



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

TÍTULO DE LA TESIS:

ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS. SERVICIO DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA, CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

PEDIATRIA

PRESENTA

DR. RUBEN SEBASTIAN BARAJAS.

TUTORES

DR. MIGUEL ANGEL PEZZOTTI Y RENTERIA.

DRA. ENORY ALMANZA MIRANDA.

MÉXICO D.F., NOVIEMBRE DE 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Índice

1. Resumen.....	1
2. Summary	2
3. Introducción	3
4. Objetivos	12
5. Material y Métodos.....	13
6. Resultados	17
7. Discusión	20
8. Conclusiones.....	21
9. Bibliografía	22

Resumen

El diagnóstico de Enfermedad de Reflujo Gastroesofágico (ERGE) en población pediátrica es difícil debido a que no existe un estándar de oro, aunque muchas pruebas se han utilizado para diagnosticar ERGE, la falta de un estándar de oro ha dificultado la evaluación de la exactitud de los diversos enfoques para el diagnóstico de ERGE, en la actualidad, el diagnóstico de ERGE se basa en la historia clínica y el examen físico. Este enfoque puede ser considerado como el "patrón oro". Sin embargo, hay una necesidad de evaluar la ERGE de una manera más objetiva. Objetivo: Describir las características clínicas de pacientes referidos con el diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico, así como el abordaje diagnóstico-terapéutico, antes y después de ser atendidos en el departamento de Gastroenterología Pediátrica. Metodología se revisó el expediente electrónico de los referidos a la consulta externa del servicio de Gastroenterología Pediátrica, durante el año 2014 con el diagnóstico enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Resultados: durante el año 2014 se refirieron un total de 47 pacientes con el diagnóstico de ERGE, sin embargo un expediente no cumplió con los criterios de inclusión, siendo objeto de estudio 46, encontrando que el 50% de los referidos habían sido diagnosticados con ERGE, así mismo mayoría de los pacientes fueron referidos por otras especialidades del centro médico y que solo 34 % fueron pacientes referidos de otra unidad hospitalaria, sin embargo la proporción de pacientes diagnosticados con ERGE se mantuvo en 50 % de los paciente de ambos grupos.

Summary

Diagnosis of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) in pediatric population is difficult because there is no gold standard, although many tests have been used to diagnose GERD, the lack of a gold standard is difficult to assess the accuracy of the various approaches to the diagnosis of GERD, currently, the diagnosis of GERD is based on history and physical examination. This approach can be considered the "gold standard". However, there is a need to assess GERD in a more objective way. Objective: To describe the clinical patients referred with the diagnosis of gastroesophageal reflux disease characteristics and diagnosis-therapeutic approach, before and after being treated at the Department of Pediatric Gastroenterology. Methodology electronic record of those referred to the outpatient Pediatric Gastroenterology service was revised in 2014 with the diagnosis of gastroesophageal reflux disease (GERD). Results: During 2014 a total of 47 patients with the diagnosis of GERD refieron, however a file did not meet the inclusion criteria, 46 under study, finding that 50% of the referrals had been diagnosed with GERD , likewise most patients were referred by other specialties Medical Center and only 34% were patients referred from another hospital unit, however the proportion of patients diagnosed with GERD remained in 50% of patients in both groups.

Introducción

El diagnóstico de Enfermedad de Reflujo Gastroesofágico (ERGE) en población pediátrica es difícil debido a que no existe un estándar de oro, aunque muchas pruebas se han utilizado para diagnosticar ERGE, la falta de un estándar de oro ha dificultado la evaluación de la exactitud de los diversos enfoques para el diagnóstico de ERGE, en la actualidad, el diagnóstico de ERGE se basa en la historia clínica y el examen físico. Este enfoque puede ser considerado como el "patrón oro". Sin embargo, hay una necesidad de evaluar la ERGE de una manera más objetiva.

La variabilidad de las manifestaciones clínica aunado a la falta de un sistema que permita la clasificación de pacientes, así como pruebas diagnósticas poco específicas, han dado como resultado confusión con respecto al diagnóstico y tratamiento del (RGE) y ERGE en niños, resultando en un sobre diagnóstico de la patología, y por consecuencia en abordajes, diagnósticos y tratamientos erróneos.

Si bien es cierto que existen diferentes guías diagnósticas para el abordaje y tratamiento de la enfermedad de reflujo gastroesofágico, estas pueden llegar a ser confusas y por consecuencia llevar a su mala aplicación, según un estudio realizado entre diciembre de 2011 y mayo de 2012 a pediatras europeos, en el que evaluaron la correcta implementación de las guías de la NASPGHAN-ESPHAN (North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition – European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition) para ERGE publicadas en 2009, realizado por Paolo Quitadamo y colaboradores, en el estudio participaron 567 pediatras europeos, solo el 1.8 % demostró un completo dominio de las guías diagnósticas, 46 por ciento de ellos informó que diagnostican la enfermedad de reflujo gastroesofágico basándose en los síntomas clínicos, independientemente de la edad del niño; 39% prescribieron los inhibidores de la bomba de protones (IBP) en infantes con llanto inexplicable y / o comportamiento angustiado y 36% prescribieron los IBP en lactantes con regurgitación recurrente no complicada y vómitos; 48% IBP prescritos en niños menores de 8 a 12 años con vómitos y ardor de estómago, sin pruebas específicas; 45% interrumpieron el tratamiento con IBP abruptamente en lugar de reducir la dosis. La tasa global de sobreprescripción de IBP fue del 82%, concluyendo que el sobre diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico coloca una carga excesiva sobre las familias y los sistemas nacionales de salud, que no ha sido afectada por la publicación de las directrices internacionales.

En México, no se cuenta con estadísticas exactas de ERGE, así mismo, los pocos estudios realizados en población mexicana han sido realizados en adultos, sin embargo hay razones para pensar que en nuestra institución haya un sobrediagnóstico de pacientes ERGE, referidos de unidades de segundo nivel para su abordaje y tratamiento por parte del Servicio de Gastroenterología Pediátrica.

