

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**

ESCUELA DE POSGRADO



**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN
INVESTIGACION CLINICA Y TRASLACIONAL**

**Retiro de alimentos ricos en pectina y su
impacto sobre el estreñimiento funcional
en niños**

Área de Investigación:

Nutrición infantil

Autor:

Ormeño Julca, Alexis José

Jurado Evaluador:

Presidente: Bardales Zuta, Víctor Hugo

Secretaria: Fernández Rodríguez, Lissett Jeanette

Vocal: Espinoza Salcedo, María Victoria.

Asesor:

Caballero Alvarado José

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 07/febrero/2024

RETIRO DE ALIMENTOS RICOS EN PECTINA Y SU IMPACTO SOBRE EL ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL EN NIÑOS



Declaración de originalidad

Yo, José Caballero Alvarado, docente del Programa de Estudio Doctorado en Investigación clínica y traslacional, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Retiro de alimentos ricos en pectina y su impacto sobre el estreñimiento funcional en niños”, autor Alexis José Ormeño Julca, dejo constancia de lo siguiente:

- *El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (24 de febrero del 2024).*
- *He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.*
- *Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.*

Lugar y fecha: Trujillo 27 de marzo del 2024

Caballero Alvarado José

DNI: 18886226

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

FIRMA



Ormeño Julca Alexis José

DNI: 25723524

FIRMA:



DEDICATORIA

Al Dr. Juan Rivera Medina, por sus enseñanzas y su calidad humana, que han permitido que muchas generaciones de gastroenterólogos pediatras nos esforcemos por brindar una atención humanizada y de calidad para nuestros pequeños pacientes y sus familiares.

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	
	II.1. Planteamiento del problema.....	6
	II.2. Justificación.....	6
	II.3. Objetivos.....	7
III.	METODOLOGIA	
	III.1. Diseño del estudio.....	8
	III.2. Población.....	10
	III.3. Muestra, muestreo.....	10
	III.4. Operacionalización de Variables.....	11
	III.5. Procedimientos y técnicas.....	12
	III.6. Plan de análisis de datos.....	13
	III.7. Consideraciones éticas.....	14
IV.	RESULTADOS.....	16
V.	DISCUSION.....	19
VI.	CONCLUSIONES.....	23
VII.	RECOMENDACIONES.....	24
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	25

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el retiro de los alimentos ricos en pectina mejora el estreñimiento funcional, en niños mayores de 4 años, atendidos por gastroenterología pediátrica.

Material y Métodos: Estudio cuasi-experimental sin grupo control concurrente, que incluyó todos los pacientes entre 4 y 14 años con estreñimiento funcional, atendidos en un consultorio privado de gastroenterología pediátrica, entre junio del 2022 y marzo del 2023. Para establecer el diagnóstico de estreñimiento funcional se usaron los criterios de Roma IV y se excluyeron pacientes con comorbilidades digestivas o tratamiento previo con laxantes. Se recolectaron en forma diaria datos sobre consistencia de las heces, frecuencia defecatoria, dolor al defecar, flatulencia, y perímetro abdominal, durante dos semanas sin dieta y 2 semanas luego de retirar los alimentos ricos en pectina. Para el análisis se usó estadística descriptiva y la prueba Test de rangos de Wilcoxon.

Resultados: Ingresaron 66 pacientes, con predominio femenino, y principalmente provenientes de Chiclayo. El 51.5% fueron eutróficos, y dentro de las complicaciones, el 60.6% presentó incontinencia fecal, el 48,5% impactación fecal y el 47% fisura anal. Al retirar los alimentos ricos en pectina, no se halló diferencia estadísticamente significativa en las variables de estudio ($p > 0.05$).

Conclusión: El retiro de los alimentos ricos en pectina no mejoró el estreñimiento funcional en pacientes mayores de 4 años tratados con polietilenglicol sin electrolitos atendidos por gastropediatria.

Palabras clave: Estreñimiento funcional, Pectina, Alimentos, Niños.

ABSTRACT

Objective: To determine whether the withdrawal of foods rich in pectin improves functional constipation in children over 4 years of age, treated by pediatric gastroenterology.

Material and Methods: Quasi-experimental study without a concurrent control group, which included all patients between 4 and 14 years of age with functional constipation, treated in a private pediatric gastroenterology office, between June 2022 and March 2023. To establish the diagnosis of functional constipation, Rome IV criteria and patients with digestive comorbidities or previous treatment with laxatives were excluded. Data on stool consistency, defecation frequency, pain during defecation, flatulence, and abdominal circumference were collected daily for two weeks without diet and 2 weeks after removing pectin-rich foods. Descriptive statistics and the Wilcoxon Rank Test were used for the analysis.

Results: 66 patients were admitted, predominantly female, and mainly from Chiclayo. 51.5% were eutrophic, and among the complications, 60.6% presented fecal incontinence, 48.5% fecal impaction and 47% anal fissure. When foods rich in pectin were removed, no statistically significant difference was found in the study variables ($p > 0.05$).

Conclusion: Conclusion: The withdrawal of foods rich in pectin did not improve functional constipation in patients over 4 years of age treated with polyethylene glycol without electrolytes attended by gastropediatrics.

Keywords: Functional constipation, Pectin, Food, Children.

I. INTRODUCCION

El estreñimiento constituye una de las patologías del aparato digestivo más frecuentemente reportadas en el mundo y, se considera actualmente un importante problema de salud pública, no solamente debido a su impacto sobre la calidad de vida de las personas que la padecen (1), sino por el elevado costo económico invertido en su atención (2). Puede afectar entre el 10 a 30% de niños, sin diferencia según el género y con la más alta prevalencia en la edad preescolar (3), representando el motivo de consulta en el 3 a 5% de casos atendidos ambulatoriamente por los pediatras (4,5) y cerca del 30% de casos atendidos por el gastroenterólogo infantil (6). En el 95% de los casos corresponde a un estreñimiento funcional, es decir no existe una patología orgánica que lo provoque, mientras que en el 5% restante es secundario a enfermedades endocrinológicas, neurológicas, malformaciones digestivas, intoxicaciones, etc (3).

Los pacientes con estreñimiento funcional manifiestan usualmente eliminación difícil y poco frecuente de las deposiciones, en la mayoría de los casos acompañada de dolor y con sensación de evacuación incompleta (7). Estas características han sido operacionalizadas en los denominados criterios de ROMA IV que, en el caso de pacientes de 4 años a más, deben incluir dos de los seis síntomas siguientes, como mínimo una vez por semana, durante al menos un mes para establecer el diagnóstico (8,9): (a) eliminación de 2 o menos deposiciones por semana, (b) como mínimo 1 episodio de incontinencia fecal por semana, (c) historial de postura retentiva o retención excesiva de heces por voluntad propia, (d) historial de

evacuaciones intestinales duras o dolorosas, (e) evidencia de retención fecal en el recto e; (f) historial de deposiciones de gran tamaño que pueden obstruir el inodoro.

