

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

HOSPITAL DEL NIÑO DIF

**TEMA:
FACTORES DE RIESGO DE CONSTIPACIÓN CRÓNICA FUNCIONAL EN
NIÑOS OBESOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF**

**QUE PRESENTA
LA C. MICEL SALGADO JIMÉNEZ
MÉDICO CIRUJANO**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

**DRA. GEORGINA ROMO HERNÁNDEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
CATEDRÁTICO TITULAR DE LA ESPECIALIDAD**

**DRA. MARLENE ALEJANDRA RUIZ CASTILLO
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA/ GASTROENTERÓLOGA
ASESOR DE TESIS CLÍNICO**

**DR. MARIO ISIDORO ORTIZ RÁMIREZ
DOCTOR EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN
FARMACOLOGÍA
ASESOR DE TESIS METODOLÓGICO**

**PERIODO DE LA ESPECIALIDAD
2008-2011**

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

C.D. JOSÉ LUIS ANTÓN DE LA CONCHA _____
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD U.A.E.H.

DR. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA _____
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE
MEDICINA DEL I.C.S.a.

DRA. ANGELINA FRANCO SUÁREZ _____
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES
MÉDICAS

DRA. LOURDES CRISTINA CARRILLO ALARCÓN _____
CATEDRÁTICA TITULAR EN METODOLOGÍA DE
LA INVESTIGACIÓN

HOSPITAL DEL NIÑO D.I.F. HIDALGO

DR. JOSÉ ANTONIO COPCA GARCÍA _____
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF

DRA. GEORGINA ROMO HERNÁNDEZ _____
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
CATEDRÁTICO TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

DRA. MARLENE ALEJANDRA RUIZ CASTILLO _____
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA/GASTROENTERÓLOGA
ASESOR DE TESIS CLÍNICO

DR. MARIO ISIDORO ORTIZ RÁMIREZ _____
DOCTOR EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN
FARMACOLOGÍA
ASESOR DE TESIS METODOLÓGICO

TITULO:

**“FACTORES DE RIESGO DE CONSTIPACIÓN CRÓNICA FUNCIONAL EN
NIÑOS OBESOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF”**

DEDICATORIA

A mi madre por su amor, paciencia y apoyo incondicional

A mi padre por su ejemplo a seguir

A mi hermano Enrique por ayudarme en este camino

A mis abuelitos que siempre me dieron palabras de apoyo para seguir en este camino

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios y a la vida por dejarme alcanzar mis sueños

Gracias a mis Ángeles que siempre están conmigo orientándome por el buen camino

A mi madre que siempre ha estado a mi lado, apoyándome en todos los aspectos

Gracias Abelardo por aconsejarme y ayudarme a no dejar mi camino

A mi hermano Enrique por sus consejos y paciencia

A mis médicos adscritos del Hospital del Niño DIF por compartirme sus conocimientos y experiencias

A todos los niños del Hospital del Niño DIF que me permitieron aprender con ellos en el ámbito profesional

Al servicio de Nutrición del Hospital del Niño DIF por todo el apoyo brindado

Al Dr. Mario Ortiz por la paciencia y aprendizaje

A la Dra. Marlene por su apoyo y enseñanzas

A mi amiga Karina por estar ahí en las buenas y en las malas

PRÓLOGO

México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil. Los resultados de ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2006 muestran que 5,757,400 adolescentes tienen sobrepeso u obesidad. Los factores de riesgo que más se asocian a la obesidad en los niños, son las modificaciones en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física debido a que los niños de ahora realizan 70% menos actividad que los de hace 30 años.

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético. En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el género, talla, y edad.

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso en kg} / \text{talla en m}^2$). El sobrepeso infantil se establece a partir del centil 85 en las curvas de IMC y la obesidad infantil a partir del centil 95.

La obesidad está asociada al sedentarismo, producto del esquema de las condiciones de la vida urbana, lo que conlleva a un mayor tiempo dedicado a ver la televisión y a los videojuegos, todo ello con un impacto importante en salud; esta condición a la largo provoca que los individuos tengan una ganancia mayor de peso y alteraciones en la dinámica intestinal.

La palabra estreñimiento deriva de la palabra *stringere*, que significa estrechar. El estreñimiento, clínicamente se define como la alteración en la frecuencia, tamaño o consistencia de las heces. En términos de frecuencia se puede definir como evacuación de heces inferior a tres veces por semana; con relación al volumen se relata subjetivamente como “grande” y con respecto a la consistencia, como heces duras, caprinas y secas. Todo ello asociado con dolor al movimiento intestinal, más incomodidad, malestar, llanto y maniobras para retener las materias fecales.

Existe estreñimiento si los pacientes, que no toman laxantes presentan al menos 2 de los criterios de Roma III en un período de 12 semanas en los últimos 12 meses.

En 95% de los casos la causa del estreñimiento crónico en los niños es funcional. Sin embargo, hay una lista de entidades orgánicas y anatómicas que se debe diferenciar de Estreñimiento Crónico Funcional. En este estudio se encontró que la modificación de la dieta, sedentarismo y el poco consumo de líquidos son factores de riesgo para constipación crónico funcional.

RESUMEN

Introducción

En México la prevalencia de constipación en la población general afecta entre 2 y 20%, es responsable de más de 2.5 millones de visitas médicas y de 92,000 hospitalizaciones.

Objetivo

Identificar los principales factores de riesgo de constipación crónica funcional (CCF) en pacientes obesos del Hospital del Niño DIF.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, observacional, transversal en la consulta externa del Hospital del Niño DIF Pachuca de marzo 01 del 2009 a noviembre 31 del 2010. Se realizó la recolección de datos, se capturaron resultados y se hizo el análisis estadístico mediante SPSS17.0.

Resultados

Se incluyeron 191 pacientes, de los cuales 59 cumplieron los criterios de inclusión (obesos con CCF) y 132 fueron controles (obesos sin constipación). Incluimos en nuestro universo de estudio 82 femeninos y 109 masculinos con obesidad. Los resultados obtenidos demostraron que el factor de riesgo que más se asocia a constipación es la disminución de ingesta de agua al día. Por otra parte, de los pacientes obesos con constipación crónica funcional 37 fueron femeninos y 22 masculinos, observando que el género femenino tiene más riesgo de constipación crónica funcional que el género masculino. De los 59 pacientes con CCF, 39 tenían encopresis. Asimismo, de los 191 pacientes, se encontró que 127 comen viendo televisión y 64 sin ver televisión. No se encontró una asociación entre la utilización de videojuegos y CCF.

Conclusiones

Los pacientes obesos con constipación crónica funcional tienen menor ingesta de agua que los controles y el género femenino es más afectado que el masculino. El sedentarismo se asocia a mayor estreñimiento.

ABSTRACT

Introduction

In Mexico the prevalence of constipation in the general population affects between 2 and 20%, is responsible for over 2.5 million physician visits and hospitalizations 92.000.

Objective

Identify key risk factors for chronic functional constipation in obese patients DIF Children's Hospital.

Material and methods

We performed a prospective, descriptive, observational, cross the outpatient Children's Hospital of Pachuca DIF March 1, 2009 to November 31, 2010. We performed the data collection, results were collected and statistical analysis was done by SPSS17.0.

Results

We included 191 patients, of whom 59 met the inclusion criteria (obese CCF) and 132 were controls (obese without constipation). We include in our universe of study 82 female and 109 male with obesity. The results showed that the risk factor most frequently associated with constipation is a decrease in water intake per day. On the other hand, obese patients with chronic functional constipation, 37 were female and 22 male, noting that the female has a higher risk of chronic functional constipation males. Of the 59 patients with CCF, 39 had encopresis. Similarly, of the 191 patients, 127 were found to eat watching TV and 64 without TV. No association was found between the use of video games and CCF.

Conclusions

We conclude that obese patients with chronic functional constipation have lower water intake than controls and females is more affected than males. A sedentary lifestyle is associated with increased constipation.

ÍNDICE GENERAL

| <i>CONTENIDO</i> | <i>PÁGINA</i> |
|-----------------------------|----------------------|
| Portada | I |
| Hoja de firmas | II |
| Título | III |
| Dedicatoria | IV |
| Agradecimiento | V |
| Prólogo | VI |
| Resumen | VII |
| Abstract | VIII |
| Índice general. | IX |
| Índice de figuras y tablas | X |
| Introducción | 1 |
| Marco teórico. Constipación | 3 |
| Marco teórico. Obesidad | 11 |
| Pregunta de investigación | 13 |
| Justificación | 14 |
| Objetivos | 15 |
| Hipótesis | 16 |
| Material y métodos | 17 |
| Metodología empleada | 18 |
| Resultados | 19 |
| Análisis estadístico | 29 |
| Discusión | 30 |
| Conclusión | 34 |
| Anexo 1 | 35 |
| Anexo 2 | 36 |
| Bibliografía | 37 |

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

| FIGURAS | PÁGINA |
|--|---------------|
| Figura 1. Número de casos y controles | 19 |
| Figura 2. Distribución de pacientes de acuerdo a edad | 20 |
| Figura 3. Distribución de frecuencias en nuestra población de casos de acuerdo a la clasificación de Bristol | 22 |
| Figura 4. Distribución de frecuencias en población de controles de acuerdo a clasificación de Bristol | 23 |
| Figura 5. Frecuencia de consumo de agua en el grupo de casos | 24 |
| Figura 6. Frecuencia del número de pacientes de acuerdo al consumo de agua en controles | 25 |
| Figura 7. Histograma de casos y controles agrupado de acuerdo al consumo de alimentos por semana | 26 |
| Figura 8. Porcentaje de pacientes atendidos por área de nutrición médica | 28 |

| TABLAS | PAGINA |
|---|---------------|
| Tabla 1. Criterios de Roma III | 3 |
| Tabla 2. Alimentos ricos en fibra | 9 |
| Tabla 3. Medicamentos para tratamiento de constipación | 10 |
| Tabla 4. Prevalencia de obesidad en niños de 5-11 años | 12 |
| Tabla 5. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años | 12 |
| Tabla 6. Distribución de acuerdo a genero | 19 |
| Tabla 7. Distribución de edades de casos y controles. | 21 |
| Tabla 8. Actividades de esparcimiento utilizados en la población de estudio. | 27 |
| Tabla 9.- Población (casos y controles) que comen viendo la televisión. | 27 |
| Tabla 10. Factores de riesgo para constipación crónica funcional en pacientes obesos estadísticamente significativos | 29 |
| Tabla 11. Factores de riesgo para constipación crónica funcional en pacientes obesos estadísticamente no significativos | 29 |

INTRODUCCIÓN

México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil. Los resultados de ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2006 muestran que 5,757,400 de adolescentes tiene sobrepeso u obesidad. Ocho de cada 10 niños obesos llegan a ser adultos obesos.¹ Lo cual trae importantes repercusiones a nivel de salud pública. De acuerdo a cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 60% de las defunciones se deben a padecimientos crónicos, los cuales son originados como consecuencia de la obesidad.^{1,2}

El factor de riesgo que más se asocia a la obesidad en los niños es la modificación en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física debido a que los niños de ahora realizan 70% menos actividad que los de hace 30 años.³ A si mismo hay un consumo elevado de refrescos, tortillas y alimentos chatarra.⁴

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético.⁵ En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el género, talla, y edad.⁶

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal (IMC = peso en kg /talla en m²). El sobrepeso infantil se establece a partir del centil 85 en las curvas de IMC y la obesidad infantil a partir del centil 95.⁷

La obesidad es una enfermedad caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo, superior al 20% del peso corporal de una persona, en dependencia de la edad, la talla y el género debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado.⁸

La obesidad está asociada al sedentarismo, producto del esquema de las condiciones de la vida urbana, lo que conlleva a un mayor tiempo dedicado a ver la televisión y a los videojuegos, todo ello con un impacto importante en salud; estas condiciones a la largo provoca que los individuos tengan una ganancia mayor de peso y alteraciones en la dinámica intestinal, por ejemplo, diversos estudios han evaluado los costos asistenciales en salud y han demostrado que el costo de atención médica y utilización de recursos en sujetos con diagnóstico de constipación crónica (criterios de Roma III), es significativamente mayor (costo anual promedio de 7,510 dólares) que sujetos controles (4,734 dólares) y que en sujetos con algunos síntomas de constipación, pero que no se pudieron diagnosticar de acuerdo con Roma III (5,214 dólares).⁹ Por otra parte, entender los fenómenos y las consecuencias de la enfermedad, deriva de las alteraciones biomoleculares de las fibras mucosas, submucosas y musculares del intestino, dicho de otra manera, el estreñimiento es consecuencia de alteraciones funcionales primarias del

colon y el anorrecto, pero también puede estar relacionado con el uso de medicamentos, con lesiones anatómicas, enfermedades metabólicas y neurológicas.⁹

