



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**TÍTULO DE LA TESIS:
“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE NIÑOS CON ALTERACIÓN EN LA
MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN TRATADOS CON ESPESANTES”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA:
DR. SERGIO YAEL GUZMAN HERRERA**

**TUTOR DE TESIS:
DR. ERICK MANUEL TORO MONJARAZ**

**ASESORES METODOLÓGICOS:
DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA
FÍSICO MATEMÁTICO FERNANDO GALVÁN CASTILLO**

CIUDAD DE MÉXICO, 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TITULO DE TESIS:

CARACTERISTICAS CLÍNICAS DE NIÑOS CON ALTERACIÓN EN
LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN TRATADOS CON ESPESANTES

DR. LUIS XOCHIHUA DÍAZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
PEDIATRÍA

DR. LUIS XOCHIHUA DÍAZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. GABRIEL GUTIÉRREZ MORALES
ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO

DR. ERICK MANUEL TORO MONJARAZ
TUTOR DE TESIS

ASESORES METODOLÓGICOS:

DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA
FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO

ÍNDICE

Resumen.....	1
Antecedentes.....	2
a. Historia	
b. Fisiopatología	
c. Epidemiología	
d. Diagnóstico	
e. Tratamiento	
Planteamiento del problema	9
Pregunta de investigación	10
Justificación	10
Objetivo general	10
1. Objetivos específicos	
Material y métodos	11
a. Tipo de Estudio	
b. Criterios de Selección de Paciente	
1. Criterios de Inclusión	
2. Criterios de Exclusión	
3. Criterios de Eliminación	
c. Descripción de estudio	
d. Variables	
e. Análisis estadístico	
f. Consideraciones éticas	
Resultados	13
Discusión	23
Conclusión	25
Referencias	26

Resumen

TÍTULO DE TESIS

Características clínicas y radiológicas de niños con alteración en la mecánica de la deglución tratados con espesantes

AUTOR Y TUTOR

Dr. Sergio Guzman Herrera/ Dr. Erick Manuel Toro Monjaraz

INTRODUCCIÓN

En la población pediátrica se utilizan frecuentemente los espesantes comerciales en su alimentación, especialmente los que tienen dificultades o alteraciones en la mecánica de la deglución o problemas de reflujo gastroesofágico esto ocasiona complicaciones, así como visitas hospitalarias a urgencias médicas. Por lo que es necesario hacer un diagnóstico temprano en la población pediátrica y hacer intervenciones que ayuden al paciente, como el uso de espesantes, el uso de estos ha permitido un mejor manejo del bolo alimenticio y coordinación de succión, respiración y deglución por lo que se debe comprobar que esto podría reducir el número de visitas a urgencias médicas. En este caso se utilizó un polvo para hidrolizar a base de goma de algarrobo y almidón, el cual se ha visto como un buen tratamiento en estos pacientes.

JUSTIFICACIÓN

Los problemas de la deglución en niños pueden interrumpir su desarrollo normal y causar secuelas a largo plazo. Hasta el momento son pocos los estudios publicados en relación al uso de espesantes en la alteración mecánica de la deglución en población pediátrica, así mismo se ha visto un gran número de pacientes terminan en gastrostomía, estudios previos han revelado una reducción de complicaciones médicas y de visitas médicas, por lo que utilizar este tratamiento podría tener un impacto positivo reduciendo visitas a urgencias médicas y reducir el número de pacientes que requieran este procedimiento invasivo, mejorando la calidad de vida.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, los problemas en la mecánica de deglución en pediatría se encuentran en un rango entre 25 a 45% en niños con buen desarrollo del crecimiento, y 33-80% en niños con mal desarrollo del crecimiento. Por lo que identificar y tratar una alteración en la mala mecánica de la deglución ayudaría a evitar complicaciones como la neumonía de repetición por aspiración, desnutrición o incluso muerte súbita.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

- Objetivo General: Describir las características clínicas y radiológicas de niños con disfunción de la mecánica de deglución o enfermedad por reflujo gastroalimentario tratados con espesantes.
- Objetivos específicos: Describir el número de asistencia de visitas de urgencias en un período de 3 años.
- Describir el promedio de semanas de gestación en los pacientes con disfunción en la mecánica de la deglución o ERGE.
- Describir el número de visitas hospitalarias en niños con uso de goma a base algarrobo y almidón
- Comparar el número de visitas hospitalarias en niños con uso de goma a base algarrobo y almidón Comparar el score Z de peso en pacientes con AMD y uso de espesante vs niños con AMD sin uso de espesante

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Inclusión: Expedientes de pacientes menores de 18 años, expedientes de cualquier sexo, expedientes de pacientes con diagnósticos de alteración de mecánica de deglución o enfermedad por reflujo gastroalimentario, expedientes de pacientes con seguimiento de mínimo por un mes en consulta externa u hospitalización

Exclusión: Expedientes de pacientes con gastrostomía

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una base de datos en Microsoft Excel, donde se seleccionaron las variables necesarias, se integraron al programa estadístico SPSS versión 21 donde se efectuó una estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes, así mismo con las variables numéricas con mediana, mínima y máxima. Se realizó una comparación con una t-student independiente (Prueba de Levene) en relación a las medias de visitas hospitalarias de los pacientes que usaron el espesante natural y los que no, por último se realizó otra t-student independiente (Prueba de Levene) comparando el Score Z del peso final de los pacientes que utilizaron el espesante natural.

RESULTADOS

Se pidieron los expedientes de los pacientes ingresados por el diagnóstico de disfagia (CIE 10 R13) en el período comprendido de enero del 2018 a diciembre del 2021 obteniéndose un total de 112 expedientes. Se descartaron 22 expedientes, pues no contaban con los criterios de inclusión previamente descritos. Entre los expedientes incluidos se observaron 16 con tratamiento con espesante y 74 sin tratamiento de espesante.

Se dividieron en dos grupos, en el primero, que fueron los pacientes donde se utilizó el espesante, se encontró una media de visitas 2.75. En el segundo grupo encontró una media de visitas 2.76. Después se procedió a comparar las medias de ambos grupos con una prueba t de student independiente pero no se encontró con una diferencia entre ambos grupos ya que se obtuvo una p no significativa de 0.54 (se asumen varianzas iguales) y otra de 0.384 (no se asumen varianzas iguales). De igual forma se analizaron las medias de Score Z de peso final de ambos grupos, en la primera se encontró una media de score Z de -1.9663. En el segundo grupo se encontró una media de de score Z de -1.8828. Después se procedió a comparar las medias de ambos grupos con una prueba t de student independiente sin encontrar una diferencia entre ambos grupos con una p no significativa de 0.893 donde se asumen varianzas iguales.

CONCLUSIONES

La alimentación con espesantes se usa comúnmente en pacientes clínicos pediátricos para tratar tanto gastroesofágico reflujo y disfagia orofaríngea en bebés y niños pequeños. Ambos diagnósticos son muy frecuentes, en especial la alteración en la mecánica de deglución. Por lo que diversos proveedores se han empezado a enfocar en el espesamiento para la mejoría de síntomas, permitiendo que el bolo alimenticio pueda pasar lentamente de la orofaringe hacia el esófago. Así mismo se ha observado en diversos estudios la eficacia de los espesantes reduciendo número de hospitalizaciones por enfermedades respiratorias y mejoría de los síntomas asociados. Sin embargo, se comprobó en nuestro trabajo aún nos falta incrementar el número de pacientes que tomaron el tratamiento para poder demostrar que sea significativo. Por otro lado, si observamos que el tratamiento redujo el porcentaje de pacientes que terminaron en una gastrostomía, así mismo se redujo la sintomatología de nuestros pacientes que utilizaron el espesante.

Antecedentes

A. Historia

En la población pediátrica se utilizan frecuentemente los espesantes comerciales en su alimentación, especialmente los que tienen dificultades en la mecánica de la deglución o problemas de reflujo gastroesofágico. La alimentación es un término que se utiliza a menudo para describir el proceso de traer comida o líquido de un plato o taza a la boca e incluye prácticas de lactancia materna o biberón. La deglución implica el acto donde un bolo (comida, líquido, saliva) se mueve desde la boca a través del faringe y esófago llegando hacia el estómago. Puede existir una disfunción en su mecánica, esto debido por múltiples patologías y condiciones del desarrollo del niño (1). Entre ellas incluyen afecciones neurológicas, anomalías anatómicas, condiciones que afectan la succión, la deglución y coordinación respiratoria, así como condiciones genéticas. Los trastornos neurológicos se ha visto que se asocian más comúnmente con disfagia, siendo la parálisis cerebral la condición frecuentemente asociada en la infancia. Recordando que la disfagia se puede definir por medio de un síntoma, un signo, o un signo radiológico.

Una enfermedad neuromuscular puede encontrarse alrededor de 600 variedades, las cuales se caracterizan por conducir a una progresiva debilidad muscular. Esta prevalencia se encuentra en 1 de cada 3000 (2). Estas enfermedades varían en su pronóstico debido a su patrón de herencia, mutaciones genéticas, la edad de comienzo y su forma de progresión. En estas condiciones se encuentra la distrofia muscular oculofaríngea (OPMD), la disfagia forma parte de los síntomas y ocurre hasta cierto punto, en todos los afectados por esta condición. Esta puede ocurrir entre un 34.9 y 80% de los pacientes dependiendo la edad y la severidad de la enfermedad (3).

