

**República Dominicana**  
**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Hospital Central de las Fuerzas Armadas**  
**Residencia de Gastroenterología**

**Estudio comparativo sobre la eficacia del uso del polietilenglicol vs fosfatos en los pacientes preparados para colonoscopia del servicio de Gastroenterología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas en el periodo enero 2011 abril 2013.**



**Tesis de pos-grado para optar por título de Magister en**  
**GASTROENTEROLOGÍA**

**Sustentado por:**  
**Dra. Sherly Catherine Ozuna Cedeño**

**Asesores:**  
**Dr. Luis Manuel Pérez Méndez**  
**Dra. Claridania Rodríguez Berroa**

Los conceptos emitidos en la presente de tesis de pos-grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

**Distrito Nacional 2014**

# INDICE

Agradecimientos

Dedicatoria

Resumen

Abstract

I.	Introducción.....	8
I.1.	Antecedentes.....	9
II.	Planteamiento del Problema.....	10
III.	Objetivos.....	11
III.1.	Generales.....	11
III.2.	Específicos.....	11
IV.	Marco teórico.....	12
IV.1.	Historia de la colonoscopia.....	12
IV.2.	Colonoscopia.....	14
IV.3.	Preparación colonoscópica.....	14
IV.4.	Recomendaciones generales de preparación.....	18
IV.5.	Preparación con polietilenglicol.....	19
IV.6.	Preparación con fosfato sódico.....	20
IV.7.	Preparación con citrato magnésico.....	22
IV.8.	Modo de tomar la preparación.....	23
IV.9.	Cuando es inadecuada la preparación.....	23
IV.10.	Descripción del grado de limpieza colónica en el informe endoscópico.....	24
V.	Hipótesis.....	28
VI.	Operacionalización de las variables.....	28
VII.	Material y métodos.....	30
VII.1.	Tipo estudio.....	30
VII.2.	Área de estudio.....	30
VII.3.	Universo y muestra.....	30

<b>VII.4.</b>	<b>Criterios.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.4.1.</b>	<b>De inclusión.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.4.2.</b>	<b>De exclusión.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.5.</b>	<b>Instrumento de recolección de datos.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.6.</b>	<b>Procedimiento.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.7.</b>	<b>Tabulación.....</b>	<b>32</b>
<b>VII.8.</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>43</b>
<b>VII.9.</b>	<b>Consentimiento informado.....</b>	<b>44</b>
<b>VIII.</b>	<b>Discusión.....</b>	<b>44</b>
<b>IX.</b>	<b>Conclusión.....</b>	<b>45</b>
<b>X.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>46</b>
<b>XI.</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>47</b>
<b>XII.</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>50</b>
<b>XII.1.</b>	<b>Cronograma.....</b>	<b>50</b>
<b>XII.2.</b>	<b>Instrumento de recolección de la información.....</b>	<b>51</b>
<b>XII.3.</b>	<b>Costos y recursos.....</b>	<b>52</b>
<b>XII.4.</b>	<b>Evaluación.....</b>	<b>54</b>

## **Agradecimientos**

A Dios todopoderoso por siempre ser la roca donde me he apoyado y ser el motor que impulsa mis días, te alabo y te glorifico oh JHEOVA!!!.

A mis amigos, compañeros y profesores gracias por darme la oportunidad de compartir y de conocerlos.

Al los doctores Luis MI. Perez Mendez y Claridania Rodriguez por permitir ser mis asesores en este trabajo.

A las autoridades de la Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) por darnos la oportunidad de pertenecer a tan prestigiosa escuela.

A las autoridades del Hospital Central de las Fuerzas Armadas por permitirme ser parte de su academia formativa, la residencia medica de gastroenterología.

Y a todos los que de una u otra manera aportaron su grano de arena ayudándome en mi formación más que como residente como ente social.

## **Dedicatoria**

A mi familia en general, porque a pesar de todo siempre han estado junto a mí, apoyándome y dándome palabras de aliento en mis momentos de desfallecimiento.

A mi madre pilar y ejemplo de familia, mujer incansable, fuente inagotable de nobleza, mujer de pulso, de plomo, mujer de estructura y carácter, mujer de inmensa bondad y con la necesidad inherente de servir y prestar ayuda al necesitado. Ojala muchas sigan tu ejemplo.