Se han establecido varios factores que podrían contribuir al desarrollo de esta condición como, por ejemplo: predisposición genética, basada en la observación de antecedentes familiares de estreñimiento en más del 50% de los pacientes pediátricos con estreñimiento crónico e incontinencia fecal (10); consumo de una dieta occidental, con la ingesta de alimentos altamente procesados en grandes cantidades y poca ingesta de líquidos y fibra dietaria, bajo la forma de frutas y verduras (6); entrenamiento inadecuado para el uso del inodoro, lo cual puede retrasar el establecimiento de la capacidad del niño y el interés para retener deposiciones hasta que puedan ser evacuadas en el momento oportuno, provocando mayor retención voluntaria y endurecimiento de las heces (11); rechazo al uso de inodoros fuera del hogar con la consiguiente retención de deposiciones (12) y la falta de actividad física (13). Asimismo, se ha descrito la defecación dolorosa como un evento que podría provocar la retención de las deposiciones y contribuir al desarrollo y mantenimiento del estreñimiento crónico, ya que el niño evita defecar debido al dolor y esto causa mayor acumulación de heces en el recto, aumentando su volumen y consistencia, provocando aún más dolor durante su expulsión, cerrando el círculo vicioso característico de esta condición (14).

El tratamiento del estreñimiento funcional pretende revertir la alteración del colon, producida inicialmente por la distensión persistente, secundaria a la

retención anormal de heces en su interior, a través de un vaciamiento constante y completo del colon, recuperando su funcionalidad, proceso conocido como “reentrenamiento intestinal” (6,15,16). Este proceso incluye, además de brindar educación al paciente y sus padres o cuidadores (17), en primer lugar la desimpacción, indicada en el caso de la existencia de una gran masa fecal o de encopresis, para lo cual se pueden usar medicamentos vía oral como el polietilenglicol o aceite mineral en dosis altas (18,19) o, por vía rectal usando enemas de fosfato de sodio, aceite mineral o bisacodilo (6). En segundo lugar, se debe prescribir tratamiento laxante prolongado y terapia conductual con el objetivo de asegurar una defecación regular y evitar el estreñimiento recurrente, siendo el Polietilenglicol, el medicamento mejor estudiado y que parece ser el más eficaz y seguro (20). Asimismo, se deben recomendar hábitos higiénico-dietéticos adecuados que incluyen el establecimiento de un régimen regular de defecación con un refuerzo de la conducta para fomentar la cooperación y cambios en la dieta, manteniendo una ingesta adecuada de líquidos y fibra de acuerdo con la edad (6). Finalmente, es muy importante la disminución gradual y retiro de los medicamentos laxantes, según la tolerancia y la evolución clínica, una vez alcanzado el objetivo (21).

Uno de los pilares del tratamiento, constituye la modificación de la dieta, fomentando una ingesta adecuada de fibra dietética, que constituye un grupo heterogéneo de compuestos, mayormente polisacáridos presentes en los vegetales y que no sufren digestión enzimática en el tracto digestivo (22). Su requerimiento diario en la población pediátrica se calcula sumando 5 a

10 g/día a la edad del niño, con un máximo de 30 gramos diarios (23), recomendando su consumo, bajo la forma de cereales, granos integrales enteros, verduras, ensaladas y frutas (24). Los beneficios fisiológicos de la fibra en la dieta van a depender, tanto de su comportamiento cuando se ponen en contacto con el agua (solubilidad), como de su capacidad de fermentabilidad. Las fibras de tipo insoluble usualmente forman parte de la pared de la célula vegetal, confiriéndole rigidez e incluyen a la celulosa, hemicelulosa, fructanos, galactomananos, mananos y ligninas, mientras que las fibras solubles tales como pectinas, mucílagos y gomas, constituyen secreciones de las células vegetales (25). Una de las características de las fibras solubles, como el caso de la pectina, cuando se ponen en contacto con el agua forman un retículo donde ésta queda atrapada, originando soluciones de gran viscosidad; mientras que, en el caso de las fibras insolubles, éstas también pueden retener agua, pero en menor cantidad (26). Sin embargo, las fibras solubles que son capaces de retener más agua en los segmentos proximales del tubo digestivo sufren un proceso fermentativo por la microbiota intestinal, produciendo más masa bacteriana que contribuye a la masa fecal, pero con desaparición del agua retenida. Por el contrario, las fibras insolubles son mucho menos fermentadas por la microbiota intestinal, contribuyendo en gran manera al contenido fecal por el residuo no digerido y el agua retenida, aunque al inicio ésta última es menor, en comparación al agua retenida por la fibra soluble (22,27). Por este motivo la fibra soluble, a pesar de producir una gran masa bacteriana, produce una menor masa fecal y, esto sumado a su característica de formar soluciones viscosas,

aumentando el tiempo de tránsito intestinal, podría contribuir a empeorar el estreñimiento funcional, por lo cual algunos profesionales de la salud desaconsejan su consumo en estos pacientes (28,29,30).

Se han publicado algunos estudios que evalúan la utilidad de la administración de pectina en el manejo de patologías digestivas como parte de las estrategias para aumentar el tiempo de tránsito intestinal. Rabbani et al, realizaron un ensayo doble ciego incluyendo niños con diarrea persistente de 5 a 12 meses de edad, comparando 3 dietas durante 7 días: una a base de arroz, otra a base de arroz y plátano y finalmente otra a base de arroz y pectina, encontrando que, tanto el plátano verde como la pectina, redujeron significativamente el flujo fecal y la duración de la diarrea (31). Harvey ML et al, realizaron un estudio trasversal utilizando una encuesta, aplicada a profesionales de la salud, para determinar sus prácticas sobre el uso de fibra para el control del alto flujo fecal crónico en pacientes pediátricos con síndrome de intestino corto, encontrando que la fibra suplementaria más frecuentemente usada fue la pectina en el 62,8% de ellos (32). Sin embargo, hasta la fecha no se han publicado estudios que evalúen el impacto de la pectina sobre el estreñimiento funcional en la población pediátrica.

En nuestra región, el principal motivo de consulta ambulatoria en gastropediatria es el estreñimiento funcional y, el consumo de fibra dietaria es deficiente en la población pediátrica. Por este motivo, es importante establecer claramente el rol que juega el consumo de fibra, según su tipo, en la evolución del estreñimiento en la población infantil.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

II.1. Planteamiento del problema

¿El retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta, mejora el estreñimiento funcional en niños de 4 años a más, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica de una clínica privada, entre junio del 2022 y marzo del 2023?

II.2. Justificación

Una dieta saludable, con una cantidad adecuada de fibra, constituye uno de los pilares del tratamiento del estreñimiento. Dentro de los diferentes tipos de fibra soluble, la pectina está presente en muchos alimentos vegetales y, a pesar de ello, no se han encontrado estudios que evalúen el impacto de una alimentación rica en este nutriente sobre el estreñimiento funcional en niños, provocando que muchas veces se retiren de la dieta, basados más en la experiencia del médico tratante y el riesgo teórico de empeoramiento del estreñimiento por el aumento del tiempo de tránsito intestinal asociado a su consumo.

Por este motivo y, considerando que el retiro de alimentos ricos en pectina también podría disminuir el consumo de otros nutrientes importantes para la salud como vitaminas y minerales, además de la posibilidad de influir negativamente sobre los hábitos de consumo de frutas y verduras en los niños, se realizó el presente estudio para investigar el impacto de la restricción dietética del contenido de pectina sobre el estreñimiento.

Asimismo, el uso de la escala de consistencia de heces de Bristol, así como la frecuencia defecatoria, la presencia de dolor al defecar, flatulencia y variación

del perímetro abdominal, podrían utilizarse como parámetros de evolución del estreñimiento funcional en niños, para posteriores estudios de investigación de esta patología en diferentes ámbitos.

II.3. Objetivos

Objetivo general: Determinar si el retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta mejora el estreñimiento funcional, en niños de 4 años a más, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica de una clínica privada, entre junio del 2022 y marzo del 2023.

