

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



SUZETTE BARRASCOUT DE LEÓN

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas
con especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas
con especialidad en Pediatría

Enero 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Suzette Barrascout de León

Carné Universitario No.: 100021205

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis **"Incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente utilizando la prueba hidrógeno espirado"**

Que fue asesorado: Dr. José Fernando Menéndez Sandoval

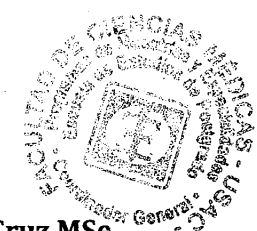
Y revisado por: Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 10 de septiembre de 2014.



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Oficio CEPP/EEP/HR -184/2013
Guatemala, 24 de octubre de 2013

Dr. Luís Alfredo Ruiz Cruz MSc
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:

- ***Incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente utilizando la prueba hidrógeno espirado***

Realizado por el estudiante **Dra. Suzette Barrascout de León**, de la Maestría de Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,


Dr. José Fernando Menéndez Sandoval
Gastroenterólogo Pediatra
ASESOR

Dr. José Fdo. Menéndez
Gastroenterólogo Pediatra
Col. 10,507

JFMS/vh
c.c. archivo



Oficio CEPP/EEP/HR -185/2013
Guatemala, 24 de octubre de 2013

Dr. Luís Alfredo Ruiz Cruz MSc
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR del trabajo de tesis titulado:

- **Incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente utilizando la prueba hidrógeno espirado**

Realizado por el estudiante Dra. Suzette Barrascout de León, de la Maestría de Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

Dr. Edgar Rolando Berganza Bocalletti MSc.
~~Docente Responsable Maestría en Pediatría Y~~
Coordinador Específico de Programas Postgrados
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
REVISOR

ERBB/vh
c.c. archivo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	I
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	22
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	23
V. RESULTADOS	31
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
VIII. ANEXOS	44

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1

7

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.1	31
Cuadro No.2	33
Cuadro No.3	34
Cuadro No.4	35

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No.1	32
Gráfica No.2	32
Gráfica No.3	33
Gráfica No.4	34
Gráfica No.5	35

RESUMEN

El dolor abdominal recurrente en niños es un tema de gran importancia por todas las implicaciones que conlleva, se puede brindar una mejor calidad de vida a los pacientes, ya que muchas veces se incurre en un tratamiento farmacológico y aún quirúrgico innecesario. El objetivo fue determinar la incidencia de pacientes con dolor abdominal recurrente que presentaron sobrecrecimiento bacteriano a través de la prueba de hidrógeno espirado. Se tomó a la población comprendida entre 5 a 10 años con 12 meses de edad con dolor abdominal recurrente que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala y que cumplieron con los criterios de Roma III, durante el año 2012, siendo un total de 23 pacientes. Se realizó un estudio descriptivo transversal, cuya metodología consistió en citar a los niños con dolor abdominal recurrente para la realización de la prueba de hidrógeno espirado, utilizando el EC60Gastrolyzer. El 22% de los niños tenía la edad de 5 años siendo el sexo mayormente afectado el masculino. El 100% se encontraba en situación socio-económica no pobre y el 57% entró dentro de la clasificación de dispepsia funcional según los Criterios de Roma III. En cuanto a los síntomas mayormente presentados en éstos pacientes fue el dolor abdominal y la flatulencia, con un 100% y 78% respectivamente. De la totalidad de pacientes el 30% presentó sobrecrecimiento bacteriano.

I.INTRODUCCIÓN

Los trastornos funcionales digestivos (TFD) constituyen una parte muy importante de la patología gastroenterológica así como de la consulta médica. Se menciona que más de la mitad de los pacientes que acuden a las consultas de aparato digestivo lo hacen por trastornos de este motivo, y aproximadamente el 5% de los que se visitan en atención primaria. (1)

Durante las últimas décadas el interés por los TFD ha crecido de forma notable, encontrándose dentro de este grupo, el dolor abdominal recurrente.

El dolor abdominal recurrente (DAR) fue descrito por primera vez en 1957 por los Dres. John Apley y Nora Naish. Se describió en pacientes que cumplieran con 3 o más episodios de dolor abdominal paroxístico, lo suficientemente severos como para afectar las actividades habituales, durante un periodo no menor a 3 meses, y con episodios continuos durante el año previo a la evaluación. (2)

Se estima una prevalencia de 10 y el 18% de los niños en la edad escolar presentan dolor abdominal recurrente, siendo mayoritariamente afectado el sexo femenino, encontrándose en un 58.6%. Se estima así mismo una relación mujer hombre en 1.4:1. (2) (3)

El dolor abdominal recurrente se define como “la presencia de tres o más episodios de dolor abdominal, lo suficientemente importantes como para limitar las actividades y funciones del niño durante, al menos, un período de tres meses previamente a la consulta”. La incidencia es mayor en niñas que en niños, particularmente durante la adolescencia; antes de esta edad las diferencias no son tan marcadas. (3) (4)

Por lo expuesto anteriormente, el dolor abdominal recurrente se vuelve una causa muy frecuente de consulta a pediatras y gastroenterólogos infantiles.

El sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente es un tema de gran importancia por todas las implicaciones que ocasiona tanto para el niño como a los padres de familia, lo que impide brindarles una mejor calidad de vida a los pacientes. El dolor abdominal recurrente es un tema de gran importancia en la actividad clínica diaria debido a su elevada frecuencia, pues constituye el motivo más común de consulta en los departamentos de urgencias de los hospitales, y es la situación clínica más común en las consultas de gastroenterología. (5)

El diagnóstico etiológico del dolor abdominal recurrente en ocasiones constituye un reto para el personal médico ya que los datos con los que se cuentan no permiten en muchas

ocasiones un diagnóstico diferencial adecuado. Lo anterior, nos conduce a tomar decisiones terapéuticas agresivas ante cuadros clínicos que no lo ameritan.

El principal reto ante un paciente con dolor abdominal es conseguir un diagnóstico correcto y temprano de su causa. Para alcanzar el diagnóstico se requiere un conocimiento adecuado no solamente de la anatomía y fisiología del paciente sino tomar en cuenta que los factores psicofisiológicos juegan un papel muy importante en niños con dolor abdominal recurrente.

El dolor abdominal crónico o recurrente, de causa tanto conocida como desconocida, es una situación clínica con una elevada prevalencia. La entrevista clínica y la exploración física son, al igual que ocurre en el dolor abdominal agudo, los pilares básicos para su diagnóstico diferencial. Sin embargo, habitualmente se requiere algún estudio complementario para confirmar el diagnóstico y establecer una pauta terapéutica concreta.

Algunos pacientes presentan dolor abdominal crónico, a menudo continuo, siendo posible detectar alteraciones psicosociales, como somatizaciones, sentimientos de culpa, ansiedad o depresión, que desempeñan un papel etiopatogénico claro. En estos casos se establece el diagnóstico de dolor abdominal crónico idiopático.

Con el diagnóstico oportuno de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente, se puede indicar un tratamiento médico o quirúrgico útil para curar a los que en realidad necesitan este tipo de intervención.

En los pacientes con dispepsia funcional o síndrome del intestino irritable son útiles el apoyo psíquico, la psicoterapia y otros tratamientos psiquiátricos.(5) Los procinéticos, los espasmolíticos y los antidiarréicos en ocasiones consiguen un alivio sintomático.

Los pacientes con dolor abdominal crónico idiopático deben ser remitidos a una consulta de psiquiatría para su adecuado tratamiento, dada la trascendencia de los factores psicosociales en su etiopatogenia.(5)

Es importante estudiar el contexto y las verdaderas dimensiones del dolor abdominal recurrente y el consecuente sobrecrecimiento bacteriano para tener una discusión pública informada sobre este tema ayudando a la creación de políticas y programas efectivos que encaminen al uso adecuado y oportuno de tratamiento farmacológico, quirúrgico o bien psicológico, para poder garantizar una mejor calidad de vida a los pacientes, beneficiando así a los padres de familia y al personal médico.

El intestino del ser humano es estéril al nacimiento pero, luego, los alimentos y el contacto con el medio facilitan la instalación de bacterias en ese nicho ecológico. Mientras en el intestino delgado el número de bacterias es escaso (10^3 a 10^5 unidades formadoras de colonia por mililitro) (UFC/ml) y está representado por especies aerobias Gram positivas, en

el intestino grueso la cantidad es superior (10^{11} a 10^{12} UFC/ ml) y está representada por bacterias anaerobias Gram negativas (1-3). Sin embargo, en situaciones como gastritis, diabetes, aclorhidria, entre otros, hay proliferación bacteriana. Debido a lo anterior se aumenta la actividad metabólica bacteriana a expensas de los nutrientes procedentes de la dieta, así, aparecen productos que lesionan la mucosa intestinal, hay pérdida de electrolitos y se acumulan en el intestino gases como el gas carbónico (CO_2), el amoníaco (NH_3), el metano (CH_4) y el hidrógeno (H_2). Este último, una vez absorbido, es llevado por la sangre hasta el pulmón, órgano que lo elimina en el aire de la espiración, a partir del cual puede ser cuantificado. (4) En el presente estudio se utilizó la prueba del test de hidrógeno la cual tiene como fundamento lo anteriormente explicado, utilizando para ello el EC60Gastrolyzer. Se consideró positiva si después de administrar oralmente un azúcar (lactulosa) se aumentó el hidrógeno en el aliento por encima de 20 partes por millón con respecto al basal. El diagnóstico de sobrecrecimiento bacteriano con este test se estableció cuando los niveles de hidrógeno espirado aumentaron más de 10 partículas por millón (ppm) sobre el basal, en 2 muestras consecutivas, durante los primeros 60 minutos de estudio.(4) La forma de realización consistió en administrar 25 gramos de lactosa tras 12 horas de ayuno, se tomó una muestra basal y otra cada veinte minutos durante dos horas. El valor basal normal es menos de 10 partículas por millón. La sensibilidad es de 89% a 100%, y la especificidad de 69% a 100%. Como objetivo principal de este estudio se determinó la incidencia en niños de 5 a 10 años de edad con dolor abdominal recurrente que presentaron sobrecrecimiento bacteriano, atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante los meses de enero a diciembre del 2012.

Los datos obtenidos de la boleta de recolección fueron representativos del grupo etario selecto del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

Los datos recolectados se podrán utilizar por el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt para la elaboración de programas específicos dirigidos a la población estudiada, los cuales tendrán un impacto positivo en la población infantil permitiendo un mayor desarrollo educativo para los padres de familia así como para el personal médico y paramédico.

Dentro de las limitaciones del estudio, influyó la falta de recurso humano y económico por lo que el estudio se realizó únicamente en el grupo etario establecido en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt. Así mismo, influyó la inexistencia de un estudio previo similar, ya que no se cuenta con la frecuencia de dolor abdominal recurrente reportada en el Hospital Roosevelt, dentro del diagnóstico de dolor abdominal. Este estudio está basado en

la información proporcionada al momento de la entrevista, por lo cual no puede verificarse si la información es verídica. Se realizó tomando en cuenta los principios éticos básicos de respeto y beneficencia.

