

# UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



*Una Institución Adventista*

## TESIS

**Relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños  
atendidos en el Centro De Salud Virgen Del Carmen - La Era, Lima 2015**

Tesis presentada para obtener el título profesional de licenciado en Nutrición Humana

Autor:

José Román Mauricio Panduro

Asesora:

Mg. María Alina Miranda Flores

Lima, 2016

### **Dedicatoria**

A los pilares fundamentales de mi vida, mis padres Job Mauricio Atachagua y Estela Panduro Grandez, quienes me inculcaron valores cristianos y con dedicación influenciaron en mi educación profesional.



## **Agradecimiento**

### **A Dios.**

Por su infinito amor y bondad de preservarme la vida permitiéndome llegar con salud para lograr mis objetivos.

### **A mis familiares.**

A mis abuelitos Madelith Grandez Torres y Armando Panduro Linares que con sus consejos me ayudaron a culminar una etapa de mi vida académico con éxitos, también a mis hermanos, Raquel Candy Mauricio Panduro y Job Armando Mauricio Panduro quienes me ayudaron económica y emocionalmente en esta vida académica.

### **A mis maestros:**

Mg. Felix Palacios, Mg. María Mirando Alina, Mg. Eliza Rodríguez, por su motivación y tiempo compartido para culminar mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis. Así también a nuestras docentes de pregrado, que marcaron cada etapa de mi vida académica

## INDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
A Dios.....	iii
Lista de Tablas.....	vii
Lista de Figuras.....	viii
Lista de abreviaturas.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
Capítulo I.....	1
El problema.....	1
1. Identificación del problema.....	1
2. Formulación del problema.....	4
3. Objetivos de la investigación.....	4
3.1. Objetivo general.....	4
3.2. Objetivo específico.....	4
4. Justificación de la investigación.....	5
Capítulo II.....	6
Marco Teórico.....	6
1. Marco bíblico filosófico.....	6
2. Antecedentes de la investigación.....	7
3. Marco teórico.....	10
3.1. El estreñimiento.....	10
3.1.1. Fisiopatología del estreñimiento.....	11
3.1.2. Clasificación y etiología del estreñimiento.....	14
3.1.3. Estreñimiento primario o funcional.....	14
3.1.4. Estreñimiento secundario y/o farmacológico.....	16
3.1.5. Síntomas asociados al estreñimiento.....	18
3.1.6. Criterios clínicos para el diagnóstico.....	19
3.1.7. Estreñimiento en niños menores de 3 años.....	21
3.2. La fibra dietética.....	22

3.2.1.	Componentes de la fibra dietética.....	24
3.2.2.	Funciones de la fibra dietética.....	27
3.2.3.	Requerimiento nutricional de la fibra dietética.....	29
3.2.4.	Valoración de la ingesta dietética.....	30
3.2.5.	Propiedades benéficas del consumo de fibra dietética.....	31
3.3.	Marco teórico referente a la población .....	33
4.	Definición de términos.....	33
5.	Hipótesis de la investigación.....	34
5.1.	Hipótesis general .....	34
5.2.	Hipótesis específica .....	34
	Capítulo III.....	35
	Materiales y Métodos.....	35
1.	Diseño de investigación .....	35
2.	Variables de la investigación .....	35
2.1.	Identificación de las variables .....	35
2.2.	Operacionalización de las variables.....	36
2.2.1.	Variable independiente.....	36
2.2.2.	Variable Dependiente.....	37
3.	Delimitación geográfica y temporal.....	38
4.	Población y muestra .....	38
4.1.	Población .....	38
4.2.	Muestra .....	38
4.2.1.	Características de la muestra.....	38
4.2.2.	Criterios de inclusión y exclusión.....	38
5.	Técnica e instrumentos de recolección .....	40
5.1.	Instrumento .....	40
5.1.1.	Cuestionario de diagnóstico para los trastornos gastrointestinales funcionales en niños menores de 3 años– Evacuaciones intestinales. Versión Roma III .....	41
5.2.	Validación y confiabilidad.....	42
5.2.1.	Validación del instrumento.....	42
5.2.2.	Confiabilidad del instrumento de los Criterios de Roma III.....	42
5.2.3.	Recordatorio de 24 horas.....	42
6.	Proceso de recolección de datos.....	43
7.	Consideración ética .....	43

Capítulo IV .....	44
Administración del proyecto de investigación.....	44
1. Resultados .....	44
2. Discusión.....	46
Capítulo V.....	50
Conclusiones y recomendaciones .....	50
1. Conclusiones .....	50
2. Recomendaciones.....	50
Referencia .....	51
APENDICE.....	55
Apéndice N°1_Consentimiento Informado .....	56
Apéndice N°2 cuestionario de síntomas gastrointestinales en niños menores de 3 años .....	57
8. Indique la el tipo de deposiciones según la escala de Bristol .....	58
Apéndice N°3_Ficha del recordatorio de 24 horas .....	59
Apéndice N°4_Carta de solicitud de la autorización para la toma de datos en la posta Virgen del Carmen La Era. ....	60
Apéndice N°5_Carta de aceptación del centro de salud Virgen del Carmen La Era .....	61
Apéndice N° 6_Resultados extras .....	62
Apéndice 7_Evidencias fotográficas realizando las encuestas .....	63

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> Fármacos que pueden ser causa de estreñimiento .....	17
<b>Tabla 2</b> Constituyentes propuestos de la fibra dietética .....	25
<b>Tabla 3</b> Polisacáridos no almidón .....	25
<b>Tabla 4</b> Oligosacáridos resistentes.....	26
<b>Tabla 5</b> Efectos de la fibra dietética en el tracto digestivo .....	28
<b>Tabla 6</b> Descripción de las variables sociodemográficas en niños atendidos en el Centro de Salud.....	39
<b>Tabla 7</b> Distribución de la muestra según edad y género en niños que fueron atendidos en el Centro de Salud .....	39
<b>Tabla 8</b> Presencia de estreñimiento según género en niños atendidos en el Centro de Salud .....	40
<b>Tabla 9</b> Descripción del rango de edad y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud.....	40
<b>Tabla 10</b> Criterios generales de validez de Aiken del instrumento .....	42
<b>Tabla 11</b> Confiabilidad mediante el coeficiente Kuder-Richardson para los Criterios de Roma III del Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. ....	42
<b>Tabla 12</b> Ingesta de la fibra dietética en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen.....	44
<b>Tabla 13</b> Presencia de estreñimiento en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen.....	44
<b>Tabla 14</b> Relación entre el consumo de fibra dietética y estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen .....	45
<b>Tabla 15</b> Significancia de la relación entre el consumo de fibra y presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen.....	45
<b>Tabla 16</b> Criterios generales de validez de Aiken del instrumento. ....	62

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Escala de Bristol para la caracterización de la consistencia de las heces. ....	20
<b>Figura 2</b> Clasificación de la fibra dietética .....	24
<b>Figura 3</b> Clasificación de la fibra según grado de fermentabilidad .....	29
<b>Figura 4</b> Realizando el recordatorio de 24 horas a la madre de familia con la ayuda de un laminaria de medidas caseras.....	63
<b>Figura 5</b> Realización del consentimiento informado .....	63
<b>Figura 6</b> Encuestando a las madres de los niños atendidos en el Centro de Salud.....	64
<b>Figura 7</b> Identificando las medidas caseras del consumo dietario.....	64

## **Lista de abreviaturas**

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**FAO:** Food and Agriculture Organization of the United Nations. En español:  
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**ADN:** Acido desoxirribonucleico

**ARN:** Ácido ribonucleico

**TCL:** Tránsito colónico normal

**TTL:** Tiempo de tránsito lento

## Resumen

En el Perú, el estreñimiento es un problema de salud cada vez más frecuente en preescolares, pero no encontrándose en la actualidad evidencias científicas en niños menos de 3 años. Diversos estudios consideran que la dieta es el principal factor para modificar los síntomas del estreñimiento. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen-La Era. El presente trabajo de investigación es un estudio no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo-correlacional. El muestreo fue por conveniencia. El grupo estuvo conformado por 110 niños atendidos, de las cuales 56 eran niñas y 54 niños. Los resultados mostraron que el 50,9 % de niños presentaban estreñimiento y a la par tenían un consumo deficiente de fibra, por otro lado, solo el 3,6 % de los niños presentaban estreñimiento y también óptimo consumo de fibra. Con respecto a los niños que no presentaron estreñimiento, se encontró que el 45,5 % tenían un consumo óptimo de fibra. En conclusión, se encontró una diferencia significativa entre las variables consumo de fibra y presencia de estreñimiento.

**Palabras claves:** Estreñimiento, fibra.

## **Abstract**

In Peru, constipation is a health problem becoming more frequent in children, actuality, there is not scientific evidence in infants. Several studies consider that the diet is the main factor to modify the symptoms of constipation. The objective of the study was to determine the relationship between the consumption of dietary fiber and constipation in children served in Virgen del Carmen Health Center - The Era. This research work is a non-experimental study of cross-section and type descriptive-correlational; the sampling was convenience. The Group was comprised by 110 children who served in the Health Center, being 54 boys and 56 girls. The results show that 50.9% of children had constipation and at the same time had a poor fiber consumption, on the other hand, only 3.6% of children with constipation and also optimal consumption of fiber. According to children who did not have constipation shows that 45.5% had an optimal consumption of fiber. As a conclusion, there was a significant difference between the variables fiber consumption and presence of constipation.

**Keywords:** constipation, fiber.

## Introducción

La conducta y los hábitos alimentarios del niño se adquieren de forma gradual desde la primera infancia y es en la adolescencia en el que estos patrones de conducta se consolidan. La maduración psicológica permite que el adolescente pueda generar patrones de conducta individualizados, marcados por el aprendizaje previo y la influencia del medio al que está expuesto(1,2). Por ello la infancia es una etapa clave de la vida donde las oportunidades de tener buena salud son grandes y es en ella que se establecen los futuros patrones de salud de la etapa adulta. Es en la infancia donde puede evitarse la aparición de factores de riesgo a muchas enfermedades crónicas no trasmisibles, mediante la formación de buenos hábitos alimentarios (3,4).

El estreñimiento es un problema de salud mundial que puede estar presente en las diferentes etapas de la vida. Revisiones científicas epidemiológicas sobre el estreñimiento funcional concluyeron que a nivel mundial hay una prevalencia del 16% tanto en adultos, niños y adolescentes (5,6). En el Perú se sabe que el 20% de la población padece de estreñimiento, que es mayoritaria la etiología funcional en comparación a la orgánica (7). Las personas que padecen estreñimiento funcional sufren los síntomas más comunes como defecación poco frecuente, heces muy duras o dolor al defecar, pero son muy pocas las que buscan ayuda de un profesional de la salud (8).

## **Capítulo I**

### **El problema**

#### **1. Identificación del problema**

Evidencias epidemiológicas sobre el estreñimiento funcional concluyeron que la prevalencia a nivel mundial es de 16%, en adultos, niños y adolescentes, asimismo el estreñimiento crónico infantil puede estar presente en un 3% de las consultas pediátricas, y las consultas gastroenterológicas por estreñimiento corresponde al 25% (9,10).

Debemos entender por estreñimiento no sólo la expulsión de heces duras o poco frecuentes, sino también las eliminadas regularmente con dificultad, con dolor, o de forma incompleta, aun manteniendo una frecuencia normal(4,11). En relación a esta última, el patrón normal de defecación varía ampliamente con la edad, pero por lo general se considera que existe estreñimiento si el niño realiza menos de 3 deposiciones a la semana (12).

Un estudio epidemiológico mostraba que el estreñimiento afecta al 20% de la población al menos una vez en la vida (11). Según otros estudios, en Estados Unidos, el estreñimiento afecta por lo menos al 10% de la población general, dentro de ella el 25 % son ancianos y origina más de 2,5 millones de visitas médicas cada año (13). En otras publicaciones se cifra la prevalencia en Reino Unido y Norte América entre un 0,9 y un 1,2% de las visitas médicas realizadas al año; en España 7,5 millones de españoles padecen de estreñimiento (11).

La prevalencia del estreñimiento varía con la edad. En un estudio se muestra una alta incidencia de estreñimiento en niños de 2 a 4 años (14). Otro estudio realizado en más de

4000 niños menores de 2 años constató una prevalencia de 2.9% en niños de un año de edad, esta cifra estadística asciende a 10.8% en los niños de 2 años, este resultados coincide con el control de esfínteres y en niños de edad escolar puede llegar hasta 34% (15).

En niños colombianos la prevalencia de estreñimiento fue de 9,1%. Se encontraron factores constitucionales e inherentes como la motilidad baja intrínseca, factores psicológicos; socio ambientales, clínicos, anatómicos y nutricionales(14).

En El Salvador se realizó un estudio epidemiológico donde participaron 395 niños de una escuela pública y privada. Se diagnosticó a más del 10% de niños, de los cuales el 9.25% de los niños presentaron trastornos funcionales gastrointestinales asociados a dolor abdominal, siendo el más común síndrome de intestino irritable (3.75%) (16).

Se ha reportado que el 20% de la población peruana padecen de estreñimiento, siendo en gran mayoría de origen funcional (11). Este tipo de estreñimiento se da por la incapacidad de evacuar deposiciones, debido a una ingestión insuficiente de agua o alimento. A medida que el colón retiene agua pueden llegar a ser duras, difíciles de evacuar y en consecuencia, la defecación se inhibe. Asimismo, los bebés no evacúan durante varios días debido a una notable disminución del residuo no absorbible, este fenómeno es normal en lactantes de 0-6 meses(18).

En infantes la presencia de estreñimiento se evidencia mediante el endurecimiento fecal que puede ser causado por la introducción de fórmulas artificiales, la suplementación con hierro, y fórmulas lácteas hiperconcentradas, o enfermedad aguda con menor ingesta de fibra, reposo o aumento de pérdida de líquidos a causa de los vómitos y fiebre (14).

En la mayoría de los niños, el origen del estreñimiento es funcional (19). Los niños menores de 3 años pueden ser incapaces de evacuar deposiciones debido a una ingestión insuficiente de agua y alimentos con alto contenido en fibra dietética (FD). Fisiológicamente, a medida que el colón retiene agua, las deposiciones llegan a ser duras, difíciles de evacuar y

en consecuencia, la defecación se inhibe (17). En algunas circunstancias los lactantes mayores de 6 meses no evacúan durante varios días debido a una notable disminución del residuo no absorbible. En estos casos, la adición de zumos de frutas a la alimentación y un incremento de la ingestión de líquidos es suficiente para ablandar las heces e incrementar la frecuencia de las deposiciones (20).

