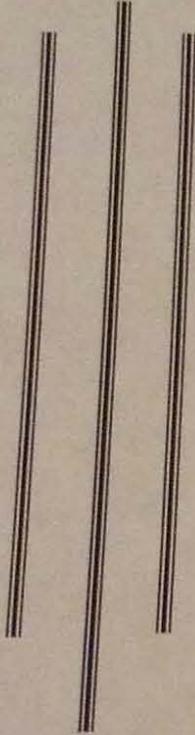




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

UTILIDAD DE LA SERIE ESOFAGOGASTRODUODENAL PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE REFLUJO GASTROESOFÁGICO EN NIÑOS  
MENORES DE 6 MESES



T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA

P R E S E N T A  
YUNUEN RIVERA SUAZO



DIRECTOR DE TESIS:

DRA. PILAR DIES SUAREZ



MÉXICO, D. F.

FEBRERO, 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

“UTILIDAD DE LA SERIE ESOFAGOGASTRODUODENAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE  
REFLUJO GASTROESOFAGICO EN NIÑOS MENORES DE 6 MESES EN EL HOSPITAL  
INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ ENERO – DICIEMBRE 2011”

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

**P R E S E N T A**

**YUNUEN RIVERA SUAZO**

**DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**

**REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO**

**TUTORA**

**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**PILAR DÍES SUÁREZ**

## DEDICATORIA

*A Dios*, por permitirme llegar hasta aquí...

*A mis padres*, Obdulia y José Manuel, por su amor y apoyo incondicional, por creer en mí, les debo todo lo que soy...

*A mis hermanas*, Yuritz y Ilayalith, por ser el mejor regalo que me dieron mis padres...

*A ti*, Francisco Javier, por acompañarme en este camino, gozar mis logros y sufrir mis tropiezos, por tu amor y aceptarme tal cual soy...

*A mis amigos y compañeros de la especialidad*, por todo lo compartido y por ser mi familia durante esta etapa de mi formación profesional...

*A mis pacientes*, los niños, todo es por y para ustedes, gracias por sus lecciones de vida y sonrisas...

## INDICE

Introducción -----	1
Marco teórico -----	5
Antecedentes -----	11
Planteamiento del problema -----	13
Pregunta de investigación -----	16
Justificación -----	17
Objetivos -----	18
Hipótesis -----	19
Métodos -----	20
Plan de análisis estadístico -----	22
Descripción de variables -----	23
Resultados -----	25
Discusión -----	27
Conclusión -----	29
Cronograma de actividades -----	30
Referencias bibliográficas -----	31

Limitación del estudio ----- 35

Anexos ----- 36

## INTRODUCCION

El RGE es el paso del contenido gástrico al esófago y puede estar o no acompañado de regurgitación o vómito; el RGE es un proceso fisiológico que ocurre en todas las edades pediátricas, pero principalmente en la neonatal y de lactante menor, en quienes la repetición de los episodios de reflujo no van más allá de los 3 minutos, ocurren en el periodo postprandial inmediato y no se acompañan de ningún otro síntoma. La regurgitación se produce a diario en el 95% de los lactantes y es el síntoma más visible de reflujo gastroesofágico fisiológico.<sup>1</sup> El material refluido puede ser aire, líquido, sólido o una mezcla de ellos y, dependiendo del pH, puede ser ácido ( $\text{pH} < 4$ ) o no ácido. El RGE implica un proceso fisiológico en el niño sano, pico de incidencia en niños de 1-4 meses de edad, autolimitado, con desaparición de síntomas en 10 meses (55%), 18 meses (81%), 2 años (92%). Boyle menciona que el 50% de los pacientes no muestra síntomas a los 6 meses, el 75% a los 12 meses y el 95% a los 18 meses.<sup>2</sup> Nelson y col. observaron al menos 1 episodio de regurgitación al día en la mitad de los niños de 0 a 3 meses de edad estudiados. El pico de regurgitación fue del 67% a los 4 meses, y la prevalencia de los síntomas se redujo drásticamente de 61% a 21% entre los 6 y 7 meses de edad. A la edad de 10 a 12 meses, el 5% de los sujetos continuaban con regurgitación.<sup>2, 3</sup>

La regurgitación ocurre más de una vez al día en el 67% de los niños sanos de 4 meses de edad. Muchos padres consideran que la regurgitación es algo anormal; 24% de ellos consultan sobre este síntoma incluso durante el control de salud de los 6 meses de edad. Aunque los síntomas del RGE son a menudo tratados en el ámbito de la atención primaria, su evolución en la infancia ha sido escasamente documentada.<sup>1</sup>

El RGE fisiológico ocurre hasta en dos terceras partes de los lactantes sanos durante el primer año de vida y suele resolverse hacia los 9 a 12 meses de edad. Una proporción menor de 5% de los pacientes con RGE fisiológico presenta síntomas que pueden persistir hasta los cuatro años de edad. La prevalencia de la ERGE no está bien definida en la población general pero es un motivo frecuente de atención médica por el médico general, el pediatra y el gastroenterólogo pediatra.<sup>4</sup>

Cuando el RGE origina síntomas o complicaciones se denomina enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE).

Los episodios de RGE se suelen presentar durante relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior (EEI) cuando estas ocurren en forma simultánea a una contracción gástrica o a algún evento que incremente la presión intrabdominal; la presión del EEI se encuentra crónicamente disminuida en una pequeña proporción de sujetos con ERGE. Otras alteraciones funcionales asociadas a la ERGE son aclaramiento esofágico insuficiente (habilidad motora del

esófago que permite restaurar un pH cercano a 7 después de un evento de RGE), retraso en el vaciamiento gástrico y alteraciones en el control nervioso de los reflejos protectores de la vía aérea y digestiva. Existen evidencias de agregación familiar, en particular en esofagitis erosiva y esófago de Barrett que sugieren a la herencia como un factor asociado. Los grupos de niños con riesgo aumentado para ERGE y de complicaciones asociadas incluyen daño neurológico, obesidad, algunas genopatías, atresia esofágica, enfermedad pulmonar crónica y prematurez.<sup>5</sup> En la evaluación del paciente pediátrico en quien se sospecha ERGE es necesario considerar que las manifestaciones clínicas varían con la edad y que en niños menores de 6 a 8 años el interrogatorio suele ser indirecto, por lo que puede tener sesgos de interpretación de los padres.

El diagnóstico de RGE fisiológico es clínico y no requiere de estudios de laboratorio y gabinete. Este diagnóstico se establece en niños que aunque presentan regurgitación y/o vómito tienen un crecimiento normal, manifiestan otro tipo de datos clínicos.<sup>5, 6</sup>

En lactantes con regurgitaciones o vómitos en quienes se identifican signos de alarma, se sugiere que el abordaje inicial se enfoque a descartar entidades asociadas al síndrome emético y no al estudio de ERGE. Algunas condiciones patológicas pueden tener una gran trascendencia clínica y orientar el diagnóstico y el tratamiento en otro sentido. Dada la gran cantidad de patologías en lactantes que pueden cursar con regurgitación o vómito como manifestación clínica asociada, el protocolo de diagnóstico diferencial debe ser realizado por el pediatra o por el gastroenterólogo pediatra con un abordaje clínico acucioso. Cuando el clínico está razonablemente convencido de que no existe una enfermedad subyacente que se asocie a los signos de alarma, se puede proceder al estudio de la ERGE de acuerdo con la edad y la condición del paciente.

Aunque en lactantes la regurgitación o el vómito constituyen los síntomas característicos de RGE, por su baja sensibilidad y especificidad su presencia no es necesaria ni suficiente para apoyar el diagnóstico de ERGE; la presencia de regurgitación o vómito sin otros signos de alarma en preescolares, escolares y adolescentes tampoco es suficiente para establecer el diagnóstico de ERGE.<sup>7, 8, 9</sup>

El diagnóstico de ERGE en lactantes se debe sospechar en presencia de signos de alarma como retraso en el crecimiento o manifestaciones respiratorias crónicas; el llanto excesivo, la irritabilidad y los episodios de apnea son manifestaciones poco frecuentes de ERGE. Las manifestaciones clínicas de la alergia a las proteínas de leche de vaca pueden ser indistinguibles de las de ERGE, por lo que un ensayo de supresión de dicho nutrimento por dos semanas apoyado con una fórmula con proteínas extensamente hidrolizadas o a base de

aminoácidos puede ser útil para establecer el diagnóstico diferencial. En niños mayores de 6 años de edad el diagnóstico se sospecha por datos clínicos de enfermedad péptica del esófago (ardor o sensación de “quemadura” retroesternal, dolor epigástrico, disfagia y sangrado del tubo digestivo alto en forma de hematemesis o melena).<sup>9, 10, 11</sup>

El diagnóstico de ERGE se ratifica con estudios de gabinete. Debido a la complejidad del espectro clínico de la ERGE, los estudios de gabinete disponibles son diversos y se aplican a preguntas específicas que se realiza el clínico en situaciones concretas y en los diferentes grupos etarios pediátricos. Es el clínico quien en última instancia debe evaluar los hallazgos de estos estudios para decidir si se puede establecer el diagnóstico de ERGE y en consecuencia indicar algún régimen terapéutico.

A diferencia del reflujo anormal o patológico, el RGE suele deberse a transgresiones dietéticas, ingestión de alimentos muy condimentados e irritantes. Lo más importante es que la mayoría de los episodios dura menos de tres minutos y no deja secuela; cura espontáneamente, con medidas sencillas como evitar ciertos alimentos o con el ayuno.<sup>12</sup>

El reflujo puede llegar a ser patológico (RGEP) en todas las edades, excepto en algunos recién nacidos y recién nacidos de pretérmino, en quienes aún no se han investigado.