Hoy en día no se cuentan con estudios relacionados sobre el diagnóstico de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente en el Hospital Roosevelt por lo que con la presente investigación se podrá conocer a fondo este tema, principalmente en la esfera biológica, lo cual ayudará a la comprensión de dicha problemática, creando bases para la futura implementación de programas o medidas destinadas a la reducción de tratamiento inadecuado de niños sin sobrecrecimiento bacteriano.

II. ANTECEDENTES

2.1 DOLOR ABDOMINAL RECURRENTE

El término dolor abdominal recurrente se caracteriza por “la presencia de tres o más episodios de dolor abdominal, durante un período de tres meses, aunque en la práctica clínica, el término se aplica también a episodios intermitentes de dolor de más de un mes de duración.” (6)

En el año 2005, el Subcomité de Dolor Abdominal Crónico de la Academia Americana de Pediatría (AAP) y de la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (NASPGHN), recomendó retirar ambos términos – recurrente y recidivante – y emplear solo el de dolor abdominal crónico (DAC)(6). Actualmente se acepta el término de dolor abdominal crónico como un sinónimo, que comprende de igual forma el dolor abdominal constante o intermitente, de larga duración, funcional u orgánico.

2.1.1 Epidemiología

Existen estudios que, indican que aproximadamente un tercio de los niños sufren este trastorno, estiman que es el más común de las afecciones gastrointestinales pediátricas (5,6). En Estados Unidos de América, representa entre el 2 y 4 % de los motivos de consultas pediátricas. La población de niños y adolescentes afectada oscila entre 15 y 34 %. (6)

Es raro antes de los 4 años; en escolares de ambos sexos hay máxima incidencia alrededor de los 10 años (6), y en general, durante la adolescencia no hay marcadas diferencias para uno u otro sexo, mientras que pasada esta edad es más frecuente en niñas que en varones, en una proporción de 4:3.

2.1.2 Etiología

La mayoría de las investigaciones indican que en sólo una minoría la causa del dolor abdominal crónico es orgánica, es decir, por una enfermedad específica. Se dice que en el 90% de los niños afectados, no se encuentra una evidencia demostrable de condición patológica anatómica, metabólica, infecciosa, inflamatoria o neoplásica; estos casos se agrupan bajo el término de Dolor Abdominal Crónico funcional (6).

2.1.3 Causas de Dolor Abdominal Crónico orgánico (6)

1. Enfermedades del tubo digestivo: hernia hiatal, esofagitis, gastroduodenitis, úlcera péptica, enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, divertículo de Meckel, síndrome de Chilaiditis, afecciones recurrentes del apéndice cecal (vólvulo, bridas congénitas),

parasitismo intestinal, anomalías de la rotación intestinal, hernias, cuerpos extraños, linfoma intestinal, tuberculosis intestinal, duplicidad digestiva, invaginación intestinal recurrente, síndrome adherencial, constipación, alergia gastrointestinal.

2. Enfermedades del hígado: vesícula biliar, páncreas y bazo: enfermedades que cursan con hepatomegalia, hepatopatías, tumores hepáticos, pancreatitis crónica, pancreatitis recidivante, fibrosis quística del páncreas, pseudoquiste pancreático, colecistopatías litiásicas o alitiásicas, anomalías congénitas de las vías biliares, enfermedades que cursan con esplenomegalia.

3. Enfermedades del sistema genitourinario: litiasis, hidronefrosis, malformaciones, pielonefritis, enfermedad inflamatoria pélvica, quiste y tumores de ovario, torsión de testículo no descendido, hematocolpos, endometriosis, dismenorrea primaria o secundaria, tumor de Wilms.

4. Enfermedades hematológicas: anemia drepanocítica, púrpura de Schönlein – Henoch.

5. Enfermedades endocrino-metabólicas: diabetes, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, insuficiencia suprarrenal.

6. Enfermedades musculo esqueléticas: síndrome de la costilla deslizante, mialgias después de ejercicios o movimientos anómalos, escoliosis, hernia discal.

7. Enfermedades neurológicas: mielitis, epilepsia.

8. Otras enfermedades: intoxicación por plomo, porfiria, fiebre reumática, lupus eritematoso sistémico, amiloidosis, otros tumores abdominales: linfomas, neuroblastoma, etc.

2.1.4 Causas de Dolor abdominal crónico funcional

El estudio más destacado fue el Equipo de Trabajo Multinacional para desarrollar criterios diagnósticos para los Trastornos Funcionales Gastrointestinales (Comité de Roma), encabezado por Drossman. Publicaron en 1990 los criterios diagnósticos para la clasificación de los trastornos funcionales gastrointestinales en pacientes adultos (6). Siete años después, se realizó en Roma la reunión del grupo de trabajo para la clasificación de los trastornos pediátricos. Estas reuniones dan lugar a la creación de documentos conocidos como Criterios de Roma, que han proporcionado a los investigadores un método para estandarizar la conducta y la definición de dichos trastornos.

Los Criterios de Roma constituyen un sistema de clasificación de los trastornos funcionales gastrointestinales (incluye aquellos asociados con DAC) basado en síntomas (6). En el 2006, se publicó una versión actualizada bajo el nombre de Criterios de Roma III (7), en la que se establecen cuatro formas clínicas para el DAC funcional en niños:

- Dispepsia funcional
- Síndrome del intestino irritable
- Dolor abdominal funcional infantil.
- Migraña abdominal

Tabla No. 1
Trastornos funcionales digestivos en el niño.
Criterios de Roma III. (7)

<i>Trastornos funcionales digestivos en el niño. Criterios de Roma III (7)</i>	
<i>Recién nacido y primera infancia</i>	<i>Segunda infancia y adolescencia (>5 años a 18 años)</i>
Regurgitación del recién nacido y lactante. Síndrome de rumiación del lactante Síndrome de vómitos cíclicos Cólico del lactante Diarrea funcional Disquecia del lactante Estreñimiento funcional.	Vómitos y aerofagia Rumiación del adolescente Síndrome de vómitos cíclicos Aerofagia Dolor abdominal Dispepsia funcional Síndrome de intestino irritable Migraña abdominal Dolor abdominal funcional infantil Síndrome de dolor abdominal funcional infantil Estreñimiento e incontinencia Estreñimiento funcional Incontinencia fecal no retentiva.

Dentro de los signos de alarma relacionados con el dolor abdominal se encuentran: (7)

- Dolor persistente en los cuadrantes superior y/o inferior derechos
- Dolor que despierta al niño
- Dolor irradiado (a espalda o a miembros)
- Disfagia, anorexia
- Vómitos persistentes
- Pérdida de sangre gastrointestinal.
- Pérdida de peso involuntaria

- Disminución de la velocidad de crecimiento
- Retraso puberal
- Fiebre de origen desconocido
- Diarrea nocturna
- Artritis
- Enfermedad perianal
- Historia familiar de enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celíaca, enfermedad péptica

2.1.5 Dispepsia funcional

Es el conjunto de síntomas cuyo origen se supone que radica en la región gastroduodenal tales como la pesadez postprandial, la saciedad precoz y el dolor o ardor epigástrico. (7)

Criterios diagnósticos

Durante dos meses debe tener al menos 1 vez a la semana los siguientes síntomas: (7)

- Dolor o disconfort centrado en el hemiabdomen superior
- No se alivia con la defecación ni se asocia a un cambio en la frecuencia o aspecto de las deposiciones
- No hay evidencias de procesos neoplásicos, metabólicos, anatómicos o inflamatorios que expliquen los síntomas.

Fisiopatología: alteraciones en la acomodación y vaciamiento gástrico y una hipersensibilidad gastroduodenal se han implicado como las alteraciones principales. En base a ello se usan de forma genérica los procinéticos y los inhibidores de la secreción ácida aunque su eficacia no ha sido validada por ensayos clínicos. Tampoco se ha estudiado la utilidad de las medidas dietéticas pero parece razonable indicar que el paciente efectúe comidas más frecuentes, menos abundantes y exentas de aquellos alimentos que agraven los síntomas.

2.1.6 Síndrome de intestino irritable

El dolor o las molestias abdominales se asocian con alteraciones en el hábito intestinal y/o dificultades en la defecación, sin enfermedad orgánica que lo justifique. (7)

Criterios diagnósticos

Durante dos meses, al menos 1 vez a la semana debe cumplir los siguientes criterios: (7)

- Dolor o disconfort abdominal asociado al menos el 25% del tiempo a dos o más de los siguientes síntomas:
- Mejoría con la defecación
- Aparición asociada a cambios en la frecuencia de las deposiciones

- Aparición asociada con cambios en la forma y aspecto de las deposiciones
- No hay evidencia de procesos neoplásicos, anatómicos, metabólicos, ni inflamatorios que expliquen los síntomas.

Apoyan el diagnóstico la presencia de los llamados criterios secundarios: alteraciones en la frecuencia de las deposiciones (4 al día o menos de dos a la semana), cambios en su consistencia, anomalías en la defecación (esfuerzo excesivo, sensación de evacuación incompleta, urgencia defecatoria), una sensación de plenitud o distensión abdominal.

La exclusión de organicidad requiere la ausencia de signos y síntomas de alarma tanto en la historia clínica como en la exploración y en las pruebas complementarias.

Un mal funcionamiento en el eje cerebro-intestino caracterizado por una hipersensibilidad visceral aparece como principal alteración responsable del cuadro clínico. La predisposición genética, el estrés y determinadas infecciones se consideran factores implicados en ese mal funcionamiento.

El denominado síndrome de intestino irritable post-infeccioso ocurre en el 3-30% de los individuos con gastroenteritis, siendo factores de riesgo para su desarrollo el género femenino, la severidad de la enfermedad original, la toxicidad bacteriana y factores psicológicos adversos (ansiedad, neurosis, depresión).

La utilización de fibra, laxantes, antidepresivos y relajantes de la musculatura lisa debe ser evaluada de forma individual en cada paciente.

2.1.7 Migraña abdominal

Criterios diagnósticos (7)

- Durante el último año debe de presentar dos episodios o más de dolor abdominal paroxístico, intenso, agudo, periumbilical que dura más de una hora y llega a interferir en la actividad diaria del niño.
- El dolor se asocia a dos o más de los siguientes síntomas:
 - . Anorexia.
 - . Náuseas.
 - . Vómitos.
 - . Cefalea.
 - . Fotofobia.
 - . Palidez.
- Entre los episodios retorna a su estado de salud habitual durante semanas o meses.
- Ausencia de procesos neoplásicos, metabólicos, anatómicos, o inflamatorios que expliquen los síntomas.

Criterios adicionales que apoyan el diagnóstico son una historia familiar y personal de migrañas así como una respuesta favorable a los fármacos empleados como profilaxis para las mismas.

2.1.8 Dolor abdominal funcional

Criterios diagnósticos: (7)

Durante los últimos dos meses debe presentar al menos 1 vez a la semana los siguientes criterios:

- Dolor abdominal continuo o episódico.
- Insuficientes criterios para diagnosticarlo de otro trastorno funcional digestivo relacionado con el dolor abdominal.
- Ausencia de procesos neoplásicos, metabólicos, anatómicos o inflamatorios que expliquen los síntomas.