El estreñimiento es un problema de salud que también disminuye la calidad de vida de quienes lo padecen, creando en los niños una de las condiciones menos aceptadas socialmente al llegar a la adolescencia, es por ello que existe un problema de estreñimiento con la baja autoestima (21)

En todos los casos, las heces retenidas se van endureciendo, dificultando aún más su expulsión; cuando por fin se evacúan, las heces duras de gran tamaño provocan dolor; se genera así un círculo vicioso de dolor-retención (4,17).

Clínicamente, el síntoma más asociado al estreñimiento es el dolor abdominal recurrente, presente en el 50% de los casos, periumbilical e inespecífico, con exacerbaciones ocasionales. En menor cuantía veremos síntomas asociados como hiporexia, y en la edad escolar encopresis, (que muchas veces constituye el motivo de consulta de tal grupo de edad) (22). La presencia de dolor o escozor anal durante la defecación, con o sin estrías sanguinolentas, con fisuras anales. Con frecuencia el estreñimiento se asocia con síntomas urinarios, especialmente en presencia de encopresis o expulsión involuntaria de las heces (4). Así, un tercio de los casos está asociada a la enuresis nocturna, 1 de cada 4-5 casos, enuresis diurna y especialmente en niñas, infecciones urinarias repetidas (10-33%). Muchos de estos síntomas, especialmente los dos últimos, mejoran tras el tratamiento del estreñimiento (23).

Los estudios de investigación mencionados anteriormente sobre la presencia de estreñimiento con relación al consumo de fibra reportan que el estreñimiento se ve

relacionado con una baja ingesta de FD. El síntoma del estreñimiento lleva a la madre al abandono del programa de suplementación (24).

Actualmente nos encontramos dentro de una transición nutricional, en la que se han registrado cambios alimentarios como el incremento de consumo de alimentos de alta densidad energética y una baja ingesta de FD. El estreñimiento infantil es un problema difícil de manejar y tratar, esto se ve gobernado por diferentes factores tales como económicos, de conocimientos y hábitos alimentarios de los padres, los que llevarán a realizar una alimentación adecuada o deficiente en los requerimientos nutricionales. Asimismo, los padres desconocen los hábitos intestinales de sus hijos y sólo lo descubren cuando el niño acude a un establecimiento de salud (25)

## **2. Formulación del problema**

¿Cuál es la relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015?

## **3. Objetivos de la investigación**

### **3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

### **3.2. Objetivo específico**

- Determinar la ingesta de fibra en niños atendido en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.
- Identificar la presencia estreñimiento en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.
- Determinar la correlación entre el consumo fibra y la presencia de estreñimiento en los niños que atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

#### **4. Justificación de la investigación**

Esta investigación es justificada por las siguientes razones:

**Por su relevancia social;** Se beneficiara a niños y niñas que padecen de estreñimiento. Este estudio tuvo como finalidad demostrar que la presencia de estreñimiento se ve estrechamente relacionado con el bajo consumo de fibra dietética.

**Por su relevancia práctica;** esta investigación se realiza con la finalidad de disminuir la presencia de estreñimiento en los niños menores de 3 años que son atendidos en el Centro de Salud, mediante la educación nutricional hacia las madres sobre las necesidades alimentarias de sus menores hijos.

**Por su relevancia metodológica;** La metodología empleada servirá para orientar el desarrollo de otros estudios similares ya que el instrumento utilizado (ROMA III) fue adaptado y validado por juicio de expertos (tres médicos pediatras, un médico general y una nutricionista) y se midió la confiabilidad (mediante el Kuder-Richardson) para identificar la presencia de estreñimiento en los niños, el cual podrá ser utilizado por otros investigadores.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **1. Marco bíblico filosófico**

“En el hogar es donde ha de comenzar la educación del niño. Allí está su primera escuela. En aquel lugar, con sus padres como maestros, debe aprender las lecciones que han de guiarlos a través de la vida tales como obediencia, reverencia y dominio propio. Las influencias educativas del hogar son un poder decisivo para el bien o para el mal” (26). Es por ello que el presente estudio muestra la importancia en la formación de hábitos alimentarios a temprana edad.

La palabra educación significa más que un curso de estudio, es el comienzo de la formación y moldeo del carácter de los niños, que se inicia así desde la lactancia materna, cuando el niño está en los brazos de su madre. Mientras que la educación alimentaria se inicia a partir de los seis meses de edad mediante la introducción de alimentos durante la alimentación complementaria (27).

White refiere que la obra de la educación y formación debería comenzar en la infancia de los niños, porque entonces la mente es más imprescindible, y las lecciones impartidas se recuerdan mejor (27). Así mismo enseña que nuestro cuerpo se forma con el alimento que ingerimos. En los tejidos del cuerpo se realiza el continuo proceso de reparación, pues el funcionamiento del organismo, debido a que acarrea desgaste y este debe ser reparado por el aporte nutricional de los alimentos, cada órgano del cuerpo exige nutrición (26,27).

Difícil sería exagerar la importancia que tiene el hacer adquirir a los niños buenos hábitos dietéticos. Necesitan aprender que comen para vivir y que no viven para comer (temperancia), esta educación debe empezar cuando la criatura está todavía en los brazos de la madre. Se recomienda evitar ofrecerles alimentos de alta densidad energética, sino más bien ofrecerles frutas y verduras que ayuden a su sistema digestivo y a mantener un buen sistema inmunológico (28).

Nuestro Padre celestial es tan generoso de ofrecernos la oportunidad de gozar de buena salud, debemos manifestar especial cuidado con la salud que Dios nos ha dado, negarnos a satisfacer el apetito malsano, evitando comer alimentos refinados con alta densidad energética, y comiendo alimentos integrales (granos enteros, frutas y verduras) que nos aportan gran cantidad de FD al organismo. “Entonces cuando os sentéis a la mesa, podréis de todo corazón pedir a Dios su bendición sobre los alimentos, y recibiremos fuerza de los alimentos íntegros y completos. Dios se alegrará de bendecirlos para que gocemos de buena salud” (28,29).

## **2. Antecedentes de la investigación**

En un estudio de revisión retrospectiva en niños menores de dos años (n=4157) de edad, cuyo objetivo fue medir la prevalencia de estreñimiento se encontró que la prevalencia de estreñimiento en el primer año de vida fue 2,9% y en el segundo fue de 10,1%. Dentro de los tipos de estreñimiento encontrados tenemos el orgánico subyacente y funcional (1,6% y el 97% respectivamente). Adicionalmente, se encontró que el cambio de la dieta y el jarabe de maíz resolvieron el estreñimiento en un 25% y los laxantes lo resolvieron en un 92%. (30).

Otro estudio de investigaron sobre las prácticas alimentarias y su relación con el estreñimiento en lactantes tuvo como objetivo estimar la prevalencia de estreñimiento y las prácticas alimentarias durante el primer año de vida en los lactantes atendidos en el Centro de Salud de la zona céntrica de la ciudad de Mar del Plata durante los meses de diciembre del

2012 y enero/febrero de 2013. El tipo de estudio fue descriptivo y transversal, conformado por 120 lactantes de 0 a 12 meses de edad. Los resultados mostraron una prevalencia de estreñimiento de 28%, donde los principales síntomas fueron disminución de la frecuencia en un 100% y aumento la consistencia de las heces en 88%. La principal causa fue el cambio de tipo de alimentación láctea en un 56%, de los cuales el 71% de los niños con un rango de edad entre 0 y 6 meses recibió lactancia materna exclusiva, un 30% recibió líquidos antes de los 6 meses, y el 40% recibió fórmulas maternizadas. Asimismo se encontró que los niños iniciaron la alimentación complementaria antes de los 6 meses y solo el 57% recibió suplemento de hierro. El estudio concluyó que el estreñimiento es de origen multifactorial (genéticos, nutricionales y psicológicos) y recomendó una adecuada alimentación con frutas, verduras, cereales y abundantes líquido, del mismo modo refieren que la madre cumple un papel fundamental en la adopción de buenas prácticas alimentarias (18).

Se realizó un estudio epidemiológico en la ciudad de San José de Costa Rica sobre el estreñimiento, cuyo objetivo fue describir las características, la epidemiología, el tratamiento y la evolución del estreñimiento infantil, y proponer un protocolo de manejo adaptado a las necesidades y recursos. El diseño fue prospectivo, de carácter descriptivo para seleccionar niños menores de 12 años que fueron atendidos por consulta externa de un hospital de Costa Rica y venían referidos de los diferentes centros de atención periféricos del país, de los cuales presentaban estreñimiento de tipo funcional. Los resultados muestran que el 69% de los casos procedían de mesa central, las edades comprendidas fueron de 0 a 10 años (promedio de 4.3). El 62% tenía antecedentes familiares de estreñimiento y el 89% ingería una dieta inadecuada (consumo deficiente de fibra). La mayoría (83%) de los pacientes recibió leche materna exclusiva por 1 mes y al final del segundo mes al 70% se le había introducido una fórmula láctea variable. El 53% de los pacientes presentó mejoría al corregir los factores dietéticos y a la mejora de los hábitos en el uso del sanitario. En el 22% de los casos no hubo respuesta

adecuada y fueron enviados con el especialista, luego la mayoría fue incluida en un estudio paralelo utilizando Cisapride como terapia básica. La conclusión fue que los hábitos dietéticos familiares al igual que la suspensión de la lactancia materna temprana con introducción de fórmulas lácteas y alimentos en forma inadecuada, fueron los principales factores asociados al desarrollo de estreñimiento en nuestro medio. El estreñimiento puede manejarse con buenos resultados a nivel de atención primaria si se siguen programas educativos en la comunidad y un tratamiento ordenado (22).

El estudio realizado por Bloes - Mendez en Brasil, evaluó la ingesta dietaria de fibra de adolescentes y encontró asociación entre el consumo de dietas bajas en fibra, la constipación y el sobrepeso. Evaluaron la ingesta de fibra dietaria con un recordatorio de 24 horas y una frecuencia de consumo de alimentos; los movimientos intestinales fueron evaluados con preguntas sobre la frecuencia de defecación, la consistencia y el tamaño de las heces, y el sobrepeso con el índice de masa corporal. Los resultados mostraron que más del 50% de los encuestados tenía un consumo menor a lo recomendado por la American Health Foundation's age plus 5 formula, así como también un alto grado de asociación entre los adolescentes que tenían un bajo consumo de fibra y sobrepeso al mismo tiempo (31).

Farre realizó un estudio en 249 escolares peruanos hombres y mujeres de 11 a 19 años, estudiantes del 1° al 5° año del nivel secundaria, donde se midió el peso y la talla según las recomendaciones del CENAN, se aplicó un cuestionario de evacuaciones intestinales (ROMA III) para el diagnóstico de estreñimiento funcional; se aplicó un cuestionario de frecuencia semicuantitativa de alimentos para determinar el consumo de fibra dietética, se aplicó un cuestionario de ingesta de líquidos para poder estimar la ingesta y se aplicó un cuestionario semicuantitativo de actividad física, para poder estimar el nivel de actividad física, con el objetivo de determinar la relación entre el estreñimiento funcional y la ingesta de fibra dietética, agua, actividad física y sobrepeso en adolescentes de dos instituciones

educativas. Los resultados muestran que el 22,9% de los adolescentes manifestó padecer de estreñimiento funcional con un predominio en el sexo femenino ( $p=0,001$ ) y al contrastar la adecuación de ingesta de fibra dietética con el diagnóstico de estreñimiento, se observó que el 86% de los estreñidos tuvo una ingesta insuficiente de fibra y que sólo un 8.9% de los no estreñidos tuvo un consumo de fibra suficiente para cubrir sus requerimientos. No se encontró asociación entre las variables ( $p=0.25$ ). El estudio concluyó que sólo se encontró asociación entre el nivel de actividad física y el consumo de líquidos con la variable estreñimiento funcional, lo cual nos permite tener evidencias de que existe una relación entre estas variables como factores protectores y de prevención al estreñimiento (20).

### **3. Marco teórico**

#### **3.1. El estreñimiento**

El estreñimiento consiste en un trastorno del hábito intestinal, definido subjetivamente como una disminución en la frecuencia evacuatoria de heces duras o difíciles de expulsar. Con frecuencia, las manifestaciones intestinales se asocian a molestia o dolor abdominal. Cuando este síntoma se alivia con la defecación o su aparición se asocia temporalmente a un aumento en la consistencia de las heces o a una disminución en la frecuencia de las deposiciones, se debería establecer el diagnóstico de síndrome de intestino irritable con predominio de estreñimiento (22,23).

El estreñimiento es un trastorno percibido como leve por el paciente, aunque suficientemente molesto como para requerir la ayuda de un profesional de la salud. El paciente es susceptible de ser tratado con medicamentos sin receta y/o con medidas no farmacológicas. Además se ha definido como un trastorno menor, cuya atención se podría protocolizar con el objetivo de ofrecer al paciente la óptima atención nutricional (11).

Para la sociedad médica el criterio más ampliamente aceptado hace referencia a la frecuencia de las evacuaciones. En contraste, los pacientes consideran otros aspectos como la

consistencia de las heces, el esfuerzo excesivo durante la defecación, la sensación de que la evacuación no ha sido completa, la existencia de molestias anales al defecar y otros síntomas tales como distensión o molestia abdominal. Debido a que estas quejas son difíciles de observar, se acepta que se cumplen los criterios médicos para la definición de estreñimiento funcional cuando aparecen, como mínimo dos factores en los últimos tres meses: esfuerzo para la defecación, heces duras, sensación de evacuación incompleta, al menos 3 veces por semana (11,32).

El estreñimiento funcional es uno de los trastornos digestivos más frecuentes, aunque debido a las distintas definiciones que se manejan y en función de los diferentes autores, las cifras de prevalencia varían considerablemente. Así, si se contempla únicamente la frecuencia de deposiciones por semana, la prevalencia es inferior al 5% de la población general; mientras que si se considera estreñimiento como dificultad o esfuerzo al defecar, la prevalencia llega al 20-30% de la población (14).