A mi esposo, por estar junto a mi en los momentos difíciles.

A mi hija Margaret Ayleen, la más sacrificada, por aun amarme a pesar de estar tan lejos de mi en sus primeros tres y medio años de vida. Te amo Margie.

## **Resumen**

### **Material y métodos**

**Tipo estudio** Se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal. El área de estudio se realizó en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas, en el área de procedimientos endoscópicos del departamento de gastroenterología en el segundo nivel, ubicado en la Avenida Ortega y Gasset esquina Heriberto Peter, en la ciudad de Santo Domingo.

**Universo y muestra:** El universo estuvo constituido por todos los pacientes sometidos a colonoscopia en el área de procedimientos endoscópicos del departamento de gastroenterología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo de enero 2011 hasta abril 2013, mediante cuestionario de preguntas abiertas y cerradas y mediante la descripción del procedimiento colonoscópico.

**Criterios de inclusión:** Se incluyeron todos los pacientes que asistieron al área procedimientos endoscópicos y que se sometieron a colonoscopia o rectosigmoidoscopia con polietilenglicol, fosfosodas u otra preparación tanto vía oral, vía rectal o ambas vías.

**Criterios de exclusión:** Se excluyeron los pacientes que presentaron alguna complicación durante el estudio, pacientes que no se prepararon el día anterior con fines de colonoscopia, pacientes con contraindicaciones por el departamento de anestesiología al momento de realizarse la colonoscopia, pacientes que presentaron complicaciones como perforación al inicio del estudio.

**Instrumento de recolección de datos** Se utilizaron cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas, escalas de preparación colonoscópica (Boston).

## **I. Introducción**

La colonoscopia con técnica de magnificación de imágenes inició su desarrollo en Japón en 1974, cuando Kosaka y Tada en conjunto con la compañía Olympus, utilizan el primer equipo con esta característica cuyo poder llegaba a incrementar 50 veces la imagen, gracias a la presencia de un zoom localizado en la punta del endoscopio.

El objetivo de estos primeros pasos era mejorar la detección de lesiones polipoideas pequeñas (menos de 5mm) que pasaban inadvertidas al utilizar equipos convencionales. Gracias a estos nuevos equipos entre 1975 y 1981, se empezaron a diagnosticar pólipos más pequeños, incluso menores de 2mm.

Sin embargo, además, se detectaron también la existencia de lesiones deprimidas, planas y elevadas (tipo IIa, IIb y IIc de la clasificación de Borman) muchas de las cuales correspondían a cáncer con distintos grados de infiltración; en relación a este tema los Dres. Kariya e Ishikawa fueron los primeros en realizar reportes.

**I.2 Antecedentes:** Desde 1984 y hasta la actualidad, en la ciudad de Akita, el Dr. Shinei Kudo en conjunto con la compañía Olympus, inician el desarrollo de nuevos colonoscopios con mayor poder de magnificación alcanzando una visión con un incremento de hasta 250 veces. Estos equipos permiten realizar un barrido exhaustivo y cuidadoso de la superficie colónica. Esta magnificación de la superficie mucosa colónica, permite una visión casi perfecta de los orificios de desembocadura de las glándulas localizadas en la submucosa; la morfología, distribución y tamaño de dichos nichos es conocida con el nombre de Pit-Pattern. El Dr. Kudo observó que existían distintos tipos de Pit-Pattern y que cada uno de ellos tenía una alta correlación con el estudio anatomopatológico de la lesión reseçada, esto lo llevó a que en 1994 presentara la primera clasificación en relación a este tópico.

Es indispensable una limpieza completa del intestino, para lo cual el médico dará las respectivas instrucciones. Esto comprende el uso de enemas, no comer alimentos sólidos durante dos o tres días antes del examen y tomar laxantes. Igualmente, es posible que se le solicite a la persona suspender el consumo de ácido acetilsalicílico (aspirina) y otros medicamentos anticoagulantes durante varios días antes del examen.

Para evitar la deshidratación, se debe consumir abundante cantidad de líquidos claros como jugos y caldos. Asimismo, se debe continuar con los medicamentos recetados regularmente, a menos que se hayan dado otras instrucciones. Unas semanas antes del examen, se debe suspender el consumo de preparaciones de hierro, a menos que el médico haya indicado otra cosa. Los residuos de hierro producen heces negras, lo cual hace que la visualización dentro del intestino sea .menos clara.