Objetivos específicos

- Evaluar si el retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta disminuye la consistencia de las deposiciones, en niños de 4 años a más con diagnóstico de estreñimiento funcional, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica.
- Evaluar si el retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta aumenta la frecuencia defecatoria, en niños de 4 años a más con diagnóstico de estreñimiento funcional, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica.
- Evaluar si el retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta disminuye el dolor al defecar en niños de 4 años a más con diagnóstico de estreñimiento funcional, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica.
- Evaluar si el retiro de los alimentos ricos en pectina de la dieta disminuye el exceso de gas intestinal en niños de 4 años a más con diagnóstico de

estreñimiento funcional, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica.

III. METODOLOGIA

III.1. Diseño del estudio

Estudio cuasi-experimental sin grupo control concurrente. Figura 1.

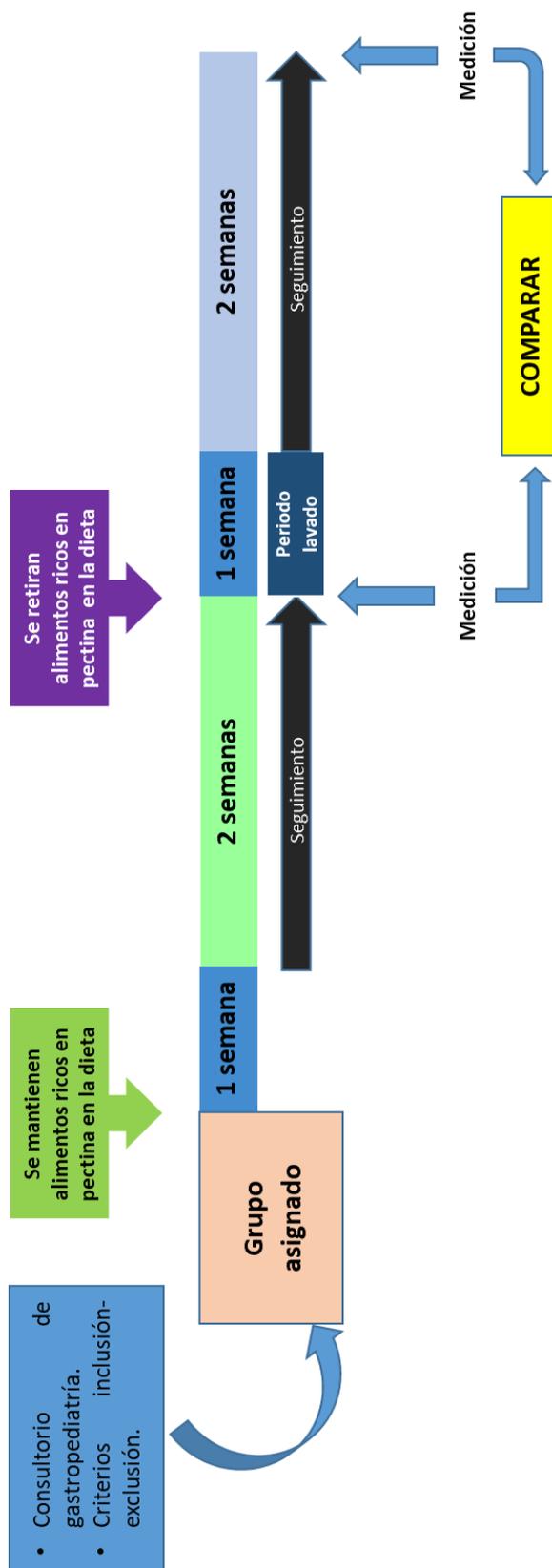


Fig 1. Esquema de la ejecución del estudio.

III.2. Población

Población: Niños con estreñimiento funcional.

Población de estudio: Niños de 4 a 17 años, con el diagnóstico de estreñimiento funcional, atendidos en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica de una clínica privada en la Ciudad de Chiclayo y tratados con polietilenglicol entre junio del 2022 y marzo del 2023.

Criterios de inclusión:

- Edad de 4 años hasta 17 años 11 meses y 29 días de edad.
- Paciente con el diagnóstico de estreñimiento funcional, según los criterios de ROMA IV, atendido en la consulta ambulatoria de gastroenterología pediátrica de una clínica privada, en la ciudad de Chiclayo y que esté recibiendo tratamiento con polietilenglicol.
- Pacientes que contaron con la firma, tanto del consentimiento informado por sus padres, como del asentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con estreñimiento secundario a patología orgánica.
- Pacientes con comorbilidad digestiva.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento anterior con laxantes.
- Pacientes con tratamiento diferente a polietilenglicol.

III.3. Muestra, muestreo

Se incluyó a todos los pacientes atendidos durante el período de estudio y que cumplieron criterios de inclusión y exclusión. Por lo tanto, el estudio fue de tipo censal.

III.4. Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Subdimensión	Definición operacional	Escala de medición	Forma de registro	
DEPENDIENTE Estreñimiento funcional	Consistencia de heces		Aspecto de las deposiciones, teniendo en cuenta la Escala de Bristol (Anexo 1)	Ordinal	Clase 1 Clase 2 Clase 3 Clase 4 Clase 5 Clase 6 Clase 7	
	Frecuencia defecatoria		Número de deposiciones eliminadas en dos semanas.	Razón	Número de deposiciones	
	Dolor al defecar		Número de días que se presentó dolor al defecar en dos semanas	Razón	Días con dolor	
	Exceso de gas intestinal	Flatulencia		Número de días que se presentó eructación excesiva, meteorismo, o expulsión de exceso de gases por vía rectal en dos semanas	Razón	Días con flatulencia
		Perímetro abdominal		Circunferencia abdominal medida con una cinta métrica	Razón	Centímetros
INDEPENDIENTE Dieta sin pectina			Dieta sin los alimentos contenido en el Anexo 1	Nominal	Sin dieta Con dieta	
COVARIABLES						
Edad			Meses cumplidos	De razón	Meses	
Sexo			Género	Nominal	Masculino Femenino	
Procedencia			Provincia de procedencia	Nominal	Chiclayo Lambayeque Ferreñafe Otros	
Grado instrucción padre			Años de estudio completados	Ordinal	<7 años 7-11 años >11 años	
Grado de instrucción madre			Años de estudio completados	Ordinal	<7 años 7-11 años >11 años	

Estado nutricional			Diagnóstico nutricional según antropometría	Ordinal	Desnutrido Eutrófico Sobrepeso Obesidad
Complicaciones	Impactación fecal		Heces endurecidas atrapadas en el recto	Nominal	Si No
	Fisura anal		Desgarro en el tejido que recubre el ano	Nominal	Si No
	Encopresis		Incontinencia fecal por retención de heces	Nominal	Si No
Actividad física			Movimiento corporal con gasto de energía >1 hora/día	Nominal	Si No
Tiempo de enfermedad			Duración del estreñimiento en meses	Razón	meses

III.5. Procedimientos y Técnicas

Los pacientes fueron captados en el consultorio de Gastroenterología pediátrica de una clínica privada de la ciudad de Chiclayo y, se procedió a su evaluación aplicando los criterios de ROMA IV. Si el paciente cumplió los criterios de inclusión, previa firma del consentimiento y asentimiento informado (en pacientes mayores de 7 años), ingresó al estudio, iniciando tratamiento con polietilenglicol, con una dosis de 1gr/kg/día para la fase de desimpactación y de 0,5 gr/kg/día para el mantenimiento y se citó en 7 días para su reevaluación. Se verificó que la alimentación habitual del participante incluía alimentos ricos en pectina (Anexo 1).