En relación con la edad y el sexo, durante la infancia es más frecuente en niños, pero en la edad adulta lo padece más el sexo femenino que el masculino en una relación aproximada de 3 a 1 respectivamente. Por encima de los 65 años la prevalencia aumenta para ambos sexos, calculándose un 26% de los hombres y a un 34% de las mujeres (4,21,25).

### **3.1.1. Fisiopatología del estreñimiento**

#### **3.1.1.1. Tránsito colónico normal y motilidad colónica**

El tránsito del contenido luminal a través del intestino dura unas 36 a 48 horas en personas sanas. El tiempo varía en los diferentes segmentos digestivos: siendo de segundos a minutos en el esófago, 30 minutos a 2 horas en el estómago y 1 a 4 horas en el intestino delgado; el tiempo restante corresponde al tránsito a través del colon. Por lo tanto, el tránsito por todo el intestino proporciona una indicación correcta del tiempo de tránsito colónico. El colon es un órgano del tracto gastrointestinal responsable de la recuperación de agua, calorías y

electrolitos desde el contenido intestinal, seguido de la excreción de la digesta agotada. En consecuencia, es beneficioso que el tiempo durante el cual el contenido luminal transita por el colon sea prolongado. Dos factores influyen sobre la motilidad colónica: el tiempo de tránsito y la frecuencia de las defecaciones. La ingesta elevada de fibra, la personalidad extrovertida y el género masculino se correlacionan con un tiempo de tránsito más rápido y una mayor frecuencia de deposiciones (17).

### **3.1.1.2. Defecación normal**

Tal vez sorprendentemente, la pauta de fenómenos motores que aparece durante la defecación no ha sido bien estudiada. En uno de los estudios en que la defecación se indujo por el bisacodilo introducido en el colon izquierdo, aparecieron ondas peristálticas de gran amplitud y procedencia distal, conjuntamente con una elevación de la presión rectal. El esfínter anal interno se relajó simultáneamente con el inicio de la peristalsis en la parte alta del colon izquierdo y permaneció relajado hasta que la onda de presión alcanzaba el ano y se había evacuado la deposición. Estos datos dan a entender que la pauta motora necesaria para la defecación consiste en peristalsis colónica, contracción rectal y relajación anal temprana. Esta pauta coordinada de actividad motora es similar a los fenómenos que aparecen en el esófago durante la peristalsis inducida por deglución, asociada a una relajación temprana del esfínter esofágico inferior (4).

### **3.1.1.3. Control de la función motora colónica**

El control de la función motora colónica reside en los nervios extrínsecos (neuronas corticales y espinales), los nervios intrínsecos dentro del colon, las células intersticiales de Cajal, que actúan como células marcapasos, y las propiedades de las células musculares lisas propias del colon. La inervación extrínseca actúa como facilitadora o inhibidora de las contracciones colónicas. Aunque la defecación obedece al control cortical, un centro de regulación principal se sitúa en el tejido conectivo (11). En estudios efectuados en pacientes

con patología espinal, se ha dejado entrever que dentro de la médula espinal la vía para el control de la defecación se sitúa en la columna lateral, en estrecha proximidad de las vías importantes para el control de la micción(17). Los nervios intrínsecos de los plexos mientérico y submucoso coordinan la entrada sensitiva a partir de la luz colónica y la salida motora, y puede considerarse que contienen los ‘programas’ responsables de las pautas de la actividad contráctil. Una capa especializada de células marcapasos, las células intersticiales de Cajal, están presentes a lo largo de la superficie submucosa del músculo circular, en las estructuras septales entre los haces musculares del músculo circular y asociadas a las neuronas mientéricas. Estas células son cruciales para la propagación de las ondas lentas, la organización de las contracciones segmentarias y la frecuencia de las CPGA (Las Contracciones Peristálticas de Gran Amplitud) largo de todo el colon durante varios días, con un tiempo de tránsito superior a 84 h en todo el intestino. En este caso, las biopsias de espesor total o los estudios de manometría colónica pueden diferenciar entre neuropatía y miopatía (17).

#### **3.1.1.4. Trastorno de la motilidad colónica en el estreñimiento**

Los marcadores radiopacos para medir el tiempo de tránsito en todo el intestino, tal como se ha descrito anteriormente, pueden utilizarse para diferenciar la enfermedad colónica generalizada de la obstrucción de la salida. En el estreñimiento funcional, los marcadores se hallan habitualmente en el recto en el curso de 36 h. En el estreñimiento por tránsito lento o las enfermedades neuromusculares colónicas, los marcadores se dispersan a lo largo de todo el colon durante varios días, con un tiempo de tránsito superior a 84 horas en todo el intestino. En este caso, las biopsias de espesor total o los estudios de manometría colónica pueden diferenciar entre neuropatía y miopatía (32,33).

### **3.1.2. Clasificación y etiología del estreñimiento**

El estreñimiento puede tener una etiología muy variada y por ello debe ser cuidadosamente investigado. Será preciso recabar información tanto sobre los síntomas, como sobre su duración y su progresión, e igualmente distinguir si se trata de una manifestación aislada o, si por el contrario, representa un síntoma de una afección determinada (11,34). A continuación se describirá las clasificaciones del estreñimiento.

### **3.1.3. Estreñimiento primario o funcional**

En la mayoría de los niños, el origen del estreñimiento será funcional. Los lactantes pueden ser incapaces de evacuar deposiciones debido a una ingestión insuficiente de agua o alimento. A medida que el colón retiene agua, las deposiciones llegan a ser duras y difíciles de evacuar y, en consecuencia, la defecación se inhibe (14,20).

El estreñimiento funcional puede explicarse por varios factores como, consumo deficiente de fibra dietética, sedentarismo, insuficiente ingesta hídrica y en segundo lugar se tiene en cuenta el control del esfínter anal un aprendizaje ligado al desarrollo del niño (20).

Por otro lado se menciona que la presión de los padres frente al esfuerzo del niño para defecar, crea ansiedad en los niños y llegando a ser perturbador para ellos. El niño puede responder al impulso para defecar con intentos de retención, contrayendo el esfínter anal y los músculos glúteos para evitar la defecación. El recto se adapta a la masa fecal y el impulso para defecar se desvanece. Con el paso del tiempo, este comportamiento llega a ser una respuesta automática aprendida. La evacuación de una deposición de volumen muy abundante, que dilata dolorosamente el esfínter anal, refuerza la idea de que la defecación debe ser evitada. A medida que la pared rectal se dilata, el esfínter anal se relaja inapropiadamente y puede aparecer ensuciamiento fecal, lo que enoja a los padres y aterra al niño (32).

Las anomalías características del estreñimiento primario son básicamente tres: disminución de los movimientos del colón, alteración de los mecanismos de expulsión de las heces y disminución de la sensibilidad rectal. Estas irregularidades pueden presentarse conjuntamente o por separado y en la mayoría de los pacientes con estreñimiento crónico, sin causa orgánica clara, presentan alguna alteración de la motilidad colónica o de la función ano-rectal (4).

Estreñimiento con tránsito colónico normal (TCN), en el que el tiempo que tarda el material intestinal en recorrer el colon (medido mediante técnicas radiológicas, isotópicas o con cápsula) está en los rangos de la normalidad. Es la forma más frecuente de estreñimiento vista en la práctica médica general (59%). Los pacientes refieren síntomas que cumplen los criterios de consenso de estreñimiento y además pueden experimentar hinchazón y molestias o dolor abdominal que en ocasiones cumplen criterios de síndrome de intestino irritable. Los pacientes con TCN suelen responder bien al tratamiento con suplementos de FD y laxantes, Milla (17) menciona que fisiopatológicamente el estreñimiento primario puede categorizarse en subgrupos:

- **Estreñimiento con tiempo de tránsito lento (TTL)**, en el que el tiempo que tarda el material intestinal en recorrer el colon es más lento de lo normal. Aunque no hay síntomas clínicos que aporten datos diferenciales respecto a los niños con TCN, los pacientes presentan deposiciones muy infrecuentes (una o menos a la semana) de consistencia muy dura, las cuales afectan fundamentalmente a mujeres y jóvenes. A menudo, no tienen sensación defecatoria y pueden asociar hinchazón y molestias en el abdomen. En las pacientes con TTL, la respuesta al tratamiento con laxantes es variable, frecuentemente empeoran con FD y precisan dosis altas y/o combinaciones de laxantes de diferentes mecanismos de acción para conseguir el efecto deseado.

- **Estreñimiento por disfunción de la defecación**, es el estreñimiento debido a una incoordinación en la motilidad recto-anal por el cual se produce una deficiencia en la propulsión rectal necesaria para el descenso, las heces a través del canal anal o una insuficiente relajación del suelo pélvico durante el intento de la evacuación. Ambos fenómenos pueden coincidir en un mismo individuo. El diagnóstico únicamente puede realizarse mediante técnicas funcionales o morfológicas (test de expulsión, manometría, defeco-grafía) y aunque tampoco existen síntomas específicos, los pacientes afectados refieren de forma genérica, síntomas relacionados con la dificultad de expulsión de las heces como esfuerzo excesivo, evacuación manual del recto, utilización de compresión abdominal, de los glúteos o vaginal para facilitar la expulsión, y cambios de postura para ayudarse en la defecación.

Además de esta clasificación en función de la etiología del problema, se podría haber clasificado el estreñimiento en función de su duración. En este caso, la división sería en estreñimiento ocasional y estreñimiento crónico. El estreñimiento ocasional se produce cuando el proceso aparece de una forma aislada, con un inicio más o menos rápido y que dura desde unas horas a unos pocos días. Habitualmente se trata de un estreñimiento secundario, bien a algún medicamento o a modificaciones en el estilo de vida del paciente (viajes, cambios dietéticos, etc.). Mientras que, el estreñimiento crónico es aquel que perdura en el tiempo y que muchos autores identifican con el estreñimiento primario o funcional.

#### **3.1.4. Estreñimiento secundario y/o farmacológico**

El estreñimiento de tipo secundario y/o farmacológico es causado por enfermedades del colon (cáncer, estenosis) o que son debidas a enfermedades generales (diabetes mellitus, amiloidosis, enfermedades sistémicas o miopatías). Adicionalmente son causados por el consumo de medicamentos que producen estreñimiento como efecto secundario como

suplementos de hierro, antidepresivos, entre otros medicamentos que son mencionados a continuación (13,35).

El estreñimiento causado por fármacos merece especial atención en el ámbito de la atención primaria, puesto que la mayoría de los pacientes atendidos son polimedcados con analgésicos (opiáceos y AINES) y los anticolinérgicos, son los que más comúnmente producen estreñimiento (36,37). En este sentido, en un estudio se evaluaron los factores de riesgo independiente de estreñimiento como se describe: opiáceos (2,6%), diuréticos (5,6%), antidepresivos (8,2%), antihistamínicos (9.2%), antiespasmódicos (11,6%), anticonvulsivantes (2,5%) y antiácidos con aluminio (3%) fueron las medicaciones que más frecuentemente producen estreñimiento. Por lo tanto, en la práctica diaria, siempre debe insistirse en la posible toma de algún fármaco, incluyendo aquellos de venta libre en las farmacias, a la hora de evaluar al paciente estreñado (11) (Tabla1).

Las personas que son polimedcadas presentan una o varias enfermedades crónicas que toma más de seis medicamentos, diariamente y de forma continuada, durante un período igual o superior a seis meses (11).

**Tabla 1**  
Fármacos que pueden ser causa de estreñimiento

Analgésicos narcóticos	Bario, sulfato
Anticoagulantes orales	Benzodiacepinas
Anticolinérgicos	Betabloqueantes
Anticonvulsivantes	Bismuto, sales
Antidepresivos tricíclicos	Diuréticos
Antihipertensivos	Hierro, sales
Antihipertensivos	IMAO
Antihistamínicos	Relajante neuromusculares
Antiparkinsonianos	Sales de aluminio
Antitusígenos	Trihexifenidilo
Abuso de laxantes	

Fuente: Tesis doctoral, Pérez Montero M, en la comunidad foral de navarra. 2001.

Un caso que merece especial atención es el uso excesivo de laxantes. El paciente puede tener la sensación de continuar en una situación de estreñimiento tras un tratamiento corto con laxantes estimulantes o salinos, en el que se ha producido la total evacuación del colon

ascendente, transverso y descendente. Este hecho hace que puedan pasar dos o tres días antes de que el recto se llene de nuevo y se produzca una nueva evacuación. El paciente puede creer que está de nuevo estreñado, por lo que seguirá tomando laxante, lo cual puede conducir a la dilatación e hipotonía del colon y dar lugar al llamado “colon catártico” (32).

Otras posibles causas de estreñimiento secundario son las alteraciones neurológicas, tanto del sistema nervioso central como periférico que frecuentemente se acompañan de una disminución de los movimientos intestinales y producen estreñimiento. Es habitual que los pacientes con esclerosis múltiple, con lesiones medulares o con problemas de Parkinson padezcan trastornos del hábito deposicional (11,38).

Entre las causas no neurológicas del estreñimiento podemos incluir enfermedades intestinales orgánicas (tumores o diverticulosis), enfermedades endocrinas y alteraciones metabólicas (frecuencia relativa diabetes e hipotiroidismo), distrofia miotónica y desórdenes psiquiátricos (depresión y desórdenes alimentarios) (33).

### **3.1.5. Síntomas asociados al estreñimiento**

Al abordar el problema del estreñimiento, es importante recabar información sobre los síntomas, duración y progresión (disminución de la frecuencia defecatoria, heces duras, sensación de evacuación incompleta), que constituyen señales suficientes para que el farmacéutico derive al paciente al especialista (32).

#### **3.1.5.1. Sangre en heces**

La presencia de sangre en heces se puede asociar con estreñimiento, hemorroides o de fisuras anales, este síntoma se manifiesta de forma característica en el papel higiénico, después de la defecación. La sangre es roja y brillante, aparece sin mezclar con las heces y puede salpicar el inodoro. En ambos casos pueden presentarse dolor en el momento de hacer

las deposición fecal y hay que advertir cuando este mezclado con las heces o son negruzcas que puede indicar hemorragia interna (11).

### **3.1.5.2. Malestar abdominal/distensión/náuseas**

En muchas ocasiones el estreñimiento se asocia a estos síntomas. En algunos casos puede ser obstrucción intestinal, que provoca cólico acompañado de distensión y vómitos. Estos síntomas sugieren obstrucción intestinal que hacen urgente la derivación al médico (11).