Las personas con valvulopatía cardíaca pueden recibir antibióticos antes y después del examen para prevenir una infección. Los pacientes ambulatorios deben contar con alguien que los lleve a su casa después del examen, ya que se sentirán aturdidos e incapaces de conducir. La preparación que se puede brindar para este examen depende de la edad, experiencias previas y grado de confianza del paciente<sup>1</sup>.



## **II. Planteamiento del Problema**

La preparación colonoscópica de buena calidad es un factor de suma importancia para el diagnóstico de lesiones tanto benignas como pre- malignas de poco diámetro, en base a esto nos planteamos el siguiente problema

Es tan eficaz el uso de polietilenglicol como de fosfatos en los pacientes preparados para colonoscopia del servicio de gastroenterología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas en el Periodo Enero 2011- Abril 2013.

### **III. Objetivos:**

#### **III.1 Generales:**

- Identificar los pacientes que fueron sometidos a doble terapia y a terapia simple, y aplicar la escala de Boston
- Determinar la eficacia de la aplicación de la escala de Boston, de los pacientes preparados para colonoscopia de screenig del servicio de gastroenterología del hospital central de las fuerzas armadas en el periodo enero 2011 abril 2013.

#### **III.2 Específicos**

- Determinar cuáles pacientes toleraron mejor la terapia
- Identificar los pacientes que abandonaron la preparación
- Determinar cuál preparación fue más efectiva
- Identificar los efectos secundarios más frecuentes
- Identificar los pacientes que se reprogramaron
- Identificar cuales pacientes se les realizo colonoscopia de manera incompleta
- Identificar el sexo que mejor tolero la terapia

## **IV. Marco teórico**

### **IV.1 Historia de la colonoscopia**

Los enemas y catárticos para aliviar las dolencias proctológicas ya se utilizaban en la época faraónica. En el papiro de Ebers (1700 a.C.) se recogen 33 recetas para prepararlos. Hipócrates (460-377 a.C.) escribió ampliamente de la patología ano-rectal y sobre su tratamiento con enemas cuya composición era similar a la que habían utilizado los egipcios previamente. Durante el imperio romano y siglos posteriores la aplicación de los enemas se limitó a la proctología. Se puede decir que la primera preparación del colon que se asemeja a la que se realiza hoy en día fue introducida por Maunsell en 1890, el cual realizaba un lavado de estómago y recto. Es difícil establecer en qué momento se comenzó a realizar la preparación mecánica preoperatoria del colon, tal y como la conocemos hoy en día. Posiblemente se comenzó a utilizar en 1966, quedando completamente establecida en la década de los 70. El fundamento de esta técnica radica en la disminución de la cantidad de heces intraluminales, con el objetivo de disminuir así el número de bacterias que puedan contaminar la cavidad abdominal y planos de la herida. Por otro lado disminuye la presión intraluminal que ejercen las heces sólidas en la anastomosis recién creada. El método ideal de limpieza del colon debe ser rápido, seguro, y conseguir una limpieza adecuada con las mínimas molestias para el paciente. Debe ser sencillo de realizar para permitir que se lleve a cabo tanto en pacientes ingresados como en ambulantes. Los laxantes y enemas limpian el colon mediante la dilución de las heces y estimulando el colon para que se produzca una evacuación de las mismas. Este método requiere para su realización de dos a tres días. El paciente es mantenido a dieta líquida durante dos días. Se le administra laxantes como son el aceite de castor, el senna o el bisacodil y enemas salinos. Este método tiene el inconveniente de que requiere de un tiempo prolongado para su realización y puede producir deshidratación y desnutrición. Lavado intestinal anterógrado