En la infancia, la enfermedad es diferente debido a que el daño que ocasiona el RGEP es mucho más diverso y tiene consecuencias más graves. En esa edad, puede ser causa de crecimiento y desarrollo anormales, de enteropatía, desnutrición, anemia, hemorragia gastrointestinal, irritabilidad, apnea, asma, otitis, odontopatías, síndrome de Sandifer, neumonía por aspiración, esofagitis, estenosis y esófago de Barrett.<sup>13</sup>

Al respecto, se han hecho estudios en niños pretérmino en quienes mediante la manometría esofágica y la medición del pH gástrico se ha mostrado que la causa del problema es la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior.<sup>10</sup>

Las distintas complicaciones se explican porque una vez relajado el esfínter y en presencia del reflujo, aparece un mecanismo de defensa: una contracción motora voluntaria, autónoma y coordinada por el sistema nervioso neurovegetativo, que en forma de vómito, expulsa el contenido gástrico por la boca, probablemente como resultado de la estimulación de receptores sensoriales faríngeos aferentes. Por el mismo mecanismo, aparece la rumiación, que es la regurgitación sin esfuerzo, de alimento recién ingerido hacia la boca con masticación subsecuente y deglución de nueva cuenta, debido a la contracción voluntaria de los músculos abdominales. La regurgitación es otra manifestación que se presta a confusión, es el paso de material refluido hacia la faringe o boca y que a veces es expulsado hacia el exterior; no se acompaña de esfuerzo, es suave; comúnmente resbala por las comisuras de la boca. La

salivación, que es considerada como sinónimo de regurgitación, se observa diariamente en el 50% de los niños menores de tres meses y se resuelve espontáneamente entre los 12 y 14 meses.<sup>13</sup>

El RGE no patológico, cuya manifestación cardinal es el vómito, hoy día, ocurre en uno a cuatro casos por cada 1,000 recién nacidos vivos; pero se debe distinguir qué casos son reflujo como enfermedad y qué casos son simplemente vómito intrascendente que desaparecerá en la mayoría de las ocasiones en forma espontánea.<sup>12, 14</sup>

## MARCO TEORICO

El reflujo gastroesofágico (RGE) es un proceso muy frecuente y con significación patológica muy variable: desde el reflujo fisiológico normal hasta grandes malformaciones; indica insuficiencia del hiato esofágico, que en unas ocasiones se presentará como un defecto aislado y en otras, asociado a diferentes cuadros clínicos.<sup>15</sup>

El esófago es un órgano de paso del alimento, que en condiciones normales y en reposo permanece vacío y su mucosa lo mantiene constantemente recubierto por moco.

El RGE es el paso de una parte del contenido gástrico al esófago en forma involuntaria, en ausencia de estado nauseoso, vómitos o participación de la musculatura gástrica.

La exploración radiológica es el método más antiguo, poniendo de manifiesto la peristalsis esofágica, estenosis, cambios por esofagitis y hernia del hiatus identificada por signos directos (estómago intratorácico) o indirectos (morfología de pliegues gástricos, desaparición del ángulo de His, deslizamientos supradiaphragmáticos del cardias, esófago infradiaphragmático corto), permitiendo así, al identificar tales cambios, reconocer el RGE y eliminar la presencia de otros procesos emetizantes como estenosis del píloro y afecciones duodenales.<sup>15</sup>

Cuando existe RGE, el contenido del estómago se pone en contacto de una forma más o menos constante con la mucosa del esófago terminal. En ciertos casos este contacto es mal tolerado, provocando lesiones que se manifiestan inicialmente por hemorragias y, más adelante si el estado se mantiene, por esofagitis y estenosis. Para su normal fisiología, el esófago debe estar en posición anatómica habitual, con su porción abdominal y torácica asegurada por los mecanismos de fijación que impiden el deslizamiento del cardias al tórax: membrana freno esofágica constituida por tejido conjuntivo que va del esófago al diafragma, ligamento esófago-hepático, otros elementos como la arteria coronaria estomáquica y los nervios neumogástricos. Junto a estos, hay otra serie de mecanismos antireflujo, como son: el esfínter esofágico inferior (EEI) que aunque no individualizado anatómicamente, se comporta como un verdadero esfínter, en estrecha relación con la membrana esófago diafragmática, ángulo de His y cierre valvular, ya que al unirse las mucosas esofágicas y de la cámara gástrica forman una válvula semilunar, el hiato diafragmático constituido por fibras musculares estriadas de los pilares que rodean el esófago terminal.

El paso del contenido gástrico al esófago es frecuente y normal en todas las edades. Puede ser por tanto, en primer lugar, fisiológico. Entonces ocurre en forma leve, asintomático y autolimitado, tanto durante el día como en las horas del sueño. Este reflujo es más frecuente en el recién nacido (prematuro y a término) y a lo largo del primer trimestre de la vida y no tiene por qué producir trastornos patológicos.

En consecuencia, habrá que ser prudente a la hora de atribuir un determinado cuadro clínico (digestivo, respiratorio o en general) a la presencia de RGE.

El carácter patológico viene determinado por aparición de sintomatología, sobre todo la esofagitis y la comprobación de algunos otros parámetros, como son duración mayor de 4-5 min, acidez inferior a un pH de 4, más de 27 episodios de reflujo en 24 horas o más de 20 con duración superior a 5 min.<sup>15, 16, 17</sup>

Las principales anomalías patológicas cardiohiales que pueden acompañar al reflujo son: la dilatación cardioesofágica donde sólo existe ascensión y dilatación del cardias, pero no se puede demostrar existencia de estómago supradiafragmático. Ectopia gástrica: desplazamiento de una porción de la tuberosidad gástrica junto al cardias (hernia deslizante). Hernia hiatal con reflujo del estómago infra al estómago supradiafragmático. Hernia paraesofágica, rara en el niño. Lo importante no siempre es el tipo de hernia o mala posición, sino la existencia de reflujo y la naturaleza ácida del mismo.

Como factores etiopatogénicos coadyuvantes intervienen: la inmadurez neuromuscular de esta región, propensa a mejorar espontáneamente con la edad; la perturbación de la función por noxas a distancia o gástricas, de ahí el carácter intermitente del reflujo y el papel desencadenante de las infecciones parenterales o gastroentéricas; la hiperexcitabilidad gástrica; todos los hechos fisiopatológicos que justifican la frecuencia del vómito de cualquier tipo en la primera infancia; el aumento en la presión intragástrica, relacionado generalmente con anomalías morfológicas o funcionales asociadas (píloro espasmo, estenosis pilórica, etc.).

El RGE puede considerarse normal hasta las 6-8 semanas de vida, independientemente de la edad gestacional. La mitad de los enfermos con reflujo se ven libres de síntomas entre los 15-18 meses; en la tercera parte los síntomas persisten a los 4-5 años y en 5% aparecen complicaciones como la estenosis esofágica secundaria a esofagitis.

El RGE viene precedido por vómitos de contenido alimenticio y comienzo más o menos constante desde el nacimiento. No suelen preceder de náuseas y corrientemente son postprandiales, aumentan con el movimiento y los cambios de posición. En ocasiones existen síntomas indirectos como la repetición de procesos respiratorios, malnutrición, retraso en el desarrollo e incluso muerte súbita.<sup>15</sup>

El número de niños con RGE de carácter fisiológico es muy elevado y se presenta en todos ellos en determinadas circunstancias de su vida.

Los vómitos son un síntoma común que puede ser extraordinariamente angustiante en lactantes y niños. Sin embargo, es un síntoma específico y muchas de las veces lo inducen alteraciones en sistemas diferentes al aparato gastrointestinal.<sup>18</sup>

La regurgitación benigna es más común en los primeros días de la vida y a menudo ocurre después de alimentación, en particular la sobrealimentación.<sup>18</sup>

El RGE fisiológico es la presencia de contenido gástrico en el esófago como parte de un evento normal de la función del tracto gastrointestinal, sin repercusiones sobre la calidad de vida y sin consecuencias clínicas.<sup>19, 20</sup>

Los factores de riesgo para RGE incluyen aumento de la presión abdominal, distensión gástrica, hernia hiatal y dismotilidad gástrica o esofágica, relajación crónica del esfínter gastroesofágico, prematurez con inmadurez del esfínter esofágico inferior. Niños con graves problemas de desarrollo neurológico o anomalías anatómicas congénitas del tubo digestivo están particularmente en riesgo de padecer RGE.

El RGE es muy frecuente en los recién nacidos: uno de cada cuatro lo presenta. En la mayoría de los casos, el niño regurgita dos a cuatro veces al día. La regurgitación es fácil, sin esfuerzo o «arqueo»; muchas madres observan esto al colocar al niño en posición erecta para que elimine los gases del estómago. Muchas veces se considera este síntoma como «normal», que no interferirá en el desarrollo corporal del niño. Solamente cerca de 20% de estos casos, se consulta al médico porque la familia se inquieta con este síntoma, pero el hecho de que alrededor de 70% de los recién nacidos y los lactantes menores no presenten regurgitación, parece contradecir el hecho de considerar el RGE como fisiológico o normal.

Puesto que la regurgitación puede ocasionalmente, causar complicaciones severas, el médico debe hacer a los padres un interrogatorio intencionado en todo recién nacido y ponderar las manifestaciones clínicas e informar ampliamente la situación a la familia para poder seguir el curso del padecimiento.<sup>19</sup>

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es el conjunto de alteraciones clínicas, secundarias a RGE, con repercusiones directas sobre el estado de salud del paciente. Definido en forma simple, el RGE patológico es la consecuencia de la excesiva exposición del esófago al contenido gástrico.