El cambio brusco en los hábitos de tránsito intestinales de la persona, sin causa justificada (viajes, cambio de estilo de vida por trabajo, enfermedad), en este caso sería necesario que la persona tenga un diagnóstico médico (39).

### **3.1.5.3. Alternancia de fases del estreñimiento**

Las heces duras descritas como “bolas o perdigones” en la fase de estreñimiento, pueden indicar un síndrome de colon irritable, diverticulosis, diverticulitis e incluso un cáncer de colon que, evidentemente, hacen necesaria una derivación al médico. Además la fiebre o un estreñimiento de más de 7 días acompañado de alguno de los síntomas anteriores deben hacernos pensar en un problema que precise la intervención del médico (12)

### **3.1.6. Criterios clínicos para el diagnóstico**

El diagnóstico clínico de estreñimiento funcional y de trastorno funcional de la defecación se ha establecido por un panel de expertos, en el contexto de los denominados criterios de Roma, estos criterios se han revisado de forma periódica y han dado lugar, en cada momento a diferentes requisitos, los vigentes en la actualidad son los criterios de Roma III (39).

En un estudio se encuestó a 622 médicos generales, familiares gastropediatras en Arabia Saudita, reportan que 61,2% realizan un diagnóstico correcto de estreñimiento según los Criterios de Roma; entre 24% y 50% de los médicos reportan la retención de las heces como el síntoma primordial de estreñimiento; entre 39% y 78,6% realizan tacto rectal durante el examen físico (40).

**Figura 1**

Escala de Bristol para la caracterización de la consistencia de las heces.

	Tipo 1	Abultamientos individuales como nueces (dificiles de pasar)
	Tipo 2	Forma de salchicha pero irregular
	Tipo 3	Como una salchicha pero con grietas en la superficie
	Tipo 4	Como una salchicha o serpiente, lisa y suave
	Tipo 5	Grumos blandos con claros bordes cortados (pasan fácilmente)
	Tipo 6	Trozos blandos de contornos irregulares, una caca pastosa
	Tipo 7	Acuosa, no sólida.

**Tipos 1-2 indican estreñimiento**

**Tipos 3-4 son los tipos preferidos ya que pasan más fácilmente**

**Tipos 5-6 son más sintomáticas de diarrea, mientras que el tipo 7 puede ser un síntoma de otras enfermedades**

Fuente: Adaptado de Lewis S.J, Heanton k.w. (1997). Publicar Scand J Gastroenterol

Para que pueda definirse el estreñimiento como funcional, se ha de demostrar la ausencia de alteraciones estructurales, metabólicas, enfermedades neurológicas o sistémicas, o la toma crónica de ciertos fármacos. Este trastorno puede producirse por 2 mecanismos: propulsión

defecatoria inapropiada, que consiste en un incremento insuficiente de la presión intra-rectal durante la maniobra defecatoria; o disinergia anal durante la deposición, que consiste en una contracción paradójica de los músculos del suelo pélvico durante la defecación (4).

### **3.1.7. Estreñimiento en niños menores de 3 años**

El estreñimiento funcional infantil difiere significativamente del estreñimiento del adulto. El estreñimiento es más frecuente en el infante que en el adulto y se asocia a un comportamiento de retención fecal en los niños y una tensión en los adultos, por lo tanto el tratamiento es más satisfactorio en los niños que en adultos (41,42).

En la mayoría de los niños, el origen del estreñimiento será funcional y los lactantes pueden ser incapaces de evacuar deposiciones debido a una ingestión insuficiente de agua o alimento ricos en FD. A medida que el colon retiene agua, las deposiciones llegan a ser duras y difíciles de evacuar, en consecuencia la defecación se inhibe. Por lo tanto los bebés amamantados no evacúan durante varios días debido a una notable disminución de residuo no absorbible. En estos casos, la adición de zumos de frutas a la alimentación y un incremento de la ingestión de líquidos es suficiente para ablandar las heces e incrementar la frecuencia de las deposiciones (32).

Es importante realizar un diagnóstico temprano, que permita tratamientos y evite procesos de principio leve u ocasional, se transformen en crónicos y que por tanto, requieran largos y complicados tratamientos. El estreñimiento crónico afecta al 3% de los niños en edad pre-escolar y entre 1 y el 2% de los niños en edad escolar. La distribución por sexo es igual en los niños pequeños (que caminan) pero en escolares mayores presenta una prevalencia más alta entre los varones (11). A menudo estos síntomas no son diagnosticados de inmediato y generalmente se presentan a largo plazo asociados a otras complicaciones. Algunos estudios indican que la aparición sintomática ocurre entre 1 y 5 años, si el diagnóstico es realizado a tiempo, el tratamiento de esta patología mejora los resultados (15).

Las causas de estreñimiento en los niños son muy variadas y un mínimo porcentaje de ellas es de tipo orgánico. En la mayoría de los casos está provocado por movimientos intestinales doloroso que ocasionan la retención voluntaria de las heces, por lo cual el niño evita una defecación desagradable. Muchas circunstancias pueden ocurrir: cambios en la rutina o en la dieta, factores emocionales (la propia ansiedad derivada de la defecación, temor al dolor) situaciones de estrés, enfermedades, o que el niño este “demasiado ocupado”. Esta retención voluntaria va a prolongar. El éxtasis fecal en el colon crea situaciones que provocaran reabsorción de fluidos, incremento en el tamaño y la consistencia de las heces (11).

Se puede corregir este fenómeno digestivo, incrementando la ingestión de líquidos y FD en la dieta añadiendo cereales integrales y avena. En referente a los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna, será preciso cuidar la dieta de la madre: se recomienda ingerir de frutas y verduras, y evitar los alimentos astringentes (43).

### **3.2. La fibra dietética**

La FD o alimentaria es definida como un conjunto muy amplio y heterogéneo de compuestos presentes en los alimentos de origen vegetal, en su mayoría polisacáridos que no pueden ser digeridos por las enzimas del tracto gastrointestinal humano (44).

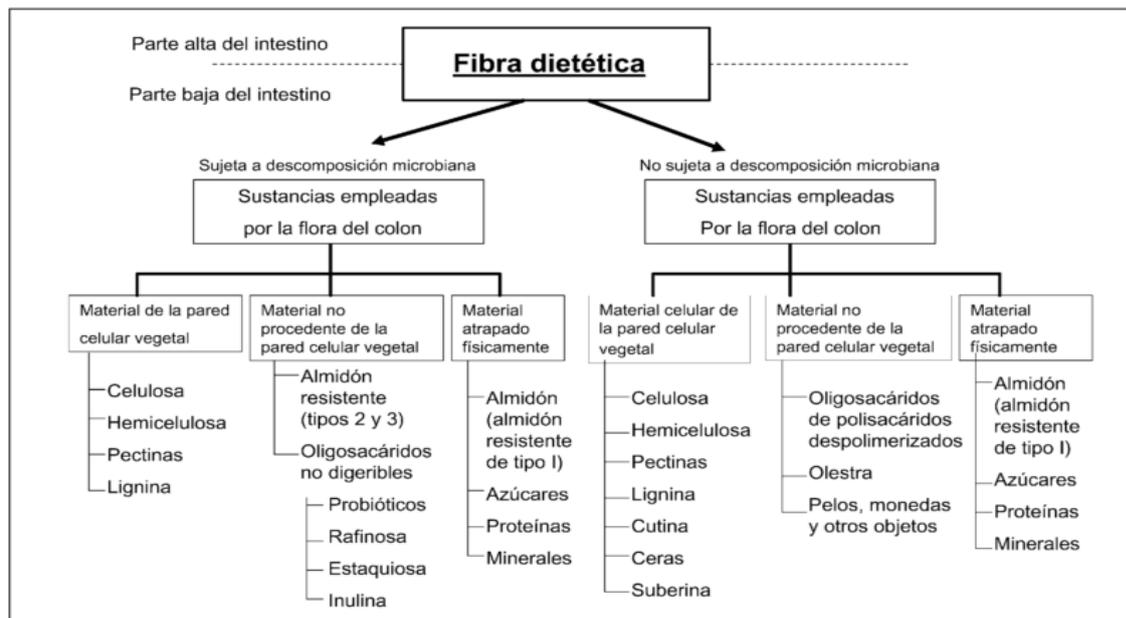
La fibra dietética puede ser definida como un ingrediente de los alimentos funcionales, de acuerdo con sus atributos fisiológicos, como también por su composición química. El concepto de alimento funcional es hasta cierto punto nuevo; la legislación argentina considera que un alimento puede ser considerado funcional si se logra demostrar satisfactoriamente que posee un efecto benéfico sobre una o varias funciones del organismo (más allá de los efectos nutricionales habituales), que mejora el estado de salud y de bienestar o bien que reduce el riesgo de una enfermedad. También pueden ser definidos como aquellos alimentos capaces de aportar sustancias con funciones fisiológicas concretas, brindando beneficios para la salud

de quien los consume (45). Asimismo la legislación brasilera, considera alegación de propiedad funcional aquel relativo papel metabólico o fisiológico que el nutriente o no nutriente tiene en el crecimiento, desarrollo, manutención y otras funciones normales del organismo y alegación de propiedades a la salud que sugiere, afirma o aplica la existencia de relación entre alimento o ingrediente con enfermedad o condición relacionada a la salud (31).

En los niños alimentados a pecho, la leche materna contiene fibra soluble que promueve la colonización del intestino con bacterias benéficas. Durante la transición de la alimentación exclusiva con leche materna a una alimentación variada, donde los alimentos de origen vegetal como frutas, verduras y cereales van convirtiéndose en las fuentes de fibra preferenciales. Si la mencionada transición se lleva a cabo de manera correcta, los niños van adoptando el consumo de fibra desde edades tempranas, a la par de una alimentación balanceada y variada (40).

Asimismo la FD, tiene alcances en diferentes países y una vasta nomenclatura: nutracéutica como alimento funcional, uso médico, uso saludable, entre otras. Aunque no hay acuerdo pleno sobre la nomenclatura y los aspectos analíticos, a grandes rasgos, la FD suelen dividirse en estructural, no estructural y polisacáridos de algas; con la siguiente clasificación: Las FD estructurales forman parte de la pared de la célula vegetal a la que confieren rigidez, e incluyen a las ligninas, hemicelulosas, mananos, galactomananos, fructanos, celulosa y algunas pectinas. Las FD no estructural son secreciones de las células vegetales e incluyen las gomas, los mucílagos u muchas pectinas. Entre los polisacáridos de algas figuran el agar, la carragenina y los alginatos, sustancias muy utilizadas en la industria de alimentos como espesantes. En términos muy generales, las FD estructurales suelen ser “insolubles”; las no estructurales suelen ser “solubles” (46).

**Figura 2**  
Clasificación de la fibra dietética



Fuente: Nutr. Hosp. (2006) 21 (Supl. 2) 61-72

### 3.2.1. Componentes de la fibra dietética

La fibra dietética se encuentra constituido principalmente de polímeros de carbohidratos (polisacáridos no amiláceos) que son componentes de las paredes de las células vegetales, incluidas la celulosa, la hemicelulosa y las pectinas, así como otros polisacáridos de origen vegetal o de algas, como las gomas, los mucílagos y los oligosacáridos como la inulina. Los carbohidratos no digeribles análogos que pasan a través del intestino delgado sin cambios, pero que se fermentan en el intestino grueso también deberían incluirse; por ejemplo, el almidón resistente, los fructooligosacáridos, las celulosas modificadas y los polímeros de carbohidratos sintéticos, como la povidona. Las sustancias asociadas, principalmente la lignina, y los compuestos menores, que comprenden las ceras, la cutina, los polifenoles, los fitatos y los fitoesteroles, también se incluyen desde el momento en que se extraen con los polisacáridos y oligosacáridos en varios métodos analíticos para fibra. Sin embargo, con la excepción de la lignina, estas sustancias asociadas, cuando se aíslan no podrían describirse como fibra dietética (34).

**Tabla 2** Constituyentes propuestos de la fibra dietética

Polisacáridos no amiláceos y oligosacáridos no digeribles	Carbohidratos análogos	Lignina y otras sustancias asociadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celulosa</li> <li>• Hemicelulosa</li> <li>• Pectinas</li> <li>• Beta-glucanos</li> <li>• Gomas</li> <li>• Mucílagos</li> <li>• Fructanos</li> <li>• Inulina</li> <li>• Oligofruktosas / Fructooligosacáridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almidón resistente</li> <li>• Fructooligosacáridos</li> <li>• Galactooligosacáridos</li> <li>• Dextrinas no digeribles</li> <li>• Componentes de carbohidratos modificados o sintéticos</li> <li>• Celulosas modificadas (metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa)</li> <li>• Polidextrosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lignina</li> <li>• Ceras</li> <li>• Fitato</li> <li>• Cutina</li> <li>• Taninos</li> </ul>

Fuente: Nutr. Hosp. (2006) 21 (Supl. 2) 61-72

### 3.2.1.1. Polisacáridos no almidón

Los polisacáridos son todos los polímeros de carbohidratos que contienen al menos veinte residuos de monosacáridos. El almidón digerido y absorbido en el intestino delgado es un polisacárido, por ello se utiliza el término polisacáridos no almidón para aquellos que llegan al colon y poseen los efectos fisiológicos de la fibra. Se pueden clasificar en celulosa,  $\beta$ -glucanos, hemicelulosas, pectinas y análogos, gomas y mucílagos (34)

**Tabla 3** Polisacáridos no almidón

Tipo de Fibra	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celulosa: Compuesto más abundante de las paredes vegetales.</li> <li>• <math>\beta</math>-Glucanos</li> <li>• Hemicelulosa: Se encuentran asociados a la celulosa como constituyente de las paredes.</li> <li>• Pectina y análogos: Se encuentran en la laminilla media de la pared de las células vegetales</li> <li>• Gomas: Proviene de la transformación de polisacáridos de la pared celular (traumatismo).</li> <li>• Mucílagos: Constituyentes celulares normales y con capacidad de retención hídrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras, frutas, frutos secos y cereales (salvado).</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Vegetales y salvado</li> <li>• Cítricos y la manzana.</li> <li>• Arábica, karaya, tragacanto, gelana. Algarrobo y guar (conceptualmente no son gomas auténticas).</li> <li>• Semillas del plántago, flores de malva, semillas de lino y algas.</li> </ul>

Nutr. Hosp. (2006) 21 (Supl. 2) 61-72

### 3.2.1.2. Oligosacáridos resistentes

Hidratos de carbono con un nivel de polimerización menor, tienen de 3 a 10 moléculas de monosacáridos. Se dividen en fructooligosacáridos (FOS) e inulina, galactooligosacáridos (GOS), xilooligosacáridos (XOS), isomaltooligosacáridos (IMOS) (24) (Tabla 2).