En 1965 Fordtran estableció el concepto de diarrea producida por volumen. En determinados segmentos del intestino delgado el aumento del flujo de volumen por encima de una tasa determinada produce una aceleración del tránsito. En 1973 Hewitt

y colaboradores publicaron un estudio piloto sobre la preparación del colon mediante el lavado intestinal completo. Para realizarlo colocaban una sonda nasogástrica, a través de la cual administraban una solución salina compuesta por 6.14g de cloruro sódico, 0.75mg de cloruro potásico y 2.94 g de bicarbonato sódico por litro de solución, y lo administraban a un ritmo de 75ml por minuto. Para realizar el lavado intestinal anterógrado se pueden utilizar otras soluciones, como el Ringer Lactato, administradas a un determinado ritmo, minimizando la absorción intestinal y el tiempo que se requiere para conseguir un efluente limpio. Esta técnica de aseo del colon parece más eficaz y rápida cuando es comparada con el método tradicional (purgantes y enemas). Sin embargo, tiene el inconveniente de que parte de la solución salina administrada es absorbida por la mucosa intestinal. Para evaluar la cantidad de solución absorbida se pesa al paciente, el cual puede ganar entre 1 y 2.3 Kg. Esta retención hidrosalina puede ser peligrosa en pacientes con dificultad para excretar el exceso de sodio y agua.<sup>ii</sup>

La tecnología de la fibra óptica flexible comenzó a ser usada para la visualización del colon varios años después que fue introducida la fibra óptica para el gastroscopio, el cual se introdujo en 1957. El primer fibrocolonoscopio disponible comercialmente, el Overholt Coloscope, hecho por American Cystoscope Markers Incorporated, o ACMI, apareció en los inicios de la década del 60. El éxito de la introducción de la endoscopia fibrooptica a través de la boca permitió su adaptación para la inserción al final del tracto digestivo. El examen por especulo del ano y el recto ha sido de amplio uso desde fines de 1800. Para propósitos prácticos el largo máximo de un proctosigmoidoscopio recto, hueco y rígido fue encontrado en 25 cms. Un instrumento similar al gastroscopio semiflexible debió haber sido útil pero la tortuosidad del colon sigmoides fue más allá de la capacidad de doblar el lente y el prisma del endoscopio. Aún el fibroscopio no tenía la capacidad de avanzar en forma retrógrada dentro del colon, aunque unos pocos examinadores arriesgados trataron de usar el esofagoscopio fibrooptico de tiempo en tiempo de esta manera. De acuerdo a Bergein F. Overholt quien fue el pionero del desarrollo de la colonoscopia fibrooptica, el trabajo fue estimulado debido a una inusual experiencia desagradable sufrida por el Dr. J. Howard Gowan, a quien se le realizó una proctosigmoidoscopia. En 1961 Overholt era un interno del Hospital

Universitario de Ann Arbor. Como parte de su solicitud del becario para un servicio público de salud, Overholt fue entrevistado por Gowan, quien precisamente se sometía a un molesto chequeo en el Hospital. Overholt, estando bien informado con los principios y expectativas de la fibra óptica comentó sobre la posibilidad de un procedimiento sigmoidoscópico más confortable. Overholt, con el apoyo de su mentor, Dr. H. Marvin Pollard, se esforzó para superar estas dificultades, sobre todo el de un colon serpentiforme. Desde un molde de silicona, él creó un modelo parecido a un colon distal humano, luego esto posibilitó las adaptaciones necesarias del control y torque de un endoscopio fibroptico que resultó en un prototipo del primer instrumento empleado clínicamente en 1963. Además se requirió un refinamiento, y no fue hasta 1967 en la reunión de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) que Overholt describió, a una audiencia escéptica, su experiencia en examinar los primeros 40 pacientes. Por coincidencia este evento tuvo lugar en el mismo local donde Hirshowitz, también representando a la Universidad de Michigan, describió 10 años antes el primer gastroscopio fibroptico. Al inicio su uso fue dificultoso debido a la limitada deflexión de la punta y a la estrecha angulación de la visión, además de la dependencia de la fluoroscopia y cierto rechazo inicial de los endoscopistas para el uso de sedación en los pacientes. A los finales de los 60, se mejoró la manufactura de la instrumentación, y se desarrolló una técnica para la colonoscopia total. A partir de entonces el uso del colonoscopio se amplió en todo el mundo, evolucionando posteriormente en la década del 80 al videocolonoscopio con mejoría de la imagen y un adelanto importante en la enseñanza de este procedimiento.