El vómito no siempre es indicativo de RGE patológico, ni siempre el RGE patológico se asocia con la presencia de vómito.<sup>20, 21</sup>

El reflujo gastroesofágico representa un amplio espectro clínico, que incluye el reflujo gastroesofágico fisiológico: en lactantes y niños normales que no vomitan o regurgitan, mediante estudios del monitoreo del pH intraesofágico, se ha estimado que en promedio se producen de 20 a 25 episodios de reflujo ácido en 24 horas. Reflujo gastroesofágico funcional, también llamado reflujo inocente (cerca del 50 % de los lactantes a los 2 meses regurgitan al menos 2 veces al día), se presenta en lactantes y niños que regurgitan sin causa orgánica,

remite hacia los 5 - 18 meses. La ERGE que excede los límites de la normalidad; y reflujo gastroesofágico secundario, cuando existe una causa intra o extra gastrointestinal del reflujo, originada en sistema nervioso, urinario, metabólico, etc.<sup>20, 21</sup>

El vómito es la principal manifestación en lactantes y recién nacidos, y más del 90 % de estos cuadros se resuelven entre los 9 y 24 meses de edad.

Las manifestaciones clínicas del reflujo gastroesofágico se agrupan en cuatro grandes síndromes: vómito-desnutrición, esofagitis, enfermedad respiratoria y, un grupo menos frecuente, que incluye las manifestaciones neuro-conductuales y otros síntomas atípicos. Vómito y desnutrición: el vómito, el síntoma más frecuente, se presenta en el 80 - 100 % de los lactantes. La frecuencia e intensidad, así como el volumen del material refluído determinan la insuficiencia calórica y consecuente desnutrición.<sup>22, 23, 24</sup>

Se considera que la SEGD continúa siendo imprescindible en el estudio inicial del paciente pediátrico con RGE por una sencilla razón: la SEGD es el estudio diagnóstico por excelencia para detectar las anomalías anatómicas asociadas con el RGE, como hernia hiatal, estenosis esofágica, obstrucción pilórica o duodenal, fístula traqueoesofágica, alguna compresión vascular extrínseca, etcétera. La SEGD también ayuda a considerar un tratamiento médico o quirúrgico.<sup>18</sup>

La SEGD es un método radiológico de suma importancia en el paciente con sospecha de RGE, ya que permite valorar la anatomía del tracto gastrointestinal alto y diagnosticar cualquier anomalía anatómica que esté condicionando el RGE. Esta es la principal indicación para realizar una SEGD en todo paciente con datos de RGE, seguida de tránsito intestinal.<sup>22</sup>

Por mucho tiempo la SEGD ha sido el estudio de rutina para diagnóstico del RGE. Requiere gran experiencia en manejo de niños por parte del radiólogo. El sitio donde se efectúa el estudio, debe tener una temperatura aceptable para el lactante; el biberón con bario debe ser tibio. Se debe tener en cuenta que el bario es hipertónico y puede incrementar el reflujo. La fluoroscopia permite la observación de la dinámica faringolaríngea y del mecanismo de la deglución, sobre todo si hay antecedentes de apnea. El esófago se revisa en cuanto a su peristaltismo, calibre y la situación del cardias con respecto al hiato esofágico. La hernia hiatal puede ser pequeña y con frecuencia es transitoria. Anteriormente se diagnosticaba más a menudo, probablemente porque se ejercía presión sobre el epigastrio en vez de hacer la maniobra de Valsalva para lo que el pequeño aún no colabora.<sup>24</sup> El niño sano, generalmente tiene episodios de reflujo según se aprecia en los estudios fluoroscópicos; este disminuye con la edad aunque no rebasan la línea claviclar para considerarlos anormales.<sup>25</sup>

El estudio se aprovecha para descartar otras malformaciones infrecuentes, como la acalasia y la membrana antral. También se valora el vaciamiento gástrico a los 30 y 60 minutos. Si el estudio es negativo y persisten los síntomas de RGE, debe repetirse semanas después.

El papel principal de las exploraciones radiológicas en los lactantes y niños con vómitos es descartar o identificar las diversas causas anatómicas de los síntomas. Si se identifica reflujo gastroesofágico, el siguiente paso radiológico es definir la anatomía involucrada.<sup>26, 27</sup>

La SEGD prevalece como el primer examen pese a su baja sensibilidad para el RGE (la SEGD alcanza 38% de sensibilidad; el estudio de radioisótopos tiene 88% de sensibilidad). La SEGD permite la exploración detallada en al menos dos proyecciones del esófago, estómago, duodeno e intestino proximal verificándose la progresión del contraste y la posición normal de las diferentes estructuras y su delación entre sí. Se evalúa la actividad peristáltica, el calibre y la disposición esofágica, determinando la presencia de RGE al final de la exploración.

Se debe alcanzar un llenado gástrico adecuado y completo, ya que es uno de los errores más comunes el no lograr esa opacificación y con ello se puede producir una exploración negativa. Se recomienda para evitar dicho error el conocer previo al inicio de la exploración cuánto bebe el niño en cada alimento y entonces al menos esa cantidad es la que se da. A menudo se usa la misma botella del paciente, después de practicar un agujero ligeramente mayor en el chupón.

Para valorar el posible reflujo se valora el mecanismo de deglución, con atención al movimiento de la lengua y que no exista reflujo nasofaríngeo, así como demostrar la movilidad superior e inferior del esófago.

Tras haber completado esta valoración no hay necesidad adicional de fluoroscopia durante la deglución. Se permite al paciente beber tanto como quiera, buscando que consuma al menos una cantidad semejante a la que toma en casa. Se sostiene entonces al niño erecto y se le hace eructar. Usualmente esta maniobra limpia de medio de contraste al esófago. Si no, una succión o un sorbo pequeño de agua limpiará el esófago. Enseguida se le observará intermitentemente, con cortas sesiones de fluoroscopia durante aproximadamente 5 min. No se usa ninguna maniobra adicional, como la presión del abdomen o colocación del niño en posición de Trendelenburg, puesto que el llanto en general disminuye el reflujo se deberán hacer todos los esfuerzos para conservar calmado al niño. Si hay reflujo, la altura hasta donde sube el bario en el esófago se advierte con precisión. La capacidad del esófago para liberarse efectivamente por sí mismo del bario regurgitado también es motivo de valoración.<sup>28, 29</sup>

La preparación del paciente requiere ayuno matinal o de 6 horas. La técnica se describe a continuación: proyecciones esenciales: mediante fluoroscopia o intensificación de imágenes,

deben incluir imágenes de esófago, estómago y duodeno tanto de llenado, doble contraste y mucosografía. Posición: de pie y decúbito dorsal, de acuerdo a región anatómica y patología a estudiar. Límites anatómicos de referencia: desde orofaringe a ángulo de Treitz. Factores de exposición: de acuerdo al segmento a estudiar. Medios de contraste: baritado o hidrosoluble y gránulos efervescentes. Dado que el bario es una sustancia inerte que no activa los numerosos receptores que se encuentran en el duodeno que coordinan la actividad motora, este provee una pequeña utilidad extra en la información de los procesos fisiológicamente regulados como el vaciado gástrico. La ingestión de la solución de sulfato de bario deberá respetar los volúmenes habituales al niño.

Dentro de las contraindicaciones se menciona no utilizar contraste baritado en fístulas y perforaciones y se recomienda tomar líquidos abundantes después del estudio.<sup>25</sup>

La SEGD se realiza con bario, aunque es el estudio de más fácil ejecución y de mayor accesibilidad. El bario no es fisiológico, no se absorbe en el intestino, evalúa por muy corto tiempo los episodios de reflujo y puede no detectarlos. Se obtiene una tasa de falsos negativos o falsos positivos cercana a 50% cuando se compara con la pH-metría de 24 horas, ya que tiene una sensibilidad de 40 % y especificidad de 85%.

En niños, la SEGD generalmente se realiza con medio de contraste hidrosoluble que ofrece mayores ventajas sobre el bario; entre ellas, que se puede absorber en el tubo digestivo. Se realiza con mecánica de la deglución para descartar cualquier alteración en la deglución en los casos de sospecha de retraso psicomotriz. Además, se puede continuar el estudio a manera de tránsito intestinal alto, para ver la situación anatómica del intestino medio y continuar hasta el colon, lo cual ayudará a realizar el diagnóstico diferencial de cualquier anomalía anatómica que condicione RGE o vómito en un paciente pediátrico.<sup>30, 31</sup>

## ANTECEDENTES

A diferencia del adulto, en niños, los conocimientos sobre el tema se obtuvieron enteramente con los trabajos de investigadores de la segunda mitad del siglo pasado como Allison, Belsey, Hill, Collis y Nissen<sup>32</sup>, quienes identificaron el daño que ocasiona el reflujo ácido sobre la mucosa del esófago y plantearon la necesidad de hallar un procedimiento que impidiera el retroceso del contenido gástrico hacia el esófago y el árbol respiratorio.

Inicialmente, se supuso que toda la problemática se debía a la presencia del estómago anormalmente colocado en el tórax, lo que aún se denomina hernia hiatal, problema casi exclusivo del adulto y que Roviralta en España y Duhamel en Francia denominaron síndrome freno-pilórico y malposiciones cardio-tuberositarias respectivamente. En esos años, Carré, Bettex, y Boix-Ochoa<sup>33</sup> señalaron que lo mismo ocurría en la edad pediátrica y dieron pie para que estudios relevantes sobre el tema se realizaran en el resto del mundo. Años después, esos mismos autores y otros, estudiaron la hernia en niños y la dieron a conocer ampliamente como de libro de texto clásico de cirugía pediátrica dirigido por Benson, cuya más reciente edición coordinó Grosfeld.<sup>34</sup>

Neuhauser y Berenguer en 1957<sup>35</sup>, estudiaron una docena de niños que sufrían vómito y cuyo estudio radiológico con medio de contraste mostraba al esófago de características normales, pero que aparentaba tener flácida la porción correspondiente al esfínter esofágico inferior y la denominaron “calasia”, (khala-sia-gr. relajación). Señalaron que la hernia hiatal en los niños era muy rara y que era la responsable de ese cuadro clínico que años más tarde denominarían RGE. La llegada del concepto a los Estados Unidos de Norteamérica despertó enorme interés; en menos de dos años las revistas médicas publicaron numerosos estudios sobre el tema y se hicieron famosos cirujanos como Ashcraft, Johnson, Randolph, Altman entre otros.

