

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA**

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN No.3 DEL DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”  
CMN SIGLO XXI**

**USO DEL CONTRASTE VIA ORAL EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
MULTICORTE PARA LA VISUALIZACIÓN DEL INTESTINO DELGADO.**

**TESIS  
QUE PRESENTA  
DR. ALEJANDRO CABRERA MACEDO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**ASESORES:**

**DRA. CARMEN CABALLERO LUENGAS  
DR. BERNARDO CRUZ ALONSO**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**DRA. LILIA DEGOLLADO BARDALES**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE FIRMAS.**

---

**DRA. DIANA G. MENES DIAZ  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

---

**DR. FRANCISCO JOSE AVELAR GARNICA  
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

---

**DRA. CARMEN CABALLERO LUENGAS  
RADIOLOGÍA E IMAGEN  
MEDICO ADSCRITO ALSERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DEL CMN SIGLO XXI.**

---

**DR. BERNARDO CRUZ ALONSO  
RADIOLOGÍA E IMAGEN  
MEDICO ADSCRITO ALSERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DEL CMN SIGLO XXI.**

---

**DRA. LILIA DEGOLLADO BARDALES  
MEDICO ADSCRITO AL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y FORMACIÓN  
DOCENTE DEL CMN SIGLO XXI.**

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mis padres, Alfonso y Adriana, les agradezco profundamente su apoyo incondicional, su comprensión y su confianza en mí. Gracias a ustedes y a su dedicación y entrega absoluta a sus hijos, ahora soy un profesionalista. Mi deuda con ustedes es interminable.

Gracias “Goyo”, por ser un ejemplo de vida, por enseñarme a diferenciar lo que realmente importa y gracias por ser mi abuelo. Que fortuna haberte conocido, te extraño.

A mis hermanos, Adriana y Alfonso, por su cariño, sus consejos, por su paciencia y por estar siempre conmigo. Son mis mejores amigos.

A mis profesores, gracias por los conocimientos y apoyo que me brindaron, pero sobre todo, muchas gracias por brindarme su amistad.

A mis compañeros y amigos, Irene, Mercedes, Miriam y Osvaldo, gracias por formar esta gran generación, los quiero, respeto y admiro. Al resto de amigos que pude hacer durante estos tres años, gracias por todo lo que aprendí de ustedes, gracias por hacer mi estancia en el hospital tan interesante y enriquecedora.

Gracias a ti, Laura, por tu amor, apoyo y comprensión, gracias por enseñarme tanto y gracias por hacer de mi vida una experiencia increíble, estoy ansioso de vivir nuestra vida. Sabes que todos mis esfuerzos están dedicados a ti.

Y por último a Sofía, mi niña, tú eres el motor más grande que tengo, vivo para ti y para tu mamá, gracias por llenar mi vida de felicidad y por hacerme saber que se siente tener todo, ya pronto estaré contigo.

## INDICE

• RESUMEN	2
• INTRODUCCION	3
• ANTECEDENTES	5
• JUSTIFICACIÓN	8
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
• HIPÓTESIS	10
• OBJETIVO	11
• METODOLOGÍA	12
• PROCEDIMIENTOS	15
• CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	17
• RESULTADOS	18
• DISCUSIÓN	21
• BIBLIOGRAFIA	24
• ANEXOS	25

## RESUMEN

### USO DEL CONTRASTE VIA ORAL EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA MULTICORTE PARA LA VISUALIZACIÓN DEL INTESTINO DELGADO.

**Introducción:** El diagnóstico de patologías de intestino delgado es difícil debido a la baja especificidad de los síntomas que se producen, por lo que es necesario complementar con métodos de imagen. Para estudiar al intestino delgado, es necesario una distensión adecuada del mismo, que se logra cateterizando el duodeno e instilando distintas soluciones, sin embargo, los pacientes encuentran molesto la colocación de la sonda y además se requiere del apoyo fluoroscópico para su correcta colocación. Es por ello, que se requiere un medio de contraste que se administre por vía oral y que su absorción sea lenta para así permitir la adquisición de imágenes con distensión intestinal adecuada.

**Objetivo:** Demostrar si es posible distender el intestino delgado con la administración de una solución a base de agua con Psyllium plantago al 1.2% por vía oral. También se desea demostrar el grado de distensión obtenido y si es posible la visualización de todos los segmentos del mismo.

**Material y método:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal, observacional y prospectivo. Se estudiaron 40 pacientes enviados al servicio de Tomografía Computada Multidetector (TCMD) con diagnóstico o sospecha clínica de patología del intestino delgado con medio de contraste oral e IV, utilizando como contraste oral, una solución a base de agua y Psyllium plántago al 1.2% durante los meses de noviembre y diciembre del 2008.

**Resultados:** De los 40 pacientes, 19 (47.5%) eran del sexo masculino y 21 (52.5%) del sexo femenino; 36 (90%) pacientes mostraron buena distensión intestinal y sólo 4 (10%) tuvieron una distensión regular. En cuanto la visualización de los diferentes segmentos intestinales, en 29 (72.5%) fue posible valorar 3 porciones del intestino delgado y en 11 (27.5%) sólo se visualizaron 2 porciones.

