swallowed button batteries: is there a consensus on management?. Gut 1990; 31:867-870.
- ¹⁴ Jaffe R, Corneli H. Fluoroscopic removal of ingested alkaline batteries. Radiology 1984; 150:585-6.
- ¹⁵ El-Barghouty N. Management of disc battery ingestion in children. Br J Surg 1991; 78:247.
- ¹⁶ Lin V, Daniel S, Papsin B. Button batteries in the ear, nose and upper aerodigestive tract. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2004; 68:473-9.
- ¹⁷ Temple D, McNeese M. Hazards of battery ingestion. Pediatrics 1983; 71(1):100-3.
- ¹⁸ Wall S, Nadel D, Handler S. Airway compromise caused by disk battery ingestion. Otolaryngol Head Neck Surg 1999; 121:302-3

-
- ¹⁹ Litovitz T, Schmitz B. Ingestion of cylindrical and button batteries: an analysis of 2382 cases. *Pediatrics* 1992; 89(4):747-57.
- ²⁰ Yamauchi K, Kobayashi T, Shinomiya T, Fujiwara D, Ito W, Onoda T y col. Device for the removal of button batteries. *Internal medicine* 2001; 40(1):9-13.
- ²¹ Litovitz T. Button battery ingestions. A review of 56 cases. *JAMA* 1983; 249(18):2495-2500.
- ²² Kulig K, Rumack C, Rumack B, Duffy J. Disk battery ingestión. Elevated urine mercury levels and enema removal of battery fragments. *JAMA* 1983; 249(18):252-4.
- ²³ Okuyama H, Kubota A, Oue T, Kuroda S, Nara K, Takahashi T. Primary repair of tracheoesophageal fistula secondary to disc battery ingestión: a case report. *J Pediatr Surg* 2004; 39(2):243-4.
- ²⁴ Bass D, Millar A. Mercury absorption following button battery ingestion. *J Pediatr Surg* 1992; 27(12):1541-2.
- ²⁵ Samad L, Ali M, Ramzi H. Button battery ingestion: hazards of esophageal impaction. *J Pediatr Surg* 1999; 34(10):1527-31.
- ²⁶ Alva A, Arellano G. Evaluación de la guía para estudio y tratamiento del niño con "sospecha fundada" de aspiración y/o deglución de cuerpos extraños. Análisis retrospectivo de 1372 casos consecutivos. México, 1999. (Tesis de Especialización Neumología Pediátrica).
- ²⁷ Aydin A, Aktas S, Hafiz G, Cavabas F, Erer M, Bilgic B. The negative effect of hyperbaric oxygen therapy at the acute phase of electrochemical esophageal burn induced by button battery ingestión. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004; 68:947-53.
- ²⁸ Sigalet D, Lees G. Tracheoesophageal injury secondary to disc battery ingestión. *J Pediatr Surg* 1988; 23(11):996-8.
- ²⁹ Definiciones. En: <http://pdf.rincondelvago.com/baterias-y-pilas.html>.
- ³⁰ Las baterías o pilas. En: <http://www.asimelec.es/htmventa/ECopilas/Definic.htm>.
- ³¹ Rivera E, Maves M. Effects of neutralizing agents on esophageal burns caused by disc batteries. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96:362-6.
- ³² Silverberg M, Tillotson R. Case report: Esophageal foreign body mistaken for impacted butyton battery. *Pediatr Emergency Care* 2006; 22(4):262-5.
- ³³ McDermott V, Taylor T, Wyatt J, Mackenzie S, Hendry G. Orogastric magnet removal of ingested disc batteries. *J Pediatr Surg* 1995; 30(1):29-32.
- ³⁴ Litovitz T. Battery ingestions: product accessibility and clinical course. *Pediatrics* 1985;75(3):469-76.
- ³⁵ McDermott V, Taylor T, Wyatt J, Mackenzie S, Hendry G. Orogastric magnet removal of ingested disc batteries. *J Pediatr Surg* 1995; 30(1):29-32.
- ³⁶ Namasivayam S. Button battery ingestión: a solution to a management dilemma. *Pediatr Surg Int* 1999; 15:383-4.

-
- ³⁷ Reilly JS, Cook SP, Dtool D, Rider G. Airway foreign bodies: update and analysis. *Int Anesthesia Clin* 1992; 30:49-55.
- ³⁸ Baquero I, Guijarro E. Cuerpo extraño en esófago. Causal de fistula traqueo-esofagica. *Salud Uninorte Barranquilla (col)* 2002; 16:45-52.
- ³⁹ Teece S, Mackway K. Serial x rays in battery ingestion. *Emerg Med J* 2005; 22:561.