En nuestro país, casi de manera simultánea apareció el concepto, pero se refería todavía a lo que se denomina hernia hiatal y el introductor fue Beltrán-Brown<sup>36</sup>, en el Hospital Infantil de México, en la década de los sesenta del siglo XX, quien operó más de 100 niños. Después, Silva-Cuevas et al, en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, reunieron numerosos casos, y siguieron usando la denominación “hernia hiatal” al problema. Los trabajos que introdujeron el término RGE en México y que responsabilizaban del fenómeno a una alteración intrínseca del esfínter esofágico inferior, fueron entre otros, los de Pérez Fernández et al<sup>37</sup> del Instituto Nacional de Pediatría de México.

Desde 1953 Winkelstein describió el RGE por primera vez, posteriormente Allison describe la patogénesis y la etiopatología del RGE en niños entre 1943 y 1951. Nauhauser y Berenberg en 1947 describe la clínica y los hallazgos radiológicos por SEG. En 1950 en México se realizan

estudios radiológicos en niños con vómito en el Hospital Infantil de México. En 1955 se asocia el RGE y las enfermedades respiratorias.

Durante los años 40, la mayoría de los investigadores pensaban que éste fenómeno estaba relacionado con factores mecánicos, la sola presencia de hernia hiatal, se considera “sine qua non” de esofagitis por reflujo.

Una observación relevante y esencial en el conocimiento de la fisiología esofágica fue realizada por Fyke y Code en 1958, con el descubrimiento de una zona de presión positiva a nivel de la unión esofagogástrica.

Hoy día, se acepta que el factor primordial en la aparición del reflujo es la incompetencia del EEI. Las experiencias clínicas de las décadas 1960-1970 comprobaron que el RGE es extremadamente común en lactantes y niños, no suele acompañarse de hernia hiatal obvia y puede causar síntomas de enfermedad progresiva.

La fabricación de instrumentos fibroscópicos, flexibles, de uso fácil y seguro y el desarrollo de nuevos procedimientos para el estudio del paciente con patología esofágica, han permitido un mejor conocimiento de la fisiología de reflujo, hechos que, sin duda alguna, han tenido repercusión de la selección racional del tratamiento de ésta afección.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El RGE implica un proceso fisiológico en el niño sano, pico de incidencia en niños de 1-4 meses de edad, autolimitado<sup>38</sup>, con desaparición de síntomas en 10 meses (55%), 18 meses (81%), 2 años (92%). Boyle menciona que el 50% de los pacientes no muestra síntomas a los 6 meses, el 75% a los 12 meses y el 95% a los 18 meses<sup>39</sup>.

La eficacia del complicado sistema antirreflujo para evitar el paso retrógrado gastroesofágico está limitado en el recién nacido y el lactante pequeño, ya que la peristalsis esofágica, la competencia del EEI y la anatomía del esófago intraabdominal, entre otras, maduran con la edad posnatal. La barrera anatómica antirreflujo y especialmente las relajaciones espontáneas e inapropiadas del inmaduro EEI del lactante han sido implicadas como partícipes del RGE, aunque también se ha podido demostrar su presencia ante la normalidad estructural de estos elementos.

El RGE y la ERGE tienen diferencias claras. El ERGE es un proceso patológico con manifestaciones clínicas. Ocurre en 1 de 300 niños. Nelson SP, reporta una incidencia de 2-7%. Se ha observado mayor prevalencia en niños con historia de atresia esofágica, disfunción neurológica, hernia hiatal. Ha sido asociada con bronquitis crónica y bronquiectasia<sup>40</sup>.

El RGE es una condición generalmente fisiológica que se manifiesta como regurgitación habitual en el lactante menor. La Academia Americana de Pediatría considera la SEG D como un procedimiento útil para la evaluación de anomalías anatómicas y reitera que en los lactantes con vómitos y regurgitación, la historia clínica y el examen físico son suficientes para formular el diagnóstico, reconocer complicaciones e iniciar tratamiento<sup>41</sup>. En aquellos casos en los que existe sospecha de patologías asociadas tales como el retardo ponderal a pesar de la oferta calórica, la falta de resolución de síntomas de RGE a los 18-24 meses de vida, síntomas de alarma, pirosis persistente a pesar de tratamiento adecuado, patología pulmonar recurrente (asma persistente, neumonías recurrentes a pesar de tratamiento adecuado), por persistencia de los síntomas sobre el primer año de vida o por signos de alarma asociados al RGE ya descritos, y que no se obtenga respuesta al tratamiento médico indicado hace necesaria la realización del estudio radiológico para descartar causas anatómicas del RGE.

El RGE es un fenómeno que tanto los niños como los adultos lo presentan de manera habitual, sin que ello necesariamente sea patológico. Se habla de enfermedad relacionada al RGE cuando éste produce síntomas, con o sin evidencias de esofagitis en la endoscopia.<sup>42</sup>

En la actualidad, el examen con mayor rendimiento en el diagnóstico de RGE es la Ph-metría de 24 horas que permite además conocer el número de episodios ocurridos en lapsos de

tiempo conocidos preestablecidos. Sin embargo, dado el aparente volumen de pacientes con RGE, no es fácilmente accesible.<sup>43</sup>

La SEGD permite valorar la presencia de reflujo, debe ser utilizado para la evaluación anatómica del tubo digestivo superior, la función esofágica y las consecuencias del reflujo sobre el esófago, en busca de patologías que puedan explicar la sintomatología de aquellos pacientes en los que sea justificado descartar alteraciones tales como hernia hiatal, mal rotación intestinal, etc. Aunque es el estudio de más fácil ejecución y de mayor accesibilidad, el medio de contraste utilizado (bario) no es fisiológico, evalúa por muy corto tiempo los episodios de reflujo y puede no detectarlos.

El número de niños con RGE de carácter fisiológico es muy elevado y se presenta en todos ellos en determinadas circunstancias de su vida. Por ello se plantea la pregunta de si hay que someter a todo tipo de exploraciones radiológicas y otros métodos diagnósticos a todo niño con RGE. Estas exploraciones radiológicas se deben reservar, entre los lactantes, para aquellos cuya respuesta al tratamiento médico postural no haya sido favorable y en niños de mayor edad, o en aquellos que presentan patología frecuentemente asociada a RGE; estas exploraciones se plantean sin restricción toda vez que en este grupo de edad la madurez de la unión gastroesofágica normalmente ya debería haberse alcanzado.

En los últimos 25 años ha habido una gran proliferación de pruebas diagnósticas disponibles para analizar y cuantificar el RGE en niños. El facultativo se enfrenta al problema clínico de identificar los cuadros médicos que guardan relación causal o casual con los síntomas netos de RGE, y los estudios diagnósticos más adecuados para definir dicha relación.<sup>44, 45</sup>

Es un problema todavía mayor identificar a los lactantes que pudieran tener cuadros patológicos de otro origen que se acompañan de signos sutiles de RGE; dicha diferenciación es esencial para no someter a muchos niños a métodos de investigación cruentos, costosos e innecesarios.

En la práctica radiológica actual la justificación de las solicitudes radiológicas, la estandarización de los procedimientos y la optimización de las medidas de protección radiológica son principios claves en la protección para los individuos que se exponen a radiación ionizante con propósitos diagnósticos. Es nuestra consideración el incentivar a que el médico residente o el médico especialista en pediatría tengan en mente que tales principios al momento de indicar estudios radiológicos, específicamente la SEGD, ya que existe sin lugar a dudas un abuso del método diagnóstico y ello conlleva a consideraciones médico-legales de exposición a radiación en forma injustificada. Además de recordar que aproximadamente una SEGD considerada como radiografía del tracto digestivo superior representa una dosis de

radiación efectiva de 2-3 mSv que es comparable a una radiación natural por 8-16 meses, así como el equivalente a 150 radiografías de tórax.<sup>46, 47, 48</sup>

Las irradiaciones médicas son la contribución más importante a la exposición humana a las radiaciones ionizantes ya que las estadísticas indican una tendencia creciente en el número de prácticas y en la cantidad de instalaciones. La calidad de estas prácticas, su justificación y su optimización son hoy un tema relevante para las sociedades científicas y para los organismos reguladores a fin de disminuir los riesgos de las radiaciones manteniendo todos los beneficios de las prácticas.

El aumento en el uso de los métodos de diagnóstico por imágenes ha aumentado la exposición a la radiación. Pero si bien los riesgos radiológicos han aumentado, mucho más ha aumentado la calidad de vida de la población debido a los avances producidos en medicina tanto en diagnóstico como en tratamiento. Por ello se debe decir que no existe conflicto alguno entre los riesgos radiológicos y la práctica médica. Siempre son mucho mayores los beneficios que los riesgos involucrados, cuando los procedimientos se aplican dentro de las normas de la buena práctica médica.

El riesgo a las radiaciones ionizantes ha sido determinado en forma clara y fehaciente tanto en el seguimiento de las poblaciones irradiadas de Nagasaki e Hiroshima como en los importantes estudios epidemiológicos que se han realizado sobre extensos grupos de niños y adolescentes sometidos a estudios de radiodiagnóstico.