La disfagia también se ha informado con más frecuencia en distrofias musculares, donde la dificultad de alimentación es característica de la enfermedad. Esta puede producir una complicación importante debido a la entrada del bolo intestinal en las vías respiratorias, ocasionando una disfunción en la mecánica respiratoria, siendo una de las peores complicaciones. Generalmente descrito por el grado de penetrancia y se puede dividir en; (i) la penetración laríngea, que es el paso del bolo en el vestíbulo laríngeo pero no más allá de las cuerdas vocales, y (ii) aspiración, que se define como el paso del bolo más allá las cuerdas vocales.

La disfagia es una enfermedad muscular progresiva principalmente producida por la debilidad de los músculos de la lengua, cara y mandíbula o por una arquitectura anormal de la boca que puede afectar la capacidad de preparar un bolo adecuadamente. La debilidad palatina puede predisponer regurgitación nasal y debilidad del músculo suprahioides, pudiendo conducir a una alteración en la apertura del esfínter esofágico superior; esto a su vez conduce a un tránsito del bolo deficiente, acumulándose la faringe, por lo tanto, un mayor riesgo de aspiración. Además, que la debilidad muscular también puede comprometer la función laríngea, produciendo cierre laríngeo espontáneo y tos. Sucesivamente puede existir

debilidad en los músculos ventilatorios por lo que puede afectar el reflejo tusígeno y el aclaramiento de las vías respiratorias, particularmente en condiciones neuromusculares como distrofia miotónica.

B. Fisiopatología

La función de deglución está dividida en tres fases: en oral, faríngea y fases esofágicas. Durante la fase oral, el alimento es preparado por el labios, lengua y dientes para formar un bolo que se impulsa hacia atrás por la lengua. En la fase faríngea, la base de la lengua se retrae para empujar el bolo formado hacia la faringe. La protección de las vías respiratorias se consigue principalmente mediante el cierre de la laringe. Donde el movimiento hacia arriba y hacia adelante también es protector y sirve para abrir el esfínter esofágico superior (relajado) principalmente por el músculo cricofaríngeo. Una disminución en la presión del músculo se produce por elevación del hioides y laringe siendo la fuente de cambio de presión que impulsa el bolo hacia el esófago. Sucesivamente existen movimientos de contracción de arriba-abajo donde por medio de la peristalsis se aprieta el bolo hacia abajo llegando hasta el estómago, movimiento regulado por medio del sistema nervioso autónomo. La única fase que se controla voluntariamente es la fase oral

Presentaciones frecuentes de síntomas de disfagia pediátrica se enumeran en la tabla 1. Como se describió anteriormente, durante un secuencia de deglución normal, el vestíbulo laríngeo se cierra, el cual ayuda a proteger las vías respiratorias y a asegurar que el bolo de alimenticio o líquidos terminen en el tracto gastrointestinal y no en el tracto respiratorio.

C. Epidemiología

Actualmente, los datos epidemiológicos sobre la prevalencia e incidencia en los problemas de alimentación en la población pediátrica son limitados. Sin embargo, se ha visto un incremento en el riesgo de deshidratación, malnutrición y riesgo de neumonía por aspiración, depresión respiratoria o hasta la muerte. Por lo que es necesario hacer un diagnóstico temprano en la población pediátrica ya que en ellos podrían ocasionar condiciones más devastadoras. Algunas de las razones de la escasez de datos incluyen; (1) la mayor probabilidad de contar las enfermedades que los síntomas de enfermedades (por ejemplo, disfagia) o condiciones incapacitantes. (2) Uso inadecuado de terminología que puede reflejar múltiples condiciones de diagnóstico. (3) la falta de estandarización de protocolos de diagnóstico y (4) diferencias en edad y métodos de verificación. (5).

Linscheid y Burklow et al en sus investigaciones (6) han informado que la prevalencia estimada de problemas de alimentación en la pediatría se encuentra en un rango entre 25 a 45% en niños con buen desarrollo del crecimiento y 33-80% en niños con mal desarrollo del crecimiento. La incidencia de disfagia (trastornos de la deglución) en los niños se desconoce. Sin embargo, hay un acuerdo general de que la incidencia de la disfunción de la deglución está aumentando. La explicación de este aumento son las mejores tasas de supervivencia de los niños con antecedentes de prematuridad (<37 semanas de

gestación), bajo peso al nacer y afecciones médicas complejas. En el 2005 en Estados Unidos hubo 4,140,419 nacimientos donde la tasa de nacimientos prematuros continuó en aumento (del 12,5% al 12,7% en 2005, datos preliminares). Observando el porcentaje de bebés prematuros aumento un 20% desde 1990 (7) También, la proporción de lactantes nacidos con peso bajo para la edad gestacional (<2500 grs) ha ido en aumento en los últimos 50 años, siendo más de 20% en los últimos 20 años. En bebés con peso muy bajo para la edad gestacional (<500 grs) se ha encontrado como predictor de mortalidad infantil, morbilidad y parálisis cerebral, este último fuertemente relacionado con disfunción de la mecánica de la deglución. La parálisis cerebral se ha encontrado en el 20% y el 4% de los bebés nacidos entre 24 a 26 semanas y 32 semanas de gestación (9). Aunque la tasa general de discapacidad se ha mantenido estable, más niños viven con discapacidades, por lo que existe un aumento del número de niños con alteraciones en el neurodesarrollo, por lo que se ha identificado más niños con disfagia que no habían sido previamente reconocidos (10).

Aproximadamente del 37 al 40% de los bebés y niños evaluados por problemas de alimentación y deglución nacieron prematuramente (5). Entre ellos fueron niños evaluados problemas para alimentarse y tragar, encontrando hasta 64 a 78% con problemas de desarrollo y 90% tiene al menos un diagnóstico médico. Entre ellos el reflujo gastroesofágico, el cual se identifica como una condición médica asociada con problemas de alimentación. Se ha procurado investigar evaluar a niños con problemas de deglución que incluyan signos o síntomas de disfagia, retrasos motores orales, rechazo de alimentos y rechazo a la transición de alimentos o rechazo a consumir otras texturas o tipos de alimentos. Diferentes patrones de presentación clínica han sido vistos en los niños para asociar a este diagnóstico específico. Por ejemplo, se ha visto una prevalencia estimada de disfagia orofaríngea en niños con retraso en el desarrollo entre 12 al 71% (11), también se encontró un retraso en la función motora oral en niños hasta en el 90% de los niños con diagnóstico de parálisis cerebral, y un 80 % en los niños diagnosticados con síndrome de Down (12). Por el contrario, los niños diagnosticados con autismo es más probable que muestre cierta selectividad de tipo y textura de los alimentos que una propia disfagia (12). Se necesitan más investigaciones para proporcionar detalles sobre el tipo de presentación así como su impacto en el desarrollo y la función del niño, así como su desarrollo en su entorno

En los niños con distrofia muscular se ha visto que la fase comprometida es la fase oral, seguida de la fase faríngea. Sin embargo, las características se encuentran en relación a la enfermedad y en la edad del grupo. En los niños con distrofia muscular de Duchenne (DMD), la fase oral es la más comprometida y puede contribuir al riesgo de asfixia incluso cuando la fase faríngea está relativamente conservada. La disfagia también puede resultar en complicaciones con problemas nutricionales o neumonía por aspiración, que es uno de los factores pronósticos más críticos en estos pacientes como ya se dijo previamente (13). Se ha visto que las neumonías por aspiración aumentan cuando no se encuentran bien los niños físicamente y tienen que hacer frente al aumento de las secreciones de las vías respiratorias (14).

Tabla 1. Presentaciones comunes de disfagia orofaríngea en pediatría

Fase oral	Ausencia de reflejos orales, primitivos / neurológicos, reflejos orales, succión débil, succión descoordinada, morder y / o masticar de forma inmadura, desorden para morder y / o masticar, mala propulsión del bolo, contención deficiente del bolo
Comienzo del reflejo de deglución	Ausencia de reflejo de deglución, activación retardada de la incoordinación de tragar, chupar / tragar / respirar
Fase faríngea	Penetración laríngea, aspiración, asfixia, residuo faríngeo, reflujo nasofaríngeo

Dodrill P: Feeding problems and oropharyngeal dysphagia in children. J Gastroenterol Hepatol Res 2014;3:1055–1060.

Los primeros síntomas de disfagia, como cambios en la voz ("voz húmeda"), disnea después de una comida o pérdida de peso son a menudo discretos e insidiosos. Las aspiraciones pueden causar inflamación dentro de los pulmones, que conduce a la obstrucción de las vías respiratorias ocasionando una enfermedad pulmonar restrictiva. Sin embargo, si son reconocidos estos síntomas de disfagia, se puede conducir a un tratamiento más temprano, y así una posible prevención de complicaciones y morbilidad, mejorando el impacto en la calidad de vida. Además que en ellos se ha visto que las comidas prolongadas lejos de ser una actividad agradable pasa a ser una aventura problemática y poco agradable. Es por eso que el diagnóstico es sumamente importante y de alta prioridad.