- ⁴⁰ Clarke M, Oxman AD, editores. *Cochrane Reviewers' Handbook 4.1* [updated June 2000]. En: *Review Manager (RevMan)* [Computer program]. Versión 4.1. Oxford, England: The Cochrane Collaboration, 2000.
- ⁴¹ Secretaría del Medio Ambiente. Programa manejo responsable de pilas.
- ⁴² Secretaría de Salud. Programa de Acción: Investigación en Salud. Primera Edición. México 2001.
- ⁴³ Aymerich M, Estrada MD, Jovell AJ. Revisión Sistemática de la Evidencia Científica. En evidencia científica y toma de decisiones en sanidad. *Monografías Médicas de Academia de Ciencias Médicas de Catalunya i de Balears*. Ed: Novell y Aymerich. Barcelona 1999; 93-105.
- ⁴⁴ Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ra. Ed. Elsevier. España, 2006.
- ⁴⁵ Esteban J, Sáinz A, Delgado R, Burgués P, González N, Elías J. Aspiración de cuerpos extraños en la infancia. *Cir Pediatr* 2007; 20:25-28.
- ⁴⁶ González A, Benavides J, Fernández E, Fernández R, García A, García P y col. Plan de Atención a Personas Afectadas por Enfermedades Raras (2008-2012). Consejería de Salud, [2007] 119 p: fot. col; 21 x 21 cm + 1 CDROM 1. Andalucía.
- ⁴⁷ Gregori D, Scarinzi C, Berchiolla P, Snidero S, Rahim Y, Stancu A et al. The cost of foreign body injuries in the upper aero-digestive tract: Need for a change from a clinical to a public health perspective? *Int J Pediatr Otorhinolaryngology* 2007; 71:1391-1398.
- ⁴⁸ Heyer C, Bollmeier M, Rossler L, Nuesslein T, Stephan V, Bauer T, Rieger C. Evaluation of clinical, radiologic, and laboratory prebronchoscopy findings in children with suspected foreign body aspiration. *Int J Pediatr Otorhinolaryngology* 2006; 41:1882-1888.
- ⁴⁹ Swanson K, Edell E. Tracheobronchial foreign bodies. *Chest Surg Clin North Am*. 2001; 11(4):861-872.
- ⁵⁰ Souto P, Moreira P, Scheinmann P, De Blic J. Foreign body aspiration: Clinical, radiological findings and factors associated with its late removal. *Int J Pediatr Otorhinolaryngology* 2006; 70:879-884.
- ⁵¹ Divisi D, Tommaso D, Garramone M, Di Francescantonio W, Crisci R, Costa A, et al. Foreign bodies aspirated in children: role of bronchoscopy. *Torca Cardio Surg* 2007; 55:249-252.
- ⁵² Righini C, Morel N, Karkas N, Reyt E, Ferretti K, Pin I, Schmerber S. What is the diagnostic value of flexible bronchoscopy in the initial investigation of children with suspected foreign body aspiration? *Int J Pediatr Otorhinolaryngology* 2007; 71:1383-1390.
- ⁵³ Reilly J, Cook S, Stool D, Rider G. Prevention and management of aerodigestive foreign body injuries in childhood. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43(6):1403-27.

-
- ⁵⁴ Fragoso T, Luaces E, Días T. Cuerpos extraños en el aparato digestivo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2002; 18(4):270-4.
- ⁵⁵ Jiménez C, Romieu I, Palazuelos E, Muñoz I, Cortés M, Rivero A y colaboradores. Factores de exposición ambiental y concentraciones de plomo en sangre en niños de la Ciudad de México. *Salud Pública de México* 1993; 35(6): 599-606.
- ⁵⁶ Blanco G, Belío C. Cuerpos extraños en vías aéreas. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1996; 53(10):520-24.
- ⁵⁷ Echandía C. Aspiración de cuerpo extraño. *Colombia Med* 1995; 26:21-6.
- ⁵⁸ Theologos F, Nick D, Delia-Marina A, Constantine F, George P, Melpomeni M, Eleni P. Magnitude and object-specific hazards of aspiration and ingestion injuries among children in Greece. *Int J Pediatr Otorhinolaryngology* 2007; 71:317-324.
- ⁵⁹ Ibrahim S, Hassan W, Bilal M, El Diasty M, Abudlla T, Badry B et al. Inhaled foreign bodies: presentation, management and value of history and plain chest radiography in delayed presentation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134:92-99.