**Conclusión:** Es posible distender el intestino delgado de forma adecuada y económica con una solución a base de agua con Psyllium plantago al 1.2% sin necesidad de utilizar una sonda nasoyeyunal, disminuyendo de esta manera las molestias del paciente y la exposición a la radiación ionizante.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de patologías del intestino delgado es baja y el diagnóstico clínico es complicado debido a la falta de especificidad de los síntomas, lo que conlleva retraso en el diagnóstico y tratamiento. Es por esto que la examinación radiológica es importante, no solo para evidenciar patología sino para documentar su morfología normal.<sup>1</sup>

A lo largo de la historia se han desarrollado diversas técnicas radiológicas para el estudio del intestino delgado, desde la radiografía simple, tránsito intestinal, enteroclisia convencional con diversas modificaciones y mejoras, y más recientemente la tomografía computada y la resonancia magnética.<sup>2,3</sup>

La enteroclisia convencional ha sido durante muchos años, el método radiográfico de elección para el estudio de la patología del intestino delgado, logrando una adecuada distensión y demostración de la morfología de la luz intestinal, no obstante solo aporta datos indirectos de todo el espesor de la pared intestinal.<sup>4</sup> La tomografía computada es otro método de estudio que permite evaluar la pared intestinal y además las estructuras adyacentes.<sup>5</sup>

La técnica de Tomografía Computada con enteroclisia ha sido desarrollada y consta de la administración de diferentes soluciones a base de agua a través de una sonda nasoyeyunal colocada con guía fluoroscópica, obteniendo las imágenes después de un llenado rápido del intestino delgado.<sup>1,6</sup> Esta técnica provee excelente distensión intestinal pero los pacientes perciben la colocación de la sonda como traumática además del riesgo que representa una mayor exposición a radiación ionizante utilizada en la fluoroscopia. Por lo tanto, los medios de contraste que proveen distensión deben de ser administrados vía oral sin sondeo duodenal,

desafortunadamente, después de la administración oral, el agua es rápidamente absorbida disminuyendo así la distensión abdominal.<sup>7,8</sup>

En la actualidad, la reabsorción de agua puede ser inhibida con ciertos aditivos, ya sean fibras naturales como la Ispagula husk, goma de frijol o sustituyendo agua por manitol, metilcelulosa,<sup>9,10</sup> sin embargo, esto incrementa de forma importante el costo del estudio.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿La administración oral de una solución a base de agua con Psyllium plantago al 1.2% será un medio de contraste negativo que permita la buena distensión y visualización del intestino delgado por medio de TCMD?

## ANTECEDENTES

La prevalencia de enfermedades del intestino delgado es relativamente baja en comparación con otras localizaciones del tracto gastrointestinal y el diagnóstico suele ser difícil debido a la inespecificidad de los síntomas producidos, retardando así el diagnóstico certero y terapéutica indicada. Un estudio radiológico adecuado es, por lo tanto, importante no solo para el reconocimiento de patología del intestino delgado sino también para documentar normalidad morfológica.<sup>1</sup>

A lo largo de la historia, se han desarrollado diversas técnicas radiológicas para el estudio del intestino delgado, desde la radiografía simple, tránsito intestinal, enteroclisis convencional y más recientemente la tomografía computada y la resonancia magnética.<sup>2</sup> Desde 1929, con las descripciones de Gilberto Pesquera, se propuso que para estudiar de forma adecuada al intestino delgado era necesario canalizar el duodeno para un llenado continuo y controlado. Aunque los resultados obtenidos fueron superiores a aquellos de exámenes rutinarios, el uso de enteroclisis fue limitado debido a las molestias producidas en los pacientes al colocar la sonda, el consumo de tiempo y las dificultades propias de este procedimiento. Posteriormente hubo mejoras a la técnica y de los materiales utilizados como el tubo de Bilbao y el uso de metilcelulosa con bario como doble contraste, sin embargo, los problemas que conlleva la canalización duodenal persisten en nuestro días.<sup>3</sup>

La enteroclisis convencional, al conseguir distensión adecuada del intestino delgado permite evaluar de forma fidedigna la morfología de la luz y mucosa intestinal, no obstante, solo aporta datos indirectos del resto del espesor de la pared intestinal y se pueden inferir datos de los órganos adyacentes de forma

indirecta.<sup>4</sup> Es por estos motivos que la tomografía computada juega un papel importante en la valoración de la patología intestinal, ya que permite la visualización de todo el espesor de la pared intestinal así como de las estructuras adyacentes. Este método radiológico también se combinó con la enteroclisís obteniendo resultados satisfactorios en cuanto a la calidad de la imagen, sin embargo, la colocación de la sonda naso u oroyeyunal y el uso de radiación ionizante sigue siendo una desventaja.<sup>5</sup>

La resonancia magnética, al igual que la tomografía, permite la evaluación de todo el espesor de la pared intestinal así como de los órganos adyacentes y también se ha desarrollado la técnica de resonancia magnética con enteroclisís, esta consta de la administración de una solución de metilcelulosa y agua a través de una sonda nasoyeyunal colocada con guía fluoroscópica y se obtienen las imágenes después de un llenado rápido del intestino delgado.<sup>1,6</sup> Esta técnica provee excelente distensión intestinal, pero los pacientes perciben la colocación de la sonda como traumática además de la exposición a radiación ionizante necesaria para la correcta colocación de la misma.