**Tabla 4**  
Oligosacáridos resistentes

Tipo	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fructooligosacáridos (FOS):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levanos producido por bacterias.</li> <li>▪ Inulina (contiene más de 10 monómeros)</li> </ul> </li> <li>• Galactooligosacáridos (GOS):</li> <li>• Xilooligosacáridos (XOS):</li> <li>• Xilooligosacáridos (XOS):</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achicón, cebolla, ajo, alcachofa.</li> <li>• Leche de vaca, legumbres.</li> <li>• Frutas, verduras, miel y leche.</li> <li>• Salsa de soja, sake, miel.</li> </ul>

(Nutr. Hosp. (2006) 21 (Supl. 2) 61-72)

Las ligninas son polímeros que resultan de la unión de varios alcoholes fenilpropiónicos; contribuyen a dar rigidez a la pared celular haciéndola resistente a impactos y flexiones. La lignificación de los tejidos también permite mayor resistencia al ataque de los microorganismos. La lignina no se digiere ni se absorbe ni tampoco es atacada por la microflora bacteriana del colon (24,44).

Una de sus propiedades más interesantes es su capacidad de unirse a los ácidos biliares y al colesterol retrasando o disminuyendo su absorción en el intestino delgado (34). La lignina es un componente alimentario menor. Muchas verduras, hortalizas y frutas contienen un 0,3% de lignina, en especial en estado de maduración. El salvado de cereales puede llegar a un 3% de contenido en lignina (34,44).

Según Escudero(34) dividen en cuatro tipos:

Tipo 1 o AR1 (atrapado): se encuentran en los granos de cereales y en las legumbres.

Tipo 2 o AR2 (cristalizado): no puede ser atacado enzimáticamente si antes no se gelatiniza. Sus fuentes son las papas crudas, banana verde y la harina de maíz.

Tipo 3 o AR3 (retrogradado): almidón que cambia su conformación ante fenómenos como el calor o el frío. Al calentar el almidón en presencia de agua se produce una distorsión de las cadenas polisacáridos adquiriendo una conformación al azar, este proceso se denomina gelatinización. Al enfriarse comienza un proceso de recristalización, llamado retrogradación. Este fenómeno es responsable por ejemplo del endurecimiento del pan. Sus fuentes son pan, copos de cereales, patatas cocidas y enfriadas y alimentos precocinados.

Tipo 4 o AR4 (modificado): almidón modificado químicamente de forma industrial. Se encuentra en los alimentos procesados como pasteles, aliños industriales y alimentos infantiles. Estudios recientes señalan que la cantidad de almidón que alcanza el intestino grueso puede ser de 4 a 5 g/día, aunque en países donde la ingesta de hidratos de carbono es mayor, esta cantidad puede ser más elevada. Este almidón se comporta en el colon como un sustrato importante para la fermentación bacteriana colónica (54).

### **3.2.2. Funciones de la fibra dietética**

La fibra juega un papel fundamental en todas las funciones del sistema digestivo desde la masticación hasta la evacuación de las heces. Las dietas con un alto contenido de fibra requieren más tiempo de masticación por lo que enlentecen la velocidad de deglución y esto implica una mayor salivación que va a repercutir en la mejora de la higiene bucal. A nivel del estómago las fibras solubles, como consecuencia de su viscosidad, enlentecen el vaciamiento gástrico y aumentan su distensión prolongando la sensación de saciedad (44).

En el intestino delgado la fibra soluble, nuevamente por la formación de soluciones viscosas, hace lento el tiempo de tránsito. También aumenta el espesor de la capa de agua que ha de traspasar los solutos para alcanzar la membrana del enterocito, lo que provoca una disminución en la absorción de glucosa, lípidos y aminoácidos (47). Asimismo, se producirá una disminución en la absorción de los ácidos biliares ya que estos se unen a los residuos fenólicos y urónicos en la matriz de los polisacáridos. Esto puede alterar la formación de

micelas y la absorción de las grasas. Como consecuencia de la depleción de ácidos biliares pueden disminuir los niveles de colesterol, al utilizarse éste en la síntesis de nuevos ácidos biliares (48).

La absorción de determinados minerales como el calcio, hierro, cobre y zinc pueden disminuir si se ingieren dietas muy ricas en fibra. Algunos minerales pueden formar compuestos insolubles con elementos constitutivos de la fibra, como los fitatos de los cereales, los tanatos presentes en las espinacas, habas, lentejas y plátanos o los oxalatos de la coliflor y las espinacas. Pero los minerales pueden ser liberados por el metabolismo bacteriano de estos compuestos en el colon. Aunque la absorción de los minerales es más lenta en el colon que en el intestino delgado, se pueden llegar a absorber cantidades importantes.

**Tabla 5** Efectos de la fibra dietética en el tracto digestivo

TRAMO	TIPO DE FIBRA	EFEECTO
Estómago	Fibra soluble	Distensión gástrica. Retraso del vaciamiento. Sensación de saciedad.
Intestino delgado	Fibra soluble y lignina	Acción trófica sobre las vellosidades. Fijación de sustancias: Menor absorción de glúcidos y lípidos. Secuestro de ácidos biliares. Retraso de la digestión del almidón.
Colon	Fibra soluble e insoluble	Aumento del bolo fecal. Disminución del tiempo de tránsito. Disminución de la presión intraluminal. Fermentación bacteriana. Producción AGCC y gases. Mantenimiento de la ecología del colon.

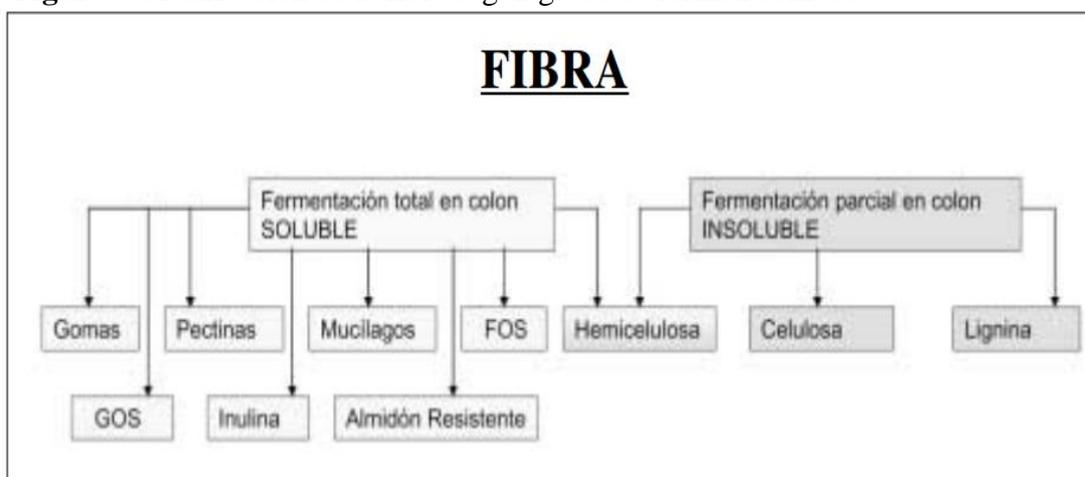
(Nutr. Hosp. (2006) 21 (Supl. 2) 61-72)

La fibra soluble en contacto con el agua forma un retículo donde queda atrapada, originándose soluciones de gran viscosidad. Los efectos derivados de la viscosidad de la fibra son los responsables de sus acciones sobre el metabolismo lipídico, hidrocarbonado y en parte su potencial anticarcinogénico (44). La fibra insoluble o poco solubles son capaces de retener el agua en su matriz estructural formando mezclas de baja viscosidad; esto produce un aumento de la masa fecal que acelera el tránsito intestinal. Es la base para utilizar la fibra

insoluble en el tratamiento y prevención de la constipación crónica. Por otra parte también contribuye a disminuir la concentración y el tiempo de contacto de potenciales carcinogénicos con la mucosa del colon (43). Parece que también el tamaño de la partícula de la fibra puede influir en su capacidad de captar agua; serán factores influyentes el procesado del alimento, como por ejemplo la molturación de cereales, y la masticación.

Asimismo es interesante resaltar que la retención hídrica se ve también afectada por los procesos de fermentación que puede sufrir la fibra dietética en el intestino grueso (44), ya que la fermentabilidad está bastante relacionada con la solubilidad de cada fibra (Figura 3). La fibra dietética llega al intestino grueso de forma inalterada y aquí las bacterias del colon, con sus numerosas enzimas de gran actividad metabólica, pueden digerirla en mayor o menor medida dependiendo de su estructura. Este proceso de digestión se produce en condiciones anaerobias, por lo que se denomina fermentación (49). En el colon se dan fundamentalmente dos tipos de fermentación: fermentación sacarolítica y fermentación proteolítica.

**Figura 3** Clasificación de la fibra según grado de fermentabilidad



Fuente: (Nutr. Hosp. (2006) 21 (2) 61-72)

### 3.2.3. Requerimiento nutricional de la fibra dietética

La Organización Mundial de la Salud (OMS), teniendo en cuenta que en el mundo existen muchos países con elevada proporción de niños, ha establecido un rango para el consumo de fibra con valores mínimos de 16 y 24 g/día (3).

Sin embargo el presente estudio adoptó las recomendaciones de la American Health Foundation (AHF); la cual recomienda para los niños de entre 1 - 3 años de edad, la ingesta diaria de fibra, en cantidad correspondiente mayor o igual a 14 gr/ día (50). En Argentina se estima que el aporte de fibra adecuado debe ser de 10 a 14 g/1000 Kcal, basado en criterios del Food and Nutrition Board. Habitualmente la proporción insoluble/soluble es de 3/1 (51).

#### **3.2.4. Valoración de la ingesta dietética**

La valoración de la ingesta dietética nos permite conocer el ingreso de nutrientes en un individuo, y determinar su adecuación a los estándares de referencia. Los indicadores alimentarios brindan información (52):

- Cualitativa: Gustos, hábitos y rechazos alimentarios, tipo de alimentación y manipulación de los alimentos.
- Semicuantitativa: Es obtenida a través de la frecuencia de consumo por grupo de alimento.
- Cuantitativa: suministrada en los distintos tipos de recordatorios, registros y pesada de alimentos. Los métodos de recolección de la información dietética en el ámbito individual se denominan propiamente encuestas alimentarias y pueden dividirse en dos:

##### **3.2.4.1. Recordatorio de 24 horas.**

Es un método muy utilizado para valorar la ingesta alimentaria de grupos de población que permite identificar la ingesta de alimentos de un pasado reciente. Recoge información sobre la ingesta del día anterior. Se identifican las preparaciones, los ingredientes y los gramajes utilizados para los distintos alimentos que componen las diferentes preparaciones. Posteriormente se cuantifica, se codifica y se informatiza la información recogida, para poder estimar la energía y los nutrientes ingeridos mediante la utilización de tablas de composición de alimentos (21).

### **3.2.4.2. Registro dietético**

Este método consiste en solicitar al entrevistado o a la persona que lo represente (la madre o responsable del cuidado de personas) que anote diariamente durante un periodo de tiempo determinado, que oscila entre 1 y 7 días, todos y cada uno de los alimentos y bebidas que ingiere. En el caso de que el método de registro sea por pesada, todos los alimentos deben pesarse antes de su consumo. Se debe anotar el peso de estos y tener en cuenta que una vez finalizada la comida, debe restarse de este peso los restos de alimentos que no hayan sido consumidos, así como los restos (25).

### **3.2.4.3. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos**

Este método es útil para identificar la ingesta de alimentos de un pasado más remoto, aunque también es usado para identificar la ingesta actual y de días siguientes. Se considera más representativo que el método de recordatorio de 24 horas. Este método, se trata de una lista cerrada de alimentos sobre la que se pregunta cuál es su frecuencia de consumo (diaria, semanal, mensual, anual). Se puede obtener información cualitativa, cuando tan solo se indica la frecuencia en que se consume el alimento o bebida en cuestión o bien cuantitativa si se incorpora la ración habitual de consumo de cada uno de los ítems incluidos en la lista. Permite cuantificar el consumo de alimentos y también la energía y nutrientes ingeridos. Entendiendo el concepto de la valoración del estado nutricional (V.E.N.), como una medida objetiva de las consecuencias del desbalance entre ingesta y necesidad, pueden existir tantos desbalances como nutrientes haya; por ejemplo: el consumo elevado de energía conduce a la obesidad, y lleva al organismo a un balance energético positivo (53).

### **3.2.5. Propiedades benéficas del consumo de fibra dietética**

La leche materna contiene fibra soluble que promueve la colonización del intestino con bacterias benéficas. Durante la transición de la alimentación exclusiva con leche materna a la alimentación variada, los alimentos de origen vegetal como frutas, verduras y cereales se van

convirtiéndose en las fuentes de fibra preferenciales. Si la mencionada transición se lleva a cabo de manera correcta, los niños van adoptando el consumo de fibra desde edades tempranas, a la par de una alimentación balanceada y variada (21,34).

En general, la FD utilizada como laxante es de tipo insoluble, aunque algunas verduras y frutas llevan fibra soluble. Se ha observado, que la ingesta de salvado de trigo y de pan de centeno incrementa la frecuencia de las defecaciones y disminuye la dificultad defecatoria. La eficacia del salvado de trigo es mayor si se asocia a una ingesta mínima de 2 litros de agua (21).