Se habla de síndrome de dolor abdominal funcional cuando se acompaña además de uno o dos de los siguientes criterios durante al menos el 25% del tiempo:

- Pérdida de alguna actividad diaria.
- Síntomas adicionales somáticos, tales como cefalea, dificultad para dormir o dolor en miembros.

Existen criterios para el diagnóstico del dolor abdominal crónico (8)

1. Dolor muy localizado (el punto más intenso puede señalarse a punta de dedo) o dolor en una localización fija.
2. Dolor superficial (profundidad del recto abdominal) o dolor en un punto menor o igual a 2.5 de diámetro o dolor incrementado en un punto al tensar los músculos de la pared abdominal (maniobra de Carnett positiva).

Es importante mencionar que las pruebas clínicas diagnósticas no revelan ningún trastorno orgánico. Son pacientes que en varias ocasiones tienen antecedentes de depresión, ansiedad, trastornos somatoformes, etc. Es frecuente que se asocie el dolor abdominal recurrente, alergias y alteraciones psicológicas y familiares. (8)

2.1.9 Fisiopatología del Dolor Abdominal Crónico funcional

En el origen del dolor están incluidas anomalías de sistema nervioso autónomo del tubo digestivo (SNA), también conocido como el “cerebro del intestino”. El SNA interactúa con el sistema nervioso central (SNC) en forma bidireccional. La afectación de esta comunicación es fundamental para la patogénesis del dolor abdominal crónico funcional.

Se especifican dos mecanismos fisiopatológicos para explicar el dolor abdominal funcional:

1. Hipersensibilidad visceral. El más aceptado, con hiperalgesia visceral, definida como la “respuesta dolorosa más intensa y prolongada por una disminución del umbral para el dolor en respuesta a cambios a la presión intraluminal” (6) y anodinia definido como “sensación de dolor de un evento fisiológico que previamente no lo causaba, por ejemplo, el paso del bolo fecal por el intestino, o el gas generado en la digestión” (6)

Según estudios, sugieren que el dolor abdominal crónico está asociado a hiperalgesia visceral. Un proceso que se atribuye a infecciones, alergias, o enfermedad inflamatoria primaria que puede causar sensibilización de los nervios aferentes. Dentro de los estímulos se incluyen los neurógenos (comida, distensión del intestino, cambios hormonales), orgánicos (procesos inflamatorios) o psicológicos (ansiedad, separación de los padres)

2. Dismotilidad gastrointestinal. Como resultado de la disfunción del sistema nervioso autónomo o vegetativo, lo que origina calambres por un peristaltismo anómalo.

Para que el dolor abdominal se vuelva crónico se necesitan estímulos estresantes físicos o psíquicos. Lo que en muchas ocasiones conlleva al paciente a desarrollar cierta incapacidad física crónica, ansiedad, trastornos del sueño, ausencias escolares y retirada social. Los niños tienden a ser introvertidos, con poca autoestima, ansiedad, aislamiento y depresión. (6) El Subcomité de DAC de la Academia Americana de Pediatría y de la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología pediátrica, hepatología y nutrición, simplifica los criterios de Roma III en: (6)

1. Dispepsia funcional. Dolor abdominal, o sensación de molestias en el hemi- abdomen superior.

2. Síndrome del intestino irritable. Dolor abdominal asociado con alteración de los movimientos intestinales.

3. Migraña abdominal. Dolor abdominal con los rasgos de una migraña: dolor abdominal paroxístico asociado con anorexia, náuseas, vómitos o palidez, así como historia materna de cefalea migrañosa.

4. Síndrome de dolor abdominal funcional. Dolor abdominal sin las características de los tres cuadros precedentes.

2.1.10 Diagnóstico

El comienzo del dolor abdominal recurrente suele ser gradual, peri umbilical o epigástrico, al anochecer y en sus fases más críticas, se presenta varias veces por semana o a diario. Raramente se irradia a otras zonas y no guarda relación con la ingesta, ejercicio o hábito intestinal. (9)

Es de intensidad variable, interrumpe la actividad del niño o bien impide conciliar el sueño.

A partir de los 9 años es más frecuente en mujeres con una razón de 1.5:1. (9)

Es importante una historia clínica detallada incluyendo. (9)

1. Datos generales, antecedentes patológicos familiares y personales.
2. Historia psicosocial y pediátrica.
3. Anamnesis. Hacer énfasis en: semiología del dolor, apetito, dieta, saciedad, náuseas, vómitos, reflujo, patrón defecatorio, consistencia de las heces, evacuación, pérdida de peso, fiebre, erupciones, crecimiento, retardo, o comienzo de la pubertad, interferencia con la actividad diaria, juegos, relaciones con la familia, dinámica familiar.
4. Examen físico. Peso, talla, curva de crecimiento, estadio puberal, presión sanguínea, examen del abdomen (localización del dolor, presencia de masas, ascitis, visceromegalia u otros signos), del ano, recto y pelvis.
5. Resultados de exámenes complementarios previos.

Existen síntomas de alarma que indican una alta probabilidad de que el paciente tenga una enfermedad orgánica, dentro de los que se pueden encontrar: (10)

1. Pérdida de peso involuntaria.
2. Detención o desaceleración del crecimiento
3. Vómitos con características significativas: biliosos, prolongados, cíclicos; hematemesis.
4. Diarrea crónica grave.
5. Dolor persistente lejos del ombligo, o en cuadrante inferior derecho del abdomen.
6. Fiebre inexplicable.
7. Alteraciones del sueño.
8. Disuria, hematuria.
9. Hallazgos al examen físico: dolor localizado en cuadrante inferior derecho del abdomen o lejos del ombligo, masa palpable en abdomen, hepatomegalia, esplenomegalia, dolor en el ángulo costo vertebral, o en la columna vertebral; anomalías perianales.
10. Historia familiar de enfermedad

2.1.11 Exámenes complementarios

Según las características individuales de la enfermedad de cada paciente. (10)

1. Laboratorio clínico.
 - Hematológicos: hemograma, leucograma con conteo diferencial de leucocitos, eritro sedimentación, plaquetas, electroforesis de hemoglobina.
 - Química sanguínea: glicemia, transaminasa, otras enzimas hepáticas, amilasa pancreática, ceruloplasmina, protoporfirina eritrocitaria, niveles de plomo y cobre en sangre.

- Examen de orina.
 - Examen de heces fecales.
 - Examen del líquido duodenal obtenido por aspiración.
 - Mediciones del Ph esofágico.
2. Por imagen.
- Ecografía abdominal.
 - Radiografía simple del abdomen.
 - Series contrastadas (con bario) del tubo digestivo: estómago, duodeno, “tránsito” intestinal, colon.
 - Tomografía computarizada.
 - Gammagrafía abdominal con radioisótopos.
3. Estudios microbiológicos.
- Cultivos de orina, heces, bilis, secreciones genitales.
 - Pruebas serológicas para *Helicobacter pylori* y *Entamoeba histolytica*.
4. Estudios endoscópicos.
- Laparoscopia.
 - Endoscopia del tubo digestivo superior.
 - Endoscopia del tubo digestivo inferior.
5. Electroencefalograma.
6. Evaluación psicológica mediante pruebas específicas.

2.1.12. Tratamiento

El manejo del dolor abdominal de causa orgánica es específico según cada enfermedad, incluyendo adecuación de dieta en caso de intolerancia a carbohidratos. Manejo sintomático para trastornos funcionales (procinéticos, anticolinérgicos, laxantes, fibra, etc.). (11)

Cuando el cuadro es totalmente funcional, se debe explicar a los padres la naturaleza del trastorno. Se deben cambiar conductas nocivas, evitar el uso de medicamentos y dar terapia psicológica.(11)

Independientemente del origen orgánico o funcional del dolor abdominal crónico, la educación de la familia y del propio niño es un aspecto importante del tratamiento. Se puede requerir de la participación de Psicología Pediátrica y Psiquiatría infantil.

Un programa de terapia cognitiva-conductual y una intervención familiar similar, han dado muestras de ser eficaces en el tratamiento del DAC funcional, con disminución de la intensidad y frecuencia de aparición de los episodios dolorosos (6)

Tratamiento farmacológico del dolor abdominal crónico funcional(6)

Dispepsia funcional.

- Antagonistas de receptores H2 (cimetidina, ranitidina, famotidina).
- Inhibidores de la bomba de protones (omeprazol, lanzoprazol).
- Procinéticos (cisaprida, metoclopramida).
- Citoprotectores (sucralfato).

Síndrome del intestino irritable.

- Antidepresivos tricíclicos (amitriptilina, imipramina) a bajas dosis.
- Anticolinérgicos (clorhidrato de papaverina, metilbromuro de homatropina).
- Fibra dietética, laxantes (hidróxido o trisilicato de magnesio) en casos con constipación.
- Procinéticos (cisaprida, metoclopramida).

Migraña abdominal.

- Antagonistas de receptores H1 (ciproheptadina).
- Antagonistas de receptores de serotonina (pizotifen).
- Propranolol.

Dolor abdominal funcional.

- No se emplean medicamentos específicos.

2.2 SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO

El sobrecrecimiento bacteriano está basado por una anormalidad en la microflora intestinal que se establece a consecuencia de una estasis en el intestino delgado, sobre todo en su porción proximal, no importando la causa. (12)

2.2.1 Epidemiología

La prevalencia utilizando el test de hidrógeno espirado varía según el tipo y sustrato utilizado. Se ha descrito un 0 a 12.5% con el test espirado con glucosa, 20 a 22% con lactulosa y 0 a 35% con test de xilosa. (13)

La carencia de acidez gástrica y el consumo de fármacos pueden causar hipomotilidad.

2.2.2 Patogénesis.

En el sobrecrecimiento bacteriano hay una disminución de la motilidad intestinal o una pérdida del efecto de barrera de la mucosa intestinal frente a los microorganismos, lo que predispone a la colonización bacteriana en las porciones superiores del intestino delgado o de ambas.

Dos mecanismos están implicados: (12)

1. El sobrecrecimiento falla en los principales factores protectores, como la acidez gástrica (hipoclorhidria y aclorhidria) y la motilidad intestinal en condiciones de una estasis intestinal.
2. Contaminación bacteriana debido a reflujo del colon a intestino delgado o de vías biliares, si están infectadas.