Ni siquiera las muy bajas dosis producidas por una radiografía de las extremidades o una simple radiografía dental son exentas de riesgo. Estos riesgos radiológicos son aún mucho mayores en el caso de los niños, por su mayor sensibilidad, razón por la cual se deben tomar medidas especiales para evitar una irradiación injustificada, y lograr además, que los estudios se realicen en condiciones tales que las dosis involucradas sean tan bajas como sea razonablemente posible (principio ALARA: “As Low As Reasonably Achievable”, es decir “tan bajo como sea razonablemente alcanzable”), para lograr una imagen con adecuada calidad diagnóstica.<sup>49</sup>

### **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿En cuántos niños menores de 6 meses a los que se les realizaron la serie esofagogastroduodenal, bajo la sospecha y/o por indicación clínica de reflujo gastroesofágico, se confirmó el diagnóstico?

## JUSTIFICACION

El reflujo gastroesofágico ocurre en más de dos tercios de los lactantes menores de un año de edad, pero el reflujo patológico solo se presenta en uno de cada 300 lactantes. Es una entidad que se autolimita y que generalmente se resuelve entre los seis y 12 meses de edad, sin embargo 1% de los lactantes mayores de un año continúan con regurgitaciones.

La prevalencia del reflujo gastroesofágico depende de la edad, cerca del 50% de los lactantes menores de tres meses presentan un episodio de regurgitación al día, a los cuatro meses de edad la prevalencia es del 67% y del 5% entre los 10 y 12 meses de edad. Solo una pequeña cantidad de lactantes menores desarrollan enfermedad por reflujo gastroesofágico con síntomas que incluye disfagia, odinofagia, anorexia, irritabilidad, hematemesis, anemia y falta en la ganancia de peso.<sup>21</sup>

El reflujo gastroesofágico ha sido asociado al síndrome de muerte súbita del lactante y al “casi ahogamiento”, así como a enfermedades respiratorias crónicas como hiperactividad bronquial, tos crónica, estridor y neumonía recurrentes. Los niños mayores pueden manifestar el reflujo gastroesofágico como los adultos, con regurgitaciones, pirosis y rumiación.

El diagnóstico, el tratamiento y la referencia oportuna, contribuyen a mejorar la situación clínica en los pacientes pediátricos.<sup>50</sup>

La pH-metría de 24 horas se ha constituido en el estándar de oro para el diagnóstico de RGE, ya que la monitorización del pH intraesofágico por 24 horas posee una tasa de replicabilidad entre 84 y 93%, una sensibilidad de 88% y una especificidad hasta de 96%. Actualmente, también se realizan estudios de impedancia para el diagnóstico de RGE.<sup>20</sup>

Se considera que la SEG-D continúa siendo imprescindible en el estudio inicial del paciente pediátrico con RGE por una sencilla razón: la SEG-D es el estudio diagnóstico por excelencia para detectar las anomalías anatómicas asociadas con el RGE, como hernia hiatal, estenosis esofágica, obstrucción pilórica o duodenal, fístula traqueoesofágica, alguna compresión vascular extrínseca, etcétera. La SEG-D también ayuda a considerar un tratamiento médico o quirúrgico.<sup>20</sup>

De acuerdo a las nuevas guías, el realizar de manera rutinaria la SEG-D para diagnosticar RGE o ERGE no está justificado, ya que las imágenes son muy cortas en duración para descartar adecuadamente la presencia de reflujo patológico, y la alta frecuencia de reflujo no patológico durante el estudio puede arrojar falsos-positivos. Adicionalmente, observar el reflujo de la columna de bario en el esófago durante el tracto intestinal, puede no correlacionar con la severidad de la ERGE o con el grado de inflamación de la mucosa esofágica en pacientes con

esofagitis por reflujo. Es reconocido que la SEGĐ es útil en la evaluación del vómito para valorar anomalías anatómicas de tubo digestivo alto.<sup>12</sup>

## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo general***

Evaluar la utilidad de la serie esofagogastroduodenal (SEGĐ) para el diagnóstico de reflujo gastroesofágico (RGE) en niños menores de 6 meses.

### ***Objetivos específicos***

Descartar y/o identificar las diversas causas anatómicas de los síntomas de RGE por medio de la SEGĐ.

Evaluar a través de la SEGĐ el grado del RGE y su consecuente consideración de ser reflujo menor o mayor.

Conocer la prevalencia del RGE por medio de la SEGĐ.

Conocer la sensibilidad del RGE por medio de la SEGĐ.

Conocer la especificidad del RGE por medio de la SEGĐ.

## **HIPOTESIS**

El reflujo gastroesofágico es un fenómeno fisiológico que ocurre en todas las edades pero principalmente en el lactante menor y que se manifiesta como regurgitación habitual.

El vómito es muy común en el recién nacido de término y pretérmino.

La serie esofagogastroduodenal es un procedimiento útil para la evaluación de anormalidades anatómicas y provee información esencial para la evaluación de la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

## **METODOS**

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, transversal, observacional de los estudios radiológicos –serie esofagogastroduodenal–, unicéntrico, y en el que se revisaron 38 estudios realizados entre los meses de enero y diciembre del año 2011, atendidos en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez, bajo la sospecha y/o por indicación clínica de RGE.

Se incluyeron a todos los pacientes entre 0 a 6 meses de edad, a los que se les sometió al estudio radiológico de SEGD y, en los que mediante la búsqueda de la interpretación en el expediente clínico del Archivo Clínico del Hospital Infantil de México, se recabó la conclusión final radiológica con énfasis en la identificación o no del RGE, su graduación en base a la clasificación en grados y su consecuente consideración de ser reflujo menor o mayor, así como la identificación en la SEGD de alguna otra anomalía, cualesquiera que ésta fuese.

### ***Diseño del estudio***

Retrospectivo

Transversal

Observacional

### ***Muestra***

Se evaluaron 99 expedientes (periodo de enero a diciembre de 2011), de los cuales solo 38 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio.

### ***Criterios de inclusión***

Pacientes con sospecha y/o por indicación clínica de reflujo gastroesofágico.

Niños de ambos sexos entre 0 a 6 meses de edad.

Interpretación radiológica de la serie esofagogastroduodenal en el expediente clínico.

Estudio radiológico realizado entre los meses de enero y diciembre del año 2011.

### ***Criterios de exclusión***

Niños de ambos sexos mayores de 7 meses de edad.

Expedientes clínicos sin interpretación radiológica completa.

Expedientes clínicos que no se encuentren en archivo clínico.

Pacientes con cirugía correctiva de RGE.

Pacientes con déficit neurológico.

Pacientes con cirugía correctiva de malformaciones anatómicas.

***Unidad de investigación***

Pacientes bajo la sospecha y/o por indicación clínica de reflujo gastroesofágico que se le realizó serie esofagogastroduodenal en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez, entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.

## **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se usaron medidas de tendencia central (media, IC 95%).

El cálculo de sensibilidad y especificidad se realizó con un análisis simple de tablas 2x2. De igual manera, se utilizó r de Pearson para establecer correlación tiempo-momento.

Una  $p < 0.05$  se consideró como estadísticamente significativa.

Para este análisis se utilizó el programa SPSS en su versión 19.0 para Windows.

La información se capturó en base de datos electrónica (Microsoft Office Excel 2013) para su análisis estadístico.

## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Se revisaron los reportes de la serie esofagogastroduodenal realizadas y se obtuvieron los siguientes datos:

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Edad</b>	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde el nacimiento.	Tiempo de vida transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del diagnóstico.	Cuantitativa continua	a) Recién nacido b) 1 mes c) 2 meses d) 3 meses e) 4 meses f) 5 meses g) 6 meses
<b>Género</b>	Clasificación de los hombres y mujeres teniendo en cuenta características anatómicas y cromosómicas.	Género humano, se diferencia en 2 sexos: hombre-varón de su homóloga mujer-femenina.	Cualitativa nominal dicotómica	a) Masculino b) Femenino
<b>Edad gestacional</b>	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento.	Expulsión del producto del organismo materno, se expresa en semanas y días completos.	Cuantitativa continua	a) Recién nacido de término 37-42 SDG b) Recién nacido pretérmino tardío 34-36 SDG c) Recién nacido pretérmino moderado 32-34 SDG d) Recién nacido prematuro extremo < 32 SDG e) Recién nacido prematuro muy extremo < 28 SDG
<b>Diagnóstico clínico</b>	Estado de salud del paciente en relación a la patología del estudio.	Presencia o no de reflujo gastroesofágico, sin importar otros padecimientos.	Cualitativa nominal	a) Sano b) Reflujo gastroesofágico
<b>Fecha de realización de la SEGD</b>	Establece el tiempo en el que se llevó a cabo el estudio radiológico.		Cuantitativa	
<b>Diagnóstico de la SEGD</b>	Diagnóstico del estudio radiológico	Ausencia o presencia de reflujo	Cualitativa nominal	a) Ausencia de reflujo gastroesofágico

		gastroesofágico y/o alteraciones anatómicas.		b) Presencia de reflujo gastroesofágico
<b>Reflujo gastroesofágico</b>	Hallazgo radiológico del paso del contenido gástrico al esófago.	Se medirá en grados.	Categórica ordinal	a) Grado 1 b) Grado 2 c) Grado 3 d) Grado 4 e) Grado 5 f) Grado D
<b>Tratamiento antirreflujo</b>	Manejo médico para el reflujo gastroesofágico que usa fármacos con la intención de revertir la sintomatología.	Tipo y número de medicamentos utilizados con cada paciente en particular.	Cualitativa nominal	a) Monoterapia b) Terapia combinada
<b>Síntomas</b>	Cuadro caracterizado por la presencia de datos clínicos de reflujo gastroesofágico.		Cualitativa nominal	Incluye regurgitación con ganancia de peso normal o con poca ganancia de peso, irritabilidad persistente, hematemesis, anemia ferropénica, apnea, cianosis, sibilancias, neumonía recurrente o por aspiración, tos crónica, estridor y síndrome de sandifer.