D. Diagnóstico

En estos niños el estudio de mecánica de deglución mediante visión por fluoroscopia se considera el criterio estándar para evaluar la disfagia. Sin embargo, aún no se ha llegado a un acuerdo unánime sobre el protocolo de este procedimiento (16). De manera similar, la evaluación de la deglución endoscópica por medio de fibra óptica, se utiliza en los pacientes adultos, pero es de uso limitado en niños debido a su carácter invasivo (16). La Sociedad Torácica Británica señaló que para realizar un buen manejo en los niños con debilidad neuromuscular recomendaban realizar un historial clínico de dificultades para tragar y de infecciones esto por medio una evaluación específica de un médico rehabilitador. Actualmente no hay un criterio estándar en la evaluación de la disfagia de estos niños, pero se ha ido investigando sobre el uso de herramientas para el tamizaje y evaluación en estos niños.

En orden para descartar causas anatómicas se debe realizar una endoscopia para poder descartar causas que puedan ocasionar disfagia o falla en la mecánica en la deglución, así como potenciales causas de aspiración, entre ellas se encuentran el reflujo gastroesofágico, así como también desórdenes en la motilidad esofágica. Así como también se debería realizar una visión por laringoscopia y broncoscopia para descartar problemas como inmovilidad de cuerdas vocales, hendiduras laríngeas y fístulas traqueoesofágicas (17)

E. Tratamiento

La alimentación con espesantes se usa comúnmente en pacientes clínicos pediátricos para tratar tanto gastroesofágico reflujo y disfagia orofaríngea en bebés y niños pequeños. Ambos diagnósticos se encuentran con frecuencia tanto en gastroenterología pediátrica como en pediatría general la práctica y los síntomas de ambos comúnmente se superponen; por lo tanto, todos los proveedores deben estar familiarizados con un enfoque de espesamiento como terapia inicial para ambas condiciones. En la deglución el espesamiento cambia la mecánica de la deglución y mejora el ritmo, permitiendo que el bolo se mueva más lentamente de la orofaringe hacia el esófago

Varios estudios han evaluado la eficacia de los espesantes tanto para el reflujo pediátrico como para la disfagia oro faríngea, y han demostrado que ralentizan el tránsito del bolo orofaríngeo. Coon et al. demostró en un estudio que el espesamiento reduce hospitalizaciones por enfermedades respiratorias, así como visitas al departamento de emergencias (28). El tratamiento mediante el espesamiento de los alimentos se ha visto que puede reducir la necesidad de gastrostomía, así mismo una reducción en el número de hospitalizaciones y una mejoría en los síntomas asociados a la alteración de la mecánica deglución y el reflujo gastroesofágico (29). En la Tabla 2 se muestran diversos estudios demostrando la eficacia de los espesantes.

Tabla 2. Estudios de la eficacia de espesantes en la disfagia oro faríngea.				
Autor	Tipo de estudio	Título	Tipo de espesante	Conclusiones
Khoshoo, Pediatr Pulm 2001	Ensayo prospectivo	Deglución con espesante en infantes con bronquiolitis	Cereal	Reflujo similar por gammagrafía pero con vomito, vaciamiento gástrico, tiempo de llanto y tiempo de vigilia disminuido
Dion, Dysphagia 2015	Encuesta de Canadian clinicians	Patrones de práctica en la recomendación del uso de líquidos espesantes	Varios espesantes incluidos	Los espesantes se usan ampliamente pero la práctica varía.
Madhoun, J Neonatal Nurs 2015	Encuesta de proveedores de UCIN	Patrones de práctica en la recomendación del uso de líquidos espesantes en UCIN	Varios espesantes incluidos	Variabilidad en recomendaciones y espesantes en UCIN
Mc Sweeny, J Pediatr 2016	Estudio retrospectivo de cohorte	Riesgo de hospitalización por líquidos	Varios espesantes	Menos admisiones con engrosamiento en comparación con los

		espesantes en comparación con alimentos por gastrostomía	es incluidos	alimentación por gastrostomía.
Coon, Hosp Pediatr 2016	Estudio Retrospectivo de base de datos	Visita a urgencias u hospitalización por infección respiratoria aguda	No especificado	Disminución de la infección respiratoria aguda con espesamiento para lactantes con riesgo de aspiración
Krummrich, Pediatr Pulm 2017	Estudio prospectivo de cohorte	Reporte de padres en la mejora de síntomas	Varios espesantes incluidos	Mejora de los síntomas e ingesta de líquidos por vía oral con espesamiento
Duncan, J Pediatr Gastroenterol Nutr 2018	Estudio retrospectivo de cohorte	Mejoría de los síntomas, riesgo de hospitalización	No especificado	Disminución de los síntomas y hospitalización de lactantes con penetración laríngea
Duncan, D.R., Larson, K. & Rosen, R.L. Clinical Aspects of Thickeners for Pediatric Gastroesophageal Reflux and Oropharyngeal Dysphagia. <i>Curr Gastroenterol Rep</i> 21, 30 (2019)				

Modificaciones en la viscosidad de líquidos mediante espesantes se han utilizado como terapia para mejorar la mecánica de deglución en los recién nacidos. El aumento de la viscosidad de la leche provoca un cambio en su consistencia, con la consiguiente alteración en el flujo. Esto hace que el escape temprano a la orofaringe sea más difícil permitiendo un mejor manejo del bolo alimenticio y coordinación de succión, respiración y deglución. Además, el control de la viscosidad de las dietas modificadas es clínicamente importante para poder minimizar el riesgo de aspiración en el manejo y tratamiento de la disfagia (18). La viscosidad es una propiedad que caracteriza a un fluido y se mide por medio de su resistencia interna en su desplazamiento en una superficie (19). Para los recién nacidos, la dieta tiene una consistencia más fina, ya que ellos requieren mayor control de la propiocepción, organización y coordinación entre succión, respiración y deglución. Finalmente una dieta con viscosidad modificada favorece la coordinación entre procesos de succión, respiración y deglución, y por lo tanto, el bebé está mejor preparado para su alimentación (20).

Un estudio de Almeida et. al. (21) mostró resultados acerca de la viscosidad según el tipo de leche utilizada. El agente espesante utilizado fue almidón de maíz con maltodextrina. Cuando este se agregó a la leche humana, se observó que el espesante va disminuyendo su viscosidad con el tiempo, y en fórmulas infantiles se observó también un aumento de la viscosidad. Por lo tanto se concluyó que la viscosidad está relacionada con tiempo, y diferentes patrones dependiendo sobre el tipo de leche y el agente espesante utilizado.

Hay una variedad de espesantes que se pueden usar en la práctica en pediatría, que van desde espesantes a base de alimentos hasta comerciales espesantes.

Otros autores han discutido recientemente la utilidad de fórmulas pre-espesadas disponibles comercialmente, pero es importante tener en cuenta que algunas de estas fórmulas están activadas por ácido y, por lo tanto, solo espesan una vez que alcanzan el estómago. Si bien esto es útil para el reflujo gastroesofágico, el espesamiento retardado no ayuda a la disfagia orofaríngea, por eso es necesario conocer las características de los espesantes (22).

El cereal infantil se ha utilizado durante años para tratar tanto gastroesofágico reflujo y disfagia orofaríngea. Entonces, agregando cereal a la fórmula inmediatamente antes de la alimentación tratamos ambas. Hay múltiples opciones de cereales en el mercado, aunque las más utilizadas para espesar son el cereal de arroz infantil y la avena infantil. Los cereales son económicos, fácilmente disponibles y el efecto secundario los perfiles son bien conocidos. Si bien los cereales son muy eficaces en fórmula espesante, se disuelven por amilasas en la leche humana, por lo que el cereal no se puede utilizar como espesante de la leche materna. Debido a que el cereal de arroz también se puede usar para agregar calorías, los volúmenes pueden disminuir, lo que también puede tener un beneficio efecto sobre el reflujo.

Hay varios espesantes que se utilizan con frecuencia en pediatría: espesantes a base de goma de xantano, a base de algarrobo y a base de almidón de maíz. Si bien no se aprueban espesantes comerciales para bebés prematuros, recientemente, varios se han comercializado para bebés mayores de 42 semanas con edad gestacional corregida. La ventaja significativa de la goma de xantano y algarrobo es que permiten el espesamiento en la leche materna, aunque estos no están exentos de riesgos, con preocupaciones recientes sobre el impacto de estos espesantes en el microbioma pediátrico.

Planteamiento de problema

Los problemas en la mecánica de deglución en pediatría se encuentran en un rango entre 25 a 45% en niños con buen desarrollo del crecimiento, y 33-80% en niños con mal desarrollo del crecimiento. Por lo que identificar una mala mecánica de deglución ayudaría en ellos evitar complicaciones fatales como la neumonía por aspiración. Sin embargo, en México, la incidencia con este problema no está estudiada

Las investigaciones sugieren que aproximadamente el 1% de los niños de la población general experimentan dificultades para deglutir (23), aunque la tasa de incidencia es mucho mayor en algunas poblaciones por ejemplo, en niños con parálisis cerebral, lesión cerebral traumática y malformaciones de las vías respiratorias. La literatura reciente de la disfagia pediátrica ha se centrado principalmente en poblaciones específicas en riesgo de dificultades para deglutir, como niños con parálisis cerebral, lesión cerebral adquirida/ traumática, enfermedades neuromusculares, malformaciones craneofaciales, malformaciones de vías respiratorias, cardiopatías congénitas, enfermedades gastrointestinales o por ingestión, así como en niños prematuros. Encontrando que la principal

complicación en ellos es el riesgo de aspiración. Observando que un episodio de aspiración aguda o crónica o una aspiración de incluso con volúmenes pequeños puede dar lugar a una morbilidad y mortalidad respiratoria significativa en pacientes pediátricos.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características clínicas de niños con disfunción de la mecánica de deglución o enfermedad por reflujo gastroalimentario tratados con espesantes?