Si se excluye una causa secundaria, se considera que el estreñimiento es primario o idiopático, y algunas de las alteraciones observadas en estos sujetos son la disminución en el número de las contracciones colónicas propagadas de alta amplitud, aumento no coordinado de la actividad motora del colon distal, disminución en el número de neuronas en los plexos mientéricos que expresan la sustancia P, disminución en la producción de neurotransmisores inhibitorios como óxido nítrico y péptido intestinal vasoactivo, y disminución en el número de las células intersticiales de Cajal.¹⁰ Chandrasekharan y cols., demuestran que los receptores de adenosina, también juegan un papel determinante en la regulación sensitivo-motora del colon.¹¹

MARCO TEÓRICO

Estreñimiento o constipación

La palabra estreñimiento deriva de la palabra *stringere*, que significa estrechar. El estreñimiento, clínicamente se define como la alteración en la frecuencia, tamaño o consistencia de las heces. En términos de frecuencia se puede definir como evacuación de heces inferior a tres veces por semana; con relación al volumen se relata subjetivamente como “grande” y con respecto a la consistencia, como heces duras, caprinas y secas. Todo ello asociado con dolor al movimiento intestinal, más incomodidad, malestar, llanto y maniobras para retener las materias fecales.¹²

El estreñimiento forma parte de los trastornos funcionales digestivos en el niño. En las últimas décadas el interés por los trastornos funcionales digestivos (TFD) ha crecido de forma notable pasando de ser meros diagnósticos de exclusión a entidades clínicas específicas con criterios diagnósticos propios que, en su conjunto se han venido a denominar “criterios de Roma”. En su elaboración participaron diversos comités formados por especialistas de diferentes países. En 1997, la revisión de estos criterios incorpora un equipo de trabajo formado por pediatras con la finalidad de definir los TFD en el niño, los cuales fueron publicados en 1999 formando parte de los “criterios de Roma II”. No obstante, el tiempo y su aplicación demostraron que tenían limitaciones y que claramente podían ser mejorados, por lo que nacieron los “criterios de Roma III” que se han publicado en 2006 y que en el campo pediátrico se siguen definiendo en función del síntoma predominante, a diferencia del adulto en el que la clasificación se basa en el órgano afectado. Además, se distinguen dos grandes categorías en base a la edad debido a las diferencias en el crecimiento y desarrollo como se muestra en la siguiente tabla.¹³

| Trastornos funcionales digestivos en el niño: recién nacido y primera infancia (≤5 años) | Trastornos funcionales digestivos en el niño: segunda infancia y adolescentes (>5-18 años) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Vómitos y aerofagia Rumiación del adolescente Síndrome de vómitos cíclicos Aerofagia <ul style="list-style-type: none"> • Dolor abdominal Dispepsia funcional Síndrome de intestino irritable Migraña abdominal Dolor abdominal funcional infantil <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome del dolor abdominal funcional infantil • Estreñimiento e incontinencia Estreñimiento funcional Incontinencia fecal no retentiva |

Tabla 1. Criterios de Roma III.

Dentro de Criterios diagnósticos para el estreñimiento funcional en niños > 5 años
En los últimos dos meses, al menos 1 vez a la semana debe de cumplir dos o más de los siguientes criterios:

- 2 deposiciones a la semana.
- Al menos 1 episodio de incontinencia fecal a la semana.
- Historias de posturas retentivas o excesiva retención fecal voluntaria.
- Historia de movimientos intestinales dolorosos o intensos.
- Presencia de fecalomas en el recto.
- Historia de heces de gran tamaño que pueden obstruir la taza del baño.

La incontinencia fecal retentiva es una de las formas más comunes de presentación del estreñimiento funcional y se encuentra en el 84% de los casos.¹³

La frecuencia de estreñimiento según Stewart es del 20% en la población general, es responsable de más de 2.5 millones de visitas médicas y de 92,000 hospitalizaciones.¹⁴

En México se encontró una frecuencia del 42.9% según el estudio Nacional de trastornos funcionales digestivos de 1999. Actualmente se desconoce cuál es la frecuencia de estreñimiento.¹⁵

En Colombia el estreñimiento crónico funcional (ECF) representa 3% de las causas de consulta pediátrica, y se presenta en urgencias entre 3 y 16% de los casos como dolor abdominal agudo y en la consulta especializada de gastroenterología pediátrica en cerca de 25% de los pacientes.¹⁶

Definiciones de importancia

-Encopresis. En niños mayores de dos años de edad, con manchado de la ropa interior por lo menos una vez al mes por más de tres meses o pérdida involuntaria de heces en presencia de estreñimiento funcional, es decir, cuando no hay un estreñimiento secundario a causas orgánicas, anatómicas o por ingesta de medicamentos. La encopresis se presenta en 2 de cada 10 niños que sufren de constipación crónica. Las complicaciones más frecuentes de la encopresis son de tipo emocional, por el manejo familiar que se le dé al padecimiento, no obstante, es reversible al mejorar la encopresis. Son frecuentes los síntomas urinarios en el niño con constipación crónica y en el encoprético. Se reporta incontinencia urinaria diurna en 29% de los niños con constipación crónica y nocturna en el 34%, y hasta en un 11% infección de vías urinarias.¹⁶

-Disquezia. Se presenta en niños menores de seis meses de edad, por lo menos con 10 minutos de llanto e irritabilidad, paso frecuente de heces blandas, en un lactante por lo demás completamente sano.¹⁶

-Retención fecal funcional. Desde el período de lactancia hasta la edad escolar, por lo menos con 12 semanas de heces de gran tamaño; intervalos menores de 2 por semana; postura para retener e inhibir la defecación mediante el uso del piso pélvico y de los glúteos.¹⁶

-Incontinencia fecal. Es el manchado fecal en presencia de una lesión orgánica o anatómica, como malformaciones anales, cirugía anal, trauma, meningocele y algunas enfermedades musculares.^{16,17}

Debemos de saber el mecanismo de la defecación. La continencia fecal considerada como la habilidad corporal para reconocer cuando la ampolla rectal está llena, depende del esfínter anal externo, el músculo pubo-rectal, el esfínter anal interno y el recto. El mantenimiento de esta continencia fecal es la zona de alta presión en el canal anal, el sensorio anal y rectal, los mecanismos reflejos, las propiedades visco-elásticas del recto y el volumen y consistencia de las heces.^{17,18}

El eje del recto forma aproximadamente un ángulo recto con el eje del canal anal y es creado por la contracción continua del músculo estriado pubo-rectal. La urgencia de defecar se inicia por la distensión del recto, que induce la relajación reactiva del esfínter interno y la contracción del esfínter externo. Cuando el sujeto se inclina para defecar, el ángulo entre el recto y el canal anal se rectifica. La inhibición voluntaria del esfínter externo permite expulsar el bolo fecal. Facilitan el paso fecal, el aumento de la presión intraabdominal producida por el cierre de la glotis, la fijación del diafragma, las contracciones de los músculos del abdomen y la relajación de los esfínteres anales interno y externo junto con las contracciones del recto.^{18,19}

En el estreñimiento ocurre retención de heces, lo cual provoca dilatación de la pared rectal y resulta en un mega recto. Los intervalos entre los movimientos intestinales empiezan a ser más largos, el recto continúa su agrandamiento y puede ser tal que llegue hasta el nivel del ombligo y en ocasiones puede haber distensión de todo el colon para formar un megacolon. Los mecanismos responsables del Estreñimiento Crónico Funcional no son simples; existen factores constitucionales e inherentes como la motilidad baja intrínseca y factores psicológicos. Cuando la defecación es dolorosa, el niño evita defecar y retiene las heces. El recto se ajusta al contenido y como cede la urgencia para defecar se convierte en un círculo vicioso.¹⁹

Para considerar estreñimiento tenemos que saber el promedio de evacuaciones al día según la edad. El promedio en recién nacidos y lactantes es de 4.1 deposiciones por día; en niños de 2 a 4 años de 1.7 deposiciones por día; y en niños mayores de cuatro años de 1.2 deposiciones por día. En relación con la consistencia, ésta es líquida en las primeras semanas de vida, cuando al recién nacido se le alimenta casi exclusivamente con leche materna y a medida que se inicia la ablactación o se incluyen las fórmulas infantiles, las heces toman mayor consistencia.^{20,21}

En 95% de los casos la causa del estreñimiento crónico en los niños es funcional. Sin embargo, hay una lista de entidades orgánicas y anatómicas que se debe diferenciar de Estreñimiento Crónico Funcional.²¹ El otro 5% se debe a causas como:

- Estreñimiento neurogénico
- Enfermedad de Hirschsprung 1:5,000 recién nacidos
- Pseudobstrucción crónica intestinal
- Alteraciones del cordón espinal: Mielomeningocele 1:1,000 recién nacidos
- Parálisis cerebral, hipotonía

- Estreñimiento secundario a lesiones anales
 - Estenosis anal y atresia anal 1:8,000 recién nacidos
- Estreñimiento secundario a desórdenes endocrinos y metabólicos
 - Hipotiroidismo, acidosis renal, Diabetes insípida, hipercalcemia
- Estreñimiento inducido por fármacos
 - Metilfenidato, fenitoína, clorhidrato de imipramina, fenotiazida, antiácidos. ²¹

La historia clínica detallada es primordial para llegar no sólo al correcto diagnóstico de estreñimiento, sino también a las causas subyacentes.²² Se debe hacer constar:

1. Desde cuándo presenta dificultades en la defecación y qué cambios ha experimentado. Patrón habitual de las evacuaciones.²²
2. Características y aspecto de las heces, frecuencia y número por día, sangre, moco, restos no digeridos. Para clasificar la forma de las heces se utiliza la Escala de heces de Bristol o Gráfico de heces de Bristol, que es una tabla visual de uso en [medicina](#) destinada a clasificar la forma de las [heces](#) humanas en siete grupos. Fue desarrollada por Heaton y Lewis en la [Universidad de Bristol](#) y se publicó por primera vez en el *Diario escandinavo de gastroenterología* en 1997.²³ La forma de las heces depende del tiempo que pasan en el [colon](#). Los siete tipos de materia fecal son los siguientes:

| Escala de Bristol | | |
|-------------------|---|---|
| Tipo 1 |  | Trozos duros separados, como nueces |
| Tipo 2 |  | Con forma de salchicha, pero grumosa |
| Tipo 3 |  | Con forma de salchicha, pero con grietas |
| Tipo 4 |  | Con forma de salchicha, como serpiente lisa y suave |
| Tipo 5 |  | Bolas suaves con bordes definidos |
| Tipo 6 |  | Trozos suaves con los bordes desiguales |
| Tipo 7 |  | Acuosa, sin trozos sólidos. Totalmente líquida |

Los tipos 1 y 2 indican [estreñimiento](#); los 3 y 4 son *heces ideales*, especialmente el 4, ya que son los más fáciles de [defecar](#); los tipos 5, 6 y 7 tienden hacia [diarrea](#).²³

3. Sintomatología añadida: dolor y su localización y referencias, meteorismo, náuseas y/o vómitos, falta de apetito, digestiones pesadas y prolongadas, cefalea, mareos, trastornos del sueño.²³
4. Halitosis de predominio matinal (80%).
5. Antecedentes familiares.
6. Historia dietética detallada, hábitos higiénicos.
7. Utilización de fármacos.
8. Factores psicológicos, cambios de carácter²⁴

El examen físico debe buscar cualquier signo de patología asociada. Se realizarán las siguientes pruebas:

- Poner especial énfasis en la exploración de la región abdominal, valorando la distensión generalizada y los ruidos intestinales, así como la palpación de masas localizadas, coprolitos o fecalomas en marco cólico y sigma (cuadrante inferior izquierdo).²⁵
- Percusión y auscultación.
- Inspección de ano y periné para descartar fisuras u otras lesiones perianales, como abscesos, hemorroides u otros procesos inflamatorios o traumáticos.²⁵
- Tacto rectal, para excluir estenosis anal y comprobar la presencia de heces en la ampolla rectal. La retención fecal crónica produce hipotonía esfinteriana. El tacto rectal, al palpar el fecaloma, establece el diagnóstico.²⁵

Hay que tener presente los signos de alarma ante un estreñimiento para distinguir una constipación orgánica de una constipación funcional los cuales son:

1. Retraso en la eliminación del meconio (después de 2 días).
2. Escasa ganancia o pérdida de peso.
3. Estreñimiento que no responde a las medidas habituales de tratamiento.
4. Alteración en la curvatura lumbosacra.
5. Quiste pilonidal con pelos.
6. Anormalidades pigmentarias en la línea media.
7. Agenesia sacra.
8. Ano con desplazamiento anterior.
9. Ano patuloso.
10. Sangre oculta en heces.
11. Ausencia de reflejo cremastérico.
12. Ámpula rectal apretada o vacía en presencia de masa abdominal
13. Disminución del tono de extremidades²⁵

Se realizarán determinaciones analíticas cuando se sospeche una causa orgánica, realizando si es preciso estudios de: hormonas tiroideas, ionograma, calcio y

urocultivo. En ocasiones, el estreñimiento es descubierto por la consulta de *enuresis o infecciones urinarias de repetición*. Se presentan infecciones de vías urinarias en constipación debido a que hay obstrucción a nivel urinario impidiendo el adecuado aclaramiento urinario, lo que favorece la proliferación bacteriana.²⁵

- No está indicado el estudio radiológico amplio. Una radiografía simple de abdomen puede ser útil para valorar una retención fecal, así como para observar la columna lumbosacra.²⁵
- La manometría anorrectal solamente está indicada en estreñimientos muy severos con el fin de excluir la existencia de una Enfermedad de Hirschsprung. Estos hallazgos histológicos e histoquímicos obtenidos a través de la biopsia del recto por succión superficial son de ayuda para descartar la Enfermedad de Hirschsprung, cuyo diagnóstico es la ausencia de células ganglionares con aumento en la coloración de acetilcolinesterasa de los troncos nerviosos.²⁵

Tratamiento.