El reflujo gastroesofágico (RGE) es un proceso fisiológico. La regurgitación ocurre en más del 70% de los niños varias veces al día, pero tiende a desaparecer a la edad de 12 a 14 meses. La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) se define y diagnostica cuando ERG conduce a los síntomas y / o complicaciones.(1,2)

Epidemiología

El reflujo gastroesofágico es frecuente en lactantes, niños y adultos sanos, con mayor frecuencia mayor frecuencia en el periodo pospandrial.

El cincuenta por ciento de los niños menores de 3 meses de edad y el 67% de los lactantes a los 4 meses de edad tendrá por lo menos un episodio de regurgitación diaria. A los 12 meses de edad, sólo el 5% experimentan episodios de regurgitación. Los síntomas de reflujo (ardor de estómago, dolor epigástrico y regurgitación) afectaran hasta el 7% de los niños en edad escolar y el 8% de los adolescentes. Varias poblaciones pediátricas presentan mayor riesgo para el desarrollo de la ERGE, incluyendo pacientes con alteraciones neurológicas, obesidad, enfermedad pulmonar (específicamente fibrosis quística), atresia esofágica y prematuros.

De acuerdo con un estudio a gran escala realizado en niños en los Estados Unidos, la prevalencia de diversos síntomas sugestivos de reflujo gastroesofágico (RGE) fue 1.8 a 8.2 por ciento. Entre los adolescentes, de 3 a 5 por ciento se quejó de la acidez estomacal o dolor epigástrico, y de 1 a 2 por ciento usa antiácidos o medicamentos supresores del ácido. La prevalencia de la ERGE en adultos en el mundo occidental es de aproximadamente 10 a 20 por ciento. ERGE en niños parece estar aumentando en todo el mundo, aunque no está claro si el aumento refleja la creciente identificación de casos, o aumento de la obesidad u otras condiciones que promueven la ERGE(1).

Las tasas más altas de la ERGE se observan en los niños con trastornos neuromusculares como la distrofia muscular y parálisis cerebral. Los niños con síndrome de Down también están en mayor riesgo de ERGE y otras anomalías motores esofágicos por razones que son poco conocidos. Estos grupos de niños también parecen tener un mayor riesgo de desarrollar complicaciones respiratorias relacionadas con ERGE y representan una proporción significativa de niños referidos para cirugía antirreflujo. La ERGE también parece ser relativamente común en niños con obesidad o la fibrosis quística. (3)

Según una revisión sistemática realizada en la literatura publicada no se cuenta con ningún estudio con fines epidemiológicos tales como para determinar la prevalencia del ERGE en comunidades o poblaciones abiertas (9).

Fisiopatología

GER resulta de la relajación del esfínter esofágico inferior (EEI). En los lactantes y niños sanos, la relajación es transitoria. En los bebés, la distensión gástrica asociada con grandes alimentaciones volumen (100-150 ml / kg por día en comparación con la ingesta promedio de adultos de 30 a 50 ml / kg por día) presagia relajaciones más frecuentes del esfínter esofágico inferior. Retraso del vaciamiento gástrico también puede aumentar la frecuencia de la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior. Aclaramiento esofágico y la defensa de las mucosas (secreciones) desempeñan un papel significativo en la prevención de la esofagitis. El compromiso de estas funciones contribuye al desarrollo de la ERGE. En los niños con daño neurológico, disminución del tono LES basal también es probable que contribuya a GER.(5)

Los síntomas en lactantes puede incluir pueden incluir llanto excesivo, arqueando la espalda, regurgitación e irritación a la alimentación; éstos síntomas podrán considerarse como no específica. En los niños y sobre todo en los adolescentes, la acidez es el síntoma más específico que ocurre en ERGE. Aunque las quejas suelen ser leves, son molestos y pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida del niño y la familia. Además, tienen que ser evitado complicaciones como esofagitis y hematemesis, retraso en el desarrollo.(7)

El diagnóstico de ERGE en pacientes pediátricos es difícil porque no existe un estándar de oro, sino una combinación de síntomas. En la actualidad, el diagnóstico de ERGE se basa en la historia y el examen físico. Este enfoque puede ser considerado como el "patrón oro". Sin embargo, hay una necesidad de cuantificar la ERGE de una manera más objetiva, debida al sobre diagnóstico al que es susceptible.(8)

Las pruebas para la ERGE se pueden dividir en 2 categorías: pruebas con la capacidad de medir los eventos de reflujo (pH-metría, pH impedancia, estudios de contraste de bario, y gammagrafía) y pruebas para detectar las consecuencias de eventos de reflujo (esofagogastroscofia).

Manifestaciones Clínicas.

Los síntomas más comunes del reflujo gastroesofágico (RGE) y de la enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE) varían según la edad, aunque puede existir solapamiento.

- Lactantes - ERG es común en lactantes y por lo general no es patológico. La regurgitación está presente en el 50 al 70 por ciento de todos los recién nacidos, los picos a la edad de cuatro meses y por lo general se resuelve en un año. Una pequeña minoría de lactantes con RGE desarrolla otros síntomas sugestivos de ERGE, incluida la denegación de alimentación, irritabilidad, hematemesis, anemia, síntomas respiratorios, y retraso en el desarrollo.

- Preescolar – En niños de edad preescolar con ERGE pueden presentar regurgitación intermitente. Con menor frecuencia, pueden tener complicaciones respiratorias incluyendo sibilancias persistentes. Disminución de la ingesta de alimentos o poco aumento de peso sin ninguna otra queja puede ser un síntoma

de la esofagitis en niños pequeños. Todos estos síntomas son inespecíficos y suficientes para hacer un diagnóstico definitivo de la ERGE. Un síntoma más específica de la ERGE es el síndrome de Sandifer, una postura inusual que consta de arqueado de la espalda, la torsión del cuello, y levantando la barbilla. Síndrome de Sandifer se encuentra más frecuentemente en niños en edad preescolar que presentar retraso en el desarrollo, pero también puede ser visto en niños sin alteraciones neurológicas.

- Escolares y adolescentes - El patrón de los síntomas y complicaciones de la ERGE en niños mayores y adolescentes se asemeja a la observada en adultos. Los síntomas cardinales son la acidez estomacal crónica y / o regurgitación. Las complicaciones de la ERGE, incluyendo esofagitis, estenosis, esófago de Barrett, y ronquera debido a la laringitis por reflujo. Los niños mayores pueden quejarse de náuseas, disfagia y / o dolor epigástrico, pero muchos preadolescentes no localizar el dolor y reportar el malestar abdominal difuso.