A partir de los 7 días de tratamiento, se midió el perímetro abdominal del participante en el consultorio y, se capacitó al familiar durante 30 minutos, en la aplicación de una técnica correcta para la medición domiciliaria todos los días antes de acostarse y en la aplicación correcta de la escala de Bristol para

evaluación de la consistencia de las deposiciones (Anexo 2). El seguimiento se hizo durante 2 semanas, con la participación del cuidador responsable, usando la aplicación WhatsApp para celulares inteligentes mediante mensajes de texto e imágenes. Se obtuvieron datos en forma diaria sobre: consistencia de deposiciones usando la escala de Bristol (33), frecuencia defecatoria, presencia de dolor al defecar o presencia de flatulencia, perímetro abdominal (medido por el familiar, al acostarse, en decúbito dorsal y a la altura de la cicatriz umbilical) y se consignaron en una ficha de recolección. (Anexo 3)

Posteriormente, se aplicó la intervención retirando los alimentos ricos en pectina (Anexo 1), previa capacitación al familiar durante 30 minutos y, luego de 1 semana (periodo de lavado), se inició el seguimiento durante 2 semanas utilizando la aplicación WhatsApp, en comunicación con el familiar para obtener los mismos datos recogidos anteriormente. Considerando que la pectina podría tener un impacto sobre la consistencia y frecuencia de las deposiciones entre tercer y séptimo día de administración, según lo reportado por Rabbani (31), se estableció como adecuado un periodo de seguimiento de 2 semanas. Asimismo, teniendo en cuenta que los alimentos ricos en pectina usualmente son de consumo común en nuestra región, se consideró como intervención el retiro de los mismos y no el uso de pectina procesada.

III.6. Plan de análisis de datos

La información de los participantes fue consignada en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2021 (18.0) y, luego de revisar exhaustivamente la base de datos en busca de datos faltantes o incorrectamente llenados, fue importada al programa SPSS versión 29.0 para el análisis estadístico

correspondiente. Se usó la estadística descriptiva para calcular las frecuencias absolutas y relativas en el caso de las variables categóricas y, para las variables numéricas, se calculó la media y desviación estándar en el caso de edad por tener una distribución normal y, la mediana y rango intercuartílico en el caso de las variables tiempo de enfermedad, frecuencia defecatoria, dolor al defecar, flatulencia y perímetro abdominal, con una distribución no normal. La evaluación de la normalidad de variables numéricas se realizó usando la prueba de Kolmogorov Smirnov.

En el caso de la variable ordinal consistencia de las deposiciones, se utilizó la escala de forma de las heces de Bristol (33) que clasifica la consistencia en 7 tipos, con el objetivo de calcular la media. Este cálculo se realizó, considerando el total de las deposiciones eliminadas en 2 semanas, tanto antes como después de retirar los alimentos ricos en pectina de la dieta de los participantes.

Para evaluar la asociación entre la variable dieta sin pectina y la variable ordinal consistencia de las deposiciones, así como con las variables numéricas frecuencia defecatoria, dolor al defecar, flatulencia y perímetro abdominal, se usó la prueba estadística no paramétrica Test de rangos de Wilcoxon. Como estadístico de asociación se consideró un valor de $p < 0.05$ como significativo.

III.7. Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por la Unidad de Postgrado y el comité de ética de la Universidad particular Antenor Orrego con la RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0031-2022-UPAO (Anexo 4). No existió riesgo para los participantes, ya que los alimentos ricos en pectina retirados de la dieta fueron reemplazados por otros con similar composición nutricional durante las

dos semanas que duró la observación. Asimismo, únicamente se recogieron los datos de la evolución con la información brindada por los cuidadores, evitando la comunicación directa con los pacientes. Se obtuvo el consentimiento informado del padre, madre o apoderado legal del paciente (Anexo 5) y, en el caso de pacientes mayores de 7 años, se obtuvo el asentimiento informado (Anexo 6). Las fichas de recolección fueron llenadas en forma codificada para evitar el uso de datos personal de los participantes y solo fueron manejadas por el investigador.

IV. RESULTADOS

De los 73 pacientes que cumplieron criterios de selección y fueron inicialmente enrolados, finalmente 66 completaron el seguimiento e ingresaron para el análisis. Figura 2.

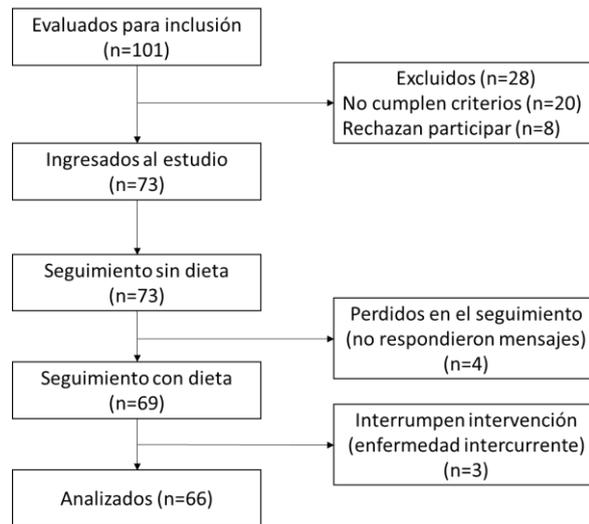


Fig. 2. Diagrama de flujo de participantes.

De ellos, un poco más de la mitad fueron mujeres y principalmente provenientes de las provincias de Chiclayo y Lambayeque. El grado de instrucción de sus padres fue predominantemente secundario y superior y la mayoría de los pacientes fueron eutróficos. En cuanto a las complicaciones asociadas al estreñimiento, se reportó en más de la mitad de los participantes incontinencia fecal retentiva y en cerca del 50% impactación fecal y fisura anal. Un poco más de la cuarta parte de los pacientes realizaban actividad física adecuada y la mediana del tiempo de enfermedad fue de casi 50 meses (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de pacientes con constipación funcional atendidos en el consultorio de gastropediatria en la ciudad de Chiclayo entre junio del 2022 y marzo del 2023. (N=66)

Variable	N	%
Edad en meses (*)	99.1	± 35.1
Sexo Femenino (%)	34	51.5
Procedencia (%)		
Chiclayo	50	75.8
Lambayeque	11	16.7
Ferreñafe	1	1.5
Otros	4	6.1
G. Instrucción padre (%)		
< 7 años	6	9.1
7 a 11 años	26	39.4
> 11 años	32	48.5
G. Instrucción madre (%)		
< 7 años	2	3
7 a 11 años	32	48.5
> 11 años	32	48.5
Diagnóstico nutricional (%)		
Desnutrido	7	10.6
Eutrófico	34	51.5
Sobrepeso	15	22.7
Obesidad	10	15.2
Complicaciones (%)		
Impactación fecal	32	48.5
Fisura anal	31	47
Incontinencia fecal	40	60.6
Actividad física (%)	18	27.3
Tiempo enfermedad en meses (**)	50	± 42

(*) Media ± desviación estándar

(**) Mediana ± rango intercuartílico.

Fuente: Elaboración propia.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la consistencia de las deposiciones, frecuencia defecatoria, días con dolor al defecar o flatulencia y el perímetro abdominal, al comparar ambos periodos de seguimiento, tanto sin la intervención, como con la intervención (Tabla 2).

Tabla 2. Estreñimiento funcional según la presencia de pectina en la dieta en pacientes con constipación funcional atendidos en el consultorio de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo entre junio del 2022 y marzo del 2023 (N=66).