Justificación

En los adultos, bebés y niños mayores pueden presentar dificultades para deglutir. A diferencia de los adultos, los niños están en continuo desarrollo, donde si existen problemas en su mecánica de deglución podría interrumpir su desarrollo normal y causar secuelas a largo plazo. Entonces si esperamos que el niño tenga un buen crecimiento físico y cognitivo deberá consumir suficiente energía y nutrientes. Las dificultades en su deglución pueden tener un efecto perjudicial sobre la ingesta dietética y, por tanto, afecta directamente en su crecimiento y desarrollo.

Las poblaciones con riesgo particular de disfagia incluyen niños con parálisis cerebral, lesión traumática, trastornos neuromusculares, malformaciones craneofaciales, malformaciones de las vías respiratorias y enfermedades cardíacas congénitas, prematuros, enfermedades gastrointestinales. Es por eso que se deben realizar intervención oportuna en los niños con dificultades para deglutir, de tal manera se pueda lograr un mejor desarrollo en su crecimiento.

Los espesantes son efectivos para el tratamiento de primera línea de la disfunción de la mecánica de la deglución, y así sucesivamente se ha visto una reducción de casos por neumonía por aspiración, menor número de hospitalizaciones y visitas de urgencias, por último una reducción de procedimientos quirúrgicos como gastrostomía. En nuestro caso se utilizó un polvo para hidrolizar, el cual es a base de goma de algarrobó y almidón, el cual se ha visto como un buen tratamiento en estos pacientes.

Objetivos

General

Describir las características clínicas y radiológicas de niños con disfunción de la mecánica de deglución o enfermedad por reflujo gastroalimentario tratados con espesantes.

A. Específicos

- Obtener una muestra de población pediátrica con disfunción de mecánica deglución o ERGE
- Describir el número de asistencia de visitas de urgencias en un período de 3 años.

- Describir el promedio de semanas de gestación en los pacientes con disfunción en la mecánica de la deglución o ERGE.
- Describir el número de visitas hospitalarias en niños con uso de goma a base algarrobo y almidón
- Comparar el número de visitas hospitalarias en niños con uso de goma a base algarrobo y almidón
- Comparar el score Z de peso en pacientes con AMD y uso de espesante vs niños con AMD sin uso de espesante

Materiales y métodos

A. Tipo de estudio

Estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico. (casos y controles)

B. Criterios de selección de pacientes

1. Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes menores de 18 años
- Expedientes de cualquier sexo
- Expedientes de pacientes con diagnósticos de alteración de mecánica de deglución o enfermedad por reflujo gastroalimentario
- Expedientes de pacientes con seguimiento de mínimo por un mes en consulta externa u hospitalización

2. Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con gastrostomía

3. Criterios de eliminación

- Expedientes que lleguen utilizar dos espesadores

C. Descripción de estudio

- Se acudió al servicio de Gastroenterología con previa autorización del jefe de servicio, donde se solicitó el registro de pacientes que usan el espesante a base de goma de algarrobo. Se elaboró un listado con el número de expedientes, en forma cronológica comprendiendo el periodo que abarca el estudio del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2021. Posteriormente se aplicaron las variables con respecto a nuestros objetivos, una vez realizada la recolección de datos, se pasó al análisis estadístico, y se procedió a realizar la discusión y presentación de resultados y conclusiones

D. Variables

Tabla 3. Explicación de variables

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Medición de la Variable
Sexo	Estará acorde a los genitales externos del paciente. Ésta variable es importante para determinar la frecuencia en el genero	Nominal	1= Femenino 2= Masculino

Diagnóstico de base	La disfagia oral puede ir acompañada de alteración en la formación del bolo, dificultad para iniciar la deglución, escape de la comida por la boca, sialorrea o xerostomía, deglución fraccionada o disartria	Nominal	1=ERGE 2= AMD 3= Ambos
Vía de Diagnóstico	Del griego <i>diag</i> que significa a través de, <i>gnosis</i> sinónimo de conocimiento y el sufijo <i>tico</i> que es relativo a. Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, recabando datos clínicos, de imagen y laboratorio para interpretarlos y llegar a una conclusión	Nominal	1=Clínico, 2=Fluoroscopio 3= Ambos
Semanas de gestación	Se dice que un niño es prematuro cuando nace antes de haber completado 37 semanas de gestación.	Cuantitativo o discreto	Número de semanas de gestación
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario. El efecto de estos trastornos o enfermedades adicionales.	Nominal	1=Parálisis cerebral 2= Retraso global del neurodesarrollo (secundario a una lesión traumática o adquirida) 3=Malformaciones craneofaciales, 4=Malformaciones de vías respiratoria 5=Cardiopatías congénitas 6=Lesiones por ingestión 7= Otras 8= Niño Sano
Utilización del espesante	Del latín <i>acceptatio</i> que se refiere a la acción y efecto de aceptar algo, recibir algo sin oposición. Esta variable es importante para saber por qué sí o no fue aceptado el tratamiento quirúrgico	Nominal	1= Si 2= No

Número de visitas hospitalarias	Se refiere al efecto, consecuencia o conclusión de una acción, un proceso, un cálculo, cosa o manera en que termina algo.	Cuantitativa discreta	Número de visitas Hospitalarias a urgencias médicas.
Realización de gastrostomía	Se considerará a cada una de las complicaciones (lesiones o afecciones) que tras una enfermedad y a consecuencia de ella, permanecen durante más o menos tiempo. En esta variable observaremos cual es la disminución la capacidad más frecuente, la cardíaca o respiratoria	Nominal	1=Si 2=No
Score Z	Es la cantidad de desviaciones estándar (expresada en unidades y un decimal) que existe entre la medición de una variable antropométrica (Peso, Talla o CC) en unidades convencionales (gramos y centímetros) por sobre (valor positivo) o por debajo (valor negativo) de su respectiva Mediana que corresponde al percentil 50.	Nominal	Número que existe de la medición del peso final de nuestros pacientes posterior al tratamiento.

E. Análisis Estadístico:

Se realizó una base de datos en Microsoft Excel, donde se seleccionaron las variables necesarias, se integraron al programa estadístico SPSS versión 21 donde se efectuó una estadística descriptiva. Las variables categóricas se resumieron con frecuencias y porcentajes y las numéricas con mediana, mínima y máxima. Además se realizó una comparación con una t-student independiente (Prueba de Levene) en relación a las comorbilidades con respecto a las medias de visitas hospitalarias de los pacientes que usaron el espesante natural y los que no, por último se realizó otra t-student independiente (Prueba de Levene) comparando el Score Z del peso final de los pacientes que utilizaron el espesante natural y los que no lo utilizaron.

F. Consideraciones éticas

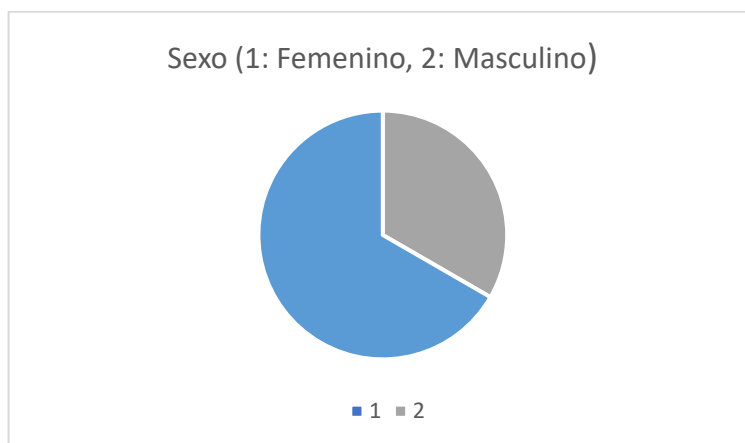
Se guardará la confidencialidad de los datos encontrados y se usarán solamente con fines de investigación.

Resultados

Se pidieron los expedientes de los pacientes ingresados por el diagnóstico de disfagia (CIE 10 R13) en el período comprendido de enero del 2018 a diciembre del 2021 obteniéndose un total de 112 expedientes. Se descartaron 22 expedientes,

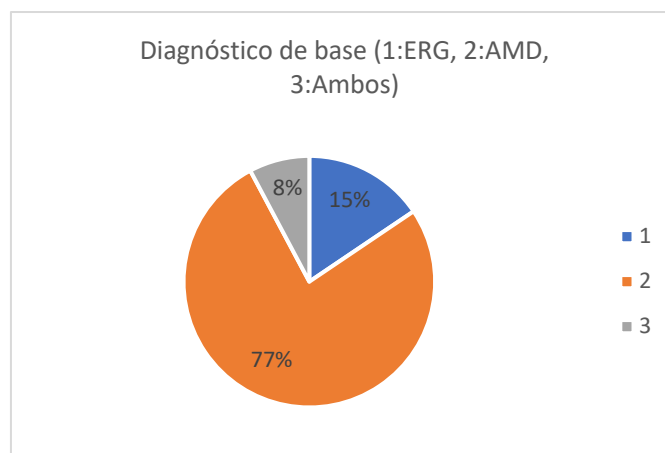
pues no contaban con los criterios de inclusión previamente descritos. Entre los expedientes incluidos se observaron 16 con tratamiento con espesante y 74 sin tratamiento de espesante.