## RESULTADOS

Tras analizar los 38 expedientes que contaban con los criterios de inclusión, durante el periodo de enero-diciembre de 2011, encontramos las siguientes características del grupo:

25 de los casos (65.7%) correspondieron al sexo masculino y 13 casos al sexo femenino (34.2%) (Gráfica I).

Al analizar las respectivas tablas de 2x2, obtuvimos una sensibilidad del 42% y especificidad del 65% de la SEG D para el diagnóstico de RGE.

Se encontró el diagnóstico de RGE en 15 casos (39.4%), de acuerdo a la interpretación radiológica. De estos 15 casos: 5 casos con grado 1, 5 casos con grado 2 y 5 casos con grado 3 (Cuadro 1).

De los 38 estudios realizados, se encontraron estudios interpretados como normales sin RGE, sin ninguna otra consideración diagnóstica en 17 pacientes (44.7%); se establecieron otras consideraciones diagnósticas en 6 casos (15.7%) (Cuadro 2).

Resultaron 23 pacientes (60.5%) en los que aun con la sospecha clínica y/o la consideración de la presencia de RGE, el estudio radiológico –SEG D– permitió descartar la presencia de RGE, de cualquier grado, identificó la normalidad del estudio o bien se establecieron otras posibilidades diagnósticas.

Se identificó la presencia de RGE en 15 pacientes (39.4%), distribuidas como RGE menor en 10 (66.6%) y RGE mayor en 5 (33.3%). Si tan sólo consideráramos el RGE mayor (grado 3) de nuestra muestra, resulta que en 13.1% de la población estudiada presentó RGE meritorio de medicación y/o de planeación quirúrgica. Sin embargo, 26 pacientes (68.4%) se encontraban con tratamiento antirreflujo previo a la realización del estudio.

El grupo etario de 1 y 2 meses presentó con mayor frecuencia la presencia de RGE, con SEG D considerada como positivas con 4 casos en cada uno de grupos (21%) del total de estudios realizados. Además en esos mismos grupos etarios se encontró que en 6 casos (15.7%), el RGE fue catalogado como menor (1-2) resultando ser el mayor número de casos de ese grado de RGE en la totalidad de la población.

El RGE fue catalogado como mayor (grado 3) en el grupo etario de 3 meses, 2 pacientes (5.2%) resultando ser el mayor número de casos de ese grado de RGE en la totalidad de la población.

El grupo etario de 1 y 2 meses resultó ser el grupo con el mayor número de estudios de SEG D con 8 casos en cada grupo, y a su vez el grupo de 6 meses fue el que presentó el mayor número de estudios considerados normales en 5 pacientes (13.1%).

Se establecieron diagnósticos radiológicos diferentes de la presencia y/o de la identificación de RGE en 6 pacientes (15.7%) siendo los grupos de recién nacido, 1, 4 y 6 meses los que resultaron con otras posibilidades tales como la identificación de arcada duodenal amplia, reflujo faringonasal e insuficiencia velopalatina que permitió reconocer el origen del cuadro clínico que motivó la realización de la SEGD. (Cuadro 2).

Sobre el porqué de la realización de los estudios y en base a las solicitudes recabadas, en 24 de ellas se señalaba que la indicación clínica fue “sospecha y/o por indicación clínica de RGE” (63.1%), “valorar anatomía” en 7 casos (18.4%) y “mecánica de la deglución” en 7 pacientes (18.4%). En 30 casos (78.9%) se señalaba la sintomatología (vómitos, regurgitación, etc.), y/o el tratamiento médico instituido previamente a la realización de la SEGD en 25 casos (65.7%).

Se establecieron otras consideraciones diagnósticas en 6 pacientes (15.7%) señaladas en el *cuadro 2*, siendo las más comunes la identificación reflujo faringonasal en 3 casos (7.8%) e insuficiencia velopalatina en 2 pacientes (5.2%).

De acuerdo a la edad gestacional, 17 pacientes fueron recién nacidos de término (44.7%), pretérmino tardío en 4 casos (10.5%), pretérmino moderado 7 pacientes (18.4%), prematuro extremo 9 casos (23.6%) y prematuro muy extremo 1 caso (2.6%).

Se identificó que en 11 pacientes (28.9%) el principal síntoma fue regurgitación, tos en 9 casos (23.6%), vómito en 5 pacientes (13.1%), apnea en 4 casos (10.5%), neumonía de repetición en 1 caso (2.6%) y estridor en 1 paciente (2.6%); en 7 pacientes (18.4%) no se especificaba en la solicitud del estudio de SEGD los síntomas de RGE.

El dato clínico que se presentó con mayor frecuencia en los pacientes prematuros fue la presencia de regurgitación, en 11 casos (52.3%), sin embargo, no se excluye que se presente la combinación de los diferentes datos clínicos en un mismo paciente.

Un total de 21 pacientes con datos de RGE y ERGE estaban en tratamiento con ranitidina, omeprazol/esomeprazol, cisaprida, domperidona y/o dimeticona, prescribiendo en 19 casos (90.4%) la combinación de tratamiento.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se muestra una baja sensibilidad de la SEGD para el diagnóstico de RGE, siendo esta del 42%, así también una baja especificidad del 65%.

Se identificaron en 15 de los 38 pacientes RGE, tanto reflujo grado 1, grado 2 y grado 3. Si bien la serie esofagogastroduodenal detecta y describe cualquier tipo de reflujo gastroesofágico, no permite hacer el diagnóstico diferencial entre reflujo fisiológico o patológico, a menos que bajo control fluoroscópico continuo por periodos de 5 minutos o más, se determine el número de eventos de reflujo, lo cual implica mayor radiación.

Como se puede observar en los resultados, el grupo con mayor SEGD positivas para RGE fue el grupo de 1 y 2 meses, con 4 casos positivos en cada grupo etario, así mismo fue el grupo con más solicitudes de estudios de SEGD, edades en las que hay un pico de incidencia y cerca del 50% de estos lactantes presentan un episodio de regurgitación al día, siendo este autolimitado. Sin embargo, en 11 de los 16 pacientes del grupo etario de 1 y 2 meses, existe el antecedente de prematuridad. El RGE puede considerarse normal hasta las 6-8 semanas de vida, independientemente de la edad gestacional.

Llama la atención que la mayor parte de la población estudiada (55.2%), tienen el antecedente de ser pretérmino, y en 11 casos (52.3%) la SEGD fue positiva en este grupo, dando la impresión de que el RGE es sobrediagnosticado y por ende se ha abusado de medicamentos. La inmadurez del control motor del estómago, la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior y el efecto de la gravedad por la posición vertical, hace al niño más susceptible de sufrir este problema.

En 4 de los 21 casos con antecedente de prematuridad, la indicación del estudio fue la presencia de apnea (19%). En el recién nacido normal y en el pretérmino, es común que haya pausas respiratorias anormales de 20 segundos o más, acompañadas de cianosis, palidez marcada, hipotonía o bradicardia y que se debe a inmadurez del centro de control respiratorio y a un aumento del reflejo respiratorio inhibitorio derivado de aferentes laríngeos, disminución de la respuesta ventilatoria hipercápnica y depresión respiratoria hipóxica inducida.

La mayor frecuencia de pacientes del sexo masculino (%), se atribuye a la falta de selección aleatoria por tratarse de un estudio retrospectivo.

Se demuestra que el principal síntoma es la regurgitación (28.9%), así como lo describe la literatura, seguido de tos (23.6%) y vómito (13.1%).

Solo en el 63.1% de las solicitudes del estudio radiológico, se especifica la indicación por “sospecha y/o indicación clínica de RGE”, esto merece mención ya que numerables solicitudes fueron excluidas del estudio por no señalarse una razón justificante de la indicación del examen

radiológico. No en todos los casos (78.9%), se expresaba el tratamiento antirreflujo que tenía el paciente, sin las medidas higiénicas y que permitiese evaluar clínicamente la evolución y/o respuesta al tratamiento médico.

La SEGD se realizó en 99 pacientes, menores de 6 meses, 38.3% de la población incluida en nuestra muestra lo que representa, sin lugar a dudas, un abuso del método.

Dentro de las fortalezas del presente trabajo destaca la uniformidad de la realización y de la técnica de la SEGD, lo que facilita que tanto el técnico radiólogo como el radiólogo participen en forma conjunta y sincrónica en el abordaje de los pacientes con esa problemática.

Existe uniformidad al utilizar la graduación del RGE en la interpretación de los estudios de SEGD realizados bajo la sospecha de RGE, ya que ello facilita la comunicación de resultados por el radiólogo y un manejo subsecuente por el médico tratante.

La SEGD provee información esencial para la evaluación de la enfermedad por RGE, incluyendo el abordaje pre y postoperatorio de así requerirlo.

## CONCLUSION

El reflujo gastroesofágico es causa frecuente de consulta pediátrica y de derivación a gastroenterología. La regurgitación ocurre más de una vez al día en el 67% de los niños sanos de 4 meses de edad. Muchos padres consideran que la regurgitación es algo anormal; 24% de ellos consultan sobre este síntoma incluso durante el control de salud de los 6 meses de edad. La regurgitación y el vómito siguen teniendo gran correlación con el RGE.

El reflujo gastroesofágico es un reto diagnóstico cotidiano; por lo tanto, el conocimiento de su fisiopatología permite diferenciar si es fisiológico, o bien si se trata de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, lo que cambiará el abordaje del padecimiento en cuestión.

En base a la revisión bibliográfica realizada, se sugiere como abordaje inicial la diferenciación entre ambas entidades, basada en las características clínicas y de ser necesario realizarlas, en las pruebas diagnósticas, tal como la serie esofagogastroduodenal.

En caso de diagnosticar reflujo gastroesofágico fisiológico, la propuesta es iniciar tratamiento conservador, con modificaciones en la dieta, cambios de posición, y orientación a los padres.