El objetivo del tratamiento consiste en evitar la impactación fecal, prevenir futuras impactaciones y promover un hábito intestinal regular. Para ello es necesario contar con estrategias que incluyen educación, des impactación, prevenir la retención de heces, medicamentos, reacondicionar el hábito intestinal normal, e intervención psicológica en algunas ocasiones.²⁶

Educación sanitaria

Lograr un horario defecatorio y sin prisas, de ser posible aprovechando los momentos en que el colon presenta mayor actividad propulsiva (después de las comidas y al levantarse por las mañanas). Es importante establecer pautas de conducta desde la infancia para que no se inhiba de forma prolongada el deseo de defecar.²⁶

Normas dietéticas

Se recomienda aumentar el consumo diario de fibra en la dieta de manera que la dosis total diaria oscile entre 20 y 35 g/día, acompañado de abundantes líquidos (1.5-2 litros/día) con el fin de incrementar el peso de las heces, normalizar su consistencia y aumentar la frecuencia defecatoria.²⁶

Dentro de los alimentos ricos en fibra se encuentran los señalados en la siguiente tabla.

| Alimento | Cantidad | Gramos de fibra (gr) |
|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Verduras | | |
| Acelga cruda | 2 tazas | 3.6 |
| Alcachofa | 1 pieza | 4.1 |
| Apio | 1½ taza | 2.5 |
| Brócoli cocido | ½ taza | 2.7 |
| Champiñón cocido | 1½ taza | 2.8 |
| Espárragos | 6 piezas | 2.8 |
| Espinaca cocida | ½ taza | 3.2 |

| | | |
|--------------------|---------------------|------|
| Lechuga | 3 tazas | 2.8 |
| Nopal cocido | 1 taza | 3 |
| Frutas | | |
| Chabacano | 4 piezas | 2.5 |
| Frambuesa | 1 taza | 8 |
| Fresa | 17 piezas | 4.1 |
| Gajos de naranja | $\frac{3}{4}$ taza | 2.7 |
| Guanabana | 1 pieza | 9 |
| Limón | 4 piezas | 7.2 |
| Mamey | $\frac{1}{3}$ pieza | 3.8 |
| Manzana roja | 1 pieza | 2.9 |
| Cereales | | |
| Hojuelas de avena | $\frac{1}{3}$ taza | 4.1 |
| Salvado de maíz | 6 cucharadas | 24.4 |
| Leguminosas | | |
| Frijol cocido | 1 taza | 7.8 |
| Haba cruda | $\frac{1}{4}$ taza | 9.4 |
| Lenteja cocida | $\frac{1}{2}$ taza | 7.8 |
| Garbanzo cocido | $\frac{1}{2}$ taza | 6.3 |

Tabla 2. Alimentos ricos en fibra. Sistema Mexicano de alimentos equivalentes.²⁷

Des impactación. Se han utilizado diversos medicamentos y técnicas de des impactación que incluyen enemas salinos isotónicos, jabonosos, o por remoción manual directa. En los servicios de urgencias, en 63% de los casos, los niños con ECF se manejan con enemas evacuantes.²⁸

Medicamentos. El éxito del tratamiento radica en el apego que hagan los padres y el niño al plan sugerido. Los laxantes se pueden utilizar de acuerdo con la edad, el peso corporal y la severidad. No existen dosis exactas para algún tipo de laxante. La meta es que el niño presente como mínimo una deposición diaria, blanda y sin dolor.²⁸

Los laxantes son preparados farmacéuticos que favorecen la defecación. Según su mecanismo de acción se clasifican en agentes incrementadores del bolo fecal, laxantes osmóticos, estimulantes, lubricantes y surfactantes.²⁸

En la siguiente tabla se muestran medicamentos para el tratamiento de constipación.

| Medicamentos | Dosis | Efectos adversos |
|---------------------------|---------------------------------|--|
| Laxantes osmóticos | | |
| Lactulosa | 1-3mlkgdía en 2 dosis | Cólicos Flatulencias Hipernatremia |
| Sorbitol | 1-3 mlkgdía dividido en 2 dosis | Cólicos Flatulencias Hipernatremia |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Citrato de magnesio | ≤ 6 años: 1-3mlkgdía 6-12 años: 100-150mldía | Hipermagnesemia Hipofosfatemia Hipocalcemia |
| PEG 350 (polietilenglicol) | 1-1.5grkg día por 3 días para desimpactar 1grkgdía de mantenimiento | |
| Enema osmótico | | |
| Enema fosfato | ≤ 2 años: no se usa ≥ 2 años: 6mlkgdía, dosis máxima 135ml | Trauma mecánico en colon Hiperfosfatemia Hipocalcemia Tetania |
| Lavados | | |
| Polietilenglicol solución | 25mlkghr, dosis máxima de 1,000mlhr por sonda nasogastrica o 20mlkghora para 4 horas/día | Trauma por sonda nasogastrica. |
| Lubricantes | | |
| Aceite mineral | No usar en menores de 1año Dosis: 15-30ml/edad Dosis máxima: 240ml/día para desimpactación 1-3mlkgdía (mantenimiento) | Posible interferencia con la absorción de vitaminas liposolubles |
| Estimulantes | | |
| Bisacodyl | Dosis:0.5-1 supositorios (Supositorios de 10mg) 1-3m tabletas (5mg cada tableta) | Dolor abdominal Íleo Diarrea Hipokalemia Proctitis. |
| Senna | Dosis: 2-6años:2.5ml-7.5mldía Dosis 6-12 años: 5-15ml/día | Dolor abdominal Melanosis Íleo. |
| Supositorios de glicerina | Disolver en recto hasta que pase a las heces | Ninguna |

Tabla 3. Medicamentos para el tratamiento de constipación

Obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético. En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el género, talla, y edad.²⁹

La obesidad es una enfermedad caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20% del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, la talla y el género debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado.²⁹

Los países desarrollados tienen una prevalencia de obesidad en la edad escolar del 7.6% en niños franceses, del 13.4% en italianos, del 3.6 al 4.3% en finlandeses y del 10.8% en niños norteamericanos. En España, el estudio nutricional PAIDOS reclutó datos antropométricos de niños de 6 a 12 años de diferentes zonas de la geografía española, y mostró una prevalencia global de obesidad para ambos géneros del 4.9%, con una prevalencia superior a la media en los niños de la zona norte (7.2%).²⁹

Estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad en México ha aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos.^{29,30}

La doctora Blanca del Río Navarro, jefa de la Clínica de Obesidad del Hospital Infantil de México Federico Gómez, señaló que, en el país, 25 por ciento de los niños y niñas de 10 a 17 años tienen sobrepeso y obesidad, pero en la zona norte del país y el área metropolitana de la ciudad de México se localizaron los índices más elevados, con 29.6 y 28.6 por ciento, respectivamente; para los hombres, y las mujeres esos porcentajes se situaron en 20.2 y 30.1 por ciento, respectivamente.³⁰

En México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006, se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparados con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares.³¹ (Ver tabla 1 y 2)

Tabla 4.- Prevalencia de obesidad en niños de 5 a 11 años

| OBESIDAD EN NIÑOS DE 5 A 11 AÑOS | 1999 | 2006 |
|---|-------------|-------------|
| INCREMENTO 1999 A 2006 | | |
| Prevalencia nacional en niños | 5.3% | 9.4% |
| Incremento de 1999-2006 (77.0%) | | |
| Prevalencia nacional en niñas | 5.9% | 8.7% |
| Incremento de 1999-2006 (47.0%) | | |

Tabla 5.- Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años

| OBESIDAD EN NINOS DE 5 A 11 AÑOS INCREMENTO 1999 A 2006 | 1999 | 2006 |
|--|-------------|-------------|
| Prevalencia nacional | 18.6% | 26.0% |
| Incremento de 1999-2006 de 39.7% | | |

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal (IMC = peso en kg /talla en m2).²⁹⁻³¹

Criterios de diagnóstico en niños mayores de 2 años:

_ Sobrepeso, cuando el valor del IMC es igual o superior al centil 75³¹

_ Obesidad, cuando el valor del IMC es igual o por arriba del centil 85³¹

...Obesidad grave, cuando el valor del IMC es igual o por arriba del centil 97³¹

Una vez obtenido el IMC se percentil en la siguiente tabla para localizar en que percentil se encuentra.³¹

En México el factor de riesgo que más se asocia a la obesidad en los niños es la modificación en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física. En la actualidad este sector de la población realiza 70 por ciento menos de actividad física que hace 30 años.³¹

Con respecto a la actividad física, la obesidad está asociada al sedentarismo producto del esquema de las condiciones de la vida urbana lo que conlleva a un mayor tiempo dedicado a ver la televisión y a los videojuegos; en la población mexicana se estimó que por cada hora de televisión incrementa 12% el riesgo de obesidad en niños de 9 a 16 años, en los cuales se encontró que dedican en promedio 4.1+ / - 2.2 horas/día a ver televisión o juega videojuegos. Debido a este sedentarismo se ha visto incremento de estreñimiento en pacientes obesos.³² Como vemos la obesidad infantil es un grave problema de salud el cual se está incrementando año con año. Los pacientes obesos llevan una vida sedentaria debido a la tecnología y entretenimiento que se encuentra al alcance de sus manos como la televisión, videojuegos, computadora y a la poca actividad física que realizan debido a que no pueden salir al parque por el peligro que ahora representa.³³ En la actualidad los niños realizan 70% menos de actividad física que los niños de hace 30 años lo que ocasiona constipación por eso en esta investigación se estudiará cual es la frecuencia de constipación funcional crónica en pacientes obesos y con los resultados podremos identificar si existe relación del incremento de la obesidad por el libre acceso de la tecnología sin adecuado control ni equilibrio con la actividad física.³³⁻³⁵

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los principales factores de riesgo de constipación crónico funcional en niños obesos que acuden al Hospital del Niño DIF, Hidalgo?

JUSTIFICACIÓN

Durante más de cuatro décadas hemos observado el incremento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad, muchos estudios han establecido la pauta para el reconocimiento de las alteraciones médicas del sujeto obeso, definidas por Reaven como síndrome metabólico, este estado inflamatorio persistente altera del mismo modo el sistema neuro humoral intestinal, produciendo un tránsito lento que aunado al consumo de alimentos con alto contenido calórico, condiciona en la población obesa que tiene además la falta de actividad y malos hábitos de alimentación, así como dietas de bajo contenido de fibra, estreñimiento. En la población mexicana infantil, ni la población de Hidalgo se ha estudiado la relación del estreñimiento, con el sedentarismo, el sobrepeso, la obesidad y la alimentación, sabiendo que estas condiciones per se también incrementan la frustración del paciente y aumentan los costos asistenciales en salud. Con los hallazgos obtenidos, pretendemos desarrollar un programa nutricional que incluya modificaciones sustanciales en el estilo de vida y que provea las herramientas necesarias para que el pediatra mejore la condición médica y psicológica del paciente con sobrepeso y obesidad.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los principales factores de riesgo **de** constipación crónica funcional en pacientes obesos del Hospital del Niño DIF.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cual es el grupo de edad más afectados con estreñimiento y obesidad
- Identificar cual es el género más afectado con estreñimiento y obesidad
- Frecuencia de encopresis en pacientes con estreñimiento crónico funcional y obesidad
- Conocer los factores de riesgo de los niños con estreñimiento y obesidad
- Identificar si el mayor número de horas de televisión y video juegos se relaciona con pacientes obesos con estreñimiento
- Identificar los hábitos higiénicos dietéticos de los niños con obesidad y estreñimiento.