Variables (*)	Dieta con pectina	Dieta sin pectina	Valor p (&)
Consistencia de heces	4.03 ± 0.93	4.04 ± 0.68	0.783
Frecuencia defecatoria	15.50 ± 9	18.00 ± 10	0.458
Dolor al defecar	1.00 ± 3.00	0 ± 2	0.412
Flatulencia	4.00 ± 8	2.00 ± 9	0.712
Perímetro abdominal	61.19 ± 14.78	60.33 ± 14.44	0.057

(*) Todos los datos se presentan como mediana ± rango intercuartílico.

(&) Valor p obtenido mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSION

En nuestra población de estudio encontramos un ligero predominio de mujeres, aunque la mayoría de los autores no han encontrado diferencia significativa en la prevalencia de estreñimiento funcional según el sexo (10,34). La mayor parte de los pacientes provenían de la provincia de Chiclayo, lo cual se puede explicar por la facilidad en la accesibilidad geográfica a la atención especializada y, además se debe considerar que los pacientes con estreñimiento funcional son inicialmente evaluados por el pediatra, pudiendo recibir tratamiento en sus lugares de origen. Si bien, el grado de instrucción de la mayoría de los padres fue secundario y superior, este resultado está influenciado por la procedencia de éstos, aunque la relación entre el nivel educativo parental y la prevalencia de constipación en niños ha mostrado datos controversiales (35,36). Un poco más de la mitad de nuestros pacientes fueron eutróficos, lo cual ha sido reportado también por otros autores (37) sin embargo, llama la atención que más del 35% de ellos tuvieron sobrepeso u obesidad, lo cual podría explicarse por la elevada prevalencia de malnutrición por exceso en nuestra región (38). Cerca del 50% de los niños cursaron con impactación fecal, situación reportada también por otros autores, aunque con mayor frecuencia (39,40). Esto probablemente debido a que dichos estudios se realizaron en hospitales referenciales y uno de ellos incluyó además a niños menores de 4 años, los cuales presentan mayor riesgo de impactación debido a la retención voluntaria de heces por el dolor al defecar. Al igual que otros estudios (41,42), el 47% de nuestros pacientes cursaron con fisura anal aguda, como

parte de las múltiples enfermedades ano rectales que pueden presentarse en niños con estreñimiento. En más de la mitad de los casos, se reportó incontinencia fecal, condición reportada en la literatura como una de las más frecuentemente asociadas al estreñimiento funcional (10,43,44). En cuanto a la actividad física, al igual que otros estudios (45,46), solo cerca del 25% de pacientes la realizaban de forma adecuada, estableciendo la participación del ejercicio regular sobre la dinámica digestiva a través de cambios hormonales y mejoría en la inervación intestinal (46). Asimismo, se ha descrito que la falta de actividad física se podría relacionar con un retardo en la respuesta al tratamiento con laxantes en niños con constipación funcional (13).

Por otro lado, no se evidenció mejoría clínica en nuestros pacientes con estreñimiento funcional tratados con polietilenglicol, al retirar los alimentos ricos en pectina de su dieta. Rabbani (31) reportó un aumento de la consistencia de las heces a partir del tercer día de administración de pectina y una reducción gradual en el número de deposiciones diarias, que fue significativa al séptimo día de recibir esta fibra soluble en lactantes, a diferencia de nuestros pacientes, en los cuales no hubo cambios en la consistencia ni en la frecuencia de deposiciones, al retirar los alimentos ricos en pectina de la dieta. Sin embargo, en este estudio, se incluyeron lactantes entre 5 a 12 meses de edad con el diagnóstico de diarrea persistente y además se administró una dieta rica en arroz, lo cual podría explicar los hallazgos diferentes, ya que se ha descrito una mejoría de la absorción de sodio en el intestino delgado mediado por la glucosa derivada del arroz.

Asimismo, la conversión en el colon de la pectina en ácidos grasos de cadena corta (AGCC) incrementa la absorción de sodio y agua, además de generar un efecto trófico sobre los colonocitos con mejoría de la utilización de oxígeno por la mucosa colónica; efectos principalmente evidenciados en pacientes con diarrea (30).

Se ha descrito que las fibras solubles como la pectina, no tendrían un efecto importante sobre el volumen y la masa fecales; aunque algunos autores señalan que pueden contribuir al incremento de la masa microbiana a través de la fermentación, ya que los microorganismos colónicos tienen un contenido del 80 % de agua (47,48), pudiendo tener algún efecto en el volumen de las heces y una disminución del tiempo de tránsito intestinal (30,49).

Por otro lado, Xu (50), ha reportado que el uso de pectina durante cuatro semanas aceleró el tiempo de tránsito colónico y alivió los síntomas clínicos en adultos con estreñimiento, asociando el efecto al impacto de la fibra soluble sobre la Microbiota intestinal. Sin embargo, solo participaron adultos con estreñimiento de tránsito lento, sin incluirse pacientes con otros tipos de estreñimiento, haciendo imposible generalizar estos resultados.

Además, debemos tener en cuenta que los estudios antes mencionados incluyeron como intervención, la administración de suplemento de pectina en polvo, a diferencia de nuestro estudio donde consideramos como intervención el retiro de los alimentos ricos en esta fibra soluble.

Nuestro estudio tuvo las siguientes limitaciones: los alimentos ricos en pectina también pueden contener otros azúcares no absorbibles (polioles,

fructanos y galactooligosacáridos) o sustancias químicas que podrían tener efectos sobre la motilidad intestinal. Asimismo, la forma de reclutamiento de los pacientes, el no cegamiento y la procedencia de la provincia de Chiclayo en la gran mayoría de casos, hace imposible la generalización de los resultados obtenidos hacia la población general. Adicionalmente, los datos fueron obtenidos de los padres o cuidadores de los participantes a través de una aplicación de mensajería instantánea, lo cual aumentó el riesgo de brindar información no veraz, constituyendo un potencial sesgo de información,

Sin embargo, una fortaleza del estudio es que no se han encontrado publicaciones anteriores que relacionen la presencia o ausencia de la pectina en la dieta con la evolución del estreñimiento funcional en niños.

VI. CONCLUSIONES

- El retiro de alimentos ricos en pectina no mejoró el estreñimiento funcional en niños mayores de 4 años, atendidos en la consulta privada de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo.
- El retiro de alimentos ricos en pectina no disminuyó la consistencia de las deposiciones, en niños mayores de 4 años con diagnóstico de estreñimiento funcional atendidos en la consulta privada de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo.
- El retiro de alimentos ricos en pectina no aumentó la frecuencia defecatoria, en niños mayores de 4 años con diagnóstico de estreñimiento funcional atendidos en la consulta privada de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo.
- El retiro de alimentos ricos en pectina no disminuyó el dolor al defecar, en niños mayores de 4 años con diagnóstico de estreñimiento funcional atendidos en la consulta privada de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo.
- El retiro de alimentos ricos en pectina no disminuyó el exceso de gas intestinal, en niños mayores de 4 años con diagnóstico de estreñimiento funcional atendidos en la consulta privada de gastropediatría en la ciudad de Chiclayo.