En caso de sintomatología persistente a pesar del tratamiento conservador, se pueden realizar pruebas diagnósticas o terapéuticas; en base a la respuesta obtenida, se continuará el tratamiento más adecuado a la entidad presentada por el paciente.

La SEGD sigue siendo un método dinámico que permite valorar la anatomía y fisiología del esófago, estómago y duodeno para detectar y evaluar el grado de RGE, además de ser un estudio no invasivo y que no requiere preparación, sin embargo existe sin lugar a dudas un abuso del método diagnóstico y ello conlleva a consideraciones médico-legales de exposición a radiación en forma injustificada.

Es necesario establecer una correcta, amplia y estrecha comunicación con el servicio de Radiología e Imagen al reconocer y precisar las indicaciones de la SEGD en aquellos pacientes con sospecha clínica de RGE.

A todo niño con RGE se le someterá en principio a tratamiento médico que comprenderá medidas posturales y dietéticas, junto a la utilización eventual de medicación antiácida y de procinéticos.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Meses										
	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Septiembre 2013	Octubre 2013	Noviembre 2013	Diciembre 2013	Enero 2014	Febrero 2014	Marzo 2014	Abril 2014
Revisión de literatura											
Diseño de investigación											
Recolección de datos											
Organización de la información											
Análisis e interpretación de los resultados											
Escritura del informe final											
Elaboración de resultados											

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nelson SP, Chen EH, Syniar GM, Cristoffel KK. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997;151(6):569–572.
2. Jung A. Gastroesophageal reflux in infants and children. *Am Fam Physician* 2001: 1853-60.
3. Nelson SP, Chen EH, Syniar GM, Christoffel KK; Pediatric Practice Research Group. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during childhood: a pediatric practice-based survey. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154(2):150–154.
4. Cappell MS. Clinical presentation, diagnosis, and management of gastroesophageal reflux disease. *Med Clin N Am* 2005; 89: 243-91.
5. American College of Gastroenterology: DeVault KR, Castell DO. Updated Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *American Journal of Gastroenterology*, 2005; 100:190-200.
6. Ramírez JA. pHmetría y serie esofagogastroduodenal en niños con reflujo gastroesofágico. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2000; 57(4): 200-204.
7. Campanozzi A, Boccia G, Pensabene L, et al. Prevalence and natural history of gastroesophageal reflux: pediatric prospective survey. *Pediatrics.* 2009;123(3):779–783.
8. Barina Garrementeria. R. Reflujo Gastroesofágico. *Rev. Gastroenterol. Mex.* 1983;48:121-129.
9. Johnson, D. G.; Jolley, G. S. Reflujo gasfroesofágico en lactantes y niños. Diagnóstico y tratamiento. *Clin. Quir. Norte Amer.* 1981; 5:1085-1099.
10. Benítez J. Utilidad de los métodos diagnósticos en la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Estudio prospectivo. Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, A.C. Vol.9 No.2 Abr.-Jun., 2008. pp 49-56.
11. Ramírez M; Rivera Echegoyen, M; Limón-García, R. Enfermedad por reflujo gastroesofágico en niños. *Bol. Hosp. Inf. Mex.* 1983 dic; 40:663-669.
12. Vandenplas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, et al; North American Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition; European Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. 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(4):498–547.

13. Vandenasplas Y, Hassall E. Mechanisms of gastroesophageal reflux and gastroesophageal reflux disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002;35:119-136.
14. Sherman PM, Hassal E, Fagundes-Neto U, Gold B, Kato S, Koletzko S, et al. A global, evidence based consensus on the definition of gastroesophageal reflux disease in the pediatric population. *Am J Gastroenterol.* 2009;104:1278-1295.
15. Salazar-Alonso Villalobos V. Cap. 84. Síndromes emetizantes. Reflujo gastroesofágico. En: Hernández MC, Hernández MC, Solanes JB, et al. *Compendio de Pediatría. Publicaciones médicas ESPAXS;* 1998, p. 347-52.
16. Argüelles F. Reflujo gastroesofágico. En: *Pediatría Práctica.* Barcelona, JR Prous ed., 1995; 67-86.
17. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32 (supl. 2):S1-31.
18. Hilton S. Cap. 7. El niño con vómitos. En: Hilton S, Edwards DK, Hilton JW. *Radiología Pediátrica.* México: El Manual Moderno; 1987, p. 243-5.
19. McCauley RGK, Darling DB, Leonidas JC, et al. Gastroesophageal reflux in infants and children: A useful classification and reliable physiologic technique for its demonstration. *AJR* 1987; 130: 47-50.
20. Duque-Quintero A, Ramírez-Yusti N, Salazar-Gómez O, Álvarez-López F, Santos-Luna HA, Villegas-Isaza CA. *Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. Reflujo Gastroesofágico en Niños.*
21. Kumar Y, Sarvananthan R. Gastro-esophageal reflux in children. *Clin Evid* 2004;11:414-423.
22. Aaron E. Carroll, Robert Wood. Johnson. Clinical Scholars Program. H-220 Health Sciences Center, Box. Pediatrics. Vol. 156. Nº 2. September 28, 2001.
23. Berrocal T, Gayá F, de Pablo L. Aspectos embriológicos, clínicos y radiológicos de la malrotación intestinal. *Radiología* 2005;47:237-251.
24. Fonkalsrud EW, Ellis DG, Shav A, Mann CH, Miller PJ, Snyder LCH. A combined hospital experience with funduplication and gastric emptying procedure for gastroesophageal reflux in children. *J Am Col Surg* 1995; 180: 449-56.
25. Cleveland RH, Kushner DC, Schwartz AN. Gastroesophageal reflux in children: Results of a standardized fluoroscopy approach. *AJR* 1983; 141: 53-6.
26. Hu FZ, Preston R, Post JC, White GJ, Kikuchi LW, Wang X. Mapping of a gene for severe pediatric gastroesophageal reflux to chromosome 13q14. *JAMA.* 2000;284:325-334.

27. Pensabene L, Miele E, Giudice ED, Strisciuglio C, Staiano A. Mechanisms of gastroesophageal reflux in children with sequelae of birth asphyxia. *Brain Dev.* 2008;30:563-571.
28. Bojorquez Guerra, Byron Eleázar. Reflujo Gastro-esofágico en niños con diagnóstico de Asma bronquial: Estudio. *USAC MED.* b685, 1994.
29. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. Vol 1/1996. McGraw-Hill Interamericana. Pag. 189-199.
30. Emanuel Lebenthal. Guest editor. *The Pediatric Clinics of North América. Gastroenterology I.* Volume 43, number 1, february 1996. Pag. 197- 209.
31. Baker M, Einstein DM, Herts BR, Remer EM, Motta-Ramirez GA, et al. Gastroesophageal reflux disease: Integrating the barium esophagram before and after antireflux surgery. *Radiology* 2007; 243: 329-39.
32. Nissen R. Gastropexy and fundoplication in surgical treatment of hiatal hernia. *Am J Dig Dis* 1961;6:956-61.
33. Boix-Ochoa J, Lafuente JM, Gil-Bernet JM. Twenty four hours esophageal monitoring in gastroesophageal reflux. *J Pediatr Surg* 1980;15:74-8.
34. Grosfeld LJ, O'Neill AJ, Coran GA, Fonkalsrud WE. *Pediatric Surgery. Sixth Edition.* Philadelphia: Mosby-Elsevier; 2006.
35. Berenberg W, Neuhauser EBD. Cardioesophageal relaxation (chaliasia) as a cause of vomiting in infants. *Pediatrics* 1950;21:525-29.
36. Beltrán BF, Ortiz AH. Hernia por hiato esofágico. Revisión de su diagnóstico y manejo. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1968;25:483-94.
37. Silva AC, Franco RV, Rentería VJ. Manejo de la hernia hiatal complicada. *Jornada Pediátrica.* México. Centro Médico Nacional. Instituto Mexicano del Seguro Social 1968;299-305.
38. Jung A. Gastroesophageal reflux in infants and children. *Am Fam Physician* 2001: 1853-60.
39. Boyle JT. Gastroesophageal reflux in the pediatric patient. *Gastroenterol Clin North Am* 1989; 18: 315-37.
40. Gilger M, El-Serag H, Gold B. Prevalence of endoscopic findings of erosive esophagitis in children: a population-based study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 47: 141-6.
41. Klienman PK, Spevak MR, Nimkin K. Left-sided esophageal indentation in right aortic arch with aberrant left subclavian artery. *Radiology* 1994; 191: 565-7.
42. Omari T. Gastro-esophageal reflux disease in infants and children: new insights, developments and old chestnuts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41 (Suppl 1):S21-23.

43. Shay S, Tutuian R, Sifrim D, Vela M, Wise J, Balaji N, et al. Twenty-four hour ambulatory simultaneous impedance and pH monitoring: a multicenter report of normal values from 60 healthy volunteers. *Am J Gastroenterol*. 2004;99:1037-1043.
44. Hillemeier AC. Reflujo gastroesofágico. Métodos diagnósticos y terapéuticos. *Clin Ped NA* (ed. esp.) 1996;1:189-202.
45. Luzzani S, Macchini F, Valade A, Milani D, Selicorni A. Gastroesophageal reflux and Cornelia de Lange syndrome: typical and atypical symptoms. *Am J Med Genet A*. 2003;119:283-287.
46. Malfroot A, Dab I. Pathophysiology and mechanisms of gastroesophageal reflux in childhood asthma. *Pediatr Pulmonol Suppl*. 1995;11:55-56.
47. Radiation exposure in X-ray examinations. *RadiologyInfo* 2005. Disponible en: <http://www.radiologyinfo.org>
48. Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen. Disponible en: <http://europa.eu.int/comm/environment/pubs/home.htm>
49. Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes. Instituto Nacional de Seguros de Salud (INASES) - Departamento Técnico de Salud. *Gestión* 2008: p. 26-27.
50. Diagnóstico y tratamiento del reflujo gastroesofágico en pediatría en el primer nivel de atención, México: Secretaría de Salud; 2008.