Por lo tanto, autores como Lomas y Minowa se dieron a la tarea de utilizar agua como medio de contraste administrada por vía oral para proveer la distensión intestinal requerida y así evitar el molesto sondeo duodenal, desafortunadamente después de la administración oral de agua, esta es rápidamente absorbida por el intestino delgado disminuyendo de esta forma la distensión intestinal y por lo tanto su adecuada valoración.<sup>7,8</sup>

Se han realizado estudios acerca de la obtención de imágenes por resonancia magnética utilizando secuencias de adquisición rápidas como HASTE y spin eco avanzadas-rápidas en diferentes patologías intestinales para así

contrarrestar el problema de la rápida absorción del agua, no obstante la disminución en el tiempo de adquisición ha estado ligado con menor calidad de las imágenes.<sup>8</sup>

Autores como Richard Patak han realizado estudios en los que el objetivo principal es crear soluciones a base de agua más ciertos aditivos como manitol, metilcelulosa entre otras soluciones así como diversas fibras y compuestos para evitar la rápida absorción de agua a nivel del intestino delgado. También se han administrado fármacos que intervienen en la motilidad intestinal con el mismo fin.<sup>9,10</sup>

El psyllium plántago es un mucinoide hidrofílico natural, que forma una estructura compleja de fibras solubles que al hidratarse forman un gel o mucílago no irritante, impidiendo de esta manera la absorción de agua por el intestino para la formación de bolo fecal y la evacuación normal sin la necesidad de estimulantes químicos.<sup>11</sup> Por estos motivos, la fibra, al ingerirse vía oral, adicionada con una cantidad suficiente de agua, permite una buena distensión y visualización del intestino delgado y así se obtiene una exploración adecuada del intestino por medio de Tomografía Computada Multidetector (TCMD).

## JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de patologías de intestino delgado es difícil debido a la baja especificidad de los síntomas que se producen, por lo que es necesario complementar con métodos radiográficos. Para estudiar al intestino delgado, es necesario una distensión adecuada del mismo, que se logra cateterizando el duodeno e instilando distintas soluciones, sin embargo, los pacientes encuentran molesto la colocación de la sonda y además se requiere del apoyo fluoroscópico para su correcta colocación. La distensión del intestino delgado con agua como medio de contraste por vía oral está exento de estos procedimientos invasivos, sin embargo, el agua es rápidamente absorbida disminuyendo así la distensión intestinal. Es por ello, que se requiere un medio de contraste que se administre por vía oral y que su absorción sea lenta para así permitir la adquisición de imágenes con distensión intestinal adecuada.

## **HIPÓTESIS**

La solución a base de agua con Psyllium plantago al 1.2% administrada por vía oral es un medio de contraste negativo que permite una buena distensión y visualización del intestino delgado por medio de TCMD.

## **OBJETIVO**

Demostrar si es posible distender el intestino delgado, grado de distensión obtenido y visualización de todos los segmentos del mismo con la administración de una solución a base de agua con Psyllium Plantago al 1.2% por vía oral por TCMD.

## METODOLOGÍA

### 1.- DISEÑO DEL ESTUDIO

Descriptivo, transversal, observacional, prospectivo.

### 2.- UNIVERSO

El universo y muestra del estudio estará constituido por pacientes con diagnóstico de probable patología de intestino delgado o con patología de intestino delgado ya establecida a quienes se les solicitó estudio de TCMD en el departamento de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### 3.-CRITERIOS DE SELECCIÓN:

*Criterios de inclusión:*

- 1.- Pacientes con sospecha de patología del intestino delgado o con patología del intestino delgado ya establecida.
- 2.- Pacientes que sean capaces de ingerir la solución preparada por vía oral.
- 3.- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado.
- 4.- Mayores de 18 años ambos géneros.
- 5.- Pacientes con 8 horas de ayuno como mínimo.

*Criterios de no inclusión:*

- 1.- Mujeres embarazadas
- 2.-Antecedentes alérgicos al psyllium plántago.
- 3.- Antecedentes de alergia al medio de contraste yodado.
- 4.- Pacientes que ingieran fármacos que alteren la motilidad intestinal.
- 5.- Pacientes con proceso inflamatorio abdominal agudo.



*Criterios de exclusión:*

- 1.-Técnica inadecuada en la realización de la TCMD.
- 2.- Pacientes que no concluyan su estudio de TCMD.

#### **4.- VARIABLES**

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Solución de agua con Psyllium plantago al 1.2%.

**Definición conceptual:** El psyllium plántago es un mucociloide hidrofílico de origen natural que no se absorbe de manera sistémica que actúa como un regulador intestinal que, al impedir la absorción de agua, incrementa la formación de bolo favoreciendo de esta manera la evacuación normal, está indicada en el manejo de la constipación crónica, síndrome de colon irritable, diverticulitis y hemorroides.

**Definición operacional:** Se administra por vía oral 300ml de una solución a base de agua y de psyllium plantago al 1.2% para que la beba en 10 min, pasado este tiempo se le da a beber un vaso de 300ml, pero en esta ocasión sólo agua para que lo beba en 10 min. Esta operación se repite en 4 ocasiones con un total de 2400ml en 1 hora 20 min.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Distensión intestinal y visualización del intestino delgado.