VII. RECOMENDACIONES

Es indispensable realizar mayores estudios con una mejor metodología estadística, que incluya: población infantil de diferente procedencia, muestreo probabilístico, mayor tiempo de seguimiento y la inclusión de otras variables que pudieran tener un efecto confusor o modificador de la variable de estudio; con el objetivo de establecer claramente el rol de la pectina de la dieta sobre el estreñimiento funcional en niños, para establecer recomendaciones adecuadas en el manejo nutricional de estos pacientes.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Remes-Troche JM, Coss-Adame E, López-Colombo A, Amieva-Balmori M, Carmona Sánchez R, Charúa Guindic L, et al. The Mexican consensus on chronic constipation. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2018;83(2):168-189. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rgmx.2017.12.005.
2. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Crispus Perera BJ, Benninga MA. Childhood constipation as an emerging public health problem. *World J Gastroenterol*. 2016;22(30):6864-75. doi: 10.3748/wjg.v22.i30.6864.
3. Sood M. Constipation in infants and children: Evaluation. In: UpToDate, Li B UK (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Citado el 26 de febrero, 2023.)
4. Robin SG, Keller C, Zwiener R, Hyman PE, Nurko S, Saps M, et al. Prevalence of Pediatric Functional Gastrointestinal Disorders Utilizing the Rome IV Criteria. *J Pediatr*. 2018;195:134-139. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.12.012.
5. Steutel NF, Zeevenhooven J, Scarpato E, Vandenplas Y, Tabbers MM, Staiano A, et al. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in European Infants and Toddlers. *J Pediatr*. 2020;221:107-114. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.02.076.
6. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; North American Society for Pediatric Gastroenterology. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J*

- Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014;58(2):258-74. doi: 10.1097/MPG.0000000000000266.
7. Tran DL, Sintusek P. Functional constipation in children: What physicians should know. *World J Gastroenterol*. 2023;29(8):1261-1288. doi: 10.3748/wjg.v29.i8.1261.
 8. Benninga MA, Faure C, Hyman PE, St James Roberts I, Schechter NL, Nurko S. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler. *Gastroenterology*. 2016:S0016-5085(16)00182-7. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.016.
 9. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. Functional Disorders: Children and Adolescents. *Gastroenterology*. 2016:S0016-5085(16)00181-5. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.015.
 10. Sood M. Functional constipation in infants, children, and adolescents: Clinical features and diagnosis. In: UpToDate, Li B UK (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Citado el 28 de febrero, 2023.)
 11. Ritter, Madeline, "The Effect of a Toilet Training Seminar on Classroom Staff's Knowledge of EvidenceBased Toileting Practices" (2022). Honors Theses. 3568.https://scholarworks.wmich.edu/honors_theses/3568
 12. Beaudry-Bellefeuille I, Booth D, Lane SJ. Defecation-Specific Behavior in Children with Functional Defecation Issues: A Systematic Review. *Perm J*. 2017;21:17-047. doi: 10.7812/TPP/17-047.
 13. Aranda-López R, Siancas-Pacheco H, Ormeño-Julca A, Osada J. Factores asociados y respuesta al tratamiento en niños con constipación funcional. *Rev Mex Pediatr [Internet]*. 2016 [citado 01 diciembre 2021]; 83(6):181-

186. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2016/sp166b.pdf>
14. Houghton D, Arabiat D, Ireson D, Mörelius E. A Scoping Review of Non-Pharmacological Health Education Provided to Families of Children With Idiopathic Childhood Constipation Within Primary Health Care. *J Prim Care Community Health*. 2022;13:21501319221117781. doi: 10.1177/21501319221117781.
15. Wegh CAM, Baaleman DF, Tabbers MM, Smidt H, Benninga MA. Nonpharmacologic Treatment for Children with Functional Constipation: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Pediatr*. 2022;240:136-149.e5. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.09.010.
16. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Benninga MA. Childhood constipation: Current status, challenges, and future perspectives. *World J Clin Pediatr*. 2022;11(5):385-404. doi: 10.5409/wjcp.v11.i5.385.
17. Santucci NR, Chogle A, Leiby A, Mascarenhas M, Borlack RE, Lee A, et al. Non-pharmacologic approach to pediatric constipation. *Complement Ther Med*. 2021;59:102711. doi: 10.1016/j.ctim.2021.102711.
18. de Geus A, Koppen IJN, Flint RB, Benninga MA, Tabbers MM. An Update of Pharmacological Management in Children with Functional Constipation. *Paediatr Drugs*. 2023;25(3):343-358. doi: 10.1007/s40272-023-00563-0.
19. Koppen IJN, Broekaert IJ, Wilschanski M, Papadopoulou A, Ribes-Koninckx C, Thapar N, et al. Role of Polyethylene Glycol in the Treatment of Functional Constipation in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;65(4):361-363. doi: 10.1097/MPG.0000000000001704.

20. Roy D, Akriche F, Amlani B, Shakir S. Utilisation and Safety of Polyethylene Glycol 3350 With Electrolytes in Children Under 2 Years: A Retrospective Cohort. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;72(5):683-689. doi: 10.1097/MPG.0000000000003074.
21. Yachha SK, Srivastava A, Mohan N, Bharadia L, Sarma MS; Indian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Childhood Functional Constipation, and Pediatric Gastroenterology Subspecialty Chapter of Indian Academy of Pediatrics; Indian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Childhood Functional Constipation, and Pediatric Gastroenterology Subspecialty Chapter of Indian Academy of Pediatrics. Management of Childhood Functional Constipation: Consensus Practice Guidelines of Indian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition and Pediatric Gastroenterology Chapter of Indian Academy of Pediatrics. *Indian Pediatr.* 2018;55(10):885-892. Epub 2018 Jun 13. PMID: 29941697.
22. Romano C, Pallio S, Cucinotta U, Accorsi P, Dipasquale V. Fibers in pediatric functional gastrointestinal disorders. Practical considerations from clinical cases. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2021;15(6):583-587. doi: 10.1080/17474124.2021.1884543.
23. Pyne V, Macdonald IA. Update on carbohydrates and health: the relevance of the Scientific Advisory Committee on Nutrition report for children. *Arch Dis Child.* 2016;101(10):876-80. doi: 10.1136/archdischild-2015-310200.

24. Hojsak I, Benninga MA, Hauser B, Kansu A, Kelly VB, Stephen AM, et al. Benefits of dietary fibre for children in health and disease. *Arch Dis Child*. 2022;107(11):973-979. doi: 10.1136/archdischild-2021-323571.
25. 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*. 2012;112(5):725-9. doi: 10.1016/j.jand.2012.01.021.
26. Ciudad-Mulero M, Fernández-Ruiz V, Matallana-González MC, Morales P. Dietary fiber sources and human benefits: The case study of cereal and pseudocereals. *Adv Food Nutr Res*. 2019;90:83-134. doi: 10.1016/bs.afnr.2019.02.002.
27. Zarzuelo A, Gálvez J. Fibra dietética. In: *Tratado de Nutrición Acción Médica*. Gil Hernán. 2005. p. 336–68.
28. Servicio Médico Quirúrgico de Madrid. 7 claves para combatir tu estreñimiento [Internet]. Madrid: SMQ. [citado 8 de noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.especialistasencirugia.com/blog/smqm/claves-combatir-tu-estre%C3%B1imiento>
29. Pérez Benajas MA, Vázquez Medem M, Honrrubia Saez, JJ, Álvarez Sánchez E, Valle Carceren E. El estreñimiento infantil, una visión desde la farmacia comunitaria. *Farmaceuticos comunitarios* [Internet]. 2010 [citado 01 diciembre 2021];2(2):62-66. Disponible en: <https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/system/files/journals/78/articles/02-2-62-66.pdf>