En cuestión del sexo de los pacientes se observó un porcentaje de 56.7% de pacientes de sexo femenino representando 51 pacientes comparado un 43.3% de pacientes de sexo masculino representado 39 pacientes con un total de 90 pacientes.



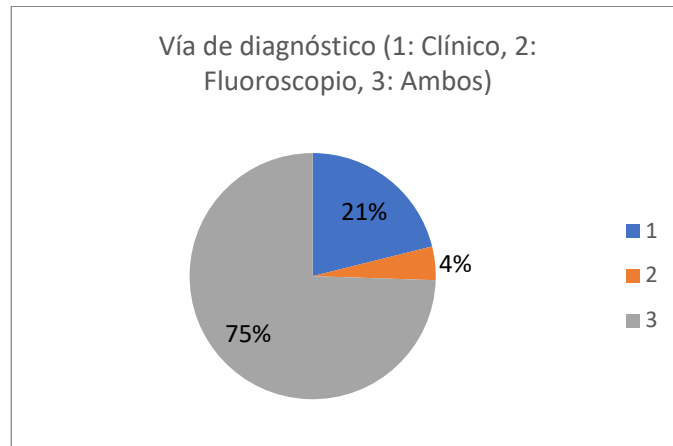
Gráfica 1. Sexo del paciente.

En relación al diagnóstico de base de nuestros pacientes encontramos un porcentaje de 76.7% representando a una frecuencia de 69 pacientes con alteración de la mecánica deglución, un porcentaje de 15.6% con una frecuencia de 14 pacientes con diagnóstico de Enfermedad por Reflujo, y por último un porcentaje de 7.8% con una frecuencia de 7 pacientes representando ambos diagnósticos.



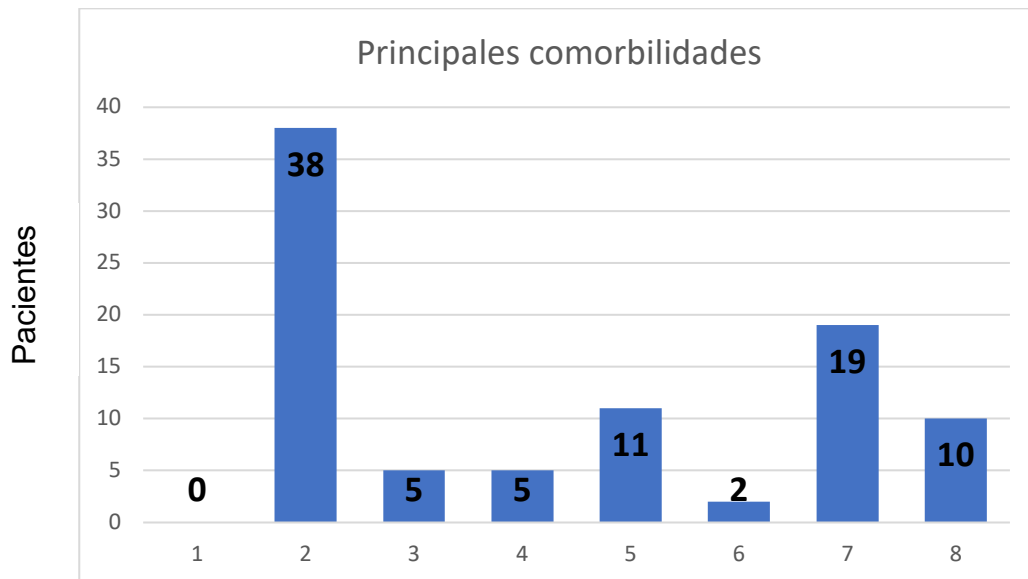
Gráfica 2. Diagnóstico de base.

Encontramos que en la vía del diagnóstico se observó que en un 74.4% se realizaba a través de la clínica y vía fluoroscópica con un total de 67 pacientes. Así mismo se encontró en un 21.1% representando a un total de 19 pacientes, y solo un 4% (4 pacientes) se realizó diagnóstico sólo mediante la vía del fluoroscopio.



Gráfica 3. Vía de diagnóstico

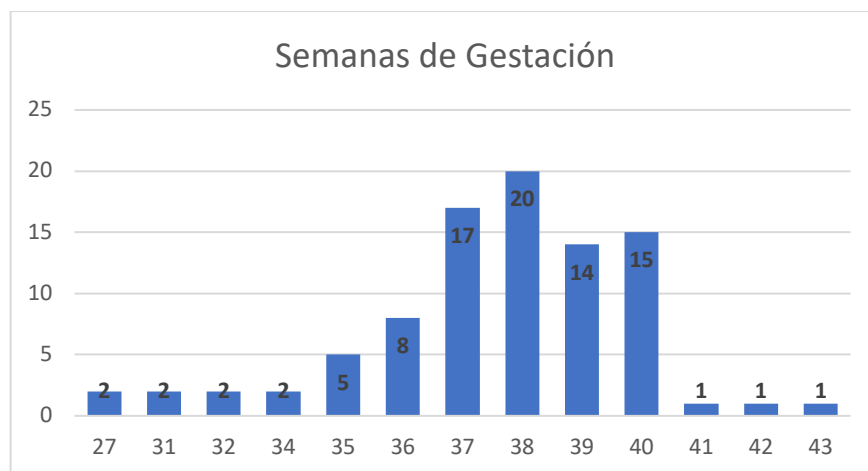
Encontramos que las principales comorbilidades que se han relacionado con una alteración en la mecánica deglución o enfermedad por reflujo son 1: Parálisis cerebral representando un 0%, 2: Retraso global del neurodesarrollo 42.2% (38 pacientes), 3: Malformaciones craneofaciales con un 5.6% (5 paciente), 4: Malformaciones de vías respiratorias con un 5.6% (5 pacientes), 5: Cardiopatías congénitas observando un 12.2%(11 pacientes), 6: Lesiones por ingestión con un 2.2% (2 paciente), 7: otras en un 21.1% (19 pacientes). Y por último 8: Previo Sano con un 11.1% (10 pacientes).



Gráfica 4. Principales comorbilidades

En relación a nuestros pacientes uno de nuestros antecedentes que indagamos fueron las semanas de gestación. Donde observamos un promedio de semanas de gestación de 38. Encontrándose un rango de 43 a 27 semanas de gestación. En la siguiente tabla y gráfica observamos nuestras frecuencias y porcentajes de semanas de gestación de nuestros pacientes.

Tabla 4. Semanas de Gestación		
SDG	Frecuencia	Porcentaje
27	2	2.2
31	2	2.2
32	2	2.2
34	2	2.2
35	5	5.6
36	8	8.9
37	17	18.9
38	20	22.2
39	14	15.6
40	15	16.7
41	1	1.1
42	1	1.1
43	1	1.1



Gráfica 5. Semanas de Gestación

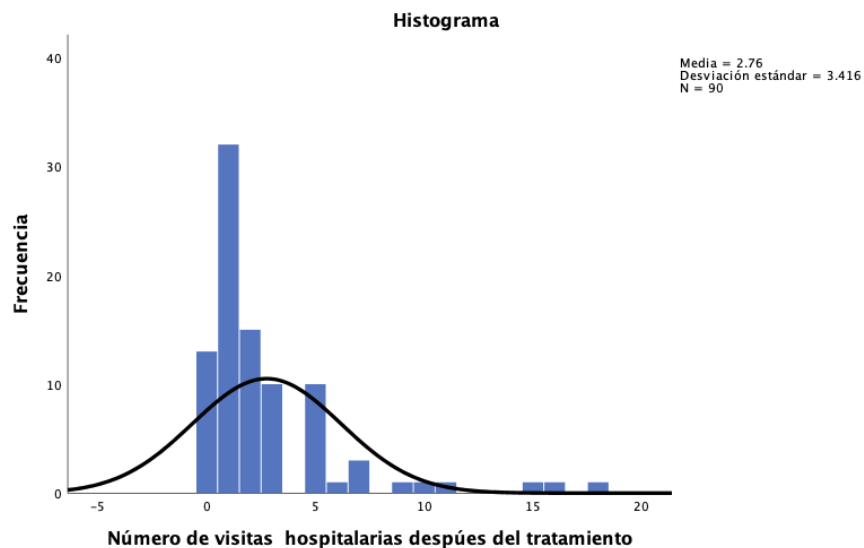
Tabla 5. Estadísticas Semana de Gestación					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Semanas de gestación	90	27	43	37.467	2.6741

Uno de nuestros resultados principales sería demostrar la diferencia con respecto a las visitas intrahospitalarias de los pacientes que utilizaron espesante y los que no lo utilizaron donde se representa en la siguiente tabla:

Tabla 6. Número de visitas hospitalarias a urgencias después del tratamiento			
#Visitas	Tx lexofil	Sin Tx lexofil	Total
0	0	13	13
1	7	25	32
2	2	13	15
3	1	9	10
5	6	4	10
6	0	1	1
7	0	3	3
9	0	1	1
10	0	1	1
11	0	1	1
15	0	1	1
16	0	1	1
18	0	1	1
Total	16	74	90