Dolor en el pecho relacionados con la ERGE no está bien descrita por los niños pequeños. Los niños pequeños o no verbales pueden ser observados golpeando su pecho. ERGE es común en los niños con autismo, y puede manifestarse sólo por comportamientos inexplicables o autolesivas. En los niños mayores, dolor en el pecho normalmente se describe como opresión o ardor, situado por debajo del esternón y algunas veces se irradia a la parte de atrás, con una duración desde minutos a horas, y resolver de forma espontánea o con antiácidos. Por lo general ocurre después de las comidas, despierta los pacientes de su sueño, y puede ser agravada por el estrés emocional(1,7)

Trastornos extraesofágicas que están asociados con la ERGE también se pueden observar en los niños mayores y adolescentes. En un amplio estudio de casos y controles de los niños sin defectos neurológicos, la ERGE es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la sinusitis (odds ratio ajustado [OR] 2,3), laringitis (OR 2.6), el asma (OR 1.9), la neumonía (OR 2.3), y bronquiectasias (OR 2.3). El reflujo gastroesofágico también se plantea la hipótesis de contribuir a la otitis media con efusión, pero la causalidad no ha sido probada(10).

Pruebas Diagnósticas.

Técnicas de diagnóstico disponible - El enfoque clínico para la selección entre estas pruebas depende presente características del paciente.

El tratamiento empírico – El tratamiento empírico de supresión de ácido se utiliza a menudo como una prueba diagnóstico, y se recomienda para niños mayores y adolescentes con pirosis sin complicaciones. El ensayo consiste típicamente en una de dos a cuatro semanas curso de la medicación-ácido supresión (por ejemplo, un inhibidor de la bomba de protones). Esto no es una prueba diagnóstica valiosa en los lactantes y niños pequeños, en los que los síntomas de la ERGE son menos específicos. Los estudios en adultos sugieren que el tratamiento empírico puede ser un enfoque rentable en pacientes seleccionados, aunque la aplicabilidad de estos resultados a los niños es incierto.

Serie Esófago-Gastroduodenal - Estudios con bario del esófago no son sensibles ni específicos para el diagnóstico de la ERGE. Cuando se compara con los estudios de pH esofágico, estudios de bario del esófago tienen una sensibilidad, de 31 a 86 por ciento, especificidad, de 21 a 83 por ciento, y el valor predictivo positivo de 80 a 82 por ciento.

Por lo tanto, la evaluación radiológica no es útil para confirmar o descartar la ERGE. Sin embargo, puede ser útil en la evaluación de pacientes seleccionados con características atípicas, particularmente aquellos con disfagia u odinofagia. En estos pacientes, el estudio con contraste de bario se utiliza para evaluar la posibilidad de anormalidades anatómicas, incluyendo hernia hiatal, acalasia, fístula traqueoesofágica, estenosis anastomóticas, mal rotación intestinal, o estenosis péptica.

La endoscopia e histología – La evaluación endoscópica del tracto gastrointestinal superior está indicado para pacientes seleccionados con sospecha de esofagitis o gastritis. Estos incluyen a los niños o adolescentes con ardor de estómago, hematemesis, o dolor abdominal epigástrico que no responde a o recaídas rápidamente a tratamiento habitual. Además, la endoscopia puede ser útil en la evaluación de pacientes con regurgitación recurrente, disfagia, odinofagia, o antecedentes de impactación de alimentos, o en lactantes con reflujo frecuente que continuaron desde la infancia hasta después de dos años de edad.

Durante la endoscopia, el examinador inspecciona el aspecto visual de la mucosa esofágica y anatomía, y por lo general toma una serie de biopsias para estudio histológico. Los resultados ayudan a determinar la presencia y gravedad de la esofagitis y sus complicaciones, como estenosis o el esófago de Barrett, y excluir otros trastornos como la esofagitis eosinofílica, esofagitis alérgica o esofagitis infecciosa. La utilidad de la endoscopia en los niños con síntomas sugestivos de ERGE no está bien establecida. En una serie grande de niños sometidos a endoscopia debido a los síntomas de ERGE, se encuentra el 35 por ciento de tenia esofagitis erosiva. En otra gran serie, sólo el 13 por ciento de los niños sometidos a endoscopia para el reflujo tenían evidencia histológica de esofagitis, mientras que más del 50 por ciento de los sometidos a endoscopia para la disfagia tenía graves anomalías e histológicas.

La endoscopia se puede realizar en lactantes, niños pequeños y niños mayores. Complicaciones relacionadas con el procedimiento de endoscopia diagnóstica y biopsia son raras. Las complicaciones pueden ocurrir debido a la sobre o sub-sedación. En una serie de 295 procedimientos realizados en pacientes pediátricos, las complicaciones incluyen la desaturación de oxígeno a menos del 90 por ciento (n = 1), alteraciones de signos vitales que requiere tratamiento (n = 3), exantema (n = 2), mareo (n = 1), sibilancias (n = 1), y la reacción de emergencia (una reacción inesperada al despertar de la anestesia, n = 1).

La endoscopia debe incluir biopsias de la mucosa del esófago para evaluar la esofagitis, incluso si el esófago parece normal en la inspección visual. Anormalidades histológicas compatibles con ERGE incluyen número de eosinófilos intraepiteliales, engrosamiento de la capa de células basales y el alargamiento de las papilas

epiteliales. En los niños pequeños con esofagitis, los hallazgos de hiperplasia zona basal son poco frecuentes, y otras características histológicas, como la presencia de neutrófilos y eosinófilos y canales vasculares dilatados en las papilas de la lámina propia.

Las características histológicas descritas anteriormente sólo son moderadamente específica para la ERGE. En los pacientes con un marcado aumento del número de eosinófilos en biopsias esofágicas, la posibilidad de la esofagitis eosinofílica (EOE) debe ser considerado. EOE es un trastorno inmune crónica que se caracteriza por un marcado aumento de eosinófilos en el epitelio esofágico. Los eosinófilos intraepiteliales no responden al tratamiento para la ERGE. EOE se reconoce cada vez más en niños y adultos, y los síntomas y hallazgos histológicos se superponen con los de la ERGE. El número y la distribución de los eosinófilos pueden ayudar a distinguir ERGE del EOE. En los niños con ERGE, la inflamación eosinofílica tiende a ser limitado en el esófago distal, mientras que los niños con EoE son más propensas a tener inflamación en medio o proximal del esófago. Además, muchos pacientes con EOE tienen antecedentes de atopia o eosinofilia periférica, y es más probable que no responden al tratamiento antirreflujo.