El consumo de alimentos con alto contenido de fibra y carbohidratos sin refinar es un factor de prevención frente a muchas de las enfermedades (estreñimiento, divertículos, cáncer de colon, diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares) en países occidentales (34). A lo largo de estos años se han publicado numerosos trabajos con relación al consumo de fibra y enfermedades del tracto gastrointestinal, y otros procesos con implicaciones serias para la salud. En la siguiente descripción se hace un repaso de la experiencia acumulada durante estos años sobre la importancia del consumo de la fibra en algunas patologías. No sólo por la relación epidemiológica que existe entre la ingestión de fibra y el desarrollo de enfermedades como el cáncer de colon o las enfermedades cardiovasculares, sino que se aborda el interés de la fibra como agente terapéutico, debido a los conocimientos actuales que se tienen sobre sus diferentes mecanismos de acción (24). Así, la posibilidad de emplear fibra soluble, ha visto renovado su interés para ser utilizada en el tratamiento de las enfermedades inflamatorias intestinales, para el control de las diarreas, en el síndrome del intestino irritable o para modular las concentraciones de glucemia o colesterol (54,55). Se comentan las discrepancias que existen entre el consumo de fibra y la enfermedad diverticular, el tratamiento del estreñimiento y la asociación con la obesidad y las enfermedades cardiovasculares. A pesar de las evidencias acumuladas en torno al consumo de fibra, las recomendaciones actuales

sobre qué tipo de fibra consumir y cuál es la cantidad óptima están aún por definir. La ingesta de una elevada cantidad de fibra (> 25-30 g/día), a partir de diferentes fuentes alimentarias (frutas, verduras, legumbres, cereales) es la única manera de prevenir muchas de las enfermedades enumeradas. El consumo de un tipo determinado de fibra (soluble o insoluble) queda limitada al tratamiento de ciertos procesos, porque su relación individual con muchas enfermedades está aún pendiente de determinar (34).

### **3.3. Marco teórico referente a la población**

#### **4. Definición de términos**

- ✓ Estreñimiento: Alteración del intestino que consiste en una excesiva retención de agua en el intestino grueso y el consiguiente endurecimiento de las heces, por lo cual se hace muy difícil su expulsión.
- ✓ Cisaprida: Es procinético de la motilidad intestinal, que incrementa o restaura la motilidad del tracto gastrointestinal, ya que actúa a nivel del plexo mientérico, aumentando la liberación fisiológica de acetilcolina.
- ✓ Polimedicados: Un paciente polimedicado es aquella persona con una o varias enfermedades crónicas que toma más de seis medicamentos, diariamente y de forma continuada, durante un período igual o superior a seis meses.

## **5. Hipótesis de la investigación**

### **5.1. Hipótesis general**

**Ha:** Existe relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ho:** No existe relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

### **5.2. Hipótesis específica**

**Ha:** Es suficiente la ingesta de fibra en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ho:** No es suficiente la ingesta de fibra en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ha:** Si hay presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ho:** No hay presencia de estreñimiento en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ha:** Existe relación negativa entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

**Ho:** No existe relación negativa entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era, Lima 2015.

## **Capítulo III**

### **Materiales y Métodos**

#### **1. Diseño de investigación**

El presente trabajo de investigación es un estudio no experimental porque no se manipulan las variables (56), de corte transversal y de tipo descriptivo - correlacional. El muestreo fue por conveniencia.

#### **2. Variables de la investigación**

##### **2.1. Identificación de las variables**

- Variable Independiente: Consumo fibra
- Variable dependiente: Estreñimiento

## 2.2. Operacionalización de las variables

### 2.2.1. Variable independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<p><b>Consumo de fibra en la dieta</b></p>	<p>La fibra actúa incrementando el volumen y peso de las heces y la velocidad del tránsito intestinal.</p>	<p>La Asociación americana de Dietética, según lo acordado por el Instituto de Medicina (IOM) de la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU., recomienda un consumo diario de 14 gr de fibra dietética en niños de 1 – 3 años de edad.</p>	<p><b>Ingesta suficiente:</b> Mayor o igual a 14 g al día</p> <p><b>Ingesta insuficiente :</b> Menos de 14 g al día</p>	<p>Razón</p>

### 2.2.2. Variable Dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<b>Estreñimiento</b>	El estreñimiento consiste en un trastorno del hábito intestinal definido subjetivamente como una disminución en la frecuencia evacuatoria de heces demasiado duras o difíciles de expulsar.	<p><b>Presencia :</b> Presencia de dos o más de siete criterios del cuestionario de síntomas gastrointestinales Roma III1</p> <p><b>Ausencia:</b> Presencia menor de dos de siete criterios del cuestionario de síntomas gastrointestinales Roma III</p>	Ocurrencia de falta de deposiciones en los últimos 6 meses.  ≥3 episodios	<p><b>Ausencia:</b> El rango de ausencia de estreñimiento fue de 0 – 2 en la escala del spss sobre el cuestionario de síntomas gastrointestinales Roma III</p> <p><b>Presencia :</b> el rango de presencia de estreñimiento fue de 3-6 en la escala del Spss22 sobre el cuestionario de síntomas gastrointestinales Roma III1</p>	Nominal

### **3. Delimitación geográfica y temporal**

La población infantil estuvo conformada por 250 niños entre 6 y 35 meses de edad del Centro de Salud Virgen del Carmen La Era se encuentra en la siguiente dirección: Mz D Lote 2 Centro Poblado Virgen Del Carmen La Era-Lurigancho-Chosica que fue fundado el 20 de Agosto el año 1977, hace 35 años, con el nombre de “Asociación Provivienda Virgen del Carmen La Era” perteneciente al distrito de Lurigancho Chosica.

El periodo de tiempo usado para esta investigación fue desde agosto del 2015 hasta febrero del 2016.

### **4. Población y muestra**

#### **4.1. Población**

La población de estudio está conformada por 250 niños de 6 a 35 meses de edad atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen - La Era con un periodo que inició en agosto a diciembre del 2015. La encuesta se realizó a las madres de familias o encargadas de la alimentación de los niños participantes considerándose así niños que no presenten enfermedades como síndrome del intestino corto, colostomía, entre otras enfermedades que afecten su sistema digestivo o que fueran polimedicados

#### **4.2. Muestra**

##### **4.2.1. Características de la muestra**

La muestra seleccionada fue realizada mediante un muestreo por conveniencia que incluyen 110 niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen-La Era.

##### **4.2.2. Criterios de inclusión y exclusión**

###### **Criterios de Inclusión:**

- Niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen La Era
- Madres que aceptaron el consentimiento informado del estudio
- Niños de 6 a 35 meses
- Niños que reciben los micronutrientes

### Criterios de Exclusión:

- Niños con patología gastrointestinales tales como síndrome del colon irritado, colostomía, entre otras patologías que ocasionen una alteración en sus deposiciones.
- Niños que fueron suplementados con sulfato ferroso u otro suplemento que no sea micronutrientes

**Tabla 6** Descripción de las variables sociodemográficas en niños atendidos en el Centro de Salud.

Variable	Escala	n	%
Edad	06-12 meses	27	24,5
	13-24 meses	57	51,8
	25-35 meses	26	23,6
	Total	110	100,0
Genero	Masculino	54	49,1
	Femenino	56	50,9
	Total	110	100,0

Fuente: Base de datos del investigador.

En la Tabla 6 se muestra que el mayor porcentaje de los niños que participaron del estudio fue 51,8 %, con un rango de 13-24 meses de edad, seguido de 24,5 % para las edades de 6-12 meses y un 23,6 % para los niños que se encuentran entre los 25 a 35 meses.

**Tabla 7** Distribución de la muestra según edad y género en niños que fueron atendidos en el Centro de Salud

Edad	Genero				Total	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%		
06-12 meses	12	10.9%	15	13.6%	27	24.5%
13-24 meses	27	24.5%	30	27.3%	57	51.8%
25-35 meses	15	13.6%	11	10.0%	26	23.6%
Total	54	49.1%	56	50.9%	110	100.0%

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 7 se puede ver que la muestra total fue de 110 niños de 6 a 35 meses de edad. Se encontró que el sexo femenino fue predominante con un 50.9% y el grupo de edad de 13 a 24 meses fue el que tuvo una mayor representación.

**Tabla 8** Presencia de estreñimiento según género en niños atendidos en el Centro de Salud

Genero	Presencia de estreñimiento				Total	
	Estreñido		No estreñido		n	%
	n	%	n	%		
masculino	31	28.2%	23	20.9%	54	49.1%
femenino	29	26.4%	27	24.5%	56	50.9%
Total	60	54.5%	50	45.5%	110	100.0%

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 8 se reportó que el 54.5% de los niños presentaron estreñimiento funcional. El 28.2% de los niños estreñidos eran de género masculino y solo un 26.4% eran de género femenino.

**Tabla 9** Descripción del rango de edad y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud

Edad	Presencia de estreñimiento				Total	
	Estreñido		No estreñido		n	%
	N	%	n	%		
06-12 meses	13	11.8%	14	12.7%	27	24.5%
13-24 meses	28	25.5%	29	26.4%	57	51.8%
25-35 meses	19	17.3%	7	6.4%	26	23.6%
Total	60	54.5%	50	45.5%	110	100.0%

Fuente: Base de datos del investigador

En la tabla N° 10 se contrastó la presencia de estreñimiento con el grupo de edad, se observó que los niños de 13 a 24 meses de edad presentaron una mayor prevalencia de estreñimiento funcional con un 25.5%.

## 5. Técnica e instrumentos de recolección

### 5.1. Instrumento

Para la recolección de datos del presente estudio se solicitó el permiso correspondiente al Centro de Salud Virgen del Carmen la Era, el cual autorizó el ingreso a la base de datos de los niños que eran atendidos en el Centro de Salud. Por otro lado, se utilizó dos instrumentos validados en la secuencia siguiente:

En primer lugar se elaboró la encuesta de síntomas gastrointestinales para niños menores de 3 años, la cual fue modificada y adaptada del cuestionario original cuyo nombre es “Cuestionario de Síntomas Gastrointestinales en niños y adolescentes” que fue validada por tres médicos pediatras, una Nutricionista con especialidad en Pediatría y un médico general, previo a ello las madres de los niños firmaron el consentimiento informado.

En segundo lugar se realizó el recordatorio de 24 horas de los niños participantes del estudio. Mediante este instrumento se podrá evaluar la ingesta de fibra en los niños menores de 3 años, el formato fue extraído de la Universidad de Antioquia y elaborado por Manjarres, más adelante se detalla cada uno de los instrumentos validados a utilizados en el presente estudio.

### **5.1.1. Cuestionario de diagnóstico para los trastornos gastrointestinales funcionales en niños menores de 3 años– Evacuaciones intestinales. Versión Roma III**

Para determinar la presencia o ausencia de estreñimiento funcional, se utilizara la sección de Evacuaciones intestinales del Cuestionario de diagnóstico para los trastornos gastrointestinales funcionales pediátrica, para niños y adolescentes de la Fundación de Roma, elaborado según los Criterios de Roma III (39). El cuestionario originalmente en inglés, fue traducido al español con la asesoría de profesionales médicos pediatras gastroenterólogos del Instituto Nacional de Salud del Niño y estuvo constituido por siete preguntas referidas a la frecuencia de evacuación, consistencia y volumen de las heces, defecación dolorosa y posturas retentivas para evitar la defecación. Dicho instrumento fue modificado y adaptado para niños menores de 3 años, comprende 4 preguntas y la escala de Bristol. Dicho instrumento estuvo validado por un grupo de especialista en el área pediátrica(39).

## 5.2. Validación y confiabilidad

### 5.2.1. Validación del instrumento

**Tabla 10**

Criterios generales de validez de Aiken del instrumento

Aiken	N° de jueces
Test de Roma III	V=V

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 10 se observa la validez del instrumento por el juicio de expertos a través de la prueba V de Aiken obteniendo el puntaje de 1, que indica su validez para el recojo de datos. Los expertos que validaron el instrumento fueron una nutricionista con especialidad en pediatría, tres médicos pediatras y un médico general.

### 5.2.2. Confiabilidad del instrumento de los Criterios de Roma III.

**Tabla 11** Confiabilidad mediante el coeficiente Kuder-Richardson para los Criterios de Roma III del Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Gastroenterología.

N° de ítems	Kuder-Richardson
5	0.83

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 11 se presenta la confiabilidad mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) muestra como resultado 0.83 para los Criterios de Roma III del Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Gastroenterología, que indica que el instrumento es confiable.

### 5.2.3. Recordatorio de 24 horas

Para aplicar el recordatorio de 24 horas se utilizó un ficha estándar del CENAN-MINSA para el cual se coordinó con cada madre participante para establecer fecha y hora de entrevista de tal forma que pueda recordar con facilidad, incluso registrar todos los

alimentos consumidos para evitar omitir alguno. El formato fue tomado de la Universidad de Antioquia por Manjarres (53,57).

## **6. Proceso de recolección de datos**

Se hicieron las coordinaciones y se solicitó el permiso a las autoridades del Centro de Salud Virgen del Carmen la Era, Chosica. Asimismo, se entregó una carta de presentación adjuntando el resumen del proyecto de investigación, luego se expuso la necesidad de encuestar a las madres de los niños atendido en el Centro de Salud, para obtener la autorización con el consentimiento informado por las madres de familia. Además, se contó con la ayuda de un laminario con fotografías a escala real sobre medidas caseras de alimentos indicados en el cuestionario, de manera que así se facilitó la recolección y cuantificación de las porciones consumidas por los niños y niñas participantes.

## **7. Consideración ética**

Se explicó a los padres de familia que se estaba realizando un estudio sobre la relación entre el consumo de fibra y estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen la Era, explicándose que el estudio no representaría ningún riesgo de salud para su niño y la participación de la madre consistiría en darnos información sobre su consumo del día anterior y que toda información obtenida en el estudio es totalmente confidencial. También se les explicó que con su participación contribuirían a mejorar el conocimiento en el campo de la salud y nutrición. Estos datos son exclusivos y anónimos para este trabajo de investigación.

## Capítulo IV

### Administración del proyecto de investigación

#### 1. Resultados

**Tabla 12** Ingesta de la fibra dietética en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen

<b>Consumo de Fibra</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Óptimo $\geq$ 14gr	54	49,1
Deficiente $<$ 14gr	56	50,9
Total	110	100

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 12 se muestra que el 49.1% de los niños atendidos en el Centro de Salud tienen un consumo óptimo de fibra dietética, así también se encuentra que el 50,9% tiene un ingesta deficiente de fibra.

**Tabla 13** Presencia de estreñimiento en los niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen

<b>Presencia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Estreñido	60	54,5
No estreñido	50	45,5
Total	110	100

Fuente: Base de datos del investigador

En la tabla 13 se observa que un 54.5% de los niños atendidos en el Centro de Salud presentan estreñimiento, mientras que el 45,5 % no presenta estreñimiento.