30. Mudgil D, Barak S. Composition, properties and health benefits of indigestible carbohydrate polymers as dietary fiber: a review. *Int J Biol Macromol.* 2013;61:1-6. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2013.06.044.
31. Rabbani GH, Teka T, Zaman B, Majid N, Khatun M, Fuchs GJ. Clinical studies in persistent diarrhea: dietary management with green banana or pectin in Bangladeshi children. *Gastroenterology.* 2001;121(3):554-60. doi: 10.1053/gast.2001.27178.
32. Harvie ML, Norris MAT, Sevilla WMA. Soluble Fiber Use in Pediatric Short Bowel Syndrome: A Survey on Prevailing Practices. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(4):539-544. doi: 10.1002/ncp.10089.
33. NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) Clinical Guideline. Constipation in children and young people: diagnosis and management of idiopathic childhood constipation in primary and secondary care [updated: 2010-03-05; cited: 2022-08-02]. Disponible en <http://guidance.nice.org.uk/CG/Wave14/21>.
34. Pociello Almiñana N, Schneider S, Castillejo de Villasante G. Diagnóstico diferencial y tratamiento del estreñimiento. *Protoc diagn ter pediatri.* 2023;1:223-235 [Internet. Citada 25 marzo 2023]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_estrenimiento.pdf
35. Çağan Appak Y, Yalın Sapmaz Ş, Doğan G, Herdem A, Özyurt BC, Kasırğa E. Clinical findings, child and mother psychosocial status in functional constipation. *Turk J Gastroenterol.* 2017;28(6):465-470. doi: 10.5152/tjg.2017.17216.

36. Kilincaslan H, Abali O, Demirkaya SK, Bilici M. Clinical, psychological and maternal characteristics in early functional constipation. *Pediatr Int.* 2014;56(4):588-93. doi: 10.1111/ped.12282. Epub 2014 Apr 1. PMID: 24373103.
37. Speridião PG, Tahan S, Fagundes-Neto U, Morais MB. Dietary fiber, energy intake and nutritional status during the treatment of children with chronic constipation. *Braz J Med Biol Res.* 2003;36(6):753-9. doi: 10.1590/s0100-879x2003000600011.
38. Cubas-Gamonal, Eugenia, Jhon Joo-Salinas, and Jorge Luis Fernández-Mogollón. "Riesgo de síndrome metabólico en niños, Chiclayo Perú." *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo* 11.2 (2018): 109-115. [Citado 29 abril 2023]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1051753/rcm-v11-n2_2018_pag109115.pdf#:~:text=Con%20respecto%20al%20riesgo%20de,veces%20riesgo%20de%20s%C3%ADndrome%20metab%C3%B3lico.
39. Lamanna A, Dughetti LD, Jordan-Ely JA, Dobson KM, Dynan M, Foo A, et al. Treatment of fecal impaction in children using combined polyethylene glycol and sodium picosulphate. *JGH Open.* 2018;2(4):144-151. doi: 10.1002/jgh3.12062.
40. Makhwana VA, Acharyya K, Acharyya S. Profile of Functional Constipation in Children at a Referral Hospital. *Indian Pediatr.* 2022 Apr 15;59(4):287-289. Epub 2022 Jan 9. PMID: 35014616.
41. Sanchez-Avila MT, Garcia-Valencia OA, Rivas-Calderon M, Morales-Garza LA, Jacobo-Velazquez P, Chavez-Caraza KL. Frequency and findings

- of the acquired anorectal disease in the pediatric population with chronic constipation. *Turk J Pediatr.* 2018;60(5):547-553. doi: 10.24953/turkjpmed.2018.05.012.
42. Alshehri A, Barghouthi R, Albanyan S, Alayed M, Alsubaie H, Alhayyan R, et al. A prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled trial comparing the efficacy of polyethylene glycol versus polyethylene glycol combined with topical diltiazem for treating anal fissure in children. *J Pediatr Surg.* 2020;55(10):2017-2021. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.01.010.
43. Shen ZY, Zhang J, Bai YZ, Zhang SC. Diagnosis and management of fecal incontinence in children and adolescents. *Front Pediatr.* 2022;10:1034240. doi: 10.3389/fped.2022.1034240.
44. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Thapar N, Benninga MA. Functional Fecal Incontinence in Children: Epidemiology, Pathophysiology, Evaluation, and Management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;72(6):794-801. doi: 10.1097/MPG.0000000000003056. PMID: 33534361.
45. Seidenfaden S, Ormarsson OT, Lund SH, Bjornsson ES. Physical activity may decrease the likelihood of children developing constipation. *Acta Paediatr.* 2017;107(1):151-5. <https://doi.org/10.1111/apa.14067>
46. Driessen LM, Kiefte-de Jong JC, Wijtzes A, de Vries SI, Jaddoe VW, Hofman A, et al. Preschool physical activity and functional constipation: the generation R study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013;57(6):768-74. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3182a313fc>
47. Graniffo F, Krauss N. Efectividad del tratamiento con pectinas en la disminución de la diarrea en pacientes con síndrome de intestino corto

[Tesis de pregrado]. Santiago: Universidad Finis Terrae; 2019. Recuperado a partir de:

https://repositorio.uft.cl/xmlui/bitstream/handle/20.500.12254/1721/GRA_NIFFO-KRAUSS%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

48. Tunland BC, Meyer D. Nondigestible Oligo- and Polysaccharides (Dietary Fiber): Their Physiology and Role in Human Health and Food. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2002;1(3):90-109. doi: 10.1111/j.1541-4337.2002.tb00009.x.
49. Vilcanqui-Pérez F, Vílchez-Perales C. Fibra dietaria: nuevas definiciones, propiedades funcionales y beneficios para la salud. Revisión. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* [Internet]. 2017 [citado 01 diciembre 2022];67(2). Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2017/2/art-10/>
50. Xu L, Yu W, Jiang J, Li N. [Clinical benefits after soluble dietary fiber supplementation: a randomized clinical trial in adults with slow-transit constipation]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* [Internet]. 2014 [citado 01 diciembre 2021];94(48):3813-6. Chinese. Disponible en: <http://rs.yiigle.com/CN112137201448/562464.htm>.

IX. ANEXOS

Anexo 1

Alimentos ricos en pectina:

Manzana, plátano, limón, naranja, mandarinas, arándanos, uva, membrillo, mora, cerezas, melocotón, pomelo, uvas, higo, pera, piña, zanahorias, beterraga, papa, pepino, ajo, tomate, apio, perejil, pimienta, alverjas, frijoles, salvado de cebada o avena, hojuelas de maíz, yogur, mermelada, caramelos, salsa de tomate, tartas y pasteles de fruta.

Anexo 2

Escala de consistencia de las heces de Bristol





UPAO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
Comité de Bioética

RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0031-2022-UPAO

Trujillo, 18 de febrero de 2022

VISTO, el correo electrónico de fecha 17 de febrero de 2022 presentado por el (la) alumno (a) **ORMEÑO JULCA ALEXIS JOSÉ**, quien solicita autorización para realización de investigación, y;

CONSIDERANDO:

Que por correo electrónico, el (la) alumno (a) **ORMEÑO JULCA ALEXIS JOSÉ** solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N° 3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el mencionado proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de Investigación;

SE RESUELVE:

PRIMERO: **APROBAR** el proyecto de investigación: **RETIRO DE ALIMENTOS RICOS EN PECTINA Y SU IMPACTO SOBRE EL ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL EN NIÑOS.**

SEGUNDO: **DAR** cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

Dr. José Guillermo González Cabeza
Presidente del Comité de Bioética
UPAO

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto: “Retiro de alimentos ricos en pectina y su impacto sobre el estreñimiento funcional en niños”

Investigador: Mag. Alexis Ormeño Julca

Teléfono: 949900620

El autor está investigando el impacto del retiro de alimentos ricos en pectina sobre el estreñimiento infantil en pacientes tratados con polietilenglicol. Quiero invitar a su hijo(a) a participar en esta investigación. Por favor lea detenidamente este documento, realice todas las preguntas que considere necesarias antes de decidir la participación o no de su hijo(a). le vamos a explicar todos los detalles del estudio y le vamos a dejar una copia de este formato de consentimiento para que lo conserve.