**Definición conceptual:** Aumento del espesor de la luz de las asas del intestino delgado y capacidad de valorar las diferentes porciones del intestino delgado; duodeno, yeyuno e íleon.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE DEL ESTUDIO	DEFINICION DE LA VARIABLE	INDICADOR DE VARIABLE	MEDICION
SEXO	Características físicas que diferencian al hombre de la mujer.	Diferencias físicas observadas.	Mujer Hombre
EDAD	Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	Número de años referidos por el paciente durante la entrevista.	18 a 27 28 a 37 38 a 47 48 a 57 58 a 67 68 a 77 78 o más.
DISTENSIÓN INTESTINAL	Aumento del espesor de la luz de las asas intestinales.	Calibre de la luz de las asas intestinales cercano a 3cm.	Mala (0 a 1cm) Regular (1 a 2cm) Buena (2 a 3cm)
VISUALIZACIÓN INTESTINAL.	Capacidad de valorar las diferentes porciones del intestino delgado.	Visualización del duodeno, Yeyuno e íleon.	Mala (0 o 1 porción) Regular (2 porciones) Buena (3 porciones)

## PROCEDIMIENTOS.

Para la realización del estudio, el paciente registra su llegada con las Asistentes médicas, quienes notificarán al personal de Tomografía de su arribo. Una vez que el personal del área de Tomografía lo llame, presentará su identificación. El médico asignado al área realiza un interrogatorio acerca de los antecedentes de importancia incluyendo alergias, estudios de imagen previos. Se le explica las características, beneficios y requisitos del estudio así como las posibles complicaciones del mismo. Se da lectura al consentimiento informado (anexo 2) y se le pide que autorice el estudio firmando dicho documento. El paciente pasa a un vestidor donde se pone una bata.

Se administra por vía oral 300ml de una solución de psyllium plantago al 1.2% a ser ingerida en un lapso de 10 minutos, transcurrido este tiempo, se le dan a beber adicionalmente 300 ml de agua. Esta operación se repite en 4 ocasiones dando un total de 2,400 ml en 1 hora 20 min. Posteriormente se coloca al paciente en posición de exploración en la mesa del TCMD marca Philips modelo Mx8000 de 4 detectores y se canaliza la vena antecubital derecha, en caso de no ser posible, se canaliza una vena periférica de buen calibre y se conecta a un sistema de inyección automática Medrad Visaron CT de contraste intravenoso. La dosis es de 120 ml de contraste iodado con una velocidad de inyección de 2.5 ml/seg. Se realizan cortes axiales desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis a los 45 y 70 segundos, que corresponden a la fase arterial tardía y venosa portal respectivamente, con factores de 120Kv y 150mAs. El espesor de los cortes fue de 3.2 mm con intervalo entre corte 1.6 mm con reconstrucciones 1.6 o 0.8 mm.

Una vez realizada la exploración, se mantiene al paciente en observación por 15 a 30 minutos y si no presenta alguna reacción adversa al medio de contraste, se retira la canalización y se da de alta a su domicilio con la indicación de ingerir 1 a 2 litros de agua los siguientes 2 días.

Las imágenes obtenidas son revisadas cuidadosamente por el operador del TCMD, se realizan reconstrucciones coronales del abdomen y son archivadas junto con la hoja de recolección de datos (anexo 1). Posteriormente, estas imágenes son evaluadas por 2 radiólogos expertos en el tema valorando la distensión y visualización del intestino delgado en buena, regular y mala.

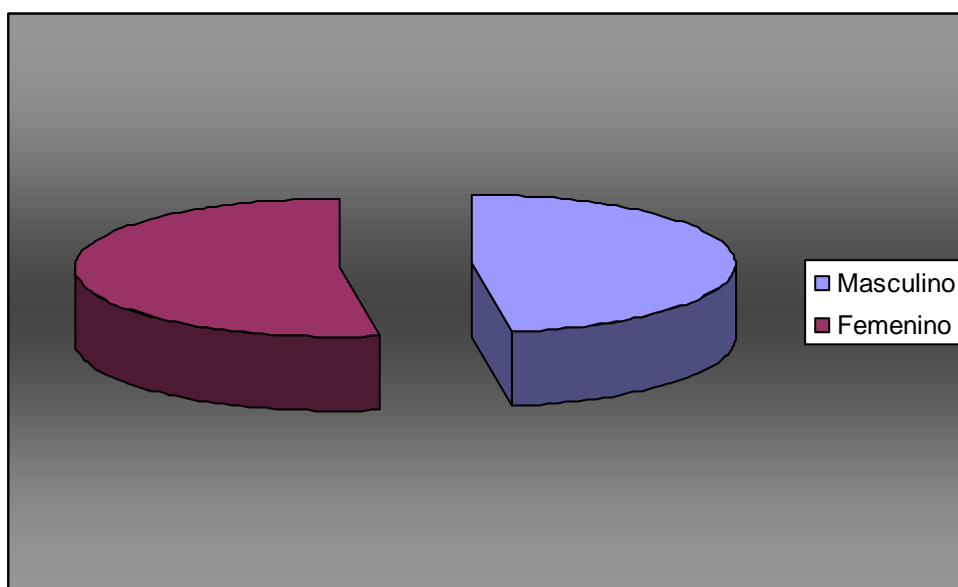
## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>
Revisión Bibliográfica	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>				
Elaboración del protocolo.		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Recolección de datos.				<b>X</b>	<b>X</b>		
Análisis de datos.					<b>X</b>	<b>X</b>	
Publicación.							<b>X</b>