**Tabla 14** Relación entre el consumo de fibra dietética y estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen

Variable	Escala	Presencia				Total	
		Estreñido		No estreñido		N	%
		N	%	n	%	N	%
Consumo de fibra	Optimo $\geq 14$ gr	4	3,6%	50	45,5%	54	49,1%
	Deficiente $< 14$ gr	56	50,9%	0	0%	56	50,9%
	Total	60	54,5%	50	45,5%	110	100%

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 14 se observa que el 50,9 % de niños presentó estreñimiento y a la par tenían un consumo deficiente de fibra; por otro lado, solo el 3,6 % de los niños que también estaban estreñidos presentó un óptimo consumo de fibra. Con respecto a los niños que no presentaron estreñimiento, se muestra que el 45,5 % tenían un consumo óptimo de fibra y ninguno de los niños presentó un consumo deficiente de fibra.

**Tabla 15** Significancia de la relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen

Consumo de fibra	Presencia de estreñimiento		
	Valor	GI	P
	95,062 <sup>a</sup>	1	,000

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 15 se muestra que existe diferencia significativa entre las variables consumo de fibra y la presencia de estreñimiento donde  $p=0.000$ , según la prueba estadística chi-cuadrado.

## 2. Discusión

El estreñimiento es un problema frecuente en los niños a nivel mundial. La prevalencia del estreñimiento en los niños varía ampliamente, desde 0.7 % a 29.6 %, con un valor medio de 12 % (61).

En el presente estudio se analizó la ingesta de fibra dietética en los niños objeto de estudio. Se pudo observar que el 50.9 % de los niños atendidos tienen un consumo deficiente de fibra dietética (Tabla 12). Un resultado similar fue encontrado por Martínez, donde muestra que el 60% de los niños presentaron un aporte deficiente de fibra dietética (58). En otro estudio, se encontró que el 90 % de la población escolar presentaban un bajo consumo de fibra dietética (20). Finalmente, en el estudio de Vitolo *et al* se reporta que el 61 % de los escolares Brasileños también tenían un consumo deficiente de fibra dietética (31). Estos resultados demuestran que los niños preescolares y escolares que presentan un bajo consumo de fibra dietética podrían padecer de estreñimiento funcional.

Se ha reportado un consumo deficiente de fibra dietaría en niños (n=1852) de 5-12 años, con un promedio de 13.6g/ día (52). Asimismo, Ladino, Velasco y Aragón reportaron una ingesta promedio de fibra dietaría de 13.4g/ día en niños que acudieron al servicio de gastroenterología pediátrica del Hospital Infantil Club Noel de Cali (21). Ambos estudios nos muestran un consumo deficiente, comparado con la guía dietaría americana (50). El presente estudio muestra que el 50.4% de los niños con estreñimiento funcional tenían una ingesta de 11,7g/ día de fibra, el cual es similar a los estudios reportados.

Podemos señalar que una de las causas del estreñimiento es el bajo consumo de fibra dietética, tal como se evidencia la presente investigación fue una relación significativa entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento (Tabla N°15), de los cuales el

50.9 % y 3.6 % de los niños con estreñimiento presentaron una baja y adecuada ingesta de fibra dietética respectivamente (Tabla N° 14). Sin embargo, Cinalli encontró que el 8% de los niños que recibían lactancia materna presentaron estreñimiento, mientras que el 42% de niños recibían fórmulas lácteas de los cuales el 57% de los niños fueron suplementados con hierro (sulfato ferroso). Este resultado es diferente a la presente investigación (3.6% contra 42%), ya que ellos no midieron el consumo de fibra y además los niños fueron suplementados con sulfato ferroso mientras que en el presente estudio recibieron micronutrientes (que contiene fumarato ferroso) y a la vez tuvieron un aporte óptimo de fibra. Esto podría asociarse al tipo de suplemento de hierro.

En el estudio de Farre se encontró que el 86% de los niños con estreñimiento tuvieron una ingesta deficiente de fibra, mientras que sólo un 8.9% no presentó estreñimiento y un consumo de fibra suficiente. Igualmente, el resultado de esta investigación muestra que hay una baja incidencia de estreñimiento en los niños que llegan a cubrir su requerimiento de fibra (3.6%), sin embargo, la población del estudio de Farre fueron escolares y el presente estudio niños de 6 a 35 meses (20).

El problema de estreñimiento se comporta de manera diferente a medida que cambia la edad. Loening realizó un estudio en niños (n=4.157) menores de 2 años y encontró que la prevalencia de estreñimiento en el primer año de vida fue de 2.9 %, en el segundo año aumento a un 10.1 %. Cabe mencionar que el 97 % de los niños tuvieron estreñimiento de tipo funcional (70). Similar resultado fue encontrado en la presente investigación, donde la prevalencia de estreñimiento en el primer año de vida fue de 11.8% y se incrementó en un 25.5% en el segundo año (Tabla 10). Nuestros resultados también son corroborados por el estudio de Giraldo y Velasco, donde la incidencia de estreñimiento fue de 43% para los lactantes de 1 – 24 meses y 56.1% para los niños de 13-24 meses (21).

Por otro lado, es necesario que la ingesta de fibra vaya acompañada con el consumo adecuado de líquidos para asegurar una correcta hidratación de las heces. Si el aporte de fibra es correcto y la ingesta de líquidos no es suficiente, se generara estreñimiento (32). Cabe mencionar que en el presente estudio no se midió las variables de consumo de líquido y actividad física, que son otros factores que favorecen la presencia de estreñimiento funcional.

Con respecto al tipo de estreñimiento, encontramos que el 100% de niños padecían de estreñimiento funcional, de los que el 93.3% tenían un consumo deficiente de fibra dietética. Esto nos demuestra que el bajo consumo de fibra sería una de las causantes del estreñimiento funcional, tal como fue reportado en un estudio de Karagiozoglou et al, donde los niños con estreñimiento funcional revirtieron al incrementar el consumo de fibra ( $p=0.001$ ) (46).

En el Perú, a pesar de que la presencia de estreñimiento es un problema de salud cada vez más frecuente, no se cuenta con publicaciones sobre la prevalencia de estreñimiento y hábitos sobre consumo de fibra en niños preescolares. De ello se deduce la importancia de este estudio cuyos resultados demuestran una estrecha relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud. Esto demuestra la influencia del consumo de fibra en la presencia del estreñimiento, ya que solo un 3,6% de los niños que tenía un óptimo consumo de fibra presentaba estreñimiento lo cual podría deberse a causas multifactoriales (Consumo de líquido, actividad física, suplemento de hierro o patológico). Razón por la cual, se debería ampliar la identificación de factores que influyen en la presencia de estreñimiento, ya que se debe tener en cuenta que muchas de las madres abandonan los programas de suplementación por que asumen la presencia de estreñimiento al consumo del suplemento, tal como lo menciona Alomar sobre los factores relacionados al rechazo

de la suplementación de hierro donde las madres refieren rechazar del suplementos de hierro por su relación con el estreñimiento. Asimismo, Cinalli refiere que los bajos índices de suplementación con hierro se deben a la presencia de estreñimiento. Por otro lado, en un estudio realizado por la institución Caritas Perú se enfatiza que la educación en hábitos nutricionales de la madre mejora la salud de los niños.

La labor educativa del nutricionista es concientizar y enseñar sobre el consumo de una dieta equilibrada, especialmente en la niñez, ya que es la edad en la cual el organismo se desarrolla en mayor magnitud, y esto es influenciado por los alimentos. En esta edad la ingesta inadecuada de nutrientes como fibra dietética y hierro podrían ocasionar estreñimiento y anemia respectivamente. Este fenómeno puede causar deficiencia intelectual y una baja calidad de vida en la edad adulta. Por lo tanto, es fundamental la intervención de un profesional especialista en el área para promover una alimentación balanceada, asegurando el consumo de fibra y hierro.

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **1. Conclusiones**

Se encontró que el mayor porcentaje de los niños atendidos en el Centro de Salud tenían un consumo deficiente de fibra.

De los niños atendidos en el Centro de Salud la mayoría presentaba estreñimiento de tipo funcional.

Existe relación significativa entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud, siendo un mayor porcentaje para los niños que tiene una ingesta deficiente de fibra.

#### **2. Recomendaciones**

Realizar investigaciones sobre la presencia de estreñimiento que incluyan otras variables intervinientes como consumo de líquido y actividad física para identificar los factores determinantes de la presencia de estreñimiento funcional en niños.

A través, de estos resultados se recomienda que los profesionales de la salud responsables de conducir los programas de suplementación, fortalezcan sus conocimientos de nutrición y alimentación para orientar y educar mejor a los beneficiarios.

Realizar estudio sobre el consumo de micronutrientes y su relación con el estreñimientos, asimismo resaltar la importancia de un monitoreo en el consumo

## Referencia

1. Sawyer S, Afifi R, Bearinger L, Blakemore S, Dick B, Ezech A. Adolescence: A foundation for future health. *Lancet*. 2012;379(1630):1630–40.
2. Madruga Acerete D, Pedrón Giner C. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. *Asoc Española Pediatría*. 2014;
3. OMS/FAO. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe técnico. 2003.
4. Prieto Bozano G. Mesa Redonda : Estreñimiento crónico. Actualización en pediatría [Internet]. 2005;99–106. Available from: [www.aepap.org](http://www.aepap.org)
5. Peppas G, Vangelis A, Mourtzoukou E, Falagas M. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a systematic review. *BMC Gastroenterol*. 2008;8(5):1–7.
6. Mugie S, Benninga M, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: A systematic review. *Best Pr Res Clin Gastroenterol*. 2011;25(1):3–18.
7. INEI. Estado de la población peruana 2014.
8. Zolessi A. Encuesta sobre estreñimiento. *Rev Gastroenterol del Perú*. 2007;27(1):13–6.
9. Lindberg G, Hamid S, Malfertheiner P, Thomsen O, Bustos Fernandez L, Garisch J. Estreñimiento: una perspectiva mundial. 2010;1–13.
10. Van den Berg M, Benninga M, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(10):01–9.
11. Pérez Montero MP. Impacto de un protocolo sobre estreñimiento en la utilización de laxantes, en la Comunidad Foral de Navarra. *Universidad de Navarra*; 2001.
12. Marrugán de Miguelsanz J, Torres Hinojal M, Rodríguez Fernández L. Estreñimiento en niños . Aproximación diagnóstica y manejo terapéutico. *Boletín la Soc Pediatr Astur Cantab Castilla y León*. 1998;38(1):190–5.
13. Berringer R, Shibley M, Cary C, Pugh C, Powers P, Rafi J. Outcomes of a Community Pharmacy-Based Diabetes Monitoring Program. *J Am Pharm Assoc*. 1999;39(6):791–7.
14. Velasco Benítez C, Caro Hernández P. Estreñimiento funcional en niños: puesta al día Functional constipation in children: an update. *Rev Colomb Salud Libr*. 2014;9(1):34–40.
15. Loening-Baucke V. Prevalence, symptoms and outcome of constipation in infants and toddlers. *J Pediat*. 2005;146(3):359–63.
16. R Z C., V B I, M S, B M S. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in school-aged children in El Salvador. *Rev Gastroenterol México*. 2015;80(3):186–

- 91.
17. Milla P. Fisiopatología del estreñimiento [Internet]. Perú; 2007. Available from: [www.karger.com](http://www.karger.com)
  18. Cinalli P. Practicas alimentarias en lactantes. Universidad FASTA; 2013.
  19. Alberto Velasco-Benítez C, Andrea Caro-Hernández P, De Tema R. Estreñimiento funcional en niños: puesta al día Functional constipation in children: an update. *Rev Colomb Salud Libr.* 2014;9(1):34–40.
  20. Farre Javier M. Estreñimiento funcional y su relación con la ingesta de fibra dietética, líquidos, actividad física y sobrepeso en adolescentes de dos instituciones educativas de La Molina. Universidad Nacionanl Mayor de San Marcos; 2015.
  21. Giraldo lora SC, Velasco Benítez CA. Consumo de fibra dietética en lactantes menores de 2 años y estreñimiento funcional. *Rev Fac Med.* 2014;62(1):35–40.
  22. Rojas J, Jiménez C, Mora A, Calzada A. Estreñimiento y encopresis: epidemiología y terapéutica actua. *Acta pediátr costarric.* 1999;13(3).
  23. Magaña Hernández M. Estreñimiento funcional crónico en la adolescencia, ¿es un problema de educación para la salud? *Rev Pediatría Atención Primaria.* 2013;19(10):12–75.
  24. Hernaez L. Estudio del consumo de fibra dietética en Adolescentes de Capital federal, Buenos Aires [Internet]. Universidad ISALUD Licenciatura; 2010. Available from: <http://www.isalud.edu.ar/biblioteca/pdf/tf-hernaez.pdf>
  25. Cespedes Sotelo M. Conocimientos sobre la anemia y las prácticas alimenticias que tienen las madres para la prevención de la anemiaferropénica en niños de 6 a 24 meses Centro de Salud Materno Infantiltablada de Lurin 2010. Universidad Mayor de San Marcos; 2010.
  26. W. de White E. Conducción del niño, “La importacia del hogar como escuela.”
  27. G. de White E. Conducción del niño, “Cuando comenzar la educación del niño.” Cap. 3.
  28. G. de White E. Conducción del niño, “Comiendo para vivir.” Cap. 62.
  29. G. White E. Consejo sobre el regimen alimenticio.
  30. V. L-B. Prevalence, symptoms and outcome of constipation in infants and toddlers. *J Pediatr.* 2005;146(3):359–63.
  31. Vitolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(1):47–52.
  32. Bautista Casasnovas A, Argüelles Martín F, Peña Quintana L, Polanco Allué I, Sánchez Ruiz F, Varea Calderón V. Recomendaciones para el tratamiento del estreñimiento funcional. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2011;74(1):51.e1–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21123124>