HIPÓTESIS GENERAL

Los malos hábitos de alimentación y el estilo de vida sedentario en niños con obesidad incrementan la probabilidad de que padezcan constipación crónica funcional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, analítico observacional, transversal en la consulta externa del Hospital Niño DIF Pachuca, durante el periodo comprendido de marzo 01 del 2009 a noviembre 30 del 2010. La edad de inclusión fue de 2 a 17 años y comprendió también niños hospitalizados. Se incluyeron 191 pacientes, de los cuales 59 fueron contemplados como casos (obesos con constipación crónico funcional) y 132 fueron controles (obesos sin constipación).

A todos los pacientes obesos que acudieron a la consulta externa de pediatría, nutrición y a los hospitalizados con previa autorización del padre o tutor (ver anexo 2), se les aplicó un cuestionario de recolección de datos (ver anexo 1).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Casos

- Pacientes menores de 18 años de edad que acudieron a la consulta de externa de pediatría, nutrición y a los pacientes hospitalizados con obesidad exógena y estreñimiento funcional crónico y que aceptaron participar en el estudio y firmaron sus padres el consentimiento informado.

Controles

- Pacientes mayores de 2 años y menores de 18 años que acudieron a la consulta externa de pediatría, nutrición y a los pacientes hospitalizados con obesidad exógena que no tenían estreñimiento funcional crónico y que aceptaron participar en el estudio y firmaron sus padres el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Los padres de los niños que no aceptaron participar en el estudio, y no firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes con estreñimiento crónico por causas orgánicas
- Pacientes con estreñimiento crónico funcional con otras patologías agregadas por el cual no se valoren adecuadamente resultados.
- Pacientes que tengan algún tipo de cirugía ano rectal
- Paciente con obesidad endógena

El protocolo de estudio fue evaluado y aceptado por las comisiones de Investigación y Ética del Hospital del Niño DIF. Asimismo, el presente estudio se realizó de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud y la Declaración de Helsinki.

PLAN DE ANÁLISIS

Una vez obtenidos los datos, éstos se capturaron en el programa estadístico SPSS. Al haber sido capturados todos los datos, se realizó el análisis estadístico de los factores de riesgo de constipación cónica funcional, con la prueba de Chi cuadrada de Pearson y se realizó un análisis de resultados comparándolos con la bibliografía revisada.

METODOLOGÍA EMPLEADA

- Los niños que acudieron a la consulta externa de pediatría, nutrición y a los hospitalizados con obesidad, se les invitó a participar al estudio.
- A los pacientes que accedieron participar en el estudio, firmando el consentimiento informado, se les realizó el cuestionario de recolección de datos.
- Una vez obtenida la información se calculó el IMC y se analizó quienes cumplían criterios de inclusión y cuales eran los casos y los controles del estudio.
- Al contar con el correcto llenado de datos del cuestionario se capturaron los datos obtenidos en el cuestionario en el programa SPSS
- Se analizaron los datos obtenidos en el SPSS
- Los resultados obtenidos se plasmaron en tablas y figuras.
- Se analizaron los resultados conforme a la bibliografía revisada.

RESULTADOS

Los resultados se capturaron en la base de datos del programa SPSS y se validaron con estadística descriptiva obteniendo: frecuencias, promedios y desviación estándar.

Durante el periodo comprendido entre marzo 1 del 2009 y noviembre 30 del 2010, se registraron 191 (100 %) pacientes, de los cuales 59 (30.9%) fueron contemplados como casos, (obesos con constipación crónico funcional) y 132 (69.1%) pacientes fueron controles del estudio. (Figura 1)

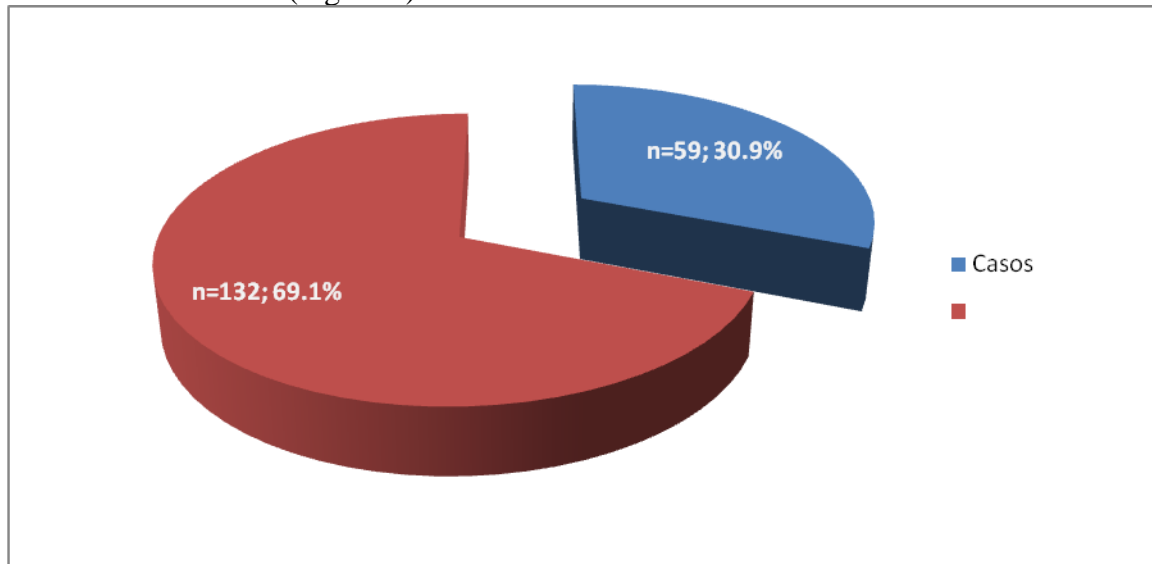


Figura 1. En nuestro universo de estudio los controles representaron el 69.1% (n=132) mientras que los casos representaron el 30.9% (n=59).

Del total de pacientes obesos incluidos, el 42.9% (n=82) fueron femeninos y el 57% (n=109) fueron masculinos. De los pacientes obesos con constipación crónico funcional (n=59; 100%), 37(62.7%) fueron femeninos y 22 (37.2%) fueron masculinos. (Ver tabla 3).

| Género | Grupos de estudio | | Total (n;%) |
|-----------|-------------------|--------------|-------------|
| | Casos (n;%) | Control(n;%) | |
| Femenino | 37; 62.7 | 45; 34.0 | 82; 42.9 |
| Masculino | 22; 37.2 | 87; 65.9 | 109; 57 |
| Total | 59; 100% | 132; 100% | 191; 100 |

Tabla 6.- Distribución de acuerdo al género de los pacientes incluidos en el estudio.

En la tabla 6 se puede observar el grupo de casos y controles; la distribución ha sido expresada en porcentajes y números de acuerdo a las características de la población. En el grupo de casos observamos que el género femenino es más estreñado que el masculino.

Al analizar la frecuencia de edad en nuestra población de estudio, encontramos que la mayoría son escolares, si consideramos la edad de 6 a 12 años (n=125; 65.4%). El promedio de edad de los pacientes fue de 9.5 ± 3.5 años. (Ver Figura 2).

En la figura 2 podemos observar que el grupo más afectado es aquel que se encuentra entre los 6 y 12 años de edad, de los cuales el grupo más afectado se encuentra entre los 7 a 10 años de edad (n=83;43.4%); asimismo se observa un grupo poblacional importante en la adolescencia con el 19.8% (n=38), y en tercer lugar el grupo de preescolares con 14.6% (n=28).

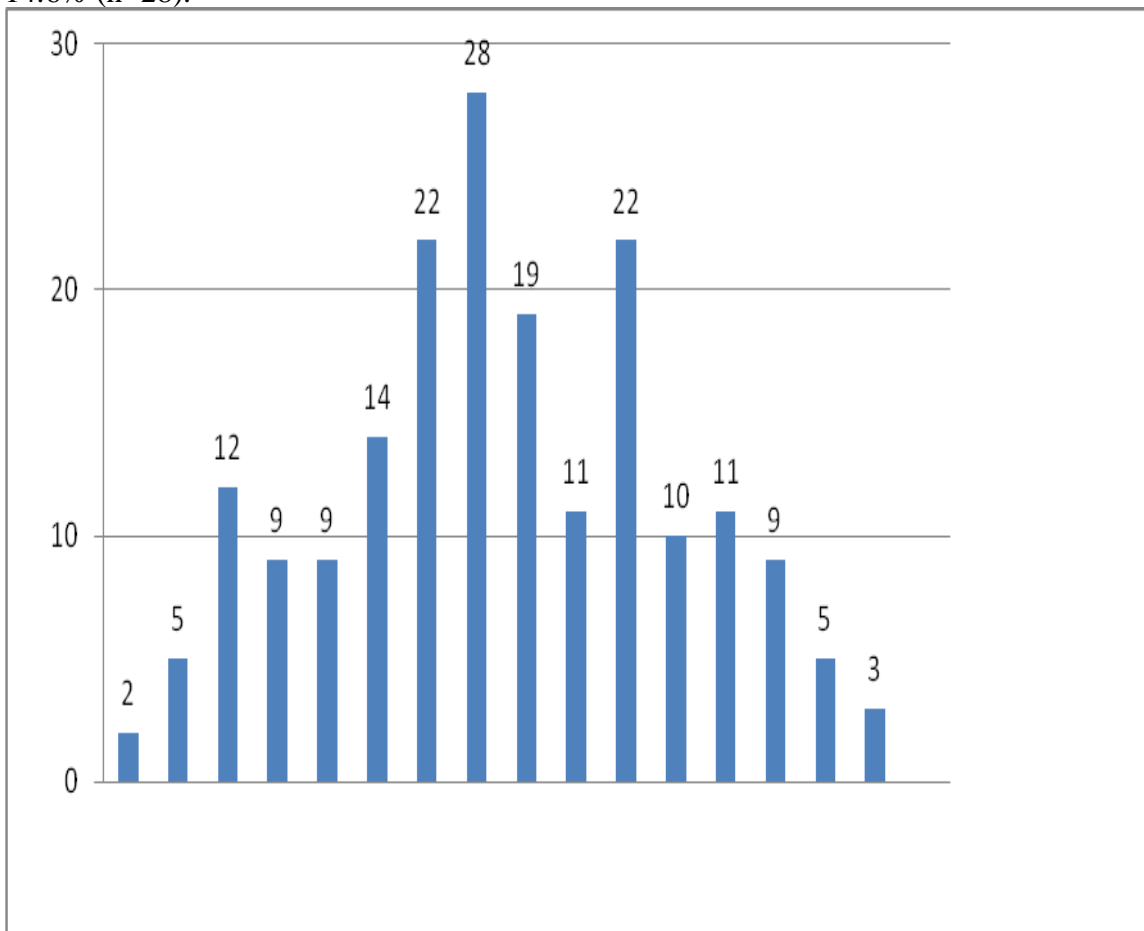


Fig. 2.- Distribución del total de la población de acuerdo a la edad. La distribución de pacientes ha sido expresada en porcentaje y número de población (%;n)

En la tabla 7 se observa la distribución de edades de los casos y los controles. En donde se observa mayor número de pacientes en la edad escolar.

| <i>Edad</i> | <i>Caso</i> | <i>Control</i> | <i>Total</i> |
|-------------|-------------|----------------|--------------|
| 2 | 0 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 3 | 5 |
| 4 | 2 | 10 | 12 |
| 5 | 1 | 8 | 9 |
| 6 | 1 | 8 | 9 |
| 7 | 2 | 12 | 14 |
| 8 | 7 | 15 | 22 |
| 9 | 9 | 19 | 28 |
| 10 | 8 | 11 | 19 |
| 11 | 5 | 6 | 11 |
| 12 | 10 | 12 | 22 |
| 13 | 2 | 8 | 10 |
| 14 | 5 | 6 | 11 |
| 15 | 4 | 5 | 9 |
| 16 | 0 | 5 | 5 |
| 17 | 1 | 2 | 3 |
| Total | 59 | 132 | 191 |

Tabla 4. Distribución de edades de casos y controles.

Como vemos hay mayor número de pacientes obesos entre los 6 y 12 años de edad.

Para estadificar el grado de estreñimiento en nuestra población de estudio que se asignó como caso (n=59; 100%) se utilizó la escala de Bristol, la cual evalúa las características de las heces y las agrupa en una escala tipo Likert, en la cual el sujeto de estudio selecciona visualmente las características de las heces y se agrupó desde el número 1 hasta el 7; las representaciones visuales toma los siguientes puntajes 1-2 estreñimiento, 3-4 heces ideales; 5-7 diarrea. De nuestra población de casos se encontró que el 88.1% (n=52) tiene estreñimiento importante de acuerdo a la clasificación de Bristol, mientras que el 11.9% (n=7) señalaron heces de características normales. (Ver Figura 3). En este pastel podemos observar que de acuerdo a la clasificación de Bristol de nuestro grupo de estudio el 52.5% (n=31) tiene heces en forma de salchicha pero grumosa, mientras que el 35.6% (n=21) es en trozos duros como nuez; asimismo solamente el 11.9% (n=7) considera las heces con evacuaciones normales.