¿De qué trata el estudio?

El estreñimiento es una patología digestiva muy frecuente en niños, con un alto costo en la atención y con la posibilidad de afectar negativamente en la calidad de vida de los pacientes. En el 95% de los casos se debe a un estreñimiento funcional, el cual depende de una predisposición genética, malos hábitos para defecar y pobre consumo de agua y fibra, bajo la forma de frutas y verduras. Sin embargo, se ha visto que el consumo de fibra puede ser beneficioso o no, dependiendo del tipo, ya sea soluble o insoluble.

El objetivo del presente estudio es establecer el impacto del retiro de los alimentos ricos en pectina (fibra soluble) de la dieta, sobre el estreñimiento funcional, en niños mayores de 4 años atendidos en el consultorio de gastroenterología pediátrica y tratados con polietilenglicol.

Una vez que se haga el diagnóstico de estreñimiento funcional, se iniciará tratamiento con polietilenglicol y se mantendrán los alimentos ricos en pectina, que figuran en la lista anexa, en la dieta de su paciente. Durante 2 semanas me estará comunicando con usted para obtener los datos sobre la consistencia de las deposiciones, frecuencia defecatoria, presencia de dolor al defecar y flatulencia. Posteriormente se retirarán los alimentos ricos en pectina y durante 2 semanas me estará comunicando con usted para obtener los datos sobre la consistencia de las deposiciones, frecuencia defecatoria, presencia de dolor al defecar y flatulencia.

La información que se obtenga será muy útil para mejorar el manejo nutricional de los pacientes con estreñimiento funcional.

¿Quiénes pueden participar en este estudio?

Estamos invitando a participar a todos los pacientes mayores de 4 años con diagnóstico de estreñimiento funcional atendidos en el consultorio de

gastroenterología pediátrica desde el 01 de junio del 2022 hasta el 31 de marzo del 2023. Pueden existir razones por las que su hijo no pueda participar en el estudio, por lo que el investigador le hará algunas preguntas.

¿Qué se pedirá si mi hijo(a) participa en este estudio?

Si Ud. acepta que su hijo participe, el investigador obtendrá datos personales sobre el paciente y sus padres y sobre la evolución del estreñimiento durante el período de seguimiento, los cuales serán consignados en la ficha de recolección de datos.

¿Cuánto tiempo participará mi hijo(a) en este estudio?

La participación de su hijo será durante 6 semanas mientras reciba atención en el consultorio de gastroenterólogo pediátrica.

¿Existen riesgos para mi hijo si participa en el estudio?

Los alimentos ricos en pectina retirados de la dieta, serán reemplazados por otros de similar composición, según asesoría nutricional que será recibida en el consultorio, por lo cual la participación no incrementa el riesgo para su paciente.

¿Existe algún beneficio para participar en el estudio?

El beneficio es contar con mayor información sobre el comportamiento del estreñimiento al retirar alimentos ricos en pectina de la dieta y por ello mejorar la calidad de atención.

¿Cuáles son los costos por participar en el estudio?

Ninguno.

Confidencialidad y revisión de documentos originales: ¿Quién va a saber la identidad de mi hijo(a) en el estudio?

Todos los datos y resultados de este estudio son confidenciales. La información médica resultante de este estudio será presentada al Comité de Ética y de Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO). Es posible que los representantes de la UPAO, el Comité de Ética de Investigación (grupo que supervisa el estudio) revisen los registros de su niño(a) relacionados con el estudio. Los resultados de este estudio podrán ser publicados en revistas científicas o presentados en reuniones científicas, sin embargo, los participantes individuales no serán identificados por sus nombres.

¿A quién llamo si tengo preguntas?

Si usted o cualquier miembro de su familia tiene preguntas sobre el estudio, o si en algún momento Ud. considera que su hijo(a) ha sufrido alguna enfermedad o daños relacionados con el estudio comuníquese con el Mag. Alexis José Ormeño Julca al teléfono 949900620.

Si lo decido ¿Puedo retirar a mi hijo del estudio?

Si. Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Ud. puede negarse o interrumpir la participación de su hijo(a) en cualquier momento sin sanción ni pérdida de los beneficios a los que Usted o su hijo(a) de todos modos tiene derecho.

DECLARACION VOLUNTARIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Si usted acepta participar en el estudio, lo hace de manera voluntaria, luego de haber leído y entendió en contenido de este documento.

Se me ha informado de la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas. Estoy de acuerdo que mi hijo forme parte de esta investigación. Comprendo que tengo derecho de rechazar el ingreso de mi hijo(a) al estudio y de retirarlo(a) del mismo en cualquier momento y por cualquier motivo, sin que esto traiga ningún perjuicio a mi o a mi hijo(a) en su actual o futura atención medica que reciba en el consultorio de gastroenterología pediátrica. Me han informado de mi derecho de acceder y solicitar correcciones de los datos personales de mi hijo(a) / tutelado(a). Reconozco haber recibido una copia del presente formulario para una referencia futura.

Nombre y Apellidos del niño(a) participante: _____

.....
Firma del padre/madre o tutor Nombre (en imprenta) Fecha

.....
Firma del testigo Nombre (en imprenta) Fecha

.....
Firma de la persona que Nombre (en imprenta) Fecha
Obtiene el consentimiento

Anexo 6

Asentimiento informado

ASENTIMIENTO PARA PACIENTES DE ESTUDIO MENORES DE EDAD

Niños a partir de 7 años de edad

Se te invita a participar en un estudio de investigación para identificar el impacto del retiro de alimentos ricos en pectina sobre el estreñimiento infantil en pacientes tratados con polietilenglicol.

Si decides que deseas ser parte de este estudio, ocurrirá lo siguiente:

- Una vez que se haga el diagnóstico de estreñimiento funcional, se iniciará tratamiento con polietilenglicol y se mantendrá los alimentos ricos en pectina, que figuran en la lista anexa, en tu dieta. Durante 2 semanas me estaré comunicando con tu familiar para obtener los datos sobre la consistencia de las deposiciones, frecuencia defecatoria, presencia de dolor al defecar y flatulencia. Posteriormente se retirarán los alimentos ricos en pectina y durante 2 semanas me estaré comunicando con tu familiar para obtener los datos sobre la consistencia de las deposiciones, frecuencia defecatoria, presencia de dolor al defecar y flatulencia.

Debes de saber, que en este estudio:

No existe ningún riesgo secundario al retiro de alimentos ricos en pectina.

Tu participación será durante 6 semanas.

No tienes que participar en este estudio si no lo deseas. Puedes decir no y nadie se enfadará contigo. Si decides retirarte del estudio después de que empecemos, también lo puedes hacer.

Declaración de Asentimiento

He leído, o me han leído, este documento de asentimiento. Mi padre / madre o el representante legal autorizado (si aplica) y el médico me han explicado el estudio y han respondido a mis preguntas. Acepto voluntariamente participar en este estudio.

Nombre del paciente menor de edad, en letra de imprenta

Firma del paciente menor de edad

Fecha

Hora

Nombre de la persona que explica el asentimiento

DNI

Firma de la persona que explica el asentimiento

Fecha

Hora