## RESULTADOS.

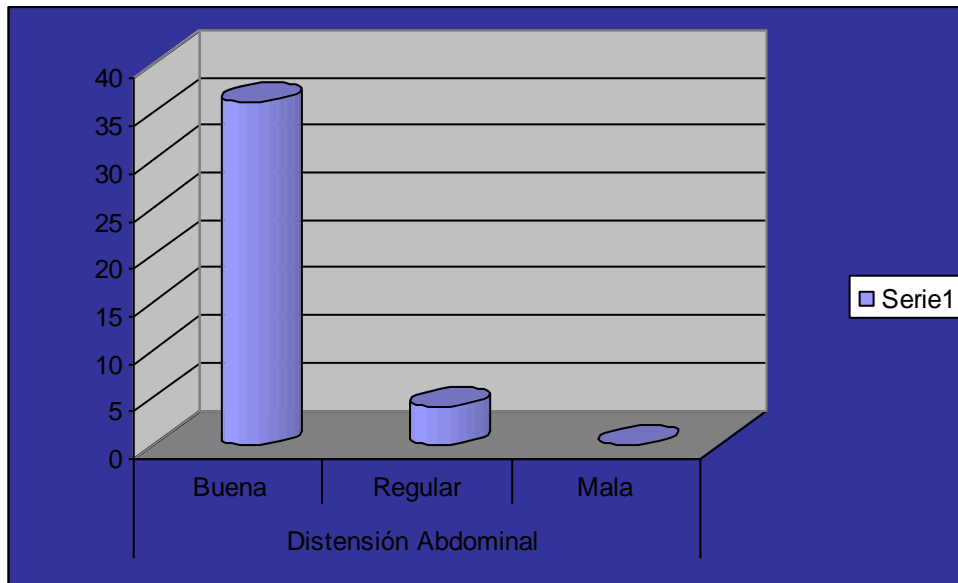
Se estudiaron 40 pacientes enviados al área de Tomografía Computada durante los meses de septiembre y octubre del 2008 con sospecha clínica de patología del intestino delgado o con diagnóstico de patología de intestino delgado ya establecida. Todos los estudios se realizaron de manera adecuada y no se presentaron complicaciones inherentes al mismo.

En cuanto al sexo, 19 (47.5%) pacientes fueron del sexo masculino y 21 (52.5%) fueron del sexo femenino (Fig. 1).



**Figura 1: Total de pacientes por sexo.**

En cuanto a la distensión abdominal obtenida, 36 (90%) de los 40 pacientes mostraron buena distensión intestinal y sólo 4 (10%) tuvieron una distensión regular. Ningún paciente mostró mala distensión intestinal (Fig. 2).



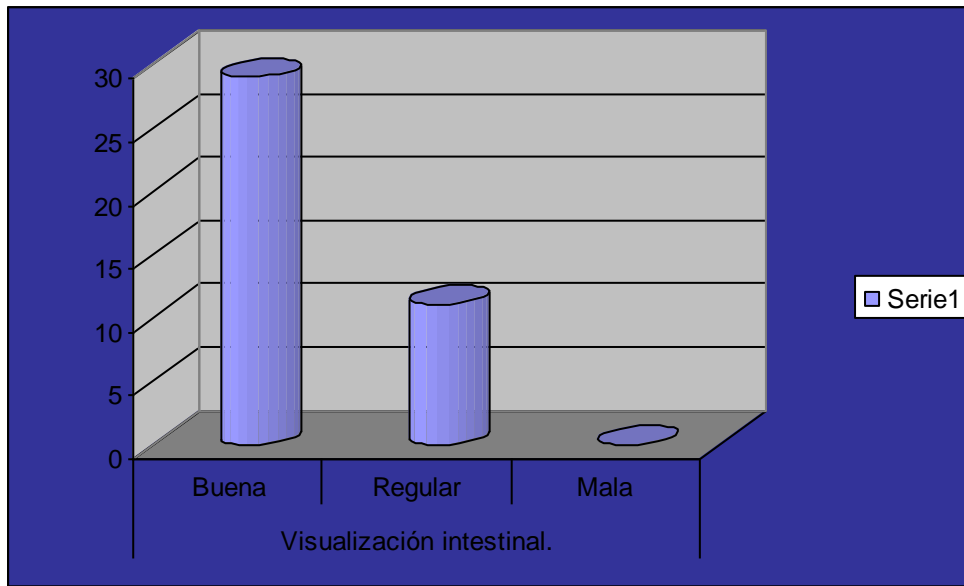
**Figura 2: Distensión abdominal.**

La dilatación mínima obtenida fue de 1.80cm y la máxima fue de 3.2 cm con una media de  $2.5 \pm .3551$  cm (Tabla 1).

Dilatación Intestinal.				
Total	Mínimo	Máximo	Media	Des. Est
40	1.80cm	3.20cm	2.5cm	,3551

**Tabla 1: Dilatación intestinal.**

En relación a la visualización intestinal, en 29 pacientes (72.5%), fue posible valorar las 3 porciones de intestino delgado, en 11 (27.5%), fue posible valorar únicamente 2 porciones del intestino delgado; de éstos, en 5 (12.5%) la visualización del yeyuno no fue adecuada y en 6 (15%) del íleon (Figura 3).



**Figura 3: Visualización intestinal.**



## DISCUSIÓN.

El diagnóstico de la patología del intestino delgado es difícil, en primer lugar, por su baja frecuencia en comparación con otras porciones del tracto gastrointestinal; en segundo lugar, por lo poco específico de la sintomatología producida por las diferentes afecciones del intestino delgado, y finalmente, por los pocos estudios de imagen disponibles para el diagnóstico de este grupo de patologías, algunos de los cuáles suelen ser molestos y poco prácticos. Por lo que no es infrecuente que la patología del intestino delgado sea diagnosticada de forma tardía.<sup>1</sup> Con el advenimiento de la TCMD se han desarrollado protocolos para evaluar al intestino delgado de manera integral administrando una solución a base de agua y fibra natural, a través de una sonda nasoyeyunal, con la finalidad de distender las asas, al mismo tiempo que se administra contraste IV para el reforzamiento de las paredes de las asas, cuyos resultados son alentadores ya que conjunta las ventajas propias de la TCMD (visualización directa de la pared intestinal y las estructuras extraintestinales), y distiende la luz intestinal evaluando de esta manera de forma integral la morfología y patologías del intestino delgado.