Por lo general, la peristalsis del intestino delgado, es una de las mayores defensas del huésped contra el crecimiento bacteriano y la disminución de la misma se convierte en un factor decisivo para la proliferación bacteriana, lo cual es muy común en la hipoclorhidria asociada con severa malnutrición. Lo más frecuente es que la colonización bacteriana crónica del intestino delgado agrave una condición patológica preexistente, donde su sintomatología es la forma clínica de expresión de la enfermedad. (14)

El sobrecrecimiento bacteriano puede inducir o agravar, por diferentes mecanismos, una malabsorción intestinal. Entre éstos se incluyen desconjugación de las sales biliares y aumento de su reabsorción en yeyuno, lo que conduce a una disminución de la digestión y absorción de grasas y vitaminas liposolubles; fermentación de carbohidratos no absorbidos; desaminación de proteínas alimentarias, interrumpiendo el proceso normal de absorción de péptidos y aminoácidos y la competencia por la absorción de nutrientes con el huésped, como sucede con la vitamina B12. (12)

Es muy importante la acción de las bacterias ante una mayor concentración de las mismas en el mecanismo de malabsorción, pues ellas al desconjugar en exceso las sales biliares se produce un proceso ineficaz de solubilización de las grasas de la dieta en la luz intestinal con la consiguiente aparición de esteatorrea. Las bacterias fijan la vitamina B12 e impiden su absorción, además pueden lesionar el borde en cepillo de la membrana de las células de las microvellosidades con la consiguiente disminución de la actividad de las disacaridasas. (12)

Las causas más frecuentes (12)

Anormalidades anatómicas
Divertículo, duplicación
Estenosis, atresia, asa ciega
Trastornos de la motilidad
Pseudo obstrucción intestinal
Ausencia del complejo motor
Neuropatía autonómica (diabetes mellitus)
Colagenosis (esclerodermia)
Afectación de los mecanismos de defensa
Hipoclorhidria, aclorhidria
Fístula
Pérdida de la válvula íleo-cecal
Enfermedad de Crohn
Inmunodeficiencia
Malnutrición severa
Prematuridad

Mecanismos de protección contra sobrecrecimiento bacteriano (SCB): (13)

- Peristaltismo anterógrado impide unión de los microorganismos ingeridos.
- El ácido gástrico y bilis destruye muchos microorganismos antes de salir del estómago.
- La digestión por enzimas proteolíticas ayuda a destruir las bacterias en el intestino delgado.
- La mucosa intestinal atrapa bacterias.
- Una válvula ileocecal intacta inhibe la translocación retrógrada de las bacterias del colon al intestino delgado.
- El sistema inmunológico juega un papel como lo demuestra la alta prevalencia de SCB en pacientes con inmunodeficiencia.

-La mayor fracción de inmunoglobulinas secretadas en el cuerpo humano es la IgA secretora de origen gastrointestinal, lo cual ayuda en la prevención de SCB.

2.2.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas pueden ser inespecíficos e incluyen distensión abdominal, flatulencia, dolor abdominal, diarrea, dispepsia, mala absorción y pérdida de peso o falta de aumento de peso en los niños. En los casos graves (en su mayoría asociados a la cirugía de bypass yeyuno-ileal o síndrome de intestino corto), los pacientes pueden presentar tetania (resultante de hipocalcemia inducida por la deficiencia de vitamina D), la ceguera nocturna (debido a la deficiencia de vitamina A) dermatitis, artritis y daño hepático. (15)

2.2.4 Diagnóstico

La etiología de la malabsorción puede ser obtenido a partir de una historia clínica detallada, que también puede descartar otras causas. A modo de ejemplo, una historia de resección intestinal o pancreatitis crónica puede sugerir el diagnóstico en pacientes con síntomas característicos (16).

Dado que los síntomas pueden estar ausentes o imitar otras enfermedades, una batería de rutina de análisis de sangre a menudo es útil como un paso inicial cuando se sospecha de malabsorción. Los análisis de sangre por sí solos no pueden establecer un diagnóstico de la malabsorción, pero aporta pruebas de apoyo. Por otra parte, las deficiencias de nutrientes específicos y vitaminas pueden apuntar hacia la causa subyacente y su duración. Existen varias pruebas invasivas y no invasivas disponibles para establecer la causa de la malabsorción (16).

El sobrecrecimiento bacteriano debería incluirse en el diagnóstico diferencial de los pacientes que presentan dolor abdominal, borborigmos, diarrea, pérdida de peso, anemia macrocítica, distensión abdominal u otros estigmas de la malabsorción. El diagnóstico de sospecha de malabsorción se debe basar en la evaluación clínica y pruebas de diagnóstico prudente.

Una serie gastrointestinal superior, incluido el examen del intestino delgado, forma parte de la evaluación rutinaria de los pacientes con mala absorción. El sobrecrecimiento bacteriano se debe sospechar si este estudio muestra hipo motilidad, obstrucción parcial, la dilatación, divertículos, u otros factores mecánicos asociados con retraso en la motilidad gastrointestinal.

Una biopsia del intestino delgado, aunque no es diagnóstico de sobrecrecimiento bacteriano, es beneficiosa en la identificación de la inflamación asociada con el crecimiento excesivo y ayuda a excluir otras causas de malabsorción como la enfermedad celíaca. De hecho, en

ausencia de inflamación intestinal, el sobrecrecimiento bacteriano a menudo puede ser asintomática. En pacientes con deficiencia de vitamina B12, el sobrecrecimiento bacteriano puede ser diagnosticado durante la última etapa de la prueba de Schilling, si la administración de antibióticos normaliza la absorción de vitamina B12.

Los trastornos asociados con sobrecrecimiento bacteriano (16)

Estasis intestinal

Anomalías anatómicas

Diverticulosis del intestino delgado

Estenosis (enfermedad de Crohn, la radiación, cirugía)

Motilidad intestinal anormal pequeña

Diabetes mellitus

Esclerodermia

Seudo obstrucción intestinal idiopática

Enteritis por radiación

Enfermedad de Crohn

Comunicación anormal entre el tracto gastrointestinal proximal y distal

Gastrocólico o fístula yeyunocólica

Resección de la válvula íleo-cecal

Asociaciones por lo general con causas multifactoriales

Debido a la gastritis atrófica o medicamentos, así como la hipoclorhidria.

Estos no suelen ser clínicamente significativos a menos que coexistan alteraciones concomitantes de la motilidad del intestino delgado.

Estados de inmunodeficiencia (inmunodeficiencia variable común, el SIDA, la malnutrición grave)

Pancreatitis crónica

Cirrosis

Alcoholismo

Enfermedad renal terminal

Edad avanzada

Las terapias más importantes son: (16)

-El tratamiento de la enfermedad subyacente

-Manipulación de la dieta

-Los antibióticos

-Tratamiento de la inflamación

Las causas subyacentes de sobrecrecimiento bacteriano intestinal (SCB) pueden ser: inducción por medicamentos, trastornos de la motilidad extrema a la inmovilización posquirúrgica (adherencias o asas ciegas). (17)

En el caso de causa iatrogénica quirúrgica de (SCB), la situación no es fácil de remediar sin cirugía. Una variedad de técnicas quirúrgicas se han descrito, que implican ir disminuyendo o alargando el intestino. Condiciones no quirúrgicas asociadas con estasis intestinal se deben ir corrigiendo cuando sea posible. Un ejemplo es la eliminación o sustitución de medicamentos que disminuyen la motilidad intestinal (por ejemplo, los narcóticos.) (17).

En los casos de la motilidad lenta, como la pseudo-obstrucción, los métodos para aumentar la motilidad se puede intentar. Octreótido induce la fase III del complejo motor migratorio que provoca una onda que se propaga a través del peristaltismo del intestino delgado. (18)

Un estudio piloto en cinco pacientes con esclerodermia intestinal y sobrecrecimiento bacteriano se encontró que mejora los síntomas y reduce la excreción de hidrógeno en el aliento después de la administración de dosis bajas de octreótido. Otros agentes procinéticos como la metoclopramida, domperidona, eritromicina y tegaserod también puede tener beneficios, pero los estudios a gran escala se carecen (18).

2.3 TEST DE HIDRÓGENO ESPIRADO

El test respiratorio de hidrógeno se basa en que en el organismo humano, el H₂ y el metano son producidos exclusivamente por el intestino, por metabolismo bacteriano de compuestos orgánicos, principalmente carbohidratos y glicoproteínas, los cuales no sólo se eliminan por flatos, sino también son absorbidos por la circulación portal y finalmente eliminados por el pulmón. (19, 20)

Las pruebas del aliento de H₂ se basan en la capacidad de la flora bacteriana de fermentar los carbohidratos de la luz intestinal liberando H₂, que es absorbido y excretado en el aire exhalado. El H₂ excretado se analiza y se expresa en partes por millón (ppm). Cualquier sustrato glucídico, como por ejemplo la lactulosa, administrado por vía oral que alcance el colon, será fermentado liberando H₂. (19, 20) Sin embargo, si se produce un sobrecrecimiento (SB) intestinal, la producción de H₂ será precoz, ya que la fermentación se producirá antes de llegar al colon. El mejor sustrato glucídico para identificar el sobrecrecimiento (SB) es la glucosa, puesto que ésta se absorbe muy activamente en el yeyuno sin llegar al colon. Por ello, la aparición de un pico de H₂ en el Gastrolzyer tras administración de glucosa sugiere la existencia de sobrecrecimiento bacteriano a nivel yeyunal(21)

El principio del test de hidrógeno espirado es la administración de un carbohidrato (lactulosa, d-xilosa, glucosa), que al ser degradado por las bacterias produce un aumento de los niveles de hidrógeno espirado en pacientes con SBI (sobrecrecimiento intestinal).(22) La producción de hidrógeno es un fenómeno normal en todos los sujetos. La ingestión de ciertos alimentos como pan, fibras y pastas; consumo de tabaco; presencia de bacterias orales, y enfermedad pulmonar, pueden afectar su exactitud diagnóstica. (22) El diagnóstico de SBI (sobrecrecimiento intestinal) con este test es establecido cuando los niveles de hidrógeno espirado aumentan más de 10 partículas por millón (ppm) sobre el basal, en 2 muestras consecutivas, durante los primeros 60 min de estudio o si los niveles de hidrógeno espirado basal exceden 20 ppm (19)

Dentro de las indicaciones para la prueba del test de hidrógeno figuran: (19)

1. Síndrome del intestino irritable
2. Sospecha primaria o secundaria de intolerancia a la lactosa.
3. Sospecha de intolerancia al sorbitol
4. Intolerancia a la fruta
5. Intolerancia a la miel
6. Intolerancia a productos lácteos.

7. Síndrome de sobrecrecimiento bacteriano
8. Investigación de esteatorrea
9. Investigación de diarreas, entre otros.

2.3.1 Indicaciones previas a la toma del aire espirado (23, 24)

- 1- El paciente no puede ingerir el día previo al examen ningún tipo de fibra, verduras o vegetales que aumenten la concentración de aire espirado ni que retarden el ritmo de vaciamiento digestivo.
- 2- El paciente tendrá que realizar un ayuno de 12 horas, sin ingesta de alimento y sólo líquido previo a la realización.
- 3- El paciente no deberá realizar ejercicio físico vigoroso antes o durante la realización del estudio.
- 4- Hay que preguntar al paciente sobre la ingesta de antibióticos recientemente o diarrea recurrente o reciente, dado que las mismas pueden alterar el resultado normal del estudio.