Monitorización del pH esofágico o monitorización de la impedancia - Monitorización del pH esofágico permite la evaluación de la frecuencia y la duración de la exposición esofágica al ácido y su relación con los síntomas. Sin embargo, los resultados no se correlacionan consistentemente con la gravedad de los síntomas o hallazgos objetivos sobre endoscopia. Por lo tanto, el monitoreo del pH puede subir o bajar la sospecha de ERGE, pero no es una prueba diagnóstica definitiva, y no es útil en muchas situaciones clínicas, especialmente en lactantes.

La prueba se realiza pasando un catéter a través de la nariz hasta la parte inferior del esófago, donde el pH se mide de forma continua por un microelectrodo. El electrodo de pH se posiciona de acuerdo con una fórmula que toma en cuenta la longitud del niño. Confirmación radiológica o manométrico de la posición de la punta de la sonda por lo general no es necesario. Un dispositivo usado por los registros de los pacientes esofágico en la exposición al ácido durante el período de monitoreo. El procedimiento se considera que es muy seguro, pero manteniendo la sonda en su lugar puede ser difícil en niños pequeños y niños que no cooperan. Los dispositivos más nuevos que el clip a la mucosa esofágica y permanecer en el lugar durante 24 horas permiten la grabación de pH intraesofágico sin catéter transnasal. Esta tecnología se puede utilizar para los niños mayores y es particularmente beneficioso para los niños con autismo en los cuales pueden ser difíciles de realizar estudios de monitoreo de pH transnasal(1)

Los resultados de un estudio con sonda de pH están influenciados por el tipo de dispositivo de grabación, su posición exacta en el esófago, la dieta, la posición del paciente, y la actividad durante el estudio. Interpretación de los resultados después de períodos de vigilancia (24 horas) más largos generalmente es más fiable que después de períodos más cortos (por ejemplo, 12 horas), a pesar de los períodos más largos de vigilancia no siempre son factibles.

El "índice de reflujo" se define como el porcentaje de tiempo total que el pH esofágico es menor que cuatro. Esto proporciona una estimación de la exposición esofágica al ácido acumulativo, y se considera que es la medida más válida de reflujo. Sin embargo, la correlación entre el índice de reflujo y los síntomas clínicos, la enfermedad o la respuesta al tratamiento es débil, y los resultados de la monitorización del pH esofágico se deben interpretar en el contexto de otra información clínica. El índice de reflujo generalmente se interpreta como sigue:

- Lactantes - índice de reflujo por encima de 7 por ciento se considera anormal, y entre 3 y 7 por ciento es indeterminado.
- Niños y adultos mayores - Límite superior de la normalidad para el índice de reflujo entre el 4 y el 7 por ciento.

Monitorización Multicanal de la impedancia intraluminal (MII) es una nueva técnica que permite la medición de todos los episodios de reflujo, incluyendo aquellas que son el ácido, ligeramente ácido y alcalino. MII ya está disponible en muchos centros, y por lo general se utiliza en combinación con la monitorización del pH de modo que los episodios de reflujo ácido pueden distinguirse de reflujo no ácido. En un ensayo que compara las dos técnicas, el seguimiento combinado MII-pH detectado episodios de reflujo que causaron síntomas dos veces más que el monitoreo del pH únicamente. Aunque no se han establecido normas pediátricas para MII, la técnica puede ser útil para determinar si existe una correlación entre los episodios de reflujo y ciertos síntomas.

Usos - Monitorización del pH esofágico o MII pueden ser útiles en las siguientes situaciones clínicas [1,37]:

- Síntomas atípicos de reflujo - En pacientes con los siguientes síntomas, pH esofágico o supervisión MII / pH a veces es útil para determinar si existe una correlación temporal entre los síntomas y los episodios de reflujo.
- Síntomas laríngeos - estridor nocturno plantea la posibilidad de una asociación con ERGE. Un monitor del pH esofágico de doble canal, con electrodos en el esófago distal y proximal tanto, es particularmente valioso para la evaluación de pacientes con estos síntomas. Sin embargo, no existe consenso sobre los criterios de pH que se deben utilizar para la definición de reflujo patológico en este contexto.
- Asma atípico - Sibilancias que es posicional en la naturaleza, o asma que es grave y refractaria al tratamiento estándar, plantean la posibilidad de una asociación con ERGE. En los pacientes con estos síntomas, pH esofágico o de supervisión MII / pH puede evaluar si existe una correlación temporal entre los síntomas y reflujo. Sin embargo, los ensayos empíricos de supresión de ácido también se pueden utilizar en esta situación.
- La neumonía recurrente - En los pacientes con neumonía recurrente, es difícil establecer si reflujo esofágico contribuye al problema. Aunque los pacientes con aspiración tienden a reflujo con más frecuencia en el

esófago proximal en comparación con los pacientes sanos, la monitorización del pH esofágico tiene una baja sensibilidad y especificidad en la detección de si la neumonía por aspiración se relaciona a reflujo en un paciente individual. Sin embargo, el pH esofágico o supervisión MII / pH pueden ayudar a establecer el diagnóstico en pacientes seleccionados con sospecha de aspiración, cuando se combina con otras investigaciones, incluyendo videofluoroscópico, broncoscopia, y / o endoscopia.