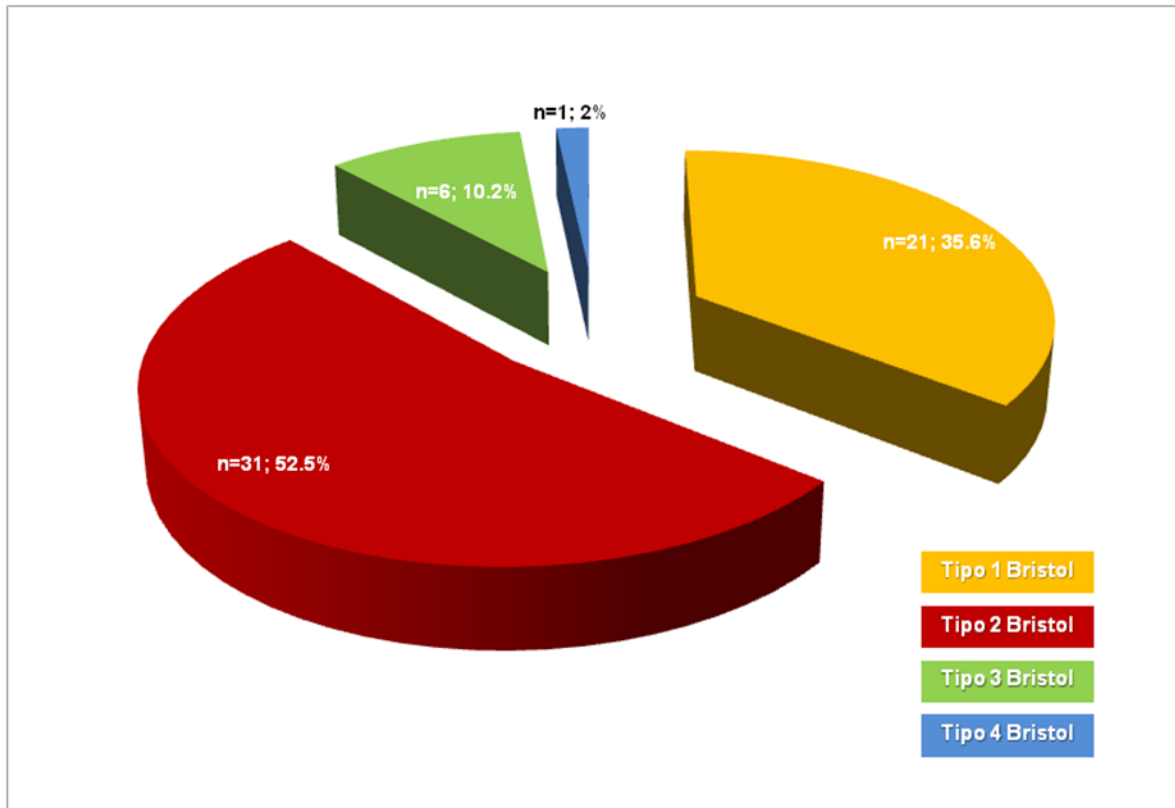


Figura 3.- Distribución de frecuencias de acuerdo a la clasificación de Bristol en nuestra población de casos. Nuestro universo ha sido expresada en número y porcentaje (n;%) del grupo de casos total (n=59; 100%).

Por otra parte, en el análisis de Controles (n=132; 100%) reveló de acuerdo a la escala tipo Likert de Bristol que el 83.4% (n=110) tiene evacuaciones normales tipo 3 y 4, mientras que el 10.6% (n=14) tiene estreñimiento tipo 1 y 2 en comparación con el 88.1% de los casos analizados en nuestro estudio. (Ver figuras 3 y 4). Otro punto importante en esta población fue que el 6.1% (n=8) expresó tener evacuaciones disminuidas en consistencia, esta situación puede extrapolarse si consideramos que el paciente con obesidad tiene alteraciones en la micelización y emulsificación de lípidos, efecto fisiológico que se expresa como esteatorrea o evacuaciones de características semilíquidas.

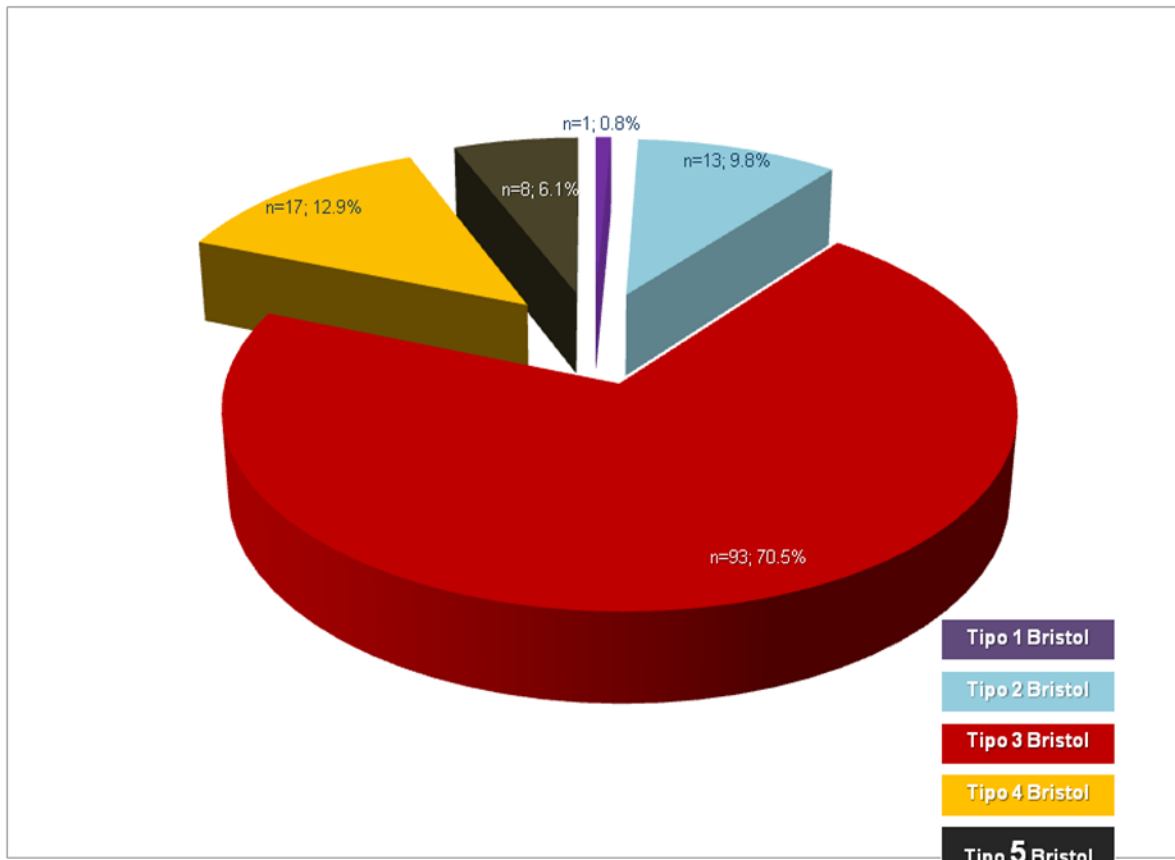


Fig. 4.- Distribución de frecuencias de acuerdo a la clasificación de Bristol en nuestra población de controles. En el presente pastel se expresó la población en número y porcentaje (n;%) del grupo control; se analizó la frecuencia de estreñimiento de acuerdo a la escala tipo Likert de Bristol encontrando que en el grupo de controles la frecuencia de estreñimiento es de sólo el 10.6% en comparación con el 88.1% de nuestro grupo de casos

En los hábitos dietéticos se encontró que el consumo de agua en pacientes con constipación crónica funcional es menor que en los pacientes sin constipación. Del grupo de pacientes con constipación crónica encontramos que el 37.3% (n=22) toma menos de un litro de agua al día, el 45.8% (n=27) toma un litro de agua al día, el 13.6% (n=8) toma 1.5 litros de agua al día, mientras que el 3.3% (n=2) toma dos litros de agua al día. (Ver figura 5). Todos los pacientes del estudio consumen leche líquida (N= 59; 100%).

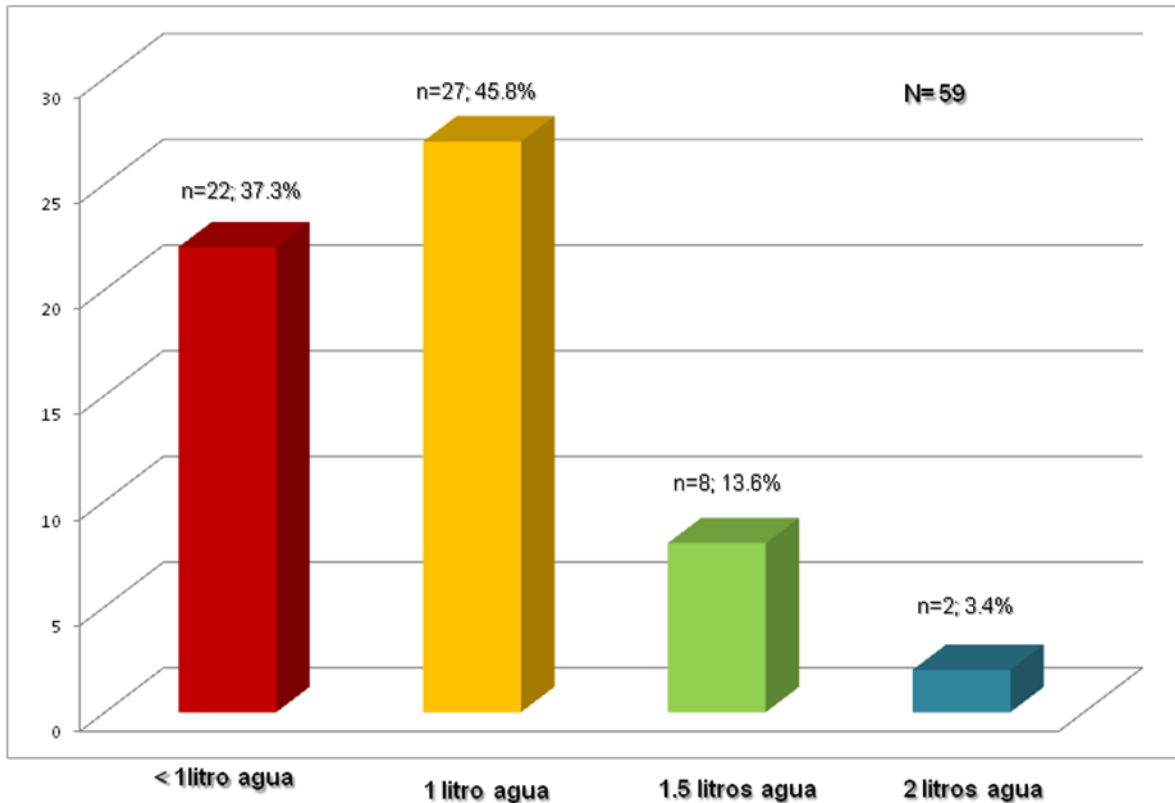


Fig.5. Frecuencia del número de pacientes de acuerdo al consumo de agua en el grupo de casos de nuestro estudio. Los datos han sido expresados en número y porcentaje (n=%) del total de casos (N= 59; 100%). En el histograma podemos observar que la mayor parte de nuestra población de estudio consume un litro de agua o menos (n= 49; 83%).

Al analizar el grupo de controles encontramos que el 53.8% (n= 71) ingiere 1.5 litros de agua o más en comparación con el 45.5% (n=61) que consume un litro de agua o menos como se observa en la figura 6. Estas características son diferentes a las que se presentan en nuestro grupo de casos en donde abunda la población que ingiere un litro de agua o menos (Ver figura 5).