Sensibilidad de la prueba

Aumento de hidrógeno en la respiración tras la ingesta de lactosa. La lactasa es una enzima producida en el intestino delgado, que juega un papel vital en el desdoblamiento de la lactosa (proceso necesario para su absorción por nuestro organismo) en sus dos componentes básicos: glucosa y galactosa. Si los niveles de lactasa son bajos o ésta no realiza bien su labor desdobladora, aparecen dificultades para digerir la lactosa. (25)

Es un examen no invasivo y fácil de realizar. Consiste en ingerir 25 gramos de lactosa tras 12 horas de ayuno, se toma una muestra basal y otra cada 10 minutos durante una hora y cada veinte minutos durante dos horas. El valor basal normal es menos de 10 partículas por millón. Valores sobre 20 partículas por millón después de los 80 primeros minutos se considera valores diagnósticos (26). La sensibilidad es de 89% a 100%, y la especificidad, de 69% a 100%.(18). La prueba de hidrógeno espirado con lactosa tiene falsos positivos y negativos. Los falsos positivos ocurren cuando el tiempo de ayuno es insuficiente o cuando el paciente duerme durante el examen. Los falsos negativos se ven con el uso de antibióticos o en presencia de diarrea grave, enfermedad pulmonar crónica y bacterias no productoras de hidrógeno (entre 5% y 10%). (19)

Se ha evidenciado que el dolor y malestar general producido en el niño se da por sobredistensión abdominal debido a una mayor cantidad de gases acumulados en el lumen intestinal lo que puede dar alteraciones de los movimientos del intestino y a una sensibilidad al dolor aumentada. (27)

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general.

Determinar la incidencia de pacientes con dolor abdominal recurrente que presenten sobrecrecimiento bacteriano a través de la prueba de hidrógeno espirado.

3.2 Objetivos específicos:

- 3.2.1 Identificar las características epidemiológicas (edad y sexo del paciente, así como situación socioeconómica del grupo familiar) en niños con dolor abdominal recurrente que presenten sobrecrecimiento bacteriano.
- 3.2.2 Determinar los síntomas más frecuentes en pacientes con dolor abdominal recurrente que presenten sobrecrecimiento bacteriano.
- 3.2.3 Determinar la funcionalidad de la prueba de hidrógeno espirado en niños con dolor abdominal recurrente.
- 3.2.4 Determinar la sensibilidad de los criterios de Roma y el dolor abdominal recurrente.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de investigación: Estudio descriptivo transversal

4.2 Unidad de análisis:

- **Unidad primaria de muestreo:** Niños que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala.
- **Unidad de análisis:** datos epidemiológicos, clínicos y diagnósticos registrados en el instrumento diseñado para el efecto.
- **Unidad de información:** Niños que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala durante el año 2012.

4.3 Población y Muestra

- **Población o universo:** todos los niños de 5 a 10 años que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala.
- **Marco muestral:** listado de los niños de 5 a 10 años con dolor abdominal recurrente que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala.
- **Muestra:** No se tomó muestra, se incluyó a la población de niños de 5 a 10 años con dolor abdominal recurrente que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt del departamento de Guatemala, que cumplieron con los criterios de inclusión.
- Según estadísticas del año 2010 se atendieron un total de 399 niños con dolor abdominal comprendidos entre las edades de 0 a 12 años. Dentro de este grupo 240 niños corresponden a la edad de 5 a 10 años con 12 meses de edad.
- Se tomó la población comprendida entre 5 a 10 años con 12 meses de edad con dolor abdominal recurrente y que cumplieron con los criterios de inclusión. Se estimó 24 a 43 niños comprendidos entre estas edades, ya que según literatura reportada anteriormente, el 10 al 18% de los niños en la edad escolar presentan dolor abdominal recurrente (2,3).

4.4 Métodos y técnicas de muestreo: Se realizó según apareamiento tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, asignando para ello un número para realizar la prueba del test de hidrógeno espirado. Se tomaron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Selección de los sujetos a estudio:

4.5 Criterios de inclusión:

Niños de 5 a 10 años que cumplieron los criterios de Roma III para dolor abdominal recurrente que acudieron al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el año 2012.

Criterios de exclusión.

Niños con deterioro cognitivo que les impedía realizar el test de hidrógeno espirado. Se consideró con deterioro cognitivo aquel niño con pérdida o alteración de las funciones mentales, tales como memoria, orientación, lenguaje, reconocimiento visual, conductual, que interfiera con la actividad e interacción social de la persona afectada.(28)

Niños cuyos padres no aceptaron firmar el consentimiento informado.

4.6 Funcionamiento del Gastrolyzer

El Gastrolyzer, posee varias indicaciones dentro de las cuales figuran: Síndrome del intestino irritable, sospecha primaria o secundaria de intolerancia a la lactosa, sospecha de intolerancia al sorbitol, intolerancia a productos lácteos, para identificar síndrome de sobrecrecimiento bacteriano, investigación de diarreas, entre otros. En el presente estudio se utilizó para identificar sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente. (19)

4.7 Funcionamiento del consentimiento informado

El consentimiento informado tuvo la finalidad de poder mantener el respeto y la autonomía del paciente. Permitió brindar a los padres de familia mayor información sobre la forma en que se efectuó la prueba, si existían o no riesgos, así como poder comprender la utilidad del estudio. Fue útil para llevar a cabo una deliberación conjunta que llevó a una decisión compartida. Con el consentimiento informado se permitió guiar la investigación tomando en cuenta los principios de no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia.

Definición y operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de medida.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha (29)	Número de años cumplidos que presenta el niño a la hora de la consulta calculada a partir de la fecha de nacimiento registrada en la fe de edad.	Cuantitativa discreta	De razón	Años.
Sexo	Condición orgánica, masculino o femenino (29)	Masculino o femenino registrada en la boleta de recolección de datos.	Cualitativa, dicotómica	Nominal	Masculino Femenino.
Situación socioeconómica	Salario o renta sobre algunos bienes productivos del grupo familiar (29)	Cantidad de quetzales percibidos por los padres del niño que recibe mensualmente. Lo cual será clasificado en: No pobre , salario superior a Q. 6,574.00 al año, pobreza salario inferior a Q. 6,574.00 por persona al año pobreza extrema salario inferior a Q. 3,206.00 por persona al año (30)	Cualitativa, politómica.	Ordinal	No pobre Pobreza Pobreza extrema.

Sobrecrecimiento bacteriano	El sobrecrecimiento bacteriano consiste en la proliferación bacteriana en las partes altas del intestino delgado, donde habitualmente la concentración de bacterias es muy pequeña.(29)	Valores arriba de 20 partículas por millón después de los primeros 80 minutos reportados en la prueba de hidrogeno espirado utilizando el Gastrolaizer.	Cualitativa	Nominal	Sí No.
Dolor abdominal recurrente	Presencia de 3 o más episodios de dolor abdominal en un periodo de 3 meses ó episodios intermitentes de dolor de más de un mes de evolución. (27) Incluye síntomas como dolor abdominal, distensión abdominal, flatulencia, diarrea o dispepsia.	Presencia de 3 o más episodios de dolor abdominal en un periodo de 3 meses incluyendo los Criterios de Roma III: Dispepsia funcional, Sx. Del intestino irritable, Dolor abdominal funcional y migraña abdominal.	Cualitativa	Nominal	Sí No.

Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

Técnicas:

Los datos de la investigación fueron recolectados a través de una boleta dirigida a los padres de familia de los niños con dolor abdominal recurrente (véase anexo 1). Posteriormente se realizó la prueba de hidrógeno espirado a todos aquellos niños que cumplieron con los criterios de inclusión, el tiempo promedio necesario fue de 80 minutos. La boleta de recolección de datos incluyó las características epidemiológicas de los niños con dolor abdominal recurrente comprendidos entre los 5 a los 10 años de edad, así mismo se incluyó una sección de datos generales.

Procedimientos:

- Programación y coordinación de las actividades de la investigación
- Búsqueda e identificación de los niños con dolor abdominal recurrente que cumplieran con los criterios de inclusión y los criterios de Roma III.
- Cita pertinente a los niños para la realización de la prueba de hidrógeno espirado, indicando a los padres de familia que el niño no podía ingerir el día previo al examen ningún tipo de fibra, verduras o vegetales que aumentaran la concentración de aire espirado ni que retardaran el ritmo de vaciamiento digestivo. Se les indicó que debían tener un ayuno de 12 horas, sin ingesta de alimento y sólo líquido previo a la realización. Así mismo, se indicó que no debía realizar ejercicio físico vigoroso antes o durante la realización del estudio y no debía estar ingiriendo antibióticos recientemente o tener diarrea recurrente.
- Se procedió a leer el consentimiento informado y a extender la invitación a participar en el estudio.
- Se dio información sobre el estudio a realizar y se aclararon dudas al respecto.
- Se dio información general sobre el Gastrolizer a los padres de familia.
- Se recolectaron datos de la entrevista dirigida.
- Se realizó la prueba de hidrógeno espirado: Se dio a ingerir 25 gramos de lactosa tras 12 horas de ayuno, se tomó una muestra basal y otra cada 20 minutos durante 2 horas, pidiendo al paciente que exhalara en el Gastrolizer. El valor basal normal es menos de 10 partículas por millón de hidrógeno espirado. Valores sobre 20 partículas por millón después de los 80 primeros minutos se consideraron valores diagnósticos.

- Se informó sobre el resultado a los padres de familia del paciente.
- Se dio plan educacional a los padres de familia.

Instrumentos:

Se utilizó como medio para el test de hidrógeno espirado el Gastrolzyer tomando en consideración las indicaciones previas a la toma del examen. Se tomó en consideración la confiabilidad, validez y objetividad del mismo. Los datos fueron registrados en la boleta de recolección de datos.

Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos de la boleta fueron procesados mediante hojas electrónicas de Excel tomando en consideración las variables anteriormente detalladas. Se realizaron gráficas para la interpretación de datos. Los datos se almacenaron en tablas, que son listas de filas y columnas basadas en temas que se necesitan o se desean contener datos relacionados a los mismos. En las columnas se asignaron las variables y en las filas los datos obtenidos en la boleta de recolección. Se tabularon los datos y se procedió al análisis e interpretación de los mismos.

Las variables objeto de estudio fueron: la edad, sexo, situación socioeconómica, sobrecrecimiento bacteriano y dolor abdominal recurrente cuya información se obtuvo a través de la encuesta.

Análisis

Se determinó la incidencia acumulada de pacientes con dolor abdominal recurrente que presentaron sobrecrecimiento bacteriano tomando en consideración las características epidemiológicas, es decir, se determinó la proporción de individuos que desarrollaron el evento durante el período de seguimiento. Se dividió el número de pacientes con diagnóstico de sobrecrecimiento bacteriano y dolor abdominal recurrente entre los pacientes totales.

$$IA = \frac{\text{No eventos nuevos}}{\text{No individuos susceptibles al comienzo}}$$

Para las variables edad y sexo se utilizó como parámetro estadístico la moda, donde se evidenció la característica más frecuentemente presentada. Para la variable situación socioeconómica se utilizó como parámetro estadístico la media aritmética. Se representó

gráficamente la variable de los síntomas mayormente presentados en niños con dolor abdominal recurrente. Para la variable sobrecrecimiento bacteriano se utilizó una gráfica tipo pie.

Alcances y límites de la investigación:

Alcances

- Los datos obtenidos de la boleta de recolección fueron representativos del grupo etario selecto del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.
- Los datos recolectados pudieron ser utilizados por el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt para la elaboración de programas específicos dirigidos a la población estudiada, los cuales tendrán un impacto positivo en la población infantil permitiendo un mayor desarrollo educativo para los padres de familia así como para el personal médico y paramédico.
- El estudio proporcionó datos actualizados sobre la incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente, por lo que las repercusiones fueron positivas, tanto para el paciente como para el personal médico.