- ⁶⁰ Aguilar M, Fernández X, Luna G, Ocampo R, Torres A, Gutiérrez P. Cédula socioeconómica comparada con estudio social. Análisis en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Mex* 2001; 22(2):
- ⁶¹ Metrangolo S, Monetti C, Meneghini L, Zadra N, Giusti F. Eight years' experience with foreign-body aspiration in children: what is really important for a timely diagnosis? *J Pediatr Surg* 1999; 34:1229-1231.
- ⁶² Swanson K. Airway foreign bodies: what's new?. *Sem Resp Critical Care Med* 2004; 25(4):405-411.
- ⁶³ Fernández I, Gutiérrez C, Álvarez V, Peláez D. Broncoaspiración de cuerpos extraños en la infancia. Revisión de 210 casos. *An Esp Pediatr* 2000; 53:335-338.
- ⁶⁴ Arans A, Hauser B, Hachimi S, Vandenas Y. Management of ingested foreign bodies in childhood and review of the literature. *Eur J Pediatr* 2001; 160: 468-472.
- ⁶⁵ Lai A, Chow T, Lee D, Kwok S. Risk factors predicting the development of complications after foreign body ingestion. *Br J Surg* 2003; 90:1531-1535.
- ⁶⁶ Cheng W, Tam P. Foreign-body ingestion in children: experience with 1265 cases. *J Pediatr Surg* 1999; 34:1472-1476.
- ⁶⁷ Brady P. Esophageal foreign bodies. *Gastroenterol Clin North Am* 1991; 20(4):691-701.
- ⁶⁸ Svedstrom E, Puhakka H, Kero P. How accurate is chest radiography in the diagnosis of tracheobronchial foreign bodies in children? *Pediatr Radiol* 1989; 19(8):520-2.
- ⁶⁹ Hoeve L, Rombout J, Pot d. Foreign body aspiration in children. The diagnostic value of signs, symptoms and pre-operative examination. *Clin Otolaryngol* 1993; 18(1):55-7.
- ⁷⁰ Black R, Johnson D, Matlak M. Bronchoscopic removal of aspirated foreign bodies in children. *J Pediatr Surg* 1994; 29(5):682-4.

- ⁷¹ Girardi G, Contador M, Castro J. Two new radiological findings to improve the diagnosis of bronchial foreign-body aspiration in children. *Pediatr Pulmonol* 2004; 38(3):261-4.
- ⁷² Kilian G. Meeting of the Society of Physicians of Freiburg Dec 17, 1897. *Munch Med Wochenschr* 1989; 45:378.
- ⁷³ Jackson C. Diseases of the air and food passages of foreign body origin. Philadelphia 7 WB Saunders; 1936.
- ⁷⁴ Ikeda S. Atlas of flexible bronchofiberscopy. Baltimore 7 University Park Press; 1974; p. 220.
- ⁷⁵ Barrett CR, Vecchione JJ, Bell AL. Flexible fiberoptic bronchoscopy for airway management during acute respiratory failure. *Am Rev Respir Dis* 1974; 109:429-34.
- ⁷⁶ Ramirez J, Gochicoa L, Ramirez D, Vargas M. Foreign body removal by flexible fiberoptic bronchoscopy in infants and children. *Pediatr Pulmonol* 2005; 40:392-97.
- ⁷⁷ Swanson K, Prakash B, Midthun D, Edell E, Utz J, McDougall J et al. Flexible bronchoscopic management of airway foreign bodies in children. *Chest* 2002; 121:1695-1700.
- ⁷⁸ Rovin J, Rodgers B. Pediatric foreign body aspiration. *Pediatr Rev* 2000; 21:86-90.
- ⁷⁹ Gordon AC, Gough MH. Oesophageal perforation after button battery ingestion. *Ann R Coll Surg Engl* 1993; 75:362-4.
- ⁸⁰ Blatnik DS, Toohill RJ, Lehman RH. Fatal complication from an alkaline battery foreign body in the esophagus. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977; 86(Pt 1):611-15.
- ⁸¹ Bernstein J, Burrows S, Saunders M. Lodged oesophageal button battery masquerading as a coin: an unusual cause of bilateral vocal cord paralysis. *Emerg. Med. J.* 2007; 24(15):1-2.
- ⁸² Wahbeh G, Wyllie R, Kay M. Foreign body ingestion in infants and children: location. *Clin Pediatr* 2002; 41:633-640.
- ⁸³ Alkan M, Büyükyavuz I, Dogru D, et al. Tracheoesophageal fistula due to disc battery ingestion. *Eur J Pediatr Surg* 2004; 14:274-278.
- ⁸⁴ Yalcin S, Karnak I, Ciftci A, Emin M, Cahit F, Büyükpamukcu N. Foreign body ingestion in children: an analysis of pediatric surgical practice. *Pediatr Surg Int* 2007; 23:755-761.