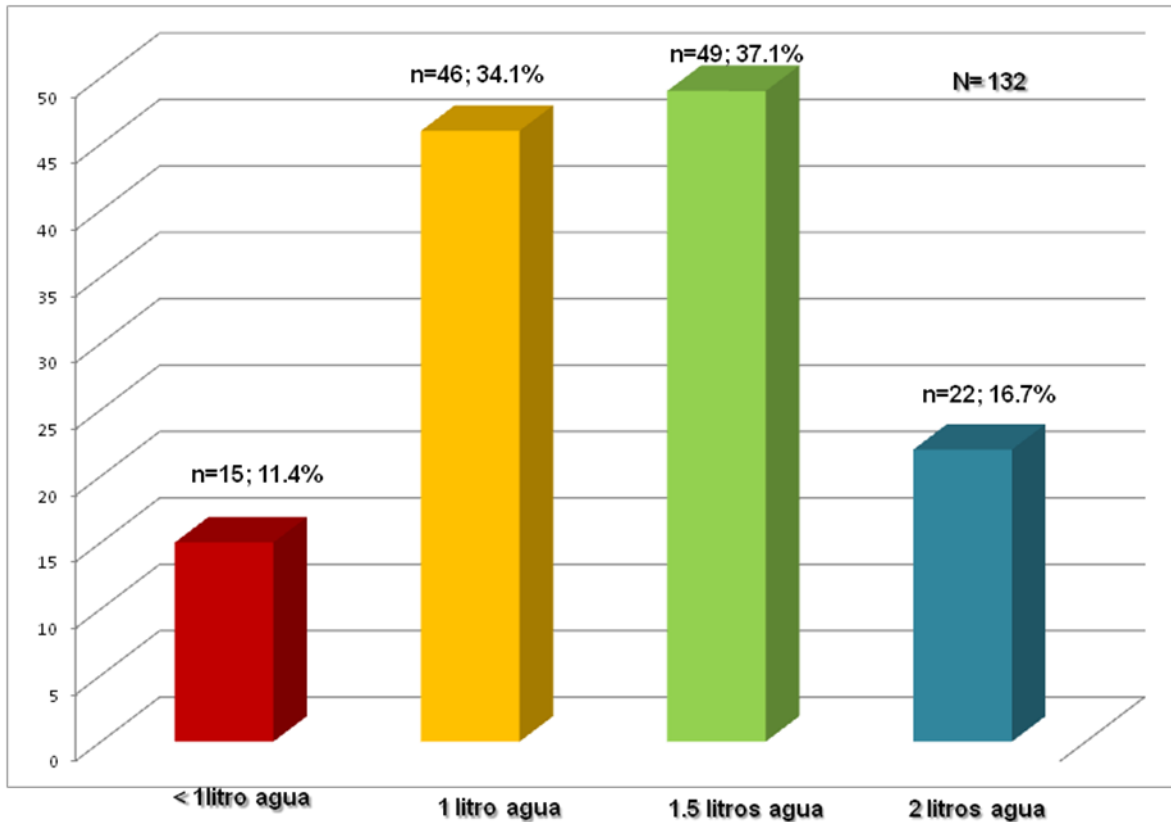


Figura 6.- Frecuencia del número de pacientes de acuerdo al consumo de agua en el grupo de controles. Los datos han sido expresados en número y porcentaje (n; %) de una muestra de controles total de 132 pacientes (100%).

Dentro de las características de análisis de nuestra población establecimos un cuestionario de alimentación basado en el consumo habitual de verduras, leguminosas y frutas. En la figura 7, podemos observar el consumo de alimentos de la población de estudio (casos y controles) por días de la semana. La población ha sido definida de acuerdo al consumo alimentario regular por familia en una semana y se ha expresado de acuerdo a un cuestionario de opción múltiple.

En el primer grupo de alimentos se puede observar que tanto los casos como los controles consumen un promedio de 1-2 veces por semana leguminosas (casos: n=28; 47.5% vs controles: n= 48; 36.4%); en el grupo de las frutas la mayor parte de la población consume más de 5 frutas a la semana (casos: n= 34; 56.7% vs controles: n= 79; 59.8%). Por último, en el grupo de las verduras el consumo tanto en casos como en controles es mayor a 3 por semana.

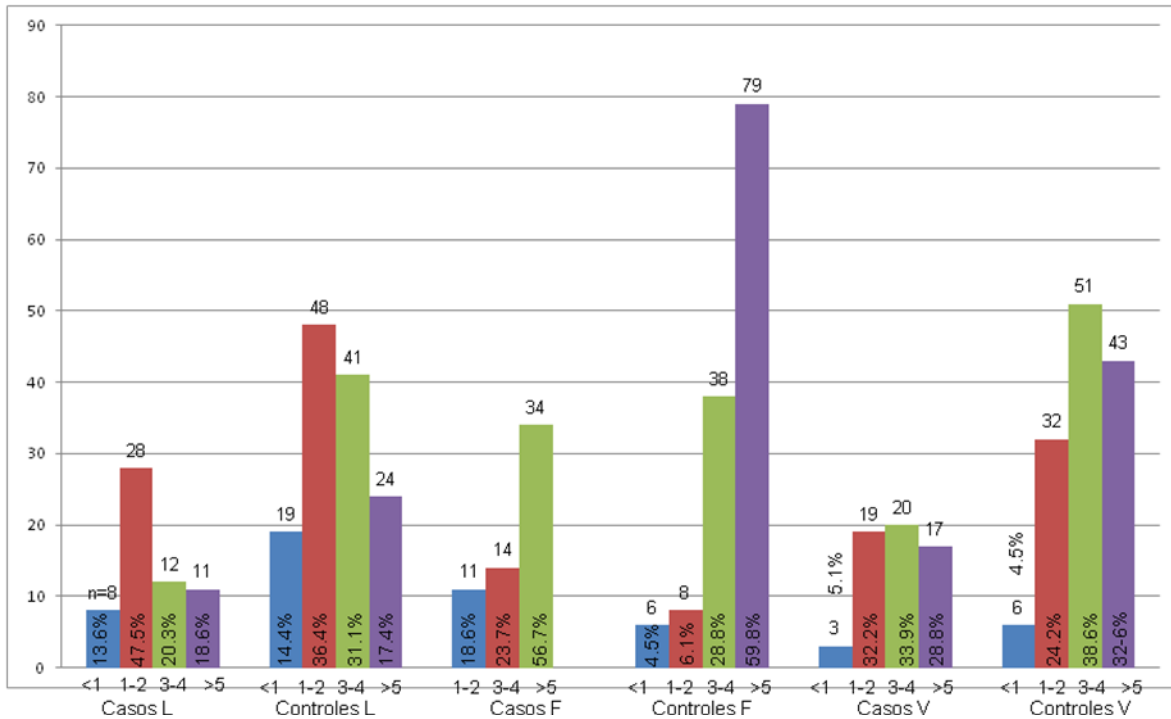


Figura 7.- Histograma de casos y controles agrupados de acuerdo al consumo de alimentos por semana. El histograma representa los casos y controles que han sido definidos en nuestro universo (n=191;100%); a cada grupo le ha sido asignado una variedad de alimento: L= Leguminosas; F: Frutas; V: Verduras.

Dentro de la actividad física se encontró que la gran parte de los pacientes obesos no realizan ejercicio y que es mucho tiempo el que invierten en ver televisión, ya que 127 (66.4%) de los pacientes comen viendo televisión y sólo 64 (33.5%) comen sin ver la televisión. Como la mayoría de los pacientes manejados en el Hospital Niño DIF son de un medio socioeconómico bajo, se encontró que 161 (84.2%) de los pacientes no cuentan con videojuegos (Ver tabla 5).

Se observa que la mayor parte de la población desarrolla menos de una hora de ejercicio a la semana (n= 144; 75.3%); en segundo lugar, el 37.1% (n=71) de la población ve de 3-4 horas día la televisión, asimismo en este grupo encontramos que el 26.1% (n=50) ve más de 5 horas al día la televisión, lo más importante es que en promedio si se suma ambos grupos encontramos que el 63.2 % (n=121) ve tres o más horas de televisión al día.

| Horas | Frecuencia de ejercicio (n;%) | Frecuencia de ver televisión (n;%) | Frecuencia de jugar videojuegos (n;%) |
|-------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| <1 | 144; (75.3) | 26; (13.6) | 161; (84.2) |
| 1-2 | 36; (18.8) | 44;(23) | 27; (14.1) |
| 3-4 | 8;(4.1) | 71; (37.1) | 3; (1.5) |
| >5 | 3; (1.5) | 50; (26.1) | 0; (0) |

Tabla 8.- Actividades de esparcimiento utilizados en la población de estudio.

En esta tabla podemos observar la frecuencia y el porcentaje en horas de ejercicio por semana, televisión y videojuegos que desempeña la población de estudio.

Dentro los pacientes que observan televisión se encontraron que en más de la mitad de los pacientes estudiados comen viendo televisión. Como se observa en la tabla 6.

| Come con Televisión | Grupos de Estudio | |
|---------------------|-------------------|---------------|
| | Casos (n:%) | Control (n:%) |
| Si | 42; 71.2 | 85; 64.4 |
| No | 17; 28.8 | 47; 35.6 |

Tabla 9.- Población (casos y controles) que comen viendo la televisión.

Las características de los grupos han sido expresadas en número y porcentaje como pueden ser observadas en la tabla.

Al analizar la encopresis encontramos que 151 (79.1%) no presentan encopresis, de éstos 61 son mujeres y 90 son hombres, y sólo 40 (20.4%) presentan encopresis, 21 son mujeres y 19 son hombres.

Cuando analizamos los pacientes que eran atendidos por el área de nutrición médica encontramos que el 55.4% (n=106) de los pacientes no eran manejados por nutrición y el 44.5% (n=85) pacientes eran manejados por nutrición (ver figura 7).

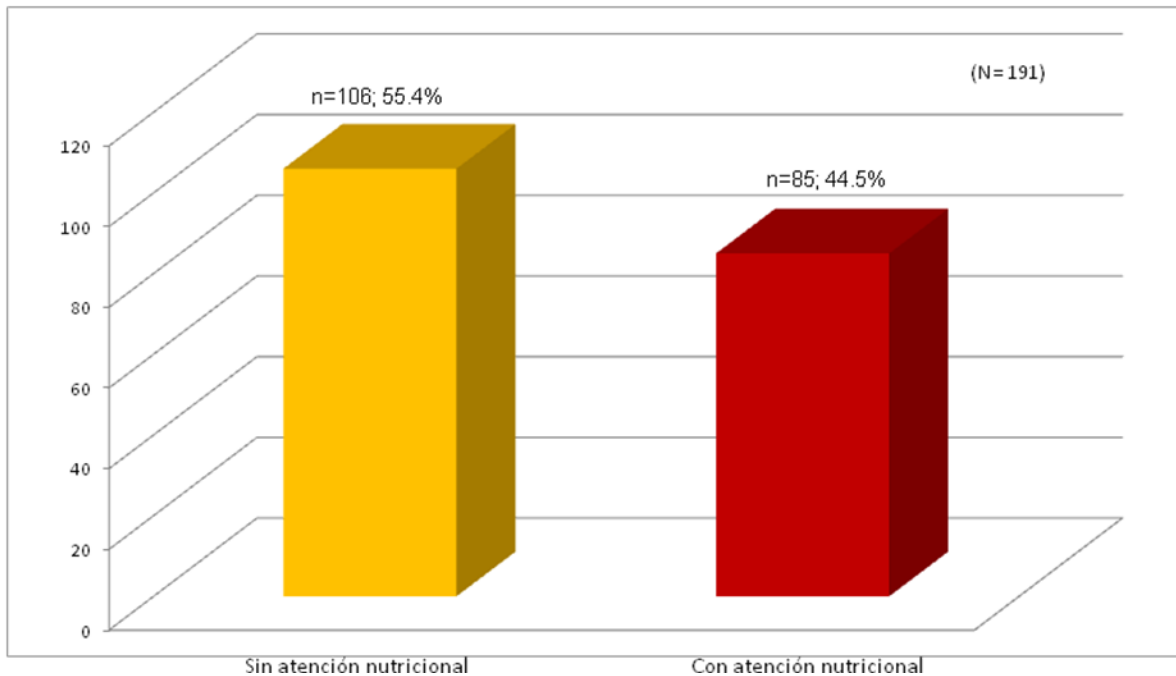


Figura 8.- Porcentaje de pacientes atendidos por el área de nutrición médica

Los datos han sido expresados en grupos y porcentajes; en el histograma se puede observar que la mayor parte de la población de estudio no es atendida por el servicio de nutriología médica.

Análisis estadístico de los factores de riesgo de Constipación crónica funcional de pacientes obesos

Utilizando la Chi-cuadrada de Pearson se encontraron que los factores de riesgo mostrados en la tabla 10 mostraron una significancia estadística ($P < 0.05$)

Sin embargo, en el mismo análisis se demostró que los factores de riesgo de la tabla 7 no mostraron significancia estadística ($P > 0.05$)

| VARIABLE | VALOR DE P |
|-----------------------|-------------------|
| Litros de agua al día | 0.001 |
| Genero | 0.001 |

Tabla 10. Factores de riesgo para constipación crónica funcional en pacientes obesos estadísticamente significativos.

| VARIABLE | VALOR DE P |
|------------------------|-------------------|
| Ingesta de verduras | 0.700 |
| Ingesta de Leguminosas | 0.485 |
| Ingesta de Frutas | 0.400 |
| Horas de Ejercicio | 0.366 |
| Horas de televisión | 0.070 |
| Horas de videojuegos | 0.304 |
| Come viendo TV | 0.358 |
| Edad | 0.241 |

Tabla 11. Factores de riesgo para constipación crónica funcional en pacientes obesos estadísticamente no significativos.