Limitaciones

- Influyó la falta de recurso humano y económico por lo que el estudio fue realizado únicamente en el grupo etario establecido en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt. El costo del reactivo del EC60Gastrolyzer fue de Q. 50.00 el cual cubrió para 5 pacientes. Dicho costo fue cubierto por el investigador.
- Influyó la existencia de un solo aparato para la realización de la prueba del test de hidrógeno. (El EC60Gastrolyzer fue proporcionado por el asesor del estudio)
- Influyó la inexistencia de un estudio previo similar, ya que no se cuenta con la frecuencia de dolor abdominal recurrente reportada en el Hospital Roosevelt, dentro del diagnóstico de dolor abdominal.
- Este estudio fue basado en la información proporcionada al momento de la entrevista, por lo cual no puede verificarse si la información fue verídica.
- Influyó la tasa de rechazo para ser incluidos en el estudio por parte de los padres de familia.

Aspectos éticos de la investigación.

Se realizó tomando en cuenta principios éticos básicos:

- Respeto a las personas, al brindarles el consentimiento informado previo a la realización de la encuesta dirigida.
- Beneficencia al proteger el bienestar de los participantes no utilizando los nombres en la publicación de este estudio y utilizando los datos obtenidos para el beneficio de los niños, además es un estudio categoría II, ya que no se puso en riesgo la integridad física ni moral de los participantes.

V. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del estudio “Incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente” durante los meses de enero a diciembre del 2012. Se realizaron un total de 23 pruebas de hidrógeno espirado en niños de 5 a 10 años de edad atendidos en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt y que cumplieron con los criterios de inclusión.

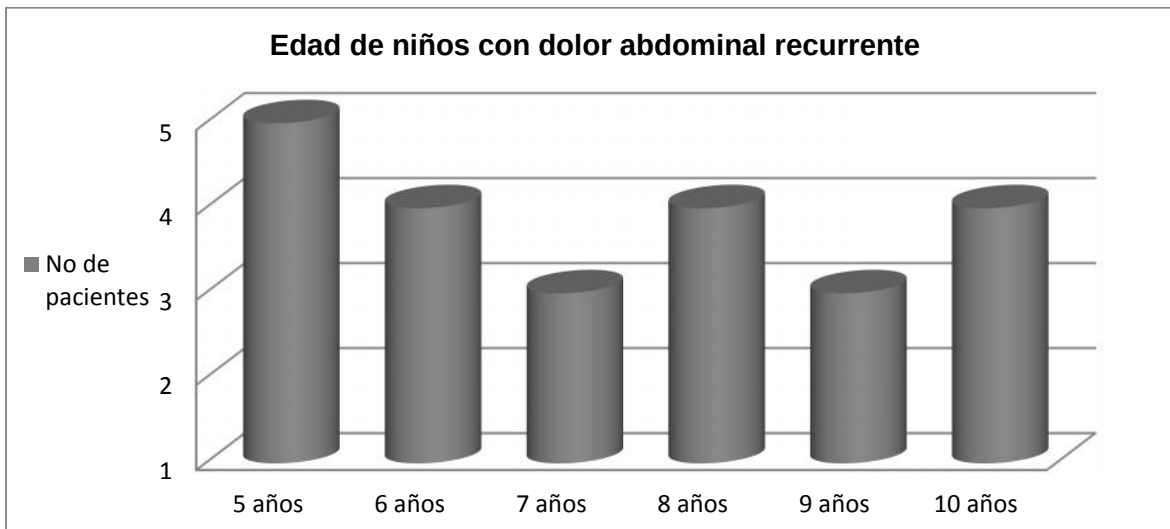
Cuadro 1.
Principales características socio-demográficas
de los niños con dolor abdominal recurrente.

Características	Frecuencia <i>n</i> = 23	Porcentajes (%)
Edad		
5 años	5	22
6 años	4	17
7 años	3	13
8 años	4	17
9 años	3	13
10 años	4	17
Sexo		
Masculino	13	56.5
Femenino	10	43.5
Situación socioeconómica		
No pobre	23	100
Pobre	0	0
Pobreza extrema	0	0

Fuente: base de datos 2012.

Según los resultados obtenidos a través del instrumento de recolección de datos en niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, las principales características epidemiológicas fueron niños de 5 años, sexo masculino con nivel socioeconómico no pobre.

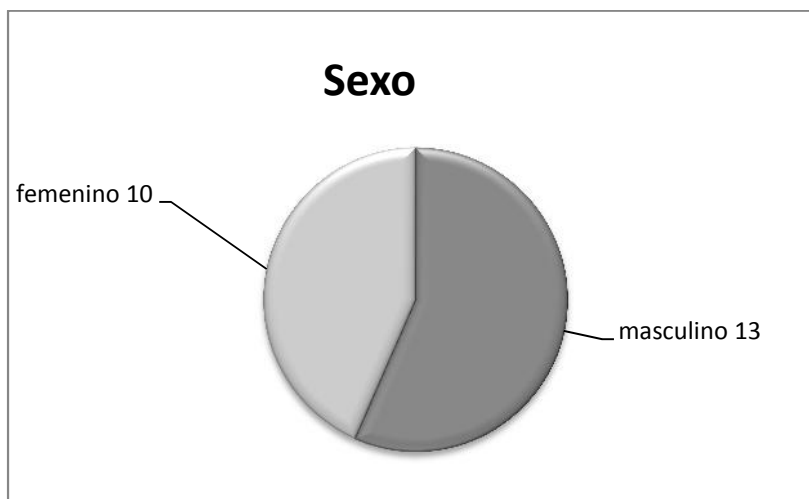
Gráfica 1
Edad de los niños con dolor abdominal recurrente
atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt,
durante enero a diciembre del 2012.



Fuente: base de datos 2012

El 22% de los niños con dolor abdominal recurrente correspondían a la edad de 5 años.

Gráfico 2.
Sexo de los niños con dolor abdominal recurrente
atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt,
durante enero a diciembre del 2012.



Fuente: base de datos 2012

El 56% de los niños con dolor abdominal recurrente era de sexo masculino. La razón masculino femenino fue de 1:1.3

Cuadro No. 2

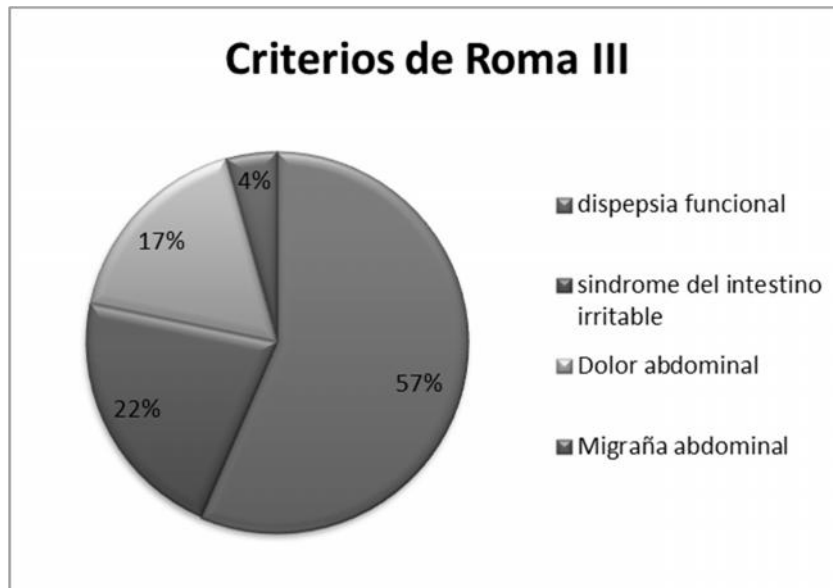
Frecuencia de niños con dolor abdominal recurrente que cumplieron con los Criterios de Roma III, atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el año 2012

Criterios de Roma III	# de pacientes
Dispepsia funcinal	13
Síndrome del intestino irritable	5
Dolor abdominal funcional	4
Migraña abdominal	1

Fuente: base de datos 2012

Gráfica 3.

Frecuencia y porcentaje de niños con dolor abdominal recurrente que cumplieron con los Criterios de Roma III.



Fuente: base de datos 2012

El 57% de los niños con dolor abdominal recurrente cumplieron criterios correspondientes de dispepsia funcional, seguido de un 22% correspondiente a niños con síndrome de intestino irritable.

Cuadro No. 3

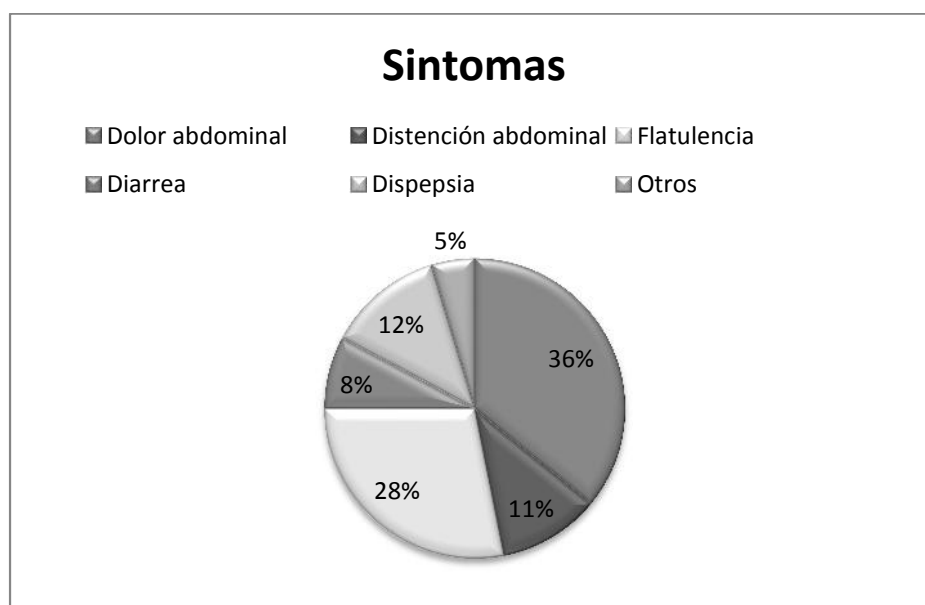
Síntomas mayormente presentados en niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante enero a diciembre del 2012.

Síntomas presentados por el paciente	# de pacientes
Dolor abdominal	23
Distensión abdominal	7
Flatulencia	18
Diarrea	5
Dispepsia	8
Otros	3

Fuente: base de datos 2012

Gráfica No. 4

Síntomas mayormente presentados en niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante enero a diciembre del 2012.