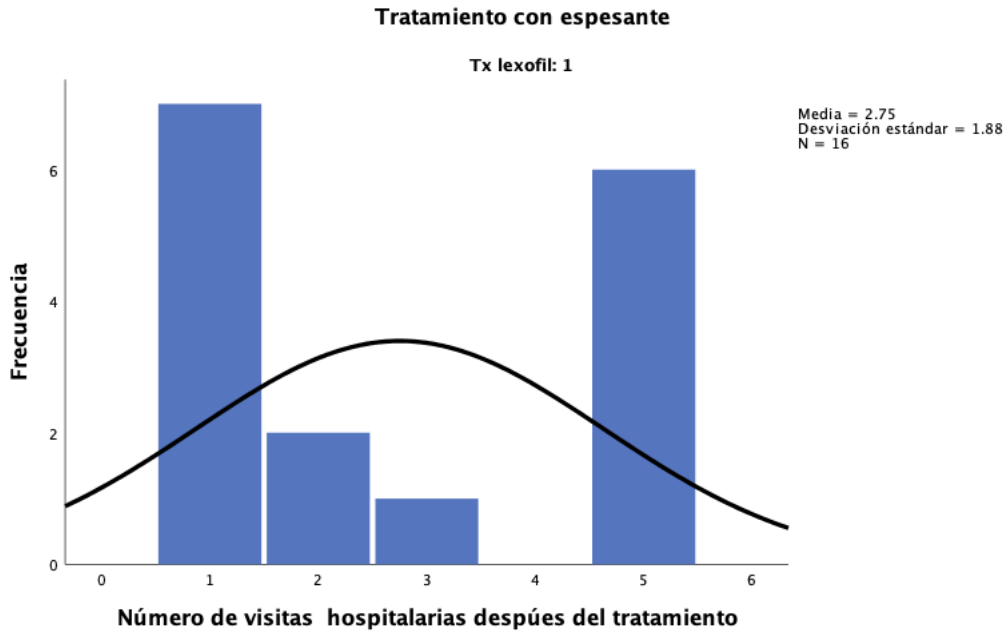
Encontramos las siguientes frecuencias en relación a nuestra población con respecto al número de visitas hospitalarias a servicio de urgencias posterior al tratamiento, representado en la Tabla 7, posteriormente se representan individualmente en dos grupos, los que utilizaron el tratamiento con el espesante y los que no representado en la Tabla 8, ambos representados con su respectiva gráfica de distribución.

Tabla 7. Número de visitas hospitalarias después del tratamiento.		
N	Válido	90
	Perdidos	0
Media		2.76
Error estándar de la media		0.36
Mediana		1.5
Moda		1
Desv. Desviación		3.416
Varianza		11.67
Rango		18
Mínimo		0
Máximo		18

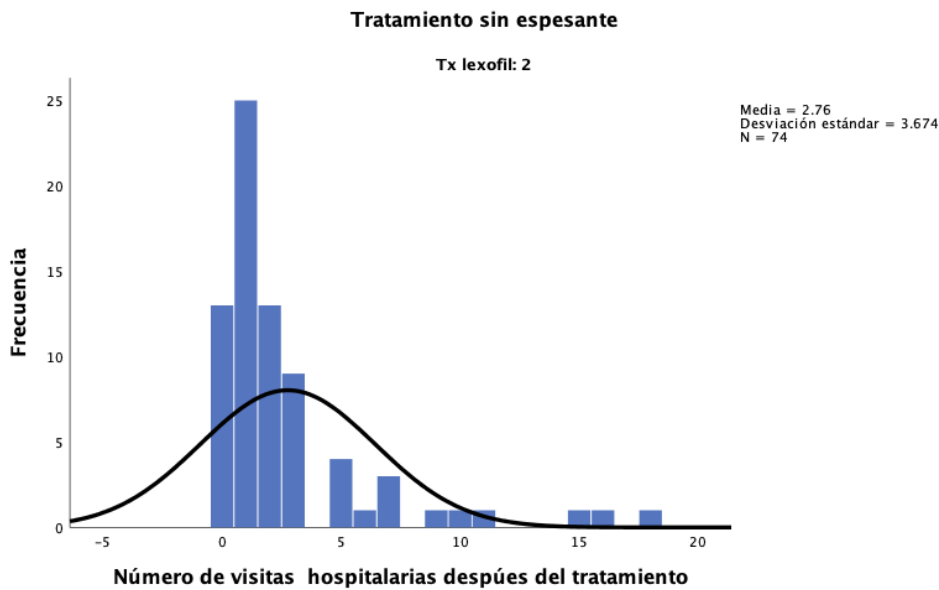


Gráfica 6. Histograma de visitas hospitalarias a urgencias

Tabla 8. Número de visitas hospitalarias después del tratamiento con lexofil			
1	N	Válido	16
		Perdidos	0
	Media		2.75
	Error estándar de la media		0.47
	Mediana		2
	Desv. Desviación		1.88
	Varianza		3.533
	Rango		4
	Mínimo		1
	Máximo		5
2	N	Válido	74
		Perdidos	0
	Media		2.76
	Error estándar de la media		0.427
	Mediana		1
	Desv. Desviación		3.674
	Varianza		13.502
	Rango		18
	Mínimo		0
	Máximo		18



Gráfica 7. Histograma de visitas hospitalarias a urgencias con tratamiento con espesante



Gráfica 8. Histograma de visitas hospitalarias a urgencias con tratamiento sin espesante

En la tabla 9 se encuentran ambas medias de nuestros dos grupos estudiados, posteriormente se realiza una prueba en T de student independiente, que comparan ambas medias de los pacientes que utilizaron espesante y los que no, representando los resultados en la Tabla 10.

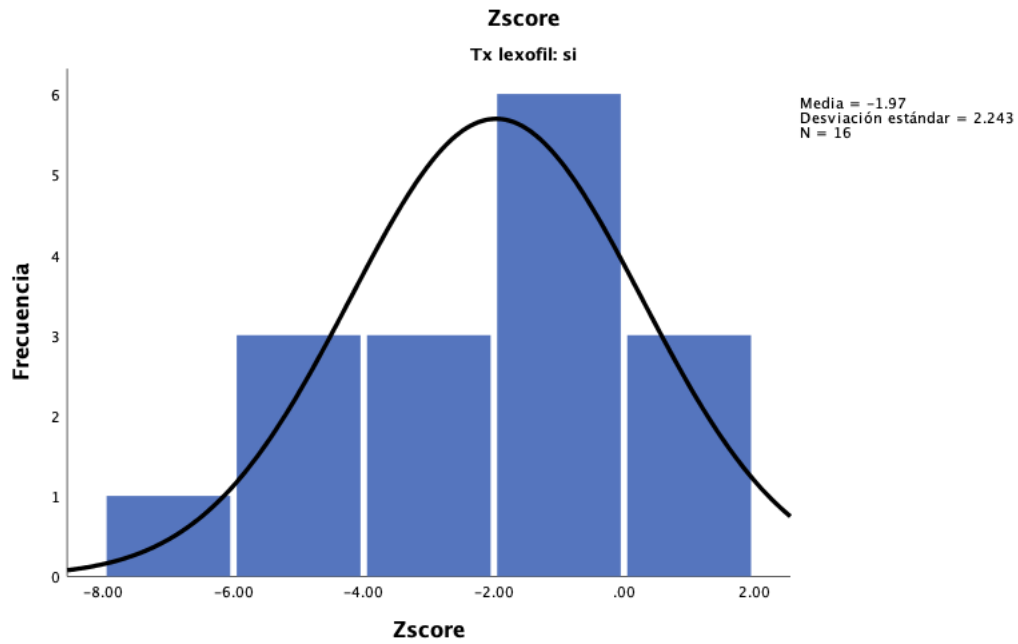
Tabla 9. Estadísticas de grupo				
Tx	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
si	16	2.75	1.88	0.47
no	74	2.76	3.674	0.427

Tabla 10. Prueba de T student de medias de visitas hospitalarias.									
	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	1.589	0.211	-0.604	75	0.547	-0.594	0.983	-2.553	1.364
No se asumen varianzas iguales			-0.879	50.003	0.384	-0.594	0.676	-1.953	0.764

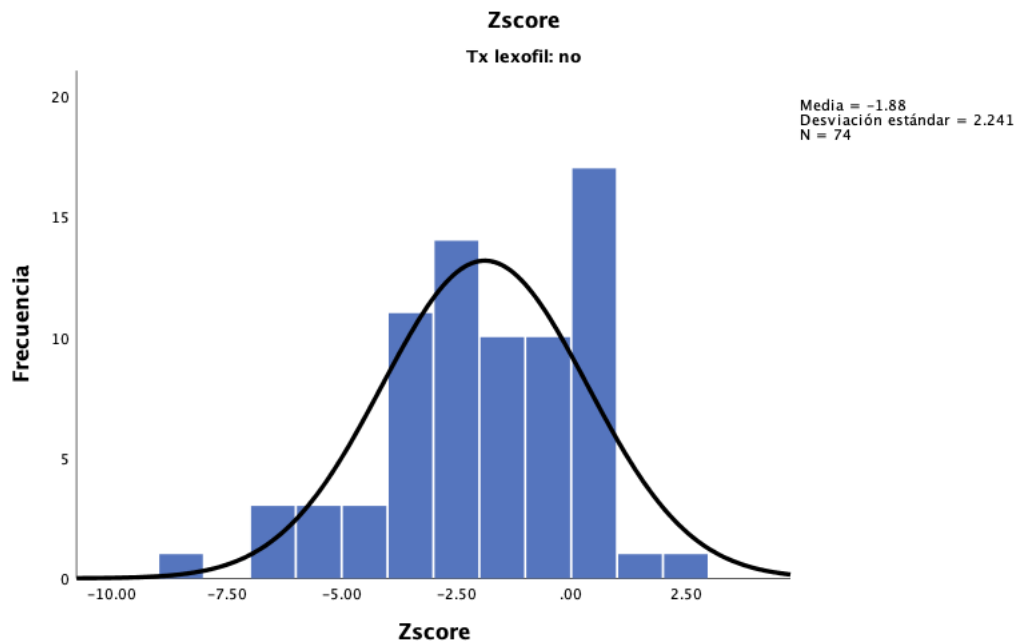
En los pacientes también se comparó el score z del peso final de los pacientes que tomaron el espesante contra los que no lo tomaron. Donde se observaron los siguientes resultados representados en la Tabla 11, con sus respectivas gráficas de distribución por grupo.