DISCUSIÓN

El estreñimiento crónico funcional es un problema importante de salud pública a nivel mundial con cifras cercanas al 25%.¹⁵ Nuestro estudio agrupó una población de 2 a 17 años de edad e incluyó a 191 pacientes (100%), demostrando que el 30.9% (n=59) tienen constipación crónica funcional.²³ Esta característica de nuestra población de estudio puede ser comprendida al analizar las características alimentaria de nuestra población infantil, el estado hereditario per se, la influencia de la tecnología y las características adquiridas por nuestros niños en los hábitos de defecar, éste último aspecto ligado a la cultura de la sociedad mexicana. 11, 13

En nuestra población encontramos que el grupo más afectado es el género femenino con un 62.7% (n= 37) en comparación al 37.2% (n=22) del género masculino (relación 2:1); estos datos son diferentes a lo reportado en la literatura donde la relación de estreñimiento desde la etapa preescolar es 1:1 y en escolares de 6:1 y donde evidentemente predomina la enfermedad en el género masculino.¹⁶

En este estudio la distribución de la población por grupo de edad fue en su mayoría preescolares y escolares (n=125; 65.4 %) con una media de 9.5 ±3. años de edad, aspecto que difiere a lo reportado en la literatura donde se observa que la población más afectada se encuentra entre los 2 a 5 años.¹⁶

Cuando analizamos el impacto de la alimentación en nuestra población encontramos que la población más estreñida ingiere menor cantidad de frutas, verduras, y agua en su dieta, situación que es similar a lo reportado en varios estudios.^{13,16} Este punto es muy importante, si entendemos que como parte de la madurez del sistema digestivo el reforzamiento de los hábitos alimentarios es importante para el establecimiento de la flora colónica y de las pulsiones que determinarán muchos de los aspectos condicionantes y psicológicos del niño. En muchos estudios se ha observado que una dieta rica en grasas, con disminución de la ingesta de fibra y líquidos, son factores desencadenantes de estreñimiento independientemente de la edad del paciente.

Así también analizamos la clasificación de Bristol para determinar el grado de estreñimiento en nuestra población, encontrando que el 88.1% (n=52) de los casos tiene estreñimiento importante, característica que es mayor a la reportada en el estudio Bristol donde la prevalencia de la enfermedad se determinó en 42.4%.²³ La metodología seguida para la validación de la escala es difícil de evaluar dado que únicamente se publicó el resultado en forma de resumen.

Por otra parte, en nuestro estudio encontramos que en el grupo de casos las heces normales se presentan en el 11.9% (n=7), en comparación a lo reportado en el grupo control donde encontramos que el 83.4% (n= 110) tiene evacuaciones normales. Asimismo a través de la escala de Bristol se ha demostrado que la forma de las heces se correlaciona bien con el tiempo de tránsito intestinal total medido por escintigrafía o con marcadores radio opacos, tanto en pacientes con síndrome del intestino irritable, como en

sujetos sanos, de manera que el tipo 1, 2 se correlacionan con tiempos de tránsito lento y el tipo 6 y 7 con tiempo de tránsito rápido.¹⁶

Al analizar el efecto del consumo de agua en el estreñimiento encontramos que el estreñimiento se asocia con una ingesta menor a 1 litro de agua al día con un 83% (n=49) del grupo de casos en comparación con lo encontrado en el nuestro grupo control con 45.5% (n=61) con una diferencia entre los grupos de 37.5%; asimismo encontramos que las evacuaciones normales se asocian a un consumo mayor de 1.5 litros de agua de acuerdo a nuestro grupo de casos (n=10; 17%) con respecto a los controles (n=71; 53.8%), estos datos son similares a lo reportado en otros estudios donde la frecuencia de estreñimiento para casos y controles es de 73.4% vs. 47.12% en comparación con población con evacuaciones normales con 26.5% vs. 52.85 para casos y controles respectivamente situación que ha sido demostrada en nuestro estudio.³⁶

El resultado de este desequilibrio entre ingesta excesiva y almacenamiento, es mayor obesidad en la sociedad y asociado a esta condición mayor estreñimiento. Sin embargo, la gran controversia continúa alrededor de si la mayor ingesta alimenticia es la principal causante en la génesis de esta pandemia, o si está es resultado de la dramática reducción del gasto energético. Entre los desencadenantes de esto último podemos citar: la tecnificación de las empresas, el desarrollo de la electrónica, los avances en comunicación, la llegada del internet, la computación, la telefonía celular, los videojuegos y la vida moderna, estos datos han sido comprobados en diversos estudios en donde se ha relacionado claramente el tiempo de uso del televisor, computadora y videojuegos con una mayor prevalencia de obesidad.³ Más de 40,000 comerciales por año son observados por niños, y, durante la programación matutina infantil de los sábados se observan un promedio de 1 anuncio de alimentos cada 5 minutos. ³Por esta razón en nuestro estudio tratamos de determinar la relación que existe entre obesidad, estreñimiento y televisión, encontrando que el 66.4% (n=127) de los pacientes comen viendo la televisión y el 33.5% (n=64) come sin este medio, este aspecto cultural es sumamente importante si consideramos lo publicado en Estados Unidos donde se ha evaluado el impacto de la televisión en la vida del niño obeso.⁸ Lo contrastante de la población infantil de Hidalgo es que el 84.2% de los pacientes no cuenta con videojuegos, situación que se ha encontrado como un factor de riesgo importante en otras poblaciones.

A través de los años se ha evaluado el impacto del ejercicio en la población con sobrepeso y obesidad y se ha encontrado una asociación directa entre la ganancia de peso y el sedentarismo, asimismo esta condición es otro factor más para el desarrollo de estreñimiento. Hoy en día se sabe que más de 30 minutos de actividad física durante 5 días de la semana es un factor importante para la reducción de las complicaciones del sobrepeso y obesidad, no obstante, en nuestro estudio encontramos que la población infantil tiene un grave problema de ejercicio ya que el 75.3% (n=144) realiza solo 8.5 minutos de actividad física por día, situación que difiere de lo publicado en los programas de modificaciones en el estilo de vida como el estudio de Malmo Suecia.³⁸

Observamos que nuestra población ve en promedio más de tres horas al día de televisión con una frecuencia de 63.2% (n=121) situación que es similar a lo publicado por Wiecha Jean y cols. en el JAMA en el 2006.³⁷ Por otra parte otros estudios en cambio han reportado que la actividad física es mucho menor en niñas cuando se compara con los niños, lo que concuerda con las prevalencias de exceso de peso en estos grupos de edad; de estas observaciones se establecen una serie de preguntas sobre la influencia que los padres ejercen sobre los hijos. Partiendo del modelo de enseñanza-aprendizaje, la responsabilidad del tiempo que utilizan niños y adolescentes para ver la televisión, jugar, y realizar sus actividades cotidianas depende de la regulación que los padres hagan sobre estas condiciones ya que la probabilidad de volverse sedentario aumenta cuando los padres presentan esta condición, relación inversa a la que presentan las familias que realizan actividad física.

En nuestro estudio se analizó la frecuencia de encopresis encontrando en que el 20.4% (n=40) en comparación con el 25% que se ha reportado en otra serie.¹⁶ En los últimos años diversos estudios han demostrado un cambio favorable en los alimentos que consume la población (comer más frutas y verduras y bajar las raciones de carnes rojas y grasas), sin embargo, a pesar de que los mensajes de comer menos y ser físicamente más activos han empezado a concientizar a la población, éstos no han sido suficientes para detener la epidemia de obesidad, que lamentablemente sigue en aumento, tal como se reporta en nuestro estudio donde aun a pesar de que ha incrementado los programas de ayuda nutricional como la modificación de cooperativas aun vemos que la mayor parte de nuestra población (n=106; 55.4% aun no reciben tratamiento y orientación nutricional, este punto es importante si recordamos que la obesidad puede autoperpetuarse por razones psicológicas y fisiológicas y que parte de nuestra obligación como médicos pediatras es animar a los niños obesos y a los padres obesos a seguir un programa de dieta y ejercicio que modifique su estilo de vida.

Los padres deben entender que este problema también involucra su modo de vida, el apoyo de los padres es imprescindible; a menudo se requiere terapia conductual para ayudar a niños y padres a alcanzar las metas establecidas para dieta, ejercicio y modificaciones en el estilo de vida, en esto último, no hay que olvidar el papel que juega el ejercicio regular y los programas de ejercicio para la reducción de peso en el niño y adolescente obeso, por lo tanto es fundamentales la integración de la comunidad, la familia y la escuela para que el éxito de tratamiento sea más factible, parte de esta educación se basa en el control de las pulsiones que desde el modelo freudiano favorecería un desarrollo adecuado de las funciones fisiológicas del niño. Nuestros resultados a través de la comparativa de grupos permiten comprender el problema del sobrepeso y obesidad y su asociación con factores de riesgo independientes para el desarrollo de estreñimiento crónico funcional, dicho análisis no es predictivo, pero establece pautas diagnósticas importantes que permiten al médico pediatra anticipar complicaciones importantes y cuyas modificaciones han sido propuestas por diversos grupos en el mundo. Si bien nuestro estudio no analizó otros patrones importantes en el desarrollo de estreñimiento crónico como la herencia, no se especificó la cantidad de fibra que se consume y el dolor asociado a las evacuaciones, así como las condicionantes

que pueden influir en la defecación es importante mencionar que dichas alteraciones tienen diversas opiniones en varias publicaciones. 16, 26

Finalmente podemos decir que la mayoría de los desencadenantes que se presentan en el paciente con sobrepeso, obesidad y estreñimiento pueden modificarse a través de la prevención y el tratamiento de la obesidad involucra conceptos muy simples: comer sanamente y realizar actividad física diariamente.

CONCLUSIONES

1. La poca ingesta de agua es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de constipación crónica funcional en pacientes obesos.
2. El grupo etario más afectado son los escolares y el género más afectado es el femenino para desarrollar constipación crónica funcional.
3. La frecuencia de encopresis en pacientes obesos se encontró en el 20.4 %.
4. El sedentarismo presentado en los niños caracterizado por la gran cantidad de horas de ver televisión, jugar videojuegos y la poca actividad física son factores de riesgo para presentar constipación crónica funcional en pacientes obesos, sin embargo, en el presente estudio no se encontró significancia estadística en la relación de estos factores y la CCF.
5. En este estudio no fue valorable la influencia de la dieta de los casos y los controles ya que no obtuvimos la cantidad de fibra que estos pacientes consumen



ANEXOS

ANEXO 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario No. ____

ESTUDIO" FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE FUNCIONAL CRÓNICA EN PACIENTES OBESOS

CONSTIPACION

Fecha de aplicación: _____ Iniciales del Nombre: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Sexo F o M

Peso _____ Talla2 _____ IMC _____

numero de evacuaciones al día _____ Numero de evacuaciones a la semana _____

Consistencia de evacuaciones:

Escala de Bristol



MI de agua ingeridos en niños de 2 a 5 años Litros de agua ingeridos al día para ≥ 5 años
 ≤ 250 250 500 750 ≥ 1000 ≤ 1 1 1.5 ≥ 2

En caso de niños de 2 a 5 años, tipo de leche que consume
Líquida Polvo Nombre _____

Consumo de verduras en 7 días:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

Consumo de leguminosas en 7 días:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

Consumo de frutas en 7 días:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

No. De horas de ejercicio o Actividad física al día:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

No. De horas que televisión al día:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

No. De horas de jugar videojuegos al día:
 ≤ 1 1-2 3-4 ≥ 5

Presencia de Encopresis: si o no

Come/desayuna o cena viendo televisión: Si/ No

Manejo por la consulta de Nutrición: Si/ No

ANEXO 2

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACION.**

LUGAR Y FECHA: Pachuca Hidalgo a

Por medio de la presente yo _____
Autorizo la participación de mi hijo en el protocolo de investigación titulado
**“Frecuencia y factores de riesgo de Constipación funcional crónica en pacientes
obesos”**.

El objetivo del estudio es conocer la frecuencia de estreñimiento crónico funcional en
pacientes obesos del hospital Niño DIF Pachuca

Se me ha explicado que mi participación consistirá en llenar un cuestionario para el
estudio de frecuencia de Constipación Crónico Funcional en pacientes Obesos, el cual se
llenará en forma anónima.