33. Weber J, Denis P, Mihout B. Effect of brain stem lesion on colonic and anorectal motility. *Dis Sci*. 1985;30(2):419–25.
34. Escudero Álvarez E, González Sánchez P. La fibra dietética. *Nutr Hosp*. 2006;21(2):61–72.
35. Belsey J, Greenfield S, Candy M, Geraints M. Systematic review: impact of constipation on quality of life in adults and children. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013;31(20):938–49.
36. MA M F, C ME. Nuevos horizontes en la atención farmacéutica. *Princ Pr Pharm Care*. 1996;15(10):23–7.
37. Milla PJ. Fisiopatología del estreñimiento. *Ann Nestlé [Esp] [Internet]*. 2007;65:55–61. Available from: [www.karger.com](http://www.karger.com)
38. Lindberg G, Hamid S, Malfertheiner P, Thomsen O, Bustos Fernandez L, Garisch J, et al. Estreñimiento: una perspectiva mundial . 2010. p. 1–13.
39. Lewis S, Heaton K. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol*. 1997;32(9):920–4.
40. Hasosah M, Telmesani A, Al-Binali A, Sarkhi A, Alghamdi S, Alquair K. Knowledge and practice styles of pediatricians in Saudi Arabia regarding childhood constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;57:85–92.
41. Madruga Acerete D, Pedrón Giner C. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. *Asoc Española Pediatría*. 2014;
42. Felt B, Wise C, Olson A, Kochhar P, Marcus S, Coran A. Guideline for the management of pediatric idiopathic constipation and soiling. Multidisciplinary team from the University of Michigan Medical Center in Ann Arbor. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1999;153(4):380–5.
43. Kin YI. Impacto of dietary fiber on colon cancer occurrence. *Gastroenterology*. 2000;118:1235–57.
44. Mataix J, Gassull M. Fibra alimentaria. In: *Nutrición y alimentación humana*. Madrid; 2002. p. 119–37.
45. Argentina M de salud P de la nación de. Los alimentos y las enfermedades. Administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología (ANMAT). 2003.
46. Karagiozoglou Lampoudi T, Daskalou E, Agakidis C, Savvidou A, Apostolou A, Vlahavas G. Personalized diet management can optimize compliance to a high-fiber, high-water diet in children with refractory functional constipation. *J Acad Nutr Diet [Internet]*. Elsevier; 2012;112(5):725–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22709778>
47. Cherbut C. Fibres alimentaires: que deviant l'hypothèse de Burkitt? *Cah Nutr Diététique*. 1998;33(95):95–104.
48. Trantwein E, Kunath-Ran A, Erbersdobler H. Increased fecal bile acid excretion

- and changes in the circulating bile acid pool are involved in the hypocholesterolemic and gallstone preventive actions of psyllium in hamsters. *J Nutr.* 1999;129:896–902.
49. Zarzuelo A, Gálvez J. Fibra dietética. In: *Tratado de Nutrición Acción Médica*. Gil Hernán. 2005. p. 336–68.
  50. The U.S. Departments of Agriculture, Health and Human Services (HHS) prohibit. *Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7Th Edition*. Washington, DC; 2010.
  51. Ministerio de salud Presidencia de la nación de Argentina. *Suplementos dietarios en la argentina*. Administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología (ANMAT). Argentina; 2012.
  52. Díez Gañán L, Galán Labaca I, Domínguez CML, Gandarillas Grande A, Zorrilla Torras B, Cebrián FA. Ingesta de alimentos, energía y nutrientes en la población de 5 a 12 años de la Comunidad de Madrid: Resultados de la Encuesta de Nutrición Infantil 2001-2002. *Rev Esp Salud Publica.* 2007;81(5):543–58.
  53. Vega Camacho MN. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de mujeres residentes en Lima Metropolitana. *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS*; 2012.
  54. Rubio M. Implicaciones de la fibra en distintas patologías. *Nutr Hosp.* 2002;17(2):17–29.
  55. García Peris P, Álvarez de Frutos V. Fibra y salud. *Nutrición y obesidad.* 2000;127–35.
  56. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación [Internet]. McGRAW - H. Atoto SA, Naucalpan de Juárez E, editors. San Andrés Atoto; 1991. 1-518 p. Available from: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006> \n [http://sapp.uv.mx/univirtual/especialidadesmedicinas/mi2/modulo1/docs/Met\\_Invest\\_a.pdf](http://sapp.uv.mx/univirtual/especialidadesmedicinas/mi2/modulo1/docs/Met_Invest_a.pdf)
  57. Ferrari Mariela A. Diaeta. *Asoc Argentina Dietist y Nutr Dietist.* 2013;31(143).
  58. Martínez Costa C, Palao Ortuño M, Alfaro Ponce B. Functional constipation: prospective study and treatment response. *An Pediatr.* 2005;63:418–25.
  59. Farre Javier M. Estreñimiento funcional y su relación con la ingesta de fibra dietética, líquidos, actividad física y sobrepeso en adolescentes de dos instituciones educativas de La Molina. *Universidad Nacioanl Mayor de San Marcos*; 2015.

**APENDICE**

## Apéndice N°1

### Consentimiento Informado

#### **“Relación entre el consumo de fibra y la presencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud Virgen del Carmen-La Era, Lima 2015”**

El interno de Nutrición Humana de la Universidad Peruana Unión, realizara un estudio para determinar la prevalencia de estreñimiento en niños atendidos en el Centro de Salud. Sabiendo que el consumo de hierro produce estreñimiento y esto se manifiesta en mayor frecuencia cuando el consumo de fibra es deficiente.

Con su participación en el presente trabajo de investigación contribuirá a conocer, la prevalencia del estreñimiento relacionado a la ingesta de fibra en niños atendidos. Los datos y resultados obtenidos en la presente investigación serán del solo conocimiento de los investigadores miembros del equipo. Ninguna persona ajena a la investigación tendrá acceso a la información obtenida en esta.

Para cualquier consulta, o comentario comunicarse con José Román Mauricio Panduro al RPC 941452143.

### **DECLARACIÓN VOLUNTARIA**

Yo he sido informado(a) de la forma como se realizará el estudio. Estoy enterado(a) también de participar o no continuar en la investigación en el momento que lo considere necesario sin que esto represente que tenga que pagar o alguna represalia por parte del estudio.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación:

Nombre del participante:

\_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_Años \_\_\_\_\_Meses    Firma: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2015

Dirección: \_\_\_\_\_

## Apéndice N°2

### cuestionario de síntomas gastrointestinales en niños menores de 3 años

#### Evacuaciones intestinales. Versión Roma III

##### *Instrucciones*

Este cuestionario se pregunta sobre las evacuaciones intestinales. Hay muchas palabras para los movimientos intestinales, como la "popó", "la puff", la "caca", "movimientos del intestino," o "ir al baño para hacer el dos". En tu familia pueden también utilizar otras palabras para referirse a la popó.

Por favor trata de responder todas las preguntas lo mejor que puedas. Si tienes alguna pregunta, el investigador estará encantado en ayudarte.

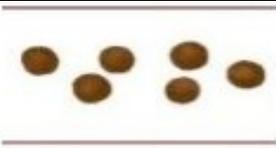
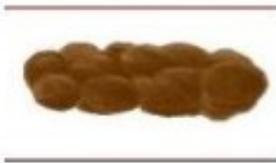
##### Criterios generales

- ✓ Presencia por lo menos en los últimos 3 meses
- ✓ Por lo menos uno de cada cuatro defecaciones cumplen con dos o más criterios específicos

N°	Criterios específicos	SI	NO
1	¿Su niño (a) hace esfuerzo para defecar?		
2	¿Su niño presenta materias fecales grumosas o duras?		
3	¿Suele realizarle maniobras manuales para facilitar la defecación?		
4	¿Su niño(a) hace menos de 3 deposiciones a la semana?		
5	¿Su niño(a) hace 3 a 6 deposiciones por semana?		
6	¿Su niño(a) llora al hacer sus deposiciones?		
7	¿Su niño (a) ha hecho heces en grandes cantidades?		

Fuente: Cuestionario adaptado y validado de Criterios de Roma III para estreñimiento funcional adaptado del Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. 2010

## 8. Indique la el tipo de deposiciones según la escala de Bristol

Escala de Bristol		
Escala	Muestra	Descripción
1		Trozos duros separados como nueces, que pasan con dificultad ( SI ) (NO)
2		En forma de salchicha, pero grumosa y difícil de eliminar ( SI ) (NO)
3		En forma de salchicha pero con grietas ( SI ) (NO)
4		En forma de salchicha, como serpiente de superficie lisa y suave ( SI ) (NO)
5		Bolas suaves con bordes definidos ( SI ) (NO)
6		Trozos suaves con bordes desiguales ( SI ) (NO)
7		Acuosa, sin trozos solidos otalmente liquida ( SI ) (NO)
<b>1 – 2 Estreñimiento</b> <b>3, 4 y 5 Normal</b> <b>6 y 7 Diarrea</b>		

### Apéndice N°3

#### Ficha del recordatorio de 24 horas

Para establecer las cantidades ingeridas no se debe emplear el concepto de porción del as de intercambio, si no, que se debe establecer la medida casera de la cantidad real ingerida y el peso que corresponde, este aspecto es muy importante, ya que con base en este, se define la cantidad de fibra ingerida y los riesgos de deficiencia y exceso de cada niño (a).

Cantidad del día	Hora	Lugar	Nombre de la receta	Ingredientes	Medida casera	gr o cc
Desayuno						
Refrigerio N°1						
Almuerzo						
Refrigerio N°2						
Cena						

Fuente: Luz Mariela Manjarrés Correa. Universidad de Antioquia, 2011

**Apéndice N°4****Carta de solicitud de la autorización para la toma de datos del Centro de Salud Virgen del Carmen La Era.****Lima, 20 de Octubre del  
2015****Doctor**

Dr. Odon Apaza Zamata

**Dirección**Mz D Lote 2 Centro Poblado Virgen Del Carmen La Era-Lurigancho-Chosica - Lima -  
Lurigancho**ASUNTO:** Obtención del permiso para la adquisición de la base de datos de niños del Centro de Salud.

De mi mayor consideración:

Por la presente lo saludo y me dirijo a su distinguida persona para hacer de su conocimiento que estoy realizando un proyecto de tesis titulado, “Prevalencia del estreñimiento relacionado a la ingesta de fibra en niños menores de tres años en el Centro de Salud Virgen del Carmen-La Era, Lma 2015” para optar el título de Licenciado en Nutrición, por lo que le pido trabajar con la base de datos de los niños atendidos en el Centro de Salud que usted tan dignamente dirige.

Es por ello que solicito a usted su autorización para poder realizar el estudio en la posta de la Era, ya que me encuentro trabajando como interno de nutrición, así mismo le pido también el brindarme las facilidades para poder realizarlo.

Agradezco su colaboración a favor de mi formación profesional

Atentamente,

---

Mauricio Panduro José Román  
DNI N° 70166620  
Interno de Nutrición – UpeU

## Apéndice N°5

### Carta de aceptación del Centro de Salud Virgen del Carmen La Era



“AÑO DE LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN”

Virgen del Carmen- La Era, 20 de Octubre del 2015.

#### CARTA - 2015/C.S VC - MG/MR-CHAACLACAYO/RED.L.E.M.

**Doctor:**

Dr. Odon Apaza Zamata

**Director.**

**Interno de Nutrición Humana.**

José Román Mauricio Panduro

De mi mayor consideración:

Desde la dirección del Centro de Salud Virgen del Carmen- La Era, yo Dr. Odon Apaza Zamata, Director del C.S. Virgen del Carmen- La Era, le envío esta carta como respuesta a su oferta del pasado día 22. Me llena de orgullo y de satisfacción poder confirmarle que su propuesta ha sido aceptada y doy por tanto mi **ACEPTACIÓN** al Interno de Nutrición Humana para la el manejo de la base de datos de niños que reciben los multimicronutrientes del C.S. Estamos convencidos que su proyecto de investigación traerá conocimientos y nuevas soluciones el manejo nutricional de los niños de nuestra población. Y que todos juntos con el pueblo de lograremos llegar a ser un pueblo con mejor futuro.

Atentamente,



Dr. Odon Apaza Zamata

## Apéndice N° 6

### Resultados extras

**Tabla 16**

Criterios generales de validez de Aiken del instrumento.

N°	Juez1	Juez2	Juez3	Juez4	Juez4	Sumatoria	V
1	1	1	1	1	1	5	1
2	1	1	1	1	1	5	1
3	1	1	1	1	1	5	1
4	1	1	1	1	1	5	1
5	1	1	1	1	1	5	1

Fuente: Elaboración propia

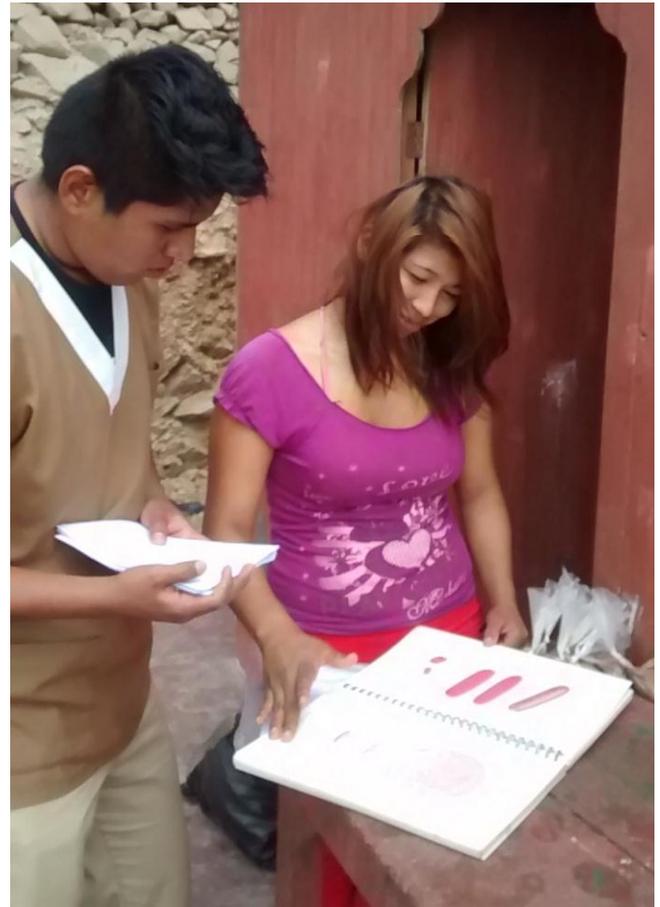
Se observa en la Tabla 16 la validez del instrumento por el juicio de expertos a través de la prueba V de Aiken obteniendo el puntaje de 1, que indica su validez para el recojo de datos.

## Apéndice 7

### Evidencias fotográficas realizando las encuestas



**Figura 5**  
Realización del consentimiento informado



**Figura 4**  
Realizando el recordatorio de 24 horas a la madre de familia con la ayuda de laminas de medidas caseras.



**Figura 6**  
Encuestando a las madres de los niños atendidos en el Centro de Salud



**Figura 7**  
Identificando las medidas caseras del consumo dietario.