Tabla 11. Score Z de peso final			
Tx lexofil			Zscore
si	N	Válido	16
		Perdidos	0
	Media		-1.9663
	Mediana		-1.775
	Desv. Desviación		2.24265
	Varianza		5.029
	Rango		8.31
	Mínimo		-6.42
	Máximo		1.89
no	N	Válido	74
		Perdidos	0
	Media		-1.8828
	Mediana		-1.765
	Desv. Desviación		2.24072

	Varianza		5.021
	Rango		11.68
	Mínimo		-8.9
	Máximo		2.78



Gráfica 9. Histograma de Score Z de peso final con tratamiento sin espesante



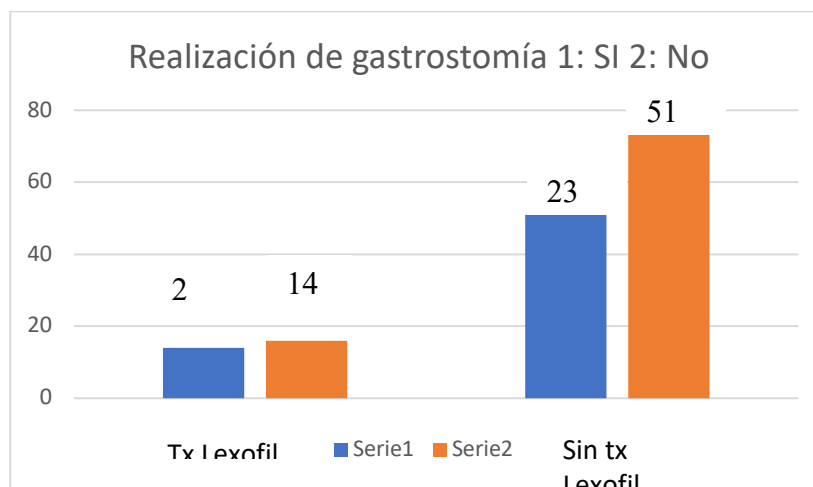
Gráfica 10. Histograma de Score Z de peso final con tratamiento sin espesante

Posteriormente se comparan medias de Score Z de peso de los pacientes que tomaron tratamiento con espesante natural y los que no con una prueba T de student independiente representadas en las tablas 12 y 13.

Tx lexofil		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
si	Zscore	16	-1.9663	2.24265	0.56066
no	Zscore	74	-1.8828	2.24072	0.26048

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	0.049	0.825	-0.135	88	0.893	-0.08341	0.61787	-1.3113	1.14448
No se asumen varianzas iguales			-0.135	21.964	0.894	-0.08341	0.61822	-1.36564	1.19881

Por último se muestra las frecuencias de los pacientes que terminaron en gastrostomía dividiéndose a los que utilizaron tratamiento con espesantes contra los que no utilizaron. Encontramos que los pacientes que utilizaron espesante 14 (87.5%) no terminaron en gastrostomía y 2 si terminaron en gastrostomía 12.5%. En otro lado encontramos que los pacientes que no utilizaron espesante 51 (68%) no terminaron en gastrostomía y 23 (32%) si terminaron en gastrostomía.



Discusión

En general, se tuvo una población pequeña de pacientes con tratamiento de espesante debido que se ha ido introducido en nuestro instituto desde hace dos años en el manejo de la disfagia especialmente en pacientes con alteración en la mecánica deglución y enfermedad por reflujo. De los 16 expedientes se encontró una aceptación del 100% de aceptación del tratamiento por parte de los padres. Entonces quedaron 74 expedientes sin tratamiento y 16 con tratamiento.

En relación al sexo de nuestros pacientes se encontró que el sexo femenino predominaba con un casi 57% comparado un 43% del sexo masculino. Es difícil compararlo con algún estudio previo ya que actualmente, los datos epidemiológicos sobre la prevalencia e incidencia en la población pediátrica son limitados.

Previamente se había comentado que aproximadamente del 37 al 40% de los bebés y niños evaluados por problemas de alimentación y deglución nacieron prematuramente (5). En nuestro trabajo se preguntó acerca de la semanas de gestación de nuestros pacientes donde se encontró una media de 37.4 SDG en un rango de 27 a 43 SDG con una desviación estándar de 2.6, por lo que no observamos que la prematuridad esté relacionada con una alteración de la mecánica de la deglución.

Entre los diagnósticos principales se encontró un 76.7% de pacientes con alteración de la mecánica deglución y un 15.6% con diagnóstico de Enfermedad por Reflujo, el resto con ambas patologías. Diferentes patrones de presentación clínica han sido vistos en los niños para asociar un diagnóstico específico. En estudios previos se había encontrado una estimación en la alteración en la mecánica deglución de un 71% en pacientes con alteración en el neurodesarrollo. En nuestro caso se encontró un porcentaje de 42%. Se observa un dato importante donde se observan 0 pacientes con parálisis cerebral que presentan una alteración en la mecánica deglución en nuestro estudio. Sin embargo se debe destacar que los pacientes que se encontraron con esta patología tuvieron que ser descartados debido que los pacientes se presentaban en su mayoría con una gastrostomía. En segundo lugar se englobaron patologías como hiperbilirrubinemia, ingesta de cáusticos y epilepsia que englobaron un 21% en el rubro de otros.

Dentro del establecimiento del diagnóstico se encontró que en nuestro Instituto Nacional de Pediatría la vía del diagnóstico se observó que en un 74.4% se realizaba a través de la clínica y vía fluoroscópica. Sin embargo, se observa no se destaca en los reportes de los estudios, la fase comprometida en los pacientes con alteración de la mecánica deglución, por lo que no se pudo concluir cuál fase fue la más afectada en nuestros pacientes. Entonces es importante mencionarlo, ya que actualmente no hay un criterio estándar en la evaluación de la disfagia de estos niños.

Previamente se había comentado que el tratamiento mediante el espesamiento de los alimentos reduce en el número de hospitalizaciones y una mejoría en los síntomas asociados a la alteración de la mecánica deglución y el reflujo.

gastroesofágico. En nuestro caso se utilizó un polvo para hidrolizar, el cual es a base de goma de algarrobo y almidón. Por lo que se compararon dos grupos los que utilizaron el tratamiento y los que no lo utilizaron. El tiempo mínimo que se utilizó fue de un mes. Posteriormente se contabilizaron las visitas médicas a nuestro servicio de urgencias médicas. Estas visitas incluyeron principalmente patologías de las vías respiratorias. En este caso fue difícil describir los síntomas que llegaban nuestros pacientes debido a que no se describen en las notas. En la tabla 8 se observa cómo se dividieron en dos grupos, en el primero, que fueron los pacientes donde se utilizó el espesante, se encontró una media de visitas 2.75 con un desviación estándar en 1.88 con un máximo de 5 y un mínimo de 1 de visitas hospitalarias. En el segundo grupo encontró una media de visitas 2.76 con un desviación estándar en 3.67 con un máximo de 18 y un mínimo de 0 de visitas hospitalarias. Las modas en ambos se encontró en un 1. Después se procedió a comparar las medias de ambos grupos con una prueba t de student independiente pero no se encontró con una diferencia entre ambos grupos ya que se obtuvo una p no significativa de 0.54 (se asumen varianzas iguales) y otra de 0.384 (no se asumen varianzas iguales). Se debe mencionar que es difícil comparar dos grupos que difieren mucho en tamaño de pacientes ya que el primero se observa con 16 pacientes y el segundo con 74 pacientes, además que en el segundo grupo encontramos un rango en 18, siendo este muy superior al primer grupo que se encontraba en 4, por lo que comparar medianas era poco representativo. Por lo que en un futuro se espera poder crecer en población al primer grupo y así poder ser más representativo.