Mucha de la patología del intestino delgado se origina y a veces está confinada a la mucosa del mismo, es por esto que es necesaria la distensión adecuada de la luz intestinal para visualizar estas lesiones. En nuestro trabajo se administró una solución a base de agua con psyllium plantago por vía oral, suprimiendo la utilización de la sonda nasoyeyunal y solventes de costo elevado. Dicho estudio permitió una buena distensión en el 90% de los pacientes y en el 72% se visualizó de manera satisfactoria el duodeno, yeyuno

e íleon simultáneamente. Esto permitió una completa evaluación de la luz intestinal así como de su pared.

En el 27.5% de los pacientes no fue posible valorar todas las porciones del intestino delgado de forma simultánea, debido a que la mayor cantidad de la solución de psyllium plantago se localizaba en yeyuno o en íleon. Esto podría deberse a los diferentes tiempos de tránsito intestinal en cada paciente; cuyo rango normal puede ir desde 3 hasta 6 horas. También, la longitud del intestino delgado puede variar de paciente a paciente.

Por estas razones y a pesar de que en este estudio el 72.5% de los pacientes obtuvieron una distensión adecuada en las 3 porciones del intestino delgado de forma simultánea, consideramos necesario tomar en cuenta diversos factores como la edad, sexo y hábito intestinal para asegurar una distensión de la porción de mayor interés o de la porción en donde se sospeche que se encuentra la patología para su correcta evaluación, para evitar así exploraciones adicionales y la exposición innecesaria a radiación ionizante.

Los resultados obtenidos en este trabajo fueron similares en cuanto a distensión y visualización de intestino delgado a estudios previos que utilizaron enterocclisis por TCMD o fibras naturales mezcladas con soluciones coloides que elevan considerablemente el precio del estudio.<sup>6,8,10</sup> Por esto, nosotros concluimos que es posible distender el intestino delgado de forma adecuada y económica con una solución a base de agua con psyllium plantago al 1.2% sin necesidad de canalizar el duodeno, disminuyendo de esta manera las molestias del paciente y la exposición a la radiación ionizante.

Es necesario complementar este trabajo realizando un estudio comparativo que evalúe ambos métodos: uno con la administración del medio de contraste

vía oral y otro con la administración del medio de contraste a través de la sonda naso-yeyunal.

Los resultados en nuestro estudio son alentadores ya que la calidad de la imagen que se obtiene es buena, además, se evitan las molestias por la colocación de la sonda nasoyeyunal y la cantidad de radiación ionizante disminuye de manera significativa.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**USO DEL CONTRASTE VIA ORAL EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
MULTICORTE PARA LA VISUALIZACIÓN DEL INTESTINO DELGADO.**

**1.- Datos generales.**

a) Sexo: Hombre \_\_\_\_\_ Mujer: \_\_\_\_\_

b) Edad: \_\_\_\_\_ años cumplidos.

**2.- Hallazgos por Tomografía Computada:**

a) Distensión intestinal: \_\_\_\_\_ cm.

b) Visualización intestinal:

Se observa duodeno \_\_\_\_\_

Se observa yeyuno \_\_\_\_\_

Se observa íleon \_\_\_\_\_

**3.Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 2.

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN No.3 DEL DISTRITO FEDERAL UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ” CMN SIGLO XXI

#### CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR ESTUDIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADA MULTIDECTOR.

**Información general:** La Tomografía Computada Multicorte es una herramienta diagnóstica que le brinda información al médico tratante para el diagnóstico de su condición. Utiliza radiación ionizante, que produce una imagen de las partes del cuerpo que se quiere evaluar.

Para su estudio, es necesario ingerir 2000ml de solución a base de agua natural con Psyllium plántago, fibra de origen natural que se utiliza rutinariamente para el tratamiento del estreñimiento y 45 minutos posteriores al inicio de su ingestión se realizará el estudio por Tomografía Computada Multicorte.

El contraste intravenoso actualmente es muy seguro, pero raramente, como cualquier otro medicamento, puede producir efectos secundarios. Los más habituales son muy leves (náuseas, picores, pequeñas reacciones en la piel,...) y no requieren de tratamiento médico, pero de forma excepcional los efectos secundarios son graves o muy graves (éstos últimos son extraordinariamente raros –el porcentaje de fallecimiento es menor de un caso por millón de estudios), requiriendo de asistencia médica inmediata. En nuestro hospital disponemos de los medios técnicos y personal para ofrecerle una asistencia urgente. NO existe en el momento actual ningún medio eficaz para prevenir o poder predecir este tipo de efectos indeseables. No obstante, si es usted alérgico, debe avisarnos. También es posible que al tener que canalizar una vena para introducirle el contraste, se pueda producir en alguna ocasión un pequeño hematoma en la zona de punción, que, no obstante, se reabsorberá lentamente sin más complicaciones.

El Doctor \_\_\_\_\_ me ha explicado la naturaleza y propósito del estudio que se me ha propuesto, habiendo comprendido el significado del mismo, de esta manera declaro cumplida a satisfacción la obligación impuesta a los médicos. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas ellas han sido contestadas satisfactoriamente. Finalmente manifiesto que he leído y comprendido perfectamente lo anterior y que me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento.