Fuente: base de datos 2012

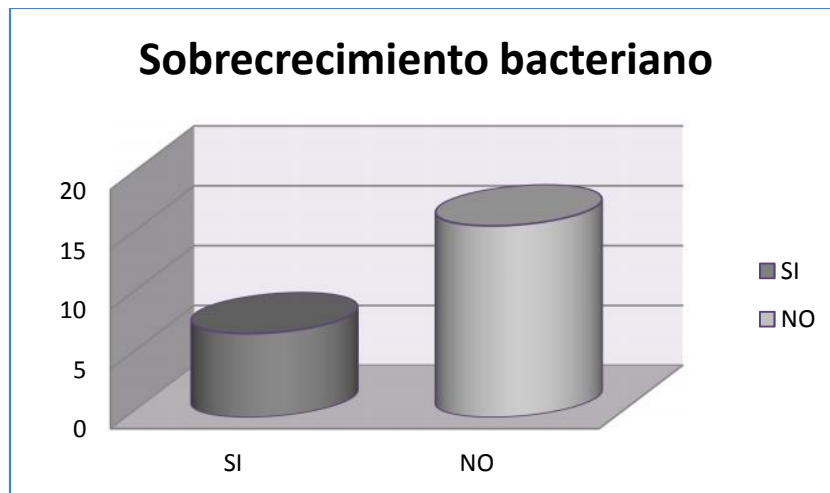
El síntoma mayormente presentado en niños con dolor abdominal recurrente fue el dolor abdominal representado por un 36%, seguido por el síntoma de flatulencia y dispepsia con un 28 y 11% respectivamente.

Cuadro No 4
Sobrecrecimiento bacteriano diagnosticado en niños con dolor abdominal recurrente
atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt,
durante enero a diciembre del 2012.

Sobrecrecimiento bacteriano	Número de pacientes
Sí	7
No	16

Fuente: base de datos 2012

Gráfica No. 5
Sobrecrecimiento bacteriano diagnosticado en niños con dolor abdominal recurrente
atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt,
durante enero a diciembre del 2012.



Fuente: base de datos 2012

El 30.5% de los niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante enero a diciembre del 2012 presentaron sobrecrecimiento bacteriano diagnosticado mediante la prueba de hidrógeno espirado.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Como parte de este estudio se determinó la incidencia de pacientes con dolor abdominal recurrente que presentaron sobrecrecimiento bacteriano a través de la prueba de hidrógeno espirado siendo la incidencia acumulada de 30%, representando el objetivo principal del estudio. Se atendieron un total de 23 niños con dolor abdominal recurrente que cumplieron con los Criterios de Roma III, a quienes se les realizó la prueba de hidrógeno espirado. El término dolor abdominal recurrente se caracterizó como “la presencia de tres o más episodios de dolor abdominal, durante un período de tres meses, aunque en la práctica clínica, el término se aplica también a episodios intermitentes de dolor de más de un mes de duración” (6)

Según los datos proporcionados en la gráfica 1, dentro de las características epidemiológicas, el 22% de los niños atendidos con dolor abdominal recurrente correspondieron a la edad de 5 años, siendo este problema raro antes de los 4 años.(6), así mismo la totalidad de los pacientes atendidos tenían una situación socioeconómica catalogada como no pobre.

En la gráfica 2, respecto al sexo de los niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, el 56% correspondió al sexo masculino, siendo la proporción masculino-femenino de 1:1.3, ya que tal y como se especificó en la literatura revisada, previo a la adolescencia no hay marcadas diferencias para uno u otro sexo, mientras que pasada esta edad es más frecuentes en niñas que en varones, en una proporción de 4:3. (6)

En el cuadro No 2, con respecto a la frecuencia de niños con dolor abdominal recurrente que cumplieron con los Criterios de Roma III, 13 de los pacientes atendidos fue clasificado como dispepsia funcional, representados por un 57%, seguido por un 22% correspondiente a niños con síndrome de intestino irritable. Debemos recordar que los Criterios de Roma constituyen un sistema de clasificación de los trastornos funcionales gastrointestinales basado en síntomas (7) y según versión del 2006 se establecieron las cuatro formas clínicas características de éstos criterios siendo la dispepsia funcional, el síndrome del intestino irritable, el dolor abdominal funcional infantil y la migraña abdominal.

Como parte de las limitaciones del estudio influye la inexistencia de un estudio previo similar, ya que no se cuenta con la frecuencia de dolor abdominal recurrente reportada en el Hospital

Roosevelt, dentro del diagnóstico de dolor abdominal, por lo que no se pudo realizar comparación alguna.

Los criterios tomados en cuenta para clasificar a los niños como dispepsia funcional fueron que durante dos meses tuvieron al menos una vez a la semana los siguientes síntomas (7): Dolor centrado en el hemiabdomen superior, que no se aliviaba con la defecación ni se asociaba a un cambio en la frecuencia o aspecto de las deposiciones. No hubo evidencia de procesos neoplásicos, metabólicos, anatómicos o inflamatorios que explicaran los síntomas. Se estima una prevalencia mundial de Síndrome de Intestino Irritable del 10 al 20% (18) según un estudio realizado en México en el año 2006.

La gráfica 4, denota los síntomas mayormente presentados en niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante enero a diciembre del 2012 siendo el dolor abdominal el síntoma presentado en el 100% de los pacientes atendidos seguido por la flatulencia y dispepsia con un 78 y 35% respectivamente.

De los 23 pacientes atendidos con dolor abdominal recurrente que cumplieron con los Criterios de Roma III el 30.5% presentó sobrecrecimiento bacteriano, el cual fue diagnosticado mediante la prueba de hidrógeno espirado, tal y como se puede observar en la gráfica No. 5. La prueba del aliento de H₂ se basa en la capacidad de la flora bacteriana de fermentar los carbohidratos de la luz intestinal liberando H₂, que es absorbido y excretado en el aire exhalado. El H₂ excretado se analizó y se expresó en partes por millón.

La prevalencia utilizando el test de hidrógeno espirado varía según el tipo y sustrato utilizado, que en este caso correspondió a la lactulosa encontrando una prevalencia entre 20 a 22%(13) El EC60Gastrolyzer tiene una sensibilidad de 89% a 100% y una especificidad de 69% a 100%. (19)

La totalidad de pacientes que presentaron sobrecrecimiento bacteriano probablemente se vio influenciado en la información proporcionada al momento de la entrevista, por lo cual no se pudo verificar si la información es verídica. La ingestión de ciertos alimentos como pan, fibras y pastas, presencia de bacterias orales y enfermedad pulmonar pudieron afectar la exactitud diagnóstica. (22) Así mismo la carencia de acidez gástrica y el consumo de fármacos pueden causar hipomotilidad que se ve principalmente en el sobrecrecimiento bacteriano.

Los síntomas del sobrecrecimiento bacteriano suelen ser inespecíficos e incluyen dolor abdominal, distensión abdominal y flatulencia principalmente tal y como se describe en la

literatura revisada (15) No se puede descartar la posibilidad de falsos negativos, que se ven con mayor frecuencia con el uso de antibióticos, enfermedad pulmonar reciente o inicio de deposiciones diarreicas. (19)

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños de 5 a 10 años atendidos en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, que presentaron dolor abdominal recurrente fue de 30%.
- 6.1.2 La edad más frecuente de los niños con dolor abdominal recurrente fue 5 años, representado por un 22%.
- 6.1.3 El sexo mayormente afectado en niños con dolor abdominal recurrente fue el masculino representado por el 56%.
- 6.1.4 La razón masculino femenino fue de 1:1.3
- 6.1.5 La situación socio-económica de los niños con dolor abdominal recurrente correspondió a la clasificación de no pobre con un 100%.
- 6.1.6 El 57% de los niños con dolor abdominal recurrente cumplieron criterios correspondientes de dispepsia funcional, seguido de un 22% correspondiente a niños con síndrome de intestino irritable.
- 6.1.7 El síntoma mayormente presentado en niños con dolor abdominal recurrente fue el dolor abdominal representado por un 100%, seguido por el síntoma de flatulencia y dispepsia con un 78 y 35% respectivamente.
- 6.1.8 El 30.5% de los niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante enero a diciembre del 2012 presentaron sobrecrecimiento bacteriano diagnosticado mediante la prueba de hidrógeno espirado.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 A través del conocimiento de las características del dolor abdominal recurrente a nivel hospitalario, incluir el sobrecrecimiento bacteriano entre los diagnósticos diferenciales para brindar una mejor calidad de vida a cada uno de los pacientes atendidos.
- 6.2.2 Elaborar programas específicos dirigidos a la población estudiada, los cuales tendrán un impacto positivo en la población infantil permitiendo un mayor desarrollo educativo para los padres de familia así como para el personal médico y paramédico.
- 6.2.3 Planificar estrategias dirigidas a disminuir las decisiones terapéuticas agresivas ante cuadros clínicos, como lo es el dolor abdominal recurrente, que no lo ameritan.
- 6.2.4 Mejorar los esfuerzos en la identificación temprana del sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente, mediante la implementación de la prueba de hidrógeno espirado en cada una de las instituciones hospitalarias para evitar tratamientos terapéuticos y aún quirúrgicos innecesarios.
- 6.2.5 Se necesita realizar más investigación con respecto al dolor abdominal recurrente y sobrecrecimiento bacteriano con el fin de generar estrategias eficientes y eficaces dirigidas a mejorar el tratamiento brindado a cada uno de los pacientes atendidos.
- 6.2.6 Realizar charlas educativas tanto a padres de familia como al personal médico y paramédico con respecto a la importancia de la identificación temprana del dolor abdominal recurrente y el sobrecrecimiento bacteriano.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mearin F. Síndrome del Intestino Irritable: Utilidad de los criterios diagnósticos. [25 páginas]. Disponible en: http://www.aegastro.es/Areas/Trastornos_Funcionales/Roma_III.pdf. Consultado Abril 6, 2011.
2. Brahm P. Dolor abdominal recurrente: un enfoque integral. [1 página]. Disponible en: <http://www.uc.cl/medicina/medicinafamiliar/html/articulos/198.html>. Consultado Abril 4, 2012.
3. Dolor abdominal recurrente en Escolares y Adolescentes. 2005; [1 pantalla]. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/pediatric/manualgastro/dar.html>. Consultado en Abril 1, 2011.
4. Casellas F. Manejo del sobrecrecimiento bacteriano. 2002; [1 pantalla]. Disponible en: http://www.prous.com/digest/protocolos/view_protocolo.asp?id_protocolo=2. Consultado Abril 12, 2011.
5. Dolor abdominal crónico-agudo: Tratamiento y características. 2006; [1 página]. Disponible en: <http://nuestrosalud.com/Enfermedades/DOLOR-ABDOMINAL-CRONICO-AGUDO.html>. Consultado Abril 15, 2011.
6. González S, Álvarez A, Quinteros Z, Fonseca B, Cabrera A, Pérez L. Dolor abdominal crónico en niños: conducta en la consulta médica comunitaria. Rev Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos [en línea] 2007;5(1):[8 páginas]. Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?q=dolor+abdominal+recurrente+en+pediatria&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar. Consultado Abril 3, 2012.
7. Espín B.. Puesta al día: Trastornos funcionales digestivos en Pediatría. 2006; [10 páginas] Disponible en: <http://www.gastroinf.com/Espin.pdf>. Consultado Abril 18, 2013.
8. Andrés J. Dolor Abdominal Crónico: parte II. Rev. Soc. Esp. Dolor. [en línea] 2006 (abril); 13(3): [1 página]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462006000300007&script=sci_arttext&lng=en. Consultado Abril 6, 2011.
9. Uberos J. Manejo farmacológico del dolor abdominal funcional. 2005; [1 página]. Disponible en: <http://www.sepeap.org/archivos/revisiones/gastro/dolorabdominalfuncional.htm>. Consultado Abril 8, 2011.
10. Sarmiento F, Carreño O, Medina C. Caso clínico de Gastroenterología y Nutrición: Dolor abdominal recurrente orgánico. Rev Ped [en línea] 2004; 1(3); [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.encolombia.com/pediatria/34399caso.htm>. Consultado Enero 17, 2013.