- Los niños no verbales con sospecha de ERGE - En los niños no verbales (por ejemplo, las personas con autismo), cambios en el comportamiento o conducta autolesiva pueden ser los únicos síntomas de la ERGE. En este caso, un juicio empírico de medicamentos supresores del ácido o, en algunos pacientes, pH esofágico o supervisión MII / pH, se puede utilizar para evaluar si existe una correlación temporal entre los eventos de reflujo y los síntomas conductuales.(2)

- Distinguir entre la ERGE y EOE - Tanto la EE y la ERGE se asocian con un aumento de eosinófilos en el esófago, y en algunos niños es difícil distinguir entre los trastornos. En este caso, la documentación de un pH esofágico normal o monitoreo MII / pH ayuda a apoyar el diagnóstico de la EE. Alternativamente (o además), se realizó un ensayo de supresión de ácido sostenida para excluir la ERGE como causa de la eosinofilia esofágica.(4)

- Síntomas del reflujo no responden al tratamiento médico o quirúrgico - estudios del pH esofágico pueden determinar la adecuación de la supresión de ácido en los niños que permanecen sintomáticos a pesar de ser tratados con un IBP, o después del tratamiento quirúrgico para el reflujo. Si el estudio de pH muestra la supresión de ácido adecuado, explicaciones alternativas para los síntomas se deben buscar (por ejemplo, esofagitis alérgica o reflujo alcalino). Si hay una marcada reflujo ácido, tratamiento supresor de ácido debe ser optimizado.

- Los niños con apnea - Si los infantes han repetido episodios de apnea, pH esofágico o supervisión MII / pH pueden ser útiles para determinar si éstos son provocados por la ERGE. Sin embargo, la asociación sólo puede hacerse si se realiza simultáneamente con la polisomnografía o oxycardiografía, y si se produce un evento durante el seguimiento. Estas pruebas no son útiles para la evaluación sistemática de los lactantes que han experimentado un evento que amenaza la vida aparente (ALTE), excepto en pacientes seleccionados con ALTE recurrente.

- Los pacientes en quienes se sospecha reflujo alcalino - En algunos pacientes el reflujo alcalino se sospecha debido a la insuficiencia del píloro u otras anomalías. En este caso, la monitorización estándar de pH esofágico no es útil, pero MII (o combinado MII y monitoreo del pH) puede ser beneficioso en la detección de reflujo neutro y alcalino.

- Los lactantes con regurgitación frecuente - En los lactantes, pH esofágico o supervisión MII / pH generalmente no es útil distinguir entre los lactantes con reflujo sin complicaciones y aquellos con esofagitis u otras manifestaciones patológicas de la ERGE. Los niños con retraso del crecimiento u otros síntomas

sugestivos de ERGE patológica requieren evaluación, pero el pH esofágico o supervisión MII / pH rara vez es útil para establecer el diagnóstico. Sin embargo, en los lactantes seleccionados con episodios discretos de irritabilidad u otros síntomas que se consideran relacionados a reflujo, estas pruebas se pueden utilizar para establecer si existe una relación temporal entre los episodios de reflujo oculto y estos síntomas discretos.

Gammagrafía Nuclear - Pruebas emplean gammagrafía nuclear están diseñados para detectar la aspiración o retraso del vaciamiento gástrico. Sin embargo, debido a la baja sensibilidad y especificidad que tienen un papel limitado en el diagnóstico y tratamiento de la ERGE en niños. Pequeñas cantidades de tecnecio-99m se mezclan bien con leche y se administran al paciente para beber (gammagrafía gastroesofágico, también conocido como un "escaneo leche") o directamente infundida en la boca (salivagram). Imágenes de la cámara gamma del tórax se toman a intervalos para detectar la distribución del isótopo en el estómago, el esófago y los pulmones.

Gammagrafía Gastrointestinal puede detectar la aspiración del material que refluye en los pulmones, a diferencia de la monitorización del pH esofágico o MII. Sin embargo, su sensibilidad y especificidad son pobres en comparación con otras medidas clínicas o radiológicas de aspiración. Como resultado, esta prueba tiene un papel limitado en el diagnóstico y tratamiento de la ERGE en niños. La misma técnica se puede utilizar para detectar anomalías en el vaciado gástrico, que pueden ser valiosos cuando la gastroparesia se sospecha que la causa de la de reflujo, o cuando se contempla la intervención quirúrgica para la ERGE. (1)

Manometría esofágica - esofágica manometría es de un uso mínimo en el diagnóstico de ERGE típica]. Su principal objetivo es diagnosticar un trastorno motor primario como la acalasia en pacientes con hallazgos sugestivos de contraste de bario radiografía. Además, algunos proveedores utilizan manometría esofágica para evaluar la función peristáltica antes de la cirugía antirreflujo. Si se detecta falta de motilidad esofágica significativa, la cirugía antirreflujo debe abordarse con cautela, ya que podría agravar los problemas con la alimentación y / o tragar saliva.

Objetivos

Objetivo general:

Describir las características clínicas de pacientes referidos con el diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico, así como el abordaje diagnóstico-terapéutico, antes y después de ser atendidos en el departamento de Gastroenterología Pediátrica del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre".

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia de pacientes con diagnóstico de enfermedad de reflujo gastroesofágico esofágico y el sobrediagnóstico del mismo.
2. Conocer los datos sociodemográficos de la población estudiada. (Perfil de la población)
3. Identificar que síntomas presentan los pacientes referidos con ERGE.
4. Analizar el abordaje diagnóstico-terapéutico de los pacientes al momento de su referencia.
5. Determinar diagnósticos diferenciales y evolución posterior de pacientes referidos al servicio de gastroenterología pediátrica con el diagnóstico de ERGE.

Material y Métodos.

Posterior a la autorización por parte de los Comités de Investigación y Ética del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, se solicitó la lista de pacientes que fueron referidos a la consulta externa del servicio de Gastroenterología Pediátrica, durante el año 2014, se revisó el expediente físico y electrónico, en búsqueda de aquellos paciente que fueron referidos con el diagnóstico de ERGE, se colectaron los datos en la herramienta propuesta, en la cual se identifican las manifestaciones clínicas y resultados de gabinete con los que cuente el expediente del paciente, al término de la recolección de datos se procedió a su análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 23.

Tamaño de la muestra.

Debido a que la población que será objeto de estudio se trata de una población finita, se estudiara al total de los pacientes que fueron referidos al servicio de Gastroenterología Pediátrica de este Centro Medico “20 de Noviembre”, con el diagnóstico de ERGE.

Definición de las unidades de observación.

Pacientes referidos al Servicio de Gastroenterología Pediátrica con el diagnóstico de ERGE en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2014.

Criterios de inclusión.