Por lo tanto yo \_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para que me sea realizado el estudio propuesto.

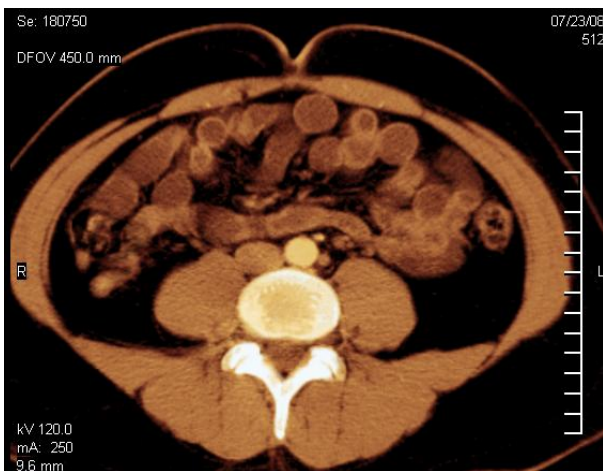
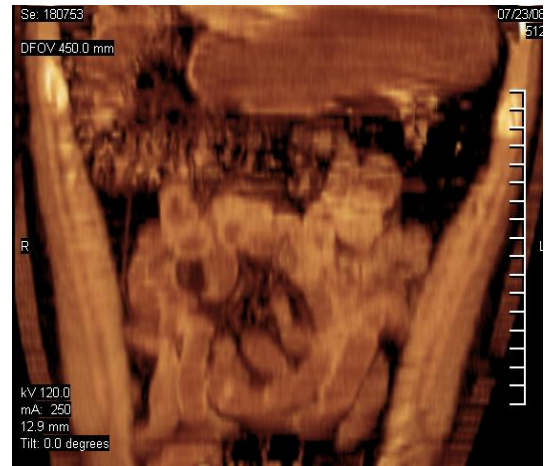
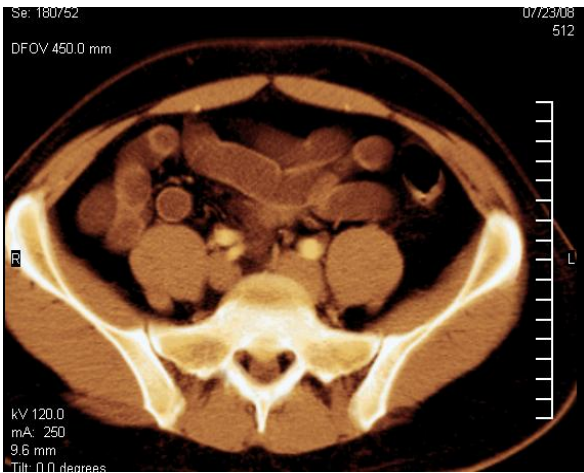
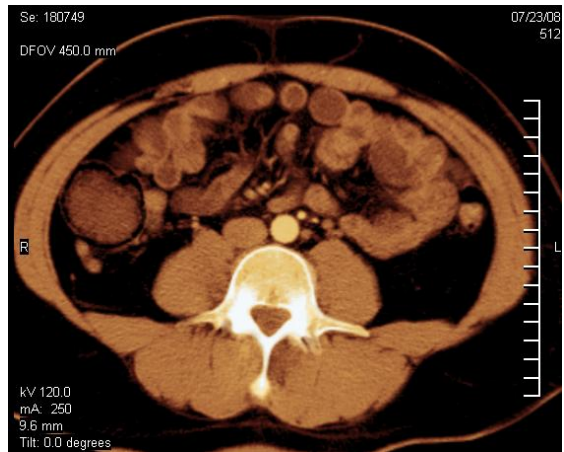
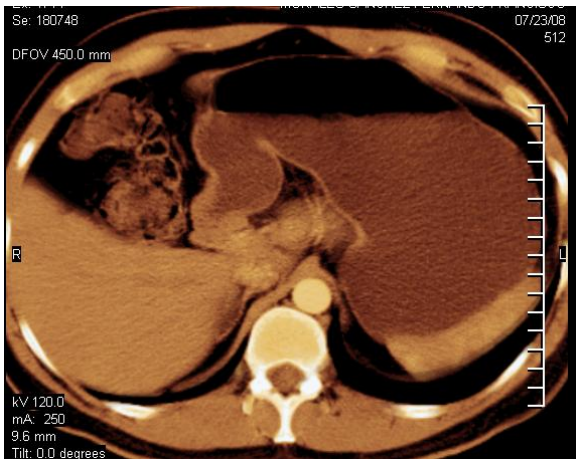
Testigo \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_