11. Vivero R. Dolor abdominal recurrente. Rev Col Med [en línea] 2005;36(1); [1 pantalla]. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol36 No2Supl1/cm36n2s1a8.htm>. Consultado Abril 15,2011
12. Castañeda C. Sobrecrecimiento bacteriano intestinal. 2006; [7 páginas]. Disponible en: [http://revgastrohup.org/2006\(1\)/4-7.pdf](http://revgastrohup.org/2006(1)/4-7.pdf) Consultado Abril 17, 2011.
13. Quera R, Quigley E, Madrid A. Sobrecrecimiento bacteriano intestinal. Rev Méd Chile [en línea] 2005; 133: [9 páginas]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872005001100013&script=sci_arttext#back. Consultado Abril 19, 2011.
14. Vanderhoof J, Young R. Etiology and pathogenesis of small intestinal bacterial overgrowth. 2011; [1 pantalla]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/etiology-and-pathogenesis-of-small-intestinal-bacterial-overgrowth?source=see_link Consultado Abril 18, 2011.
15. Vanderhoof J, Young R. Clinical manifestations and diagnosis of small intestinal bacterial overgrowth. 2011; [1 pantalla]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-small-intestinal-bacterial-overgrowth?source=see_link Consultado Abril 18,2011.
16. Mason J, Milovic V. Clinical features and diagnosis of malabsorption. 2011;[1 pantalla]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-malabsorption?source=see_link Consultado Abril 19, 2011.
17. Vanderhoof J, Young R. Treatment of small intestinal bacterial overgrowth. 2011; [1 pantalla]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/treatment-of-small-intestinal-bacterial-overgrowth?source=related_link Consultado Abril 26, 2011.
18. Sobrecrecimiento bacteriano. 2008; [1 página]. Disponible en: <http://sobrecrecimientobacteriano.blogspot.com/>. Consultado Abril 27, 2011.
19. Ledochowski M. Hydrogen Breath Tests. Alemania. Verlag Ledochowski; 2008. p 1-61.
20. Intolerancia a la lactosa. [1 página] Disponible en: http://www.tuotromedico.com/temas/intolerancia_a_la_lactosa.htm Consultado Abril 18, 2011.
21. Gastrolyzer: Breath Hydrogen Monitor. 2010; [9 páginas]. Disponible en: http://www.specialmed.de/download/bedienung/ga_gastro_1_en.pdf Consultado Abril 28, 2013.

22. Suárez J. Exploraciones Funcionales del Aparato Digestivo. 2007; [1 página]. Disponible en: <http://www.telefonica.net/web2/funcionales/hidrogenoespirado.Htm>. Consultado Abril 27, 2011.
23. Indicaciones para el test de hidrógeno en aire espirado; [1 página]. Disponible en: http://www.cemic.edu.ar/descargas/gas_test_hidrogeno.pdf. Consultado Abril 27, 2011.
24. Protocolo de realización del test de H2 espirado; [4 páginas]. Disponible en: www.saludinnova.com/.../Protocolo_de_realizacin_del_test_de_H2_espirado.doc Consultado Abril 29, 2011.
25. Qué es la lactosa. 2004. [1 página]. Disponible en: <http://www.lactosa.org/saber.html>. Consultado Abril 22, 2011.
26. Álvarez J, Álvarez M. Intolerancia a la lactose. 2007; [1 página]. Disponible en: <http://www.intestino.cl/intolerancia-lactosa.htm>. Consultado Abril 20, 2011
27. Gottsegen D. Medicina complementaria, holística e integradora: Dolor abdominal recurrente. *Pediatr Rev* 2010; 31(5):349-52.
28. Fustinoni O. Deterioro cognitivo y demencia. 2002. [6 páginas]. Disponible en: http://www.csjn.gov.ar/cmfcuadernos/1_1_39.html
29. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. [en línea] 22 ed. España: Pro RAE; 2009. [accesado el 20 de junio de 2012]. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>
30. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. [en línea] Guatemala: INE, 2009. [accesado el 10 de julio de 2011]. Disponible en: www.ine.gob.gt/content/consul2/pob/censo2002.pdf

VIII. ANEXOS

ANEXO No. 1. Consentimiento informado: “Incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente utilizando la prueba de hidrógeno espirado”. Enero a Diciembre de 2012.

El Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt está realizando un estudio para determinar la incidencia de pacientes con dolor abdominal recurrente que presenten sobrecrecimiento bacteriano, específicamente en niños de 5 a 10 años de edad atendidos en este hospital, durante los meses de enero a diciembre del 2012. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en el estudio.

Se menciona que más de la mitad de los pacientes que acuden a las consultas lo realizan por problemas de aparato digestivo, encontrando dentro de este grupo el dolor abdominal que se presenta con 3 o más episodios en un período de 3 meses o episodios intermitentes de dolor de más de un mes de evolución, lo que conocemos como dolor abdominal recurrente. El paciente puede referir dolor abdominal, distensión abdominal, flatulencia, diarrea, dolor en la boca del estómago. En todos estos pacientes es necesario investigar sobrecrecimiento bacteriano, ya que puede agravar una malabsorción intestinal. El sobrecrecimiento bacteriano consiste en la multiplicación bacteriana en las partes altas del intestino delgado.

El propósito del presente estudio es determinar la incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente utilizando la prueba de hidrógeno espirado, que es una prueba del aliento, que ayuda a identificar la capacidad de fermentar los carbohidratos.

Es un examen no dañino y fácil de realizar. Se procederá a darle un azúcar al paciente, recordando que debe estar con 12 horas de ayuno, sin ingesta de alimento y sólo líquido previo a la realización. El paciente no debió haber ingerido previo al examen ningún tipo de fibra, verduras o vegetales o estar con antibióticos recientemente. Se pedirá que exhale en el Gastrolyzer, que es el aparato que se utilizará para identificar el sobrecrecimiento bacteriano. Se tomará una muestra basal y otra cada 20 minutos durante dos horas. Valores arriba de 20 partículas por millón después de 80 minutos nos hará el diagnóstico.

En este estudio no existen riesgos ya que se basará en una prueba sencilla. Los datos proporcionados tendrán un carácter confidencial. Aunque no existen riesgos conocidos,

puede sentirse incómodo, por lo cual usted en cualquier momento puede suspender el procedimiento. En ningún momento se dará a conocer el nombre de los pacientes.

Este estudio es descriptivo a realizarse durante los meses de enero a diciembre de 2012. Se estima la participación de 48 niños de 5 a 10 años de edad. Se le escogió a participar en este estudio ya que su hijo/hija padece de dolor abdominal recurrente, tal y como se explicó anteriormente. Se excluyen niños con deterioro cognitivo que les impida realizar la prueba de hidrógeno espirado y a aquellos padres de familia que no acepten firmar el consentimiento informado. Se considerará con deterioro cognitivo aquel niño con pérdida o alteración de las funciones mentales, tales como memoria, orientación, lenguaje, reconocimiento visual, conductual, que interfiera con la actividad e interacción social de la persona afectada.

Usted no obtendrá ningún beneficio directo por participar en el estudio, ni le será compensado de forma económica; sin embargo el beneficio indirecto del estudio con su participación nos ayudará a determinar la incidencia de sobrecrecimiento bacteriano en niños con dolor abdominal recurrente atendidos en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

La realización del estudio permitirá alcanzar un diagnóstico correcto y temprano de su causa. Tal vez le surja la duda de por qué se le ha escogido para participar en este estudio, por lo que se aclaran los criterios para la selección de los participantes: niños de 5 a 10 años con dolor abdominal recurrente que acudan al Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el año 2012.

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre su hijo/hija. La duración de la prueba será de aproximadamente de 2 horas. En ningún momento su hijo será objeto de algún procedimiento médico que involucre la obtención de muestras para análisis de laboratorio. Finalizada la prueba, los datos serán recolectado y tabulados en una base de datos.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, sin necesidad de dar ninguna explicación. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea que su hijo participe voluntariamente, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento informado, de la cual se le entregará una copia firmada y

fechada. Usted puede cambiar de idea durante la entrevista y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes. Si usted decide no participar esto no limitará de ninguna forma la atención médica que usted recibe en el Hospital Roosevelt. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted o su hijo, en caso de no aceptar la invitación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INCIDENCIA DE SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO EN NIÑOS CON DOLOR ABDOMINAL RECURRENTE UTILIZANDO LA PRUEBA DE HIDRÓGENO ESPIRADO.

DECLARACIÓN Y FIRMA DEL PACIENTE

Yo, _____ estoy enterado del estudio en el que participará mi hijo/hija, el cual consiste en una prueba de aliento para identificar sobrecrecimiento bacteriano, que está siendo realizada por el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt; entiendo que el nombre de mi hijo/hija no será divulgado; que podré retirarlo del estudio en cualquier momento y en cualquier situación sin ninguna consecuencia en la atención que podría recibir en el Hospital Roosevelt; que fue elegido para el estudio por estar en el grupo entre 5 a 10 años de edad y que los resultados de este estudio me serán informados.

Nombre _____

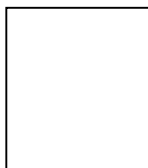
Firma _____

Identificación _____

Fecha _____

Analfabetas

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.



Huella dactilar del responsable del paciente.

Nombre del testigo _____

Firma _____

Identificación _____

Fecha _____

Nombre del investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Departamento de Pediatría

Hospital Roosevelt.



**INCIDENCIA DE SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO
EN NIÑOS CON DOLOR ABDOMINAL RECURRENTE.**

No. Cuestionario. _____

I. Identificación General.

Nombre: _____

Edad: _____ (años cumplidos)

Sexo: Masculino _____ Femenino _____

II. Situación socioeconómica.

Gasto aproximado de alimentos en el hogar en un mes: _____

Gasto aproximado en otros bienes (no alimentos) en un mes _____

Clasificación: No pobre: _____

Pobre: _____

Pobreza extrema: _____

III. Criterios de Roma III

Dispepsia funcional	
Síndrome del intestino irritable	
Dolor abdominal funcional	
Migraña abdominal	

IV. Síntomas presentados por el paciente:

Dolor abdominal	
Distensión abdominal	
Flatulencia	
Diarrea	
Dispepsia	
Otros	

V. Valores reportados en el Gastrolzyer

Muestra basal	
Valor a los 20 minutos	
Valor a los 40 minutos	
Valor a los 60 minutos	
Valor a los 80 minutos	
Valor a los 100 minutos	
Valor a los 120 minutos	

VI. Sobrecrecimiento bacteriano

Sí	
No	

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada "INCIDENCIA DE SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO EN NIÑOS CON DOLOR ABDOMINAL RECURRENTE UTILIZANDO LA PRUEBA HIDRÓGENO ESPIRADO" para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.