Declaro que se me ha informado ampliamente que no existen riesgos, en este estudio, así
como los beneficios derivados de la participación de mi hijo en el mismo.

El Investigador Responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y
aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los beneficios o cualquier otro asunto
relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que
lo considere conveniente

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las
presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos
relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha
comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el
estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el
mismo.

Nombre y firma del padre o tutor del participante

Nombre y firma de Madre del paciente

Nombre y firma de testigo

Nombre y firma de testigo

Investigador: Micel SalgadoJiménez
Residente de Pediatría
Hospital Niño DIF Pachuca

Bibliografía

1. Olaiz G, Rivera J, Shama T, et al. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. México DF, 2006; pp.76-78.
2. Khader YS, Batieha A, Jaddou H. et al. Factor Analysis of Cardiometabolic Risk Factors Clustering in Children and Adolescents; *Metab Syndr Relat Disord*. 2010, pp245.
3. Rodríguez Rossi, La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación, *medigrafic Artemisa*, vol VII, No. 2, Agosto 2006.
4. Bidlack WR. Interrelationships of food, nutrition, diet and health: The National Association of State Universities and Land Grant Colleges White Paper. *J Am Coll Nutr*. 1996;15:422-33.
5. Bovet P, Chiolero A, Paccaud F. Epidemiology and prevention of obesity in children and adolescents, *Rev Med Suisse*.2008;12;4: 650-654.
6. Janssen I, Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, et al. Utility of childhood BMI in the prediction of adulthood disease: comparison of national and international references. *Obes Res*. 2005; 13:1106-15.
7. Orsi CM, Hale DE, Lynch JL. Pediatric obesity epidemiology. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2011; 18:14-22.
8. Swinburn B, Shelly A. Effects of TV time and other sedentary pursuits. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32: S132-6.
9. Hernández Bernardo, Et al, Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, *Salud publica de México*, 145, S4, 3003.
10. Mostafa RM, Moustafa YM, Hamdy H. Interstitial cells of Cajal, the Maestro in health and disease. *World J Gastroenterol*. 2010;16: 3239-48.
11. Chandrasekharan BP, Kolachala VL, Dalmaso G, et al. Adenosine 2B receptors (A(2B)AR) on enteric neurons regulate murine distal colonic motility. *FASEB J*. 2009 ;23 :2727-3.
12. Locke GR III, Pemberton JH, Phillips, American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Guidelines on Constipacion, *Gastroenterology* 2000: 119:1761-1766.
13. Espín Jaime, *Trastornos funcionales digestivos en pediatría*, Sociedad Española de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, pp-1-10.
14. Stewart WF, *Epidemiology of constipation*. *Am J Gastroenterol* 1999;94.

15. García-Compean, et al, Rev Gastroenterol Mex 1992; 57:260.
16. Velasco Carlos Alberto, Actualización sobre estreñimiento crónico funcional en niños, Colombia Médica 2005; 36: 4; S3.
17. Enck P, Van der Voort IR, Klosterhalfen S. Biofeedback therapy in fecal incontinence and constipation. Neurogastroenterol Motil. 2009; 21: 1133-41.
18. Barboza Fabiola M, Evaluación y tratamiento del estreñimiento en niños, Rev Colomb Med 2005; 36 (Supl 1): 10-1.
19. Prieto Bozano G. Estreñimiento crónico. En: AEPaped. Curso de Actualización Pediatría 2005. Madrid: Exlibris Ediciones; 2005. p. 99-106.
20. Ros Mar, Martín de Carpi, Estreñimiento en el lactante. Posibilidades de intervención, Gastroenterología y Nutrición, Hospital Infantil Universitario "Miguel Server" Zaragoza, pp 54,57.
21. Marugán de Miguel Sanz, Torres Hinojal, et al, Estreñimiento en niños. Aproximación diagnóstica y manejo Terapéutico. Bol pediátrico 1998; 38: 190-195.
22. Levine MD Children with encopresis: A descriptive analysis Pediatrics 75; 56:412-416.
23. Koh H, Lee MJ, Kim MJ et al. Simple diagnostic approach to childhood fecal retention using the Leech score and Bristol stool form scale in medical practice. Journal Gastroenterology and Hepatology. 2010; 25:334-8.
24. Patel H, Gouin S. Predictive factors for short term symptom resolution in children with constipation. Arch Pediatr Adolesc Med 2000; 154: 1204-1208.
25. Lippincott Williams, Clinical Practice Guideline, Evaluation and treatment of constipacion in infants and children: Recommendations of the North America Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and nutrition, Journal of Pediatric Gastroenterology and nutrition, 43: 2006, e1-e13.
26. Velasco CA. Estreñimiento crónico funcional. En: Velasco CA (ed.). Casos pediátricos en gastroenterología, hepatología y nutrición. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle; 2003. p.51-57.
27. Perez Luzaur, Palacios Gonzalez, et al, Sistema Mexicano de alimentos equivalentes, Fomento de nutrición y salud, tercera edición, 2009, pp 14-43.
28. Bautista Casasnovas A, Argüelles Martín F, Peña Quintana L, et al. Guidelines for the treatment of functional constipation. An Pediatr (Barc). 2011;7:51.e1-51.e7.

29. Del-Río-Navarro BE, Velazquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, et al. Obesity and metabolic risks in children. Arch Med Res. 2008;39: 215-21.
30. Del Río Navarro Blanca, Síndrome metabólico y obesidad, Revista de Gastroenterología de México, Vol 75, No. 2, enero, 2008.
31. Boletín de práctica médica efectiva, Obesidad Infantil, Encuesta Nacional de Salud y nutrición, INSP, 2006, pp. 1-6.
32. Health Care Guideline: Prevention and Management of Obesity (Mature Adolescents and Adults) the institute for clinical systems improvement, fourth edition, January 2009, pp 1-102.
33. Flegal KM, Ogden CL, Carroll MD. Prevalence and trends in overweight in Mexican-american adults and children. Nutr Rev. 2004; 62:S144-8.
34. Jackson DM, Djafarian K, Stewart J, et al. Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children. Am J Clin Nutr. 2009; 89:1031-6.
35. Kaur H, Hyder ML, Poston WS. Childhood overweight: an expanding problem. Treat Endocrinol. 2003;2(6):375-88.
36. Comas Vives, et al, Estudio caso-control de los factores de riesgo asociados al estreñimiento. Estudio FREI, An pediatr, 2005;62(4):340-5.
37. Wiecha J, Peterson K, Ludwig D, et al, The hidden and potent effects of television advertising. JAMA 2006; 295: 1698-1699.
38. Tuomilehto J. prevention of type 2 Diabetes Mellitus y changes in lifestyle among subjects. N.Engl. J. Med 2001; 344: 11350.

-
1. Olaiz G, Rivera J, Shama T, et al. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. México DF, 2006; pp.76-78.
 2. Khader YS, Batieha A, Jaddou H. et al. Factor Analysis of Cardiometabolic Risk Factors Clustering in Children and Adolescents; Metab Syndr Relat Disord. 2010, pp245.

-
3. Rodríguez Rossi, La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación, medigrafic Artemisa, vol VII, No. 2, Agosto 2006.
 4. Bidlack WR. Interrelationships of food, nutrition, diet and health: The National Association of State Universities and Land Grant Colleges White Paper. J Am Coll Nutr. 1996;15:422-33.
 5. Bovet P, Chiolero A, Paccaud F. Epidemiology and prevention of obesity in children and adolescents, Rev Med Suisse.2008;12;4: 650-654.
 6. Janssen I, Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, et al. Utility of childhood BMI in the prediction of adulthood disease: comparison of national and international references. Obes Res. 2005; 13:1106-15.
 7. Orsi CM, Hale DE, Lynch JL. Pediatric obesity epidemiology. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2011; 18:14-22.
 8. Swinburn B, Shelly A. Effects of TV time and other sedentary pursuits. Int J Obes (Lond). 2008;32: S132-6.
 9. Hernández Bernardo, Et al, Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, Salud publica de México, 145, S4, 3003.
 10. Mostafa RM, Moustafa YM, Hamdy H. Interstitial cells of Cajal, the Maestro in health and disease. World J Gastroenterol. 2010;16: 3239-48.
 11. Chandrasekharan BP, Kolachala VL, Dalmasso G, et al. Adenosine 2B receptors (A(2B)AR) on enteric neurons regulate murine distal colonic motility. FASEB J. 2009 ;23 :2727-3.
 12. Locke GR III, Pemberton JH, Phillips, American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Guidelines on Constipacion, Gastroenterology 2000: 119:1761-1766.
 13. Espín Jaime, *Trastornos funcionales digestivos en pediatría*, Sociedad Española de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, pp-1-10.
 14. Stewart WF, *Epidemiology of constipation*. Am J Gastroenterol 1999;94.
 15. García-Compean, et al, Rev Gastroenterol Mex 1992; 57:260.
 16. Velasco Carlos Alberto, Actualización sobre estreñimiento crónico funcional en niños, Colombia Médica 2005; 36: 4; S3.
 17. Enck P, Van der Voort IR, Klosterhalfen S. Biofeedback therapy in fecal incontinence and constipation. Neurogastroenterol Motil. 2009; 21: 1133-41.

-
18. Barboza Fabiola M, Evaluación y tratamiento del estreñimiento en niños, Rev Colomb Med 2005; 36 (Supl 1): 10-1.
 19. Prieto Bozano G. Estreñimiento crónico. En: AEPaped. Curso de Actualización Pediatría 2005. Madrid: Exlibris Ediciones; 2005. p. 99-106.
 20. Ros Mar, Martín de Carpi, Estreñimiento en el lactante. Posibilidades de intervención, Gastroenterología y Nutrición, Hospital Infantil Universitario "Miguel Server" Zaragoza, pp 54,57.
 21. Marugán de Miguel Sanz, Torres Hinojal, et al, Estreñimiento en niños. Aproximación diagnóstica y manejo Terapéutico. Bol pediátrico 1998; 38: 190-195.
 22. Levine MD Children with encopresis: A descriptive analysis Pediatrics 75; 56:412-416.
 23. Koh H, Lee MJ, Kim MJ et al. Simple diagnostic approach to childhood fecal retention using the Leech score and Bristol stool form scale in medical practice. Journal Gastroenterology and Hepatology. 2010; 25:334-8.
 24. Patel H, Gouin S. Predictive factors for short term symptom resolution in children with constipation. Arch Pediatr Adolesc Med 2000; 154: 1204-1208.
 25. Lippincott Williams, Clinical Practice Guideline, Evaluation and treatment of constipacion in infants and children: Recommendations of the North America Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and nutrition, Journal of Pediatric Gastroenterology and nutrition, 43: 2006, e1-e13.
 26. Velasco CA. Estreñimiento crónico funcional. En: Velasco CA (ed.). Casos pediátricos en gastroenterología, hepatología y nutrición. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle; 2003. p.51-57.
 27. Perez Luzaur, Palacios Gonzalez, et al, Sistema Mexicano de alimentos equivalentes, Fomento de nutrición y salud, tercera edición, 2009, pp 14-43.
 28. Bautista Casasnovas A, Argüelles Martín F, Peña Quintana L, et al. Guidelines for the treatment of functional constipation. An Pediatr (Barc). 2011;7:51.e1-51.e7.
 29. Del-Río-Navarro BE, Velazquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, et al. Obesity and metabolic risks in children. Arch Med Res. 2008;39: 215-21.
 30. Del Río Navarro Blanca, Síndrome metabólico y obesidad, Revista de Gastroenterología de México, Vol 75, No. 2, enero, 2008.
 31. Boletín de práctica médica efectiva, Obesidad Infantil, Encuesta Nacional de Salud y nutrición, INSP, 2006, pp. 1-6.

-
32. Health Care Guideline: Prevention and Management of Obesity (Mature Adolescents and Adults) the institute for clinical systems improvement, fourth edition, January 2009, pp 1-102.
 33. Flegal KM, Ogden CL, Carroll MD. Prevalence and trends in overweight in Mexican-american adults and children. *Nutr Rev.* 2004; 62:S144-8.
 34. Jackson DM, Djafarian K, Stewart J, et al. Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89:1031-6.
 35. Kaur H, Hyder ML, Poston WS. Childhood overweight: an expanding problem. *Treat Endocrinol.* 2003;2(6):375-88.
 36. Comas Vives, et al, Estudio caso-control de los factores de riesgo asociados al estreñimiento. *Estudio FREI, An pediatr,* 2005;62(4):340-5.
 37. Wiecha J, Peterson K, Ludwig D, et al, The hidden and potent effects of television advertising. *JAMA* 2006; 295: 1698-1699.
 38. Tuomilehto J. prevention of type 2 Diabetes Mellitus y changes in lifestyle among subjects. *N.Engl. J. Med* 2001; 344: 11350.