## **LIMITACION DEL ESTUDIO**

Por la naturaleza de ser un estudio retrospectivo, limitado a una sola unidad de atención de tercer nivel y a la recopilación de la interpretación de un solo reporte radiológico.

Así como la dificultad para recuperar expedientes clínicos que se encuentran en la bodega del archivo clínico, lo que excluyó gran cantidad de pacientes.

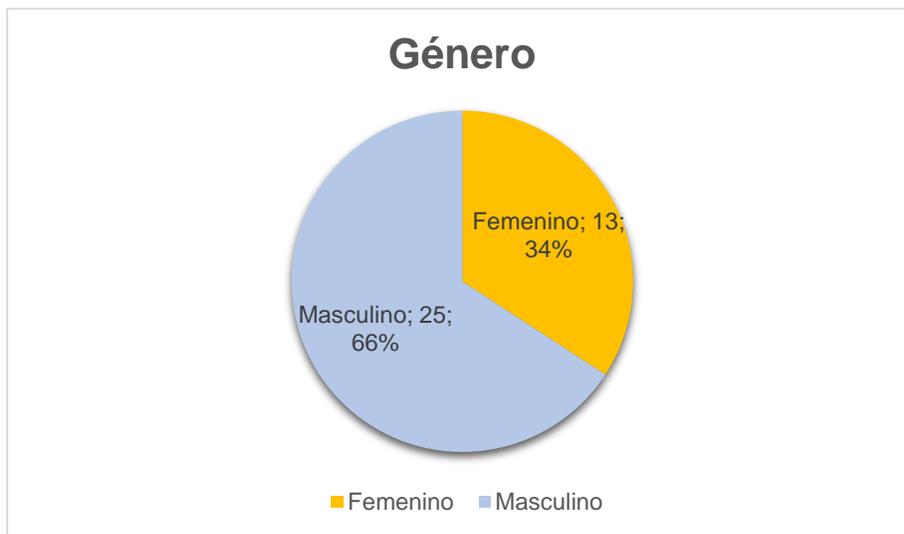
## ANEXOS

<i>Grupo de edad</i>	<i>SEGD realizadas</i>	<i>SEGD positivas para RGE</i>	<i>RGE menor (1-2)</i>	<i>RGE mayor (3)</i>	<i>Estudios normales</i>	<i>Otros diagnósticos</i>
<i>Recién nacido</i>	6	1	0	1	4	1
<i>1 mes</i>	8	4	3	1	2	2
<i>2 meses</i>	8	4	3	1	4	0
<i>3 meses</i>	3	2	0	2	1	0
<i>4 meses</i>	4	1	1	0	2	1
<i>5 meses</i>	2	1	1	0	1	0
<i>6 meses</i>	7	2	2	0	3	2

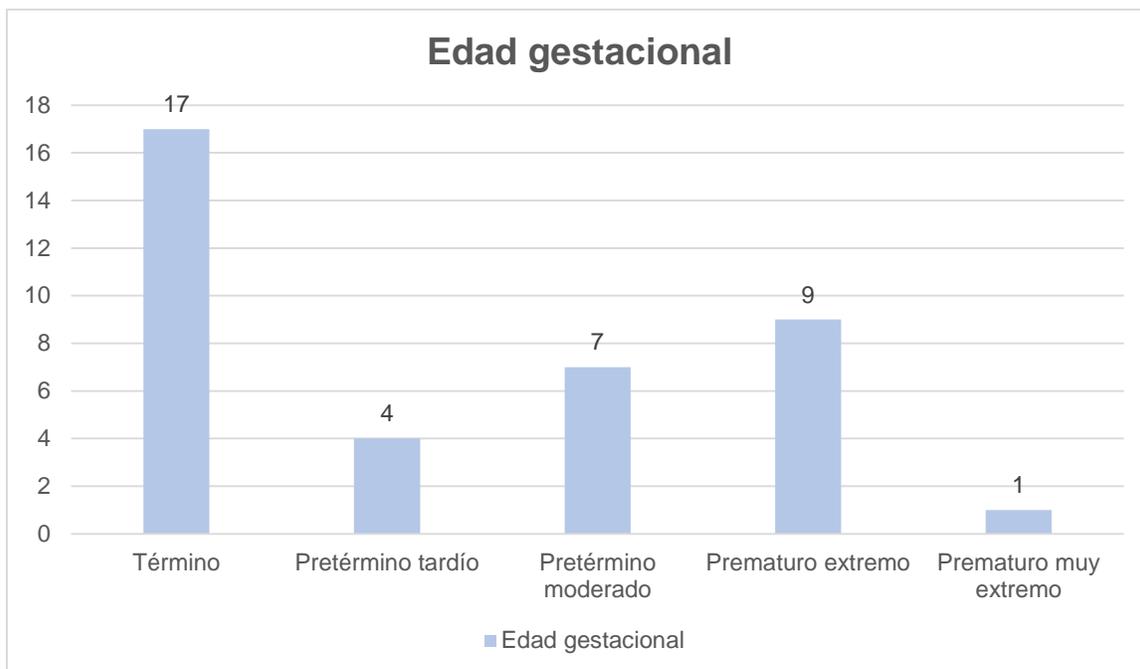
**Cuadro 1.** Cuadro estadístico que resume los resultados de los estudios de SEGD realizados en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.

<i>Grupo de edad</i>	<i>Estudios normales</i>	<i>Otros diagnósticos</i>	<i>Diagnósticos</i>
<i>Recién nacido</i>	4	1	Reflujo faringonasal (1)
<i>1 mes</i>	2	2	Reflujo faringonasal (1), Insuficiencia velopalatina (1)
<i>2 meses</i>	4	0	
<i>3 meses</i>	1	0	
<i>4 meses</i>	2	1	Arcada duodenal amplia (1)
<i>5 meses</i>	1	0	
<i>6 meses</i>	3	2	Reflujo faringonasal (1), Insuficiencia velopalatina (1)

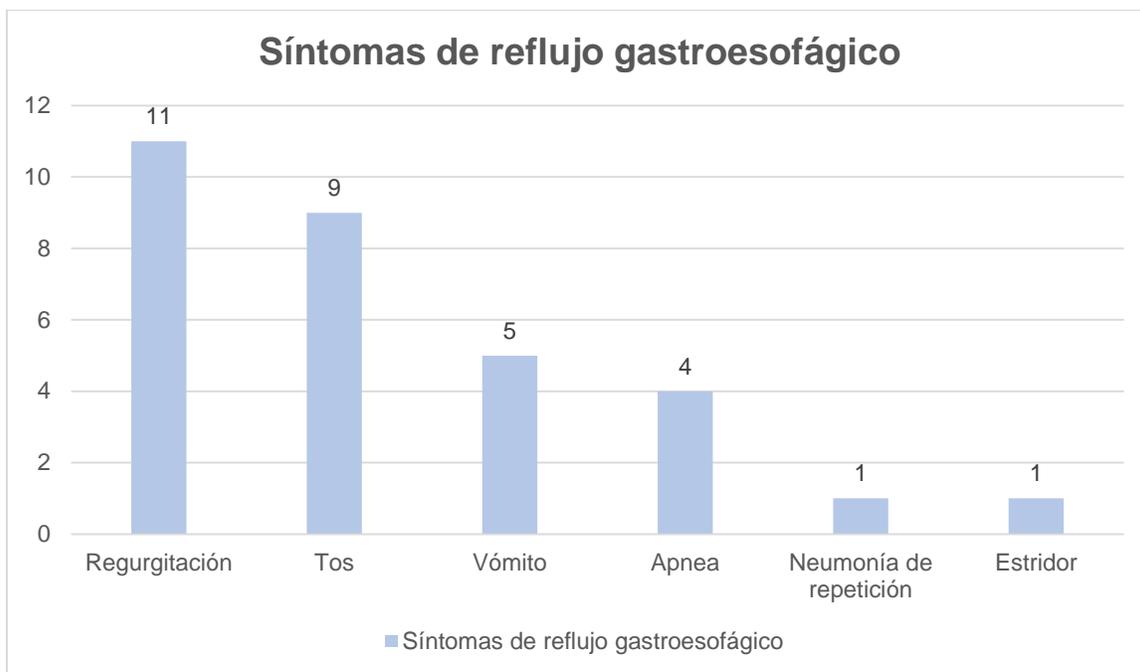
**Cuadro 2.** Diagnósticos distintos a RGE establecidos como resultados de los estudios de SEGD realizados en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.



**Gráfica I.** Gráfico que resume la distribución por género de los estudios de SEG realizados en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.



**Gráfica II.** Gráfico que muestra la distribución por edad gestacional, al nacimiento, de los pacientes sometidos a SEG D realizados en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.



**Gráfica III.** Gráfico que muestra la distribución de los síntomas de los pacientes sometidos a SEG D realizados en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez entre enero – diciembre de 2011 con el diagnóstico clínico presuntivo de RGE.

RGE	ERGE
Regurgitación con ganancia de peso normal	Regurgitación con poca ganancia de peso
Sin presencia de signos/síntomas de esofagitis	Irritabilidad persistente, dolor torácico, disfagia, pirosis, hematemesis y anemia ferropénica
Sin síntomas respiratorios significativos	Apnea y cianosis
Sin signos neurológicos	Sibilancias
	Neumonía recurrente o por aspiración
	Tos crónica
	Estridor
	Síndrome de Sandifer (hiperextensión anormal del cuello)

**Tabla I.** Características clínicas para diferenciar entre RGE y ERGE.