En otro aspecto se comparo el score z del peso final de los pacientes que tomaron el espesante vs con los que no lo tomaron, como se dijo previamente el Score Z es la cantidad de desviaciones estándar (expresada en unidades y un decimal) que existe entre la medición de una variable antropométrica en unidades convencionales de su respectiva Mediana que corresponde al percentil 50, en este caso se utilizó peso en kg. En nuestros objetivos se encontraba determinar si la goma a base algarrobo y almidón aumenta el score Z de peso comparado con los pacientes que no lo utilizaron. Los resultados se representaron en la Tabla 11, donde igualmente se dividieron en dos grupos, que se encontró una media de score Z de -1.9663. En el segundo grupo se encontró una media de de score Z de -1.8828. Después se procedió a comparar las medias de ambos grupos con una prueba t de student independiente sin encontrar una diferencia entre ambos grupos ya que se obtuvo una p no significativa de 0.893 (se asumen varianzas iguales) y otra de 0.894 (no se asumen varianzas iguales). En este caso de igual manera se observa un número reducido de pacientes que utilizaron el tratamiento con el espesante por lo que los tamaños de las muestras varía ampliamente, por lo que se espera que una vez se tenga un mayor número de pacientes que utilicen el tratamiento se vuelva realizar el estudio para observar si podría ser significativo. Sin embargo, se debe destacar que los pacientes que utilizaron el tratamiento se observó una mejoría en sus síntomas

Por último se determinó el número de pacientes con disfunción de mecánica de deglución tuvieron que realizarse una gastrostomía. Encontrando que los pacientes que utilizaron espesante en un 87.5% no terminaron en gastrostomía y un 12.5% si terminaron en gastrostomía. Por otro lado, encontramos que los pacientes que no utilizaron espesante, un 68% no terminaron en gastrostomía y 32% si terminaron en gastrostomía. Por lo que se podría determinar que existe un porcentaje mayor en los pacientes que no utilizaron tratamiento que terminan con gastrostomía.

CONCLUSIONES

Se debe tener claro que a diferencia de los adultos, los niños se encuentran en crecimiento por lo que si se identifican problemas en su mecánica de deglución podría causar secuelas a largo plazo. Por lo que sí esperamos que el niño tenga un buen crecimiento físico y cognitivo deberá consumir los nutrientes y las calorías adecuadas para su edad. En caso de identificar una alteración en la mecánica de deglución puede tener un efecto perjudicial en el crecimiento y desarrollo del niño

Los problemas en la mecánica de deglución en pediatría se encuentran en un rango entre 25 a 45% en niños con buen desarrollo del crecimiento, y 33-80% en niños con mal desarrollo del crecimiento. En nuestro caso se observó un mayor porcentaje en el sexo femenino, dentro del abordaje se debe tener claro las poblaciones principalmente de riesgo como pacientes con parálisis cerebral, lesión cerebral, malformaciones de las vías respiratorias o como en nuestro caso pacientes con retraso global del neurodesarrollo.

Es importante tener claro los primeros síntomas de disfagia como voz húmeda, disnea después de una comida. Así mismo las aspiraciones se debe tener cuidado ya que causan inflamación dentro de los pulmones, que conduce a la obstrucción de las vías respiratorias ocasionando una enfermedad pulmonar restrictiva, que en un futuro pueden ocasionar complicaciones y futuras visitas a urgencias médicas. Sin embargo, si se reconocen estos síntomas de disfagia podría integrarse un diagnóstico como una alteración en la mecánica de deglución o reflujo gastroesofágico, y se da un tratamiento oportuno se pueden prevenir complicaciones y mejorar el impacto de calidad de vida.

La alimentación con espesantes se usa comúnmente en pacientes clínicos pediátricos para tratar tanto gastroesofágico reflujo y disfagia orofaríngea en bebés y niños pequeños. Ambos diagnósticos son muy frecuentes, en especial la alteración en la mecánica de deglución. Por lo que diversos proveedores se han empezado a enfocar en el espesamiento para la mejoría de síntomas, permitiendo que el bolo alimenticio pueda pasar lentamente de la orofaringe hacia el esófago. Así mismo se ha observado en diversos estudios la eficacia de los espesantes reduciendo número de hospitalizaciones por enfermedades respiratorias y mejoría de los síntomas asociados. Sin embargo, se comprobó en nuestro trabajo aún nos falta incrementar el número de pacientes que tomaron el tratamiento para poder demostrar que sea significativo. Por otro lado si observamos que el tratamiento redujo el porcentaje de pacientes que terminaron en una gastrostomía

Bibliografía

1. Lefton-Greif MA. Pediatric dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19(4):837–51
2. Hull J, Aniapravan R, Chan E, et al. British Thoracic Society guideline for respiratory management of children with neuromuscular weakness. *Thorax* 2012; 67:1–40.
3. Knuijt S, Kalf JG, de Swart BJ, et al. Dysarthria and dysphagia are highly prevalent among various types of neuromuscular diseases. *Disabil Rehabil* 2014; 36: 1285–89
4. Ekberg O, Hamdy S, Woisard V, Wuttge-Hannig A, Ortega P. Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia*. 2002;17(2):139–46.
5. JC, Lefton-Greif MA, Arvedson. “Pediatric Feeding and Swallowing Disorders: State of Health, Population Trends, and Application of the International Classification of Functioning, Disability, and Health.” *Seminars in Speech and Language*, U.S. National Library of Medicine.
6. Linscheid TR. Behavioral treatments for pediatric feeding disorders. *Behav Modif* 2006;30(1): 6–23
7. Ancel PY, Livinec F, Larroque B, et al. Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities: the EPIPAGE cohort study. *Pediatrics* 2006;117(3):828–835
8. Hamilton BE, Minino AM, Martin JA, Kochanek KD, Strobino DM, Guyer B. Annual summary of vital statistics: 2005. *Pediatrics* 2007; 119(2):345–360.
9. Ancel PY, Livinec F, Larroque B, et al. Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities the EPIPAGE cohort study. *Pediatrics* 2006;117(3):828–835
10. Lefton-Greif MA, Carroll JL, Loughlin GM. Long-term follow-up of oropharyngeal dysphagia in children without apparent risk factors. *Pediatr Pulmonol* 2006;41(11):1040–1048
11. Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. *J Pediatr* 1996;129(6):877–88
12. Field D, Garland M, Williams K. Correlates of specific childhood feeding problems. *J Paediatr Child Health* 2003;39(4):299–304
13. Hull J, Aniapravan R, Chan E, et al. British Thoracic Society guideline for respiratory management of children with neuromuscular weakness. *Thorax* 2012; 67: 1–40.
14. G, Audag N, Goubau C, Toussaint M, Reyhler. “Screening and Evaluation Tools of Dysphagia in Children with Neuromuscular Diseases: a Systematic Review.” *Developmental Medicine and Child Neurology*, U.S. National Library of Medicine, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27935021/.
15. Dodrill P: Feeding problems and oropharyngeal dysphagia in children. *J Gastroenterol Hepatol Res* 2014;3:1055–1060.
16. Darrow DH, Harley CM. Evaluation of swallowing disorders in children. *Otolaryngol Clin North Am* 1998; 31:405–18.

17. Eelam Adil, MD. "Chronic Aspiration in Children With Normal Upper Airway Anatomy." *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, American Medical Association, 1 Nov. 2015.
18. Almeida MBM, Júnior SCG, Silva JB, Silva DA, Moreira MEL. Study on viscosity modification of human and formula milk for infants with dysphagia. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Received on: April 27, 2017.
19. Groher ME. Dysphagia: diagnosis and management. Copyrighted Material; 1997.
20. Gosa M, Schooling T, Coleman J. Thickened liquids as a treatment for children with dysphagia and associated adverse effects – A systematic review. *Infant, Child, & Adolescent Nutrition*. 2011;3(6):344-50.
21. Almeida MBM, Almeida JAG, Moreira MEL, Novak FR. Adequacy human milk viscosity to respond to infants with dysphagia: Experimental Study. *Journal of Applied Oral Science*. 2011;19(6):554
22. Salvatore S, Savino F, Singendonk M, Tabbers M, Benninga MA, Staiano A, et al. Thickened infant formula: what to know. *Nutrition*. 2018;49:51–6. Recent review of considerations and recommendations or use of thickened formulas for infants with reflux.
23. Bhattacharyya N: The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *Laryngoscope* 2015; 125: 746– 750.
24. Lefton-Greif MA, Arvedson JC: Pediatric feeding and swallowing disorders: state of health, population trends, and application of the international classification of functioning, disability, and health. *Semin Speech Lang* 2007; 28: 161–165
25. Steele CM, Cichero JA: Physiological factors related to aspiration risk: a systematic review. *Dysphagia* 2014; 29: 295–304
26. Tutor JD, Gosa MM: Dysphagia and aspiration in children. *Pediatr Pulmonol* 2012; 47:321–337.
27. Duncan, D.R., Larson, K. & Rosen, R.L. Clinical Aspects of Thickeners for Pediatric Gastroesophageal Reflux and Oropharyngeal Dysphagia. *Curr Gastroenterol Rep* 21, 30 (2019).
28. Coon ER, Srivastava R, Stoddard GJ, Reilly S, Maloney CG, Bratton SL. Infant videofluoroscopic swallow study testing swallowing interventions, and future acute respiratory illness. *Hosp Pediatr*. 2016;6(12):707–13.
29. Duncan DR, Mitchell PD, Larson K, McSweeney ME, Rosen RL. Association of proton pump inhibitors with hospitalization risk in children with oropharyngeal dysphagia. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;144:1116