Paciente \_\_\_\_\_

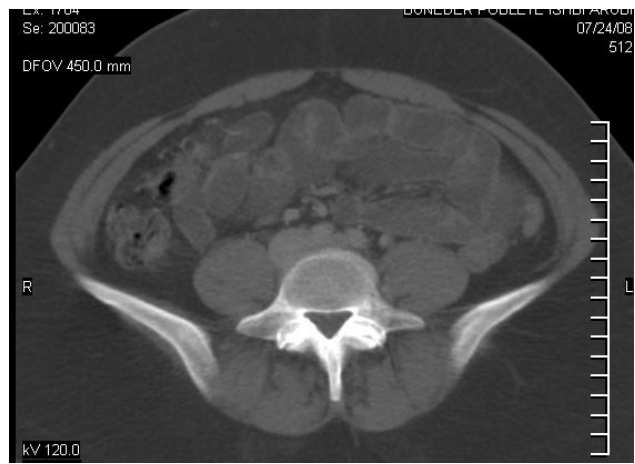
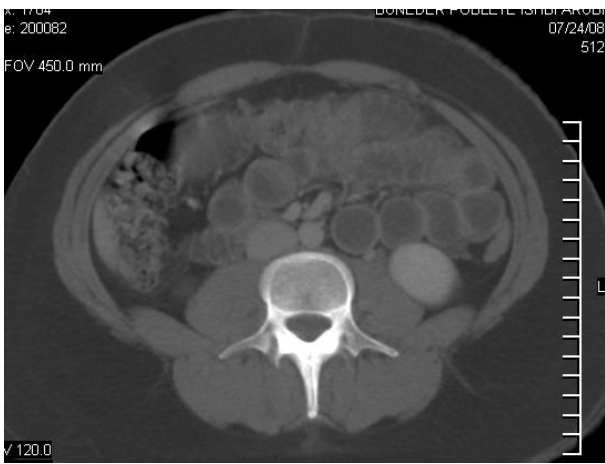
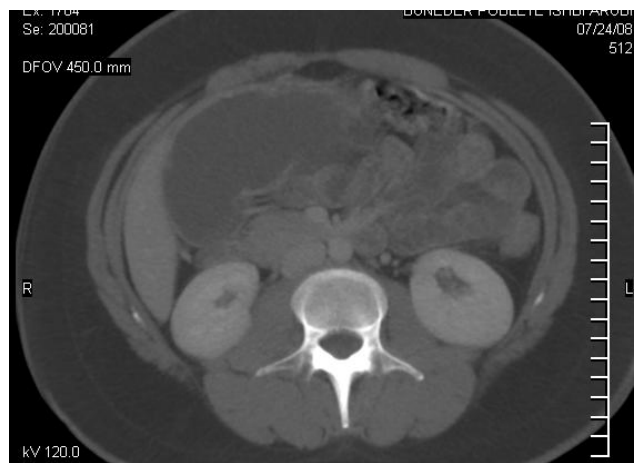
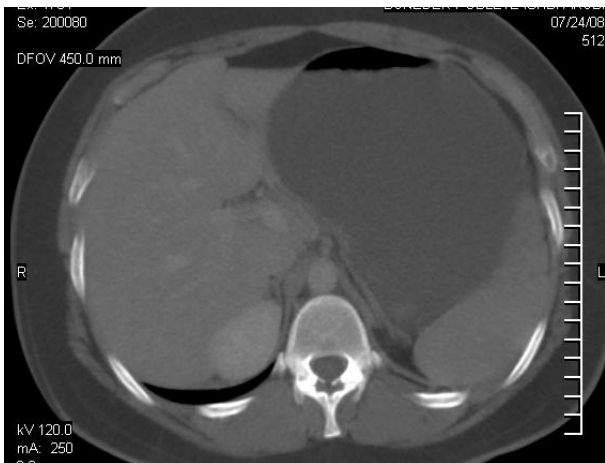
Paciente \_\_\_\_\_

### ANEXO 3



**Paciente masculino de 30 años de edad con dolor abdominal difuso y episodios de diarrea intermitente. El estudio fue interpretado como normal.**

## ANEXO 4



**Paciente femenino de 33 años de edad con esteatorrea crónica, dolor y distensión abdominal, el estudio fue reportado como normal.**



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Heinz MD, Dieter MD. Small-Bowel Disease: Comparison of TC enteroclysis images with conventional enteroclysis and surgical findings. *Radiology* 2000; 215:717-725.
2. Ramos MD, Intestino Delgado. In: *Diagnóstico por imagen.*, McGraw Hill; 2000.p. 481-527.
3. Ronald MD, Eisenberg MD, Brief history of gastrointestinal radiology. *Radiographics* 1991; 11:121-132.
4. Prassopoulos MD, Papanikolaou BS, MR enteroclysis imagin of Crohn disease. *RadioGraphics* 2001; 21:161-172.
5. Luboldt MD, Bauerfeind MD, Colonic masses: detection with MR colonography.
6. Rieber MD, Aschoff MD. MRI in the diagnosis of small bowel disease: use of positive and negative oral contrast media in combination with enteroclysis. *Eur Radiol* 2000; 10:1377-1382
7. Lomas MD, Graves MD. Small bowel TC using water as a contrast medium. *Br J Radiol* 1999; 72:994-997.
8. Minowa MD, Ozaki MD. MR imagin of the small bowel using water as contrast agent in preliminary study with healthy volunteers. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173:581-582.
9. Patak MD, Froehlich MD, Noninvasive distension of the small bowel for magnetic-resonance imaging. *Lancet* 2001; 385:987-988.
10. Sumi MD, Katayama MD, MR imaging of the small bowel using water as contrast agent in a preliminary study with healthy volunteers. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173:581-582.
11. Laurence I. Brunton: Fármacos que afectan el flujo de agua y la motilidad gastrointestinal; eméticos, antieméticos, ácidos biliares y enzimas pancreáticas. En: *Las bases farmacológicas de la terapéutica.* 9<sup>na</sup> edición, New York, McGrawHill Interamericana. 1999, pp 985-986.
12. Laghi MD, Lacopo MD, Polyethylene glycol solution as an oral contrast agent for MR imaging of the small bowel. *J Roentgenol* 2001; 177:1333-1334.