- Expedientes de pacientes referidos al servicio de Gastroenterología Pediátrica del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” con al diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico.
- Expedientes de Pacientes de RN a 17 años, 9 meses 29 días cumplidos.
- Ambos sexos.

Criterios de exclusión.

- Expedientes incompletos de pacientes referidos por enfermedad reflujo gastroesofágico.
- Pacientes con diagnóstico de envió de enfermedad por reflujo gastroesofágico que no continuaron con seguimiento.

Criterios de eliminación.

- Pacientes con expediente clínico incompleto o extraviado.
- Problemas en la obtención de datos.

Definición de variables

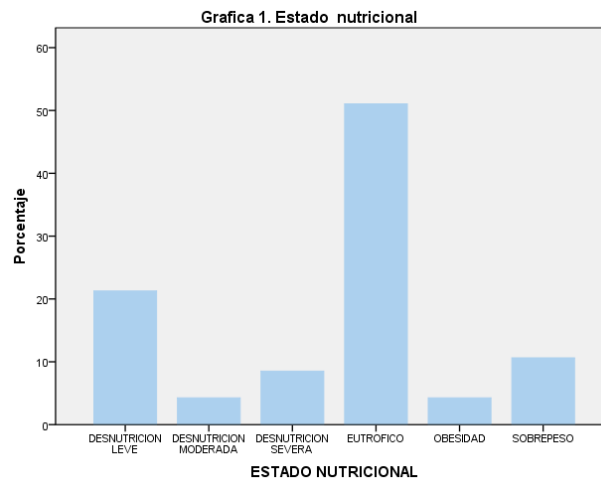
TABLA DE VARIABLES	CATEGORIA	ESCALA	UNIDAD DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
SEXO	Cualitativa	· Nominal Dicotómica.	1.Masculino	División del género humano en dos grupos: mujer u hombre.
			2.Femenino	
EDAD	Cuantitativa	· Continua	Días, meses, años.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
ESTADO NUTRICIONAL	Cualitativa	· Ordinal	· Eutrofico	Suma de todos los componentes del organismo y representa la masa corporal total.
			· Desnutrición leve	
			· Desnutrición moderada.	
			· Desnutrición severa.	
			Sobrepeso	
Obesidad				
PESO CORPORAL	Cuantitativa	· Ordinal	· Peso medido en Kg	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza, variable no modificable,
TALLA	Cuantitativa	· Ordinal	· Altura del paciente medido en cm	Manifestaciones clínicas digestivas del ERGE presentadas durante una semana.
Síntomas digestivos de ERGE	Cualitativa	Nominal	Nausea	Manifestaciones clínicas digestivas del ERGE presentadas durante una semana.
			Hipo	
			Vomito	
			Regurgitaciones	Manifestaciones clínicas no digestivas de ERGE
			Eructo	
			Erosión dentaria	
Sandifer				
Síntomas extradigestivos de ERGE	Cualitativa	Nominal	Tos	Manifestaciones clínicas no digestivas de ERGE Pacientes que recibieron IBP por 4 semanas
			Enfermedades respiratorias recurrentes	

Tratamiento adecuado	Cualitativa	Nominal dicotomica	Si	Pacientes que recibieron IBP por 4 semanas Pacientes que recibieron fármaco procinetico en el tratamiento.
			No	
Procinetico previo a su envío	Cualitativa	Nominal dicotomica	Si	Pacientes que recibieron fármaco procinetico en el tratamiento. Estudios de gabinete realizados en el hospital de referencia, previo al envío a gastroenterología pediátrica
			No	
Abordaje	cualitativa	Nominal	SEGD	Estudios de gabinete realizados en el hospital de referencia, previo al envío a gastroenterología pediátrica Tratamiento farmacológico iniciado en gastropediatria.
			PHMETRIA	
			GAMMAGRAMA DE VACIMIENTO GASTRICO	
			ENDOSCOPIA	
			ENDOSCOPIA+BIO PSIA	
Tratamiento inicial gastropediatria	Culitativa	Nominal		Estudio de gabinete con utilización de bario
SEGD	Cualitativo		Anormalidades anatómicas	Estudio de gabinete para detectar anomalidades en el vacimiento gastrico
Gammagrama de vaciamiento gástrico	Cualitativo	nominal	Lento	Estudio de gabinete para detectar anomalidades en el vacimiento gastrico Estudio de gabinete que detecta presencia de reflujo acido.
			Normal	
			Prolongado	

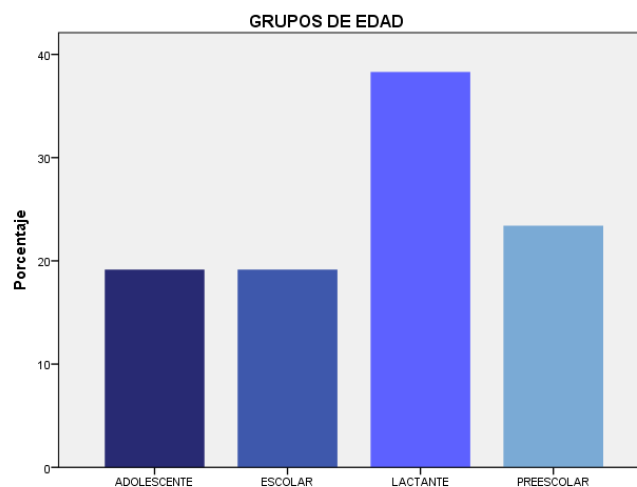
phmetria	Cualitativa	Nominal dicotomica	Positiva	Estudio de gabinete que detecta presencia de reflujo acido. Estudio de gabinete que detecta presencia de reflujo acido-alcalino y su asociación con síntomas.
			Negativa	
Impedanciometria	Cualitativa	nominal	positivo reflujo acido	Estudio de gabinete que detecta presencia de reflujo acido-alcalino y su asociación con síntomas. Evaluacion endoscópica del tracto gastrointestinal
			positivo alcalino	
			positivo débilmente acido	
			correlación de síntomas positivo	
			correlación de síntomas negativo	
Endoscopia	Cualitativa	nominal	Clasificación de esofagitis de los Ángeles	Resultado de las biopsias obtenidas mediante endoscopia.
Histopatología	Cualitativo	Nominal	Esofagitis inespecífica,	Resultado de las biopsias obtenidas mediante endoscopia. Peristencia o de los síntomas de erge después de tratamiento realizado por gastroenterología pediátrica
			Esofagitis por reflujo,	
			Gastritis inespecífica, gastritis por Helicobacter pylori	
			Duodenitis inespecífica.	
			Duodenitis eosinofílica.	
			Esofagitis eosinofílica.	
Evolución	Cualitativo	Nominal dicotomico	Sintomatico	Peristencia o de los síntomas de erge después de tratamiento realizado por gastroenterología pediátrica. Pacientes que ameritaron intervención quirúrgica para tratamiento de erge.
			Asintomático.	
Tratamiento quirúrgico	Cualitativo	Nominal dicotomica	Si	
			No	

Resultados

Durante el año 2014 en el servicio de gastroenterología pediátrica otorgo un total de 1507 consultas, a 592 pacientes, mismo que fueron objeto de revisión, encontrando que durante ese año se refirieron con el diagnóstico de probable enfermedad por reflujo gastroesofágico a 47 pacientes pediátricos, de los cuales 18 correspondían al género femenino representado el 38.3 % y 29 al género masculino representando el 61.7%. Así mismo acorde a grupo etario encontramos que 18 fueron lactantes, 11 preescolares, 9 escolares y 9 adolescentes. Respecto al estado nutricional el 51.1% se encontraban eutróficos, 10.6 % en sobrepeso, 4.3% en obesidad y el 34% presentaba algún grado de desnutrición según la clasificación de Gómez.



En cuanto a los síntomas digestivos presentados por los pacientes referidos únicamente el 23% refirió náusea, 27.7 % hipo, 36.2 % vómito, 57.4 % regurgitaciones, 17 % eructo, 2.1% y ninguno curso con erosión dentaria, así mismo solo el 17 % refirió cuadros en enfermedades respiratorias recurrentes y 17 % tos.



Al momento de la valoración por parte del servicio de gastroenterología pediátrica de los 47 pacientes solo el 10.6 % había recibido tratamiento adecuado en base a la sospecha diagnóstica. Al 23.4 % se les realizó serie SEGD, 6.4 % contaba con gamagrama de vaciamiento gástrico, 17 % les habían realizado previamente endoscopia sin toma de biopsia, únicamente el 4.3 % contaba con endoscopia con toma de biopsia y a ninguno de los pacientes referidos se les había realizado phmetria e impedanciometria.

En la primera consulta 80.9 % de los pacientes se les inicio reto terapéutico con inhibidor de la bomba de protones por 4 semanas. De los 47 pacientes referidos al 23.4% se les solicito SEGD, al 31.9 % gamagrama de vaciamiento gástrico, al 46.8 % se le realizo panendoscopia con toma de biopsia, encontrando algún grado de esofagitis en el 27.7%, gastropatía en el 38.3 %, duodenitis en el 10.6%, y en 14.9% de los pacientes se encontraron otros hallazgos como estenosis pilórica, hernia hiatal, hernia paraesofagica, pólipo gástrico y reflujo duodenogastro.

En cuanto al reporte histopatológico 10.6 % reporto esofagitis, 17% esofagitis por reflujo gastroesofágico, 38.3 gastritis crónica superficial, 31.9% duodenitis siendo la más frecuente la duodenitis crónica leve, así mismo al 25.5 % se les realizo impedanciometria.

De los 47 pacientes, 48.9 % se llegó al diagnóstico de ERGE, 48.9 % correspondieron a otras etiologías y 2.1 % aún está en protocolo de estudio.

De los 23 pacientes diagnosticados con ERGE el 78.3% fueron Hombres y 21.7% mujeres, correspondiendo 34.8 % Lactantes, 26.1 % preescolares, 26.1 escolares y 13 % adolescentes, respecto al estado nutricional el 60.9% se encontraban eutróficos, el 26 % algún grado de desnutrición y el 13% sobrepeso.

En cuanto a sintomatología digestiva el 21.7 % de los pacientes diagnosticados refirieron haber cursado con nausea, 30.4% hipo, 34.8% vomito, 60.9 % regurgitaciones y el 8.9 % eructos. Respecto a síntomas extraintestinales 21.7% refirieron tos, 17.4% enfermedades respiratorias recurrentes.

Así mismo solo el 8.7% de los pacientes diagnosticados con ERGE, habían recibido reto terapéutico con IBP, en relación a estudios de gabinete previos a 21.7 % se le realizo SEGD, en las que no se reportaron alteraciones anatómicas, 21.7% se les había realizado endoscopia previa reportando algún grado de esofagitis.

El 95.7% de los pacientes diagnosticados con ERGE recibió reto terapéutico con IBP, habiendo remisión de los síntomas en el 65.2 %, a 31.8 % de los pacientes se les realizo gamagrama de vaciamiento gástrico reportando en el 50 % vaciamiento prolongado, en cuanto a hallazgos endoscópicos 39.1 % , presento algún grado de esofagitis, a 26.1 % de los pacientes se les realizo impedanciometria reportando en la mayoría de los casos positivo reflujo gastroesofágico correlación de síntomas positivo. En cuanto al lugar de referencia el 65.2 % de los diagnósticos fueron referidos de especialidades médicas dentro del CMN 20 de noviembre y el 34 % de otros hospitales.

Respecto a los pacientes a los que no se les diagnosticó ERGE, las principales patologías diagnosticadas fueron alergia a la proteína de la leche de vaca, alergia alimentaria, gastropatía biliar, hernia hiatal, hernia paraesofágica, reflujo gastroesofágico del lactante y síndrome de lóbulo medio. Encontrando que el 52.2% eran hombres y 47.8 mujeres. Por grupo etario se comportaron de la siguiente manera: lactante 43.5 %, preescolares 21.7%, escolares 13 % y adolescentes 21.7%.

El estado nutricional 39.1 se encontraban eutróficos, 8.7 con sobrepeso, 8.7 % con obesidad y el 43.4 presentaban algún grado de desnutrición, en cuanto a sintomatología digestiva el 26.1% presentó náusea, 26.1 % hipo, 39.1 % vómito, 52.2 % regurgitaciones y 26.1 % eructo, respecto a síntomas extraintestinales 13% refirió tos y el 17.4 % enfermedades respiratorias de repetición. El 8.7 % recibió retiro terapéutico con IBP, al 13.5 se le realizó SEG, en la que no se reportó alteración anatómica, 8.6 % contaban con endoscopia previa, el 65 % recibió retiro terapéutico con IBP, en 21.7 % hubo remisión de la sintomatología, al 30.4 % de los pacientes se les realizó gammagrama de vaciamiento gástrico reportando vaciamiento prolongado en el 71.4 % de los casos, respecto a hallazgos endoscópicos se reportó 13% reflujo duodenogástrico, 4.3% estenosis pilórica, 8.6 % hernia hiatal, 13 % esofagitis y 34.7 % gastritis.

De los 23 pacientes sin ERGE 34.8 % fueron referidos de otros hospitales y el 65 % fueron referidos por especialidades del CMN 20 de Noviembre.

Discusión

Se refirieron un total de 47 pacientes al servicio de Gastroenterología con el diagnóstica de enfermedad por reflujo gastroesofágico, de los cuales uno fue descartado por aun no completar protocolo de estudio, quedando una muestra de 46 pacientes, llamando la atención que se confirmó el diagnóstico de ERGE en solo el 50% de los pacientes, diagnosticando en el otro 50 % de los pacientes alergia alimentaria, gastropatía biliar, hernia hiatal, reflujo gastroesofágico del lactante y síndrome de lóbulo medio, que correspondería con lo descrito en la literatura de que existe un sobrediagnóstico de la enfermedad. En la literatura no se describe que una predisposición a ERGE ligada al sexo, sin embargo en esta investigación la mayoría de los pacientes diagnosticados con ERGE fueron hombre, en cuanto al estado nutricional es importante señalar que contrario a lo descrito en la literatura la mayoría de los pacientes diagnosticados con ERGE se encontraban eutróficos, por otro lado de los pacientes en los que no se diagnosticó ERGE el estado nutricional prevalente fue la desnutrición, lo cual podría estar relacionado a la patología diagnosticada, por otro lado el grupo etario con mayor sospecha de ERGE y confirmación del mismo fue el de lactantes, de los síntomas intestinales el presentado con mayor frecuencia fueron la regurgitaciones tanto en pacientes con ERGE como sin ERGE, respecto al tratamiento recibido, solo el 10.7 % de los pacientes habían recibido tratamiento adecuado previo al envío al servicio de Gastroenterología pediátrica, siendo importante señalar que en algunos de los casos que recibieron tratamiento adecuado previo fueron tratados en algún momento por gastroenterólogo pediatría en el medio privado, al momento de ser evaluados los pacientes en el servicio de gastroenterología pediátrica el 80.9% recibieron reto terapéutico con IBP, de los pacientes diagnosticados con ERGE se les realizó al 95.2 % habiendo remisión de la sintomatología en el 65.2 %, lo que demuestra la importancia de la realización del reto terapéutico con IBP, por otro lado resulta interesante que la mayoría de los pacientes fueron referidos del mismo centro médico y que solo 34.78% de los paciente fueron referidos de otros hospitales, sin embargo el 50 % de los pacientes referidos de otros hospitales y del centro médico resultaron con ERGE, con lo que se siguió manteniendo la proporción de pacientes diagnosticados con los que no padecían la enfermedad.

Conclusiones

El diagnóstico de Enfermedad de Reflujo Gastroesofágico en población pediátrica es difícil debido a la variabilidad de las manifestaciones clínicas aunado a la falta de un sistema que permita la clasificación de pacientes, así como pruebas diagnósticas poco específicas, lo que ha dado como resultado un sobre diagnóstico de la patología, y por consecuencia abordajes, diagnósticos y tratamientos erróneos. En México, no se cuenta con estadísticas exactas de ERGE, así mismo, los pocos estudios realizados en población mexicana han sido realizados en adultos, por lo que no hay estudios con los que se pueda comparar esta investigación, por otro lado se confirmó el sobre diagnóstico de esta patología, y que al menos en la población estudiada hubo una predilección de sexo, que no se ha descrito en la literatura, por otro lado, estado nutricional encontrado en los pacientes con ERGE fue eutrófico, contrastando con las tendencias de algunos estudios que relacionan el ERGE con la obesidad, así mismo en la población en la que no se diagnosticó ERGE, la mayoría correspondía a un estado de desnutrición, resulta interesante que la proporción de pacientes diagnosticados con ERGE y sin ERGE se mantuvo igual en pacientes referidos dentro de este centro médico así como los referidos de otras unidades. El sobre diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico coloca una carga excesiva sobre las familias y los sistemas nacionales de salud, que no ha sido afectada por la publicación de las directrices internacionales.

Bibliografía

1. Vandenplas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: joint recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 49:498.
2. Lightdale JR, Gremse DA, Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Gastroesophageal reflux: management guidance for the pediatrician. *Pediatrics* 2013; 131:e1684.
3. Nelson SP, Chen EH, Syniar GM, Christoffel KK. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during childhood: a pediatric practice-based survey. Pediatric Practice Research Group. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154:150.
4. Dent J, El-Serag HB, Wallander MA, Johansson S. Epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut* 2005; 54:710.
5. Sherman PM, Hassall E, Fagundes-Neto U, et al. A global, evidence-based consensus on the definition of gastroesophageal reflux disease in the pediatric population. *Am J Gastroenterol* 2009; 104:1278.
6. Gibson PG, Henry RL, Coughlan JL. Gastro-oesophageal reflux treatment for asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; :CD001496.
7. Helena AS Goldani, Daltro LA Nunes, Cristina T Ferreira, Managing gastroesophageal reflux disease in children: The role of endoscopy *World J Gastrointest Endosc* 2012 August 16; 4(8): 339-346
8. Honorio Armas Ramos y Juan Pablo Ferrer González, Reflujo gastroesofágico, guías asociación española de pediatría, 2010, pp165-187
9. F. Huerta-Iga, J.L. Tamayo-de la Cuesta, A. Noble-Lugo, J.M. Remes-Troche, Consenso mexicano de enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Revista de Gastroenterología de México*. 2012;77(4):193---213
10. S. Sullivan and Shikha S. Sundaram, Gastroesophageal Reflux Pediatrics in Review 2012;33;243Jillian