#### **IV.2. Colonoscopia**

Es el procedimiento más eficaz para el cribado del cáncer colonrectal (CCR), ya que permite la detección y la extirpación de la mayoría de las lesiones precancerosas. El diagnóstico preciso y la seguridad de la prueba dependerán, en gran parte, de la calidad de la limpieza del colon, que es la parte del procedimiento que el paciente percibe en ocasiones como más desagradable, dado que un gran número de exploraciones se realizan en la actualidad con sedación.

### IV.3. Preparación colonoscópica

La preparación ideal debería de vaciar el colon de toda la materia fecal de una manera rápida y sin provocar alteraciones mucosas groseras o microscópicas. Además, no debería causar malestar ni alteraciones hidroelectrolíticas al paciente y debería ser barata. Todo lo anterior es importante para cualquier colonoscopia, pero resulta esencial para que los pacientes participen en los programas de cribado de CCR. Por desgracia, ninguna de las preparaciones disponibles en el mercado cumple todos estos requisitos, por lo que la preparación ideal para la colonoscopia, aquella que combina eficacia, una excelente tolerancia y unos mínimos efectos adversos, está por descubrir. Una revisión sistemática que incluye 82 estudios indica la falta de superioridad de ningún producto de limpieza colónica sobre los demás. Hasta en un 25% de las colonoscopias se considera que la limpieza obtenida es subóptima, lo que resulta claramente inaceptable. Una preparación inadecuada es responsable de hasta un tercio de todas las colonoscopias incompletas e impide hasta un 10% de las exploraciones. Asimismo, la detección de pólipos es una de las muchas medidas de calidad que mejoran cuando la limpieza del colon es adecuada. Además, la calidad de la preparación tiene repercusiones económicas; se ha estimado que una preparación inadecuada incrementa el coste de la colonoscopia en un 12-22%, atribuible al aumento de la duración del procedimiento y a la necesidad de repetir la exploración o de acortar el tiempo de vigilancia. También son importantes los riesgos médico-legales que se derivan de no detectar neoplasias en pacientes mal preparados, por lo que es recomendable describir con exactitud el grado de limpieza del colon en el informe endoscópico<sup>iii</sup>.

Para maximizar el rendimiento diagnóstico de la colonoscopia es fundamental una adecuada preparación del colon. Un colon mal preparado, además, constituye una contraindicación relativa al uso de accesorios térmicos o eléctricos debido a la potencial presencia de gas metano inflamable. Por esto, a los pacientes se les indica soluciones catárticas en base a polietilenglicol o fosfo-soda, cuyo objetivo es inducir una diarrea que permita eliminar los residuos fecales<sup>iv</sup>.

Por último, la preparación de colon reduce la concentración de gases explosivos, como el hidrógeno y el metano, por lo que aumenta la seguridad del procedimiento si

se utiliza electro-cauterio. En resumen, una adecuada preparación del colon mejora la detección de lesiones, disminuye el tiempo de la exploración y la tasa de complicaciones. La mayoría de los casos de CCR se desarrolla sobre pólipos adenomatosos. Sin embargo, evidencias recientes han sugerido que lesiones neoplásicas no polipoideas (por ejemplo, las lesiones planas) pueden también jugar un papel importante en el desarrollo del CCR. Estas lesiones planas pueden asociarse con mayor frecuencia a displasia de alto grado y cáncer que las lesiones polipoideas de tamaño similar. El hecho de que la colonoscopia disminuya la incidencia global de padecer CCR hasta 14 años después de su realización, sin que reduzca el riesgo de cáncer de colon proximal más allá de 4 años, parece indicar que la capacidad de la colonoscopia en la prevención de cáncer de colon derecho es menor. En este aspecto juega un papel importante la frecuente mala preparación de esta parte del intestino grueso, que dificulta la identificación del verdadero ciego, así como la detección de lesiones planas en el colon proximal.

La técnica preferida es "irrigación intestinal" por vía oral. Debe darse mucho volumen en forma rápida (1400 a 1500 ml/hora). Preparación en "noche anterior + día del examen" es mejor que solo en noche anterior (90% excelente/buena vs 77% excelente/buena). Cuando se dan "soluciones hipertónicas" (Phospho-soda, o Citrato de magnesio), deben darse abundantes líquidos para lograr "isotonicidad" y evitar deshidratación. El uso de 20 mg bisacodyl (Dulcolax) con el laxante osmótico, mejora la "preparación". Las soluciones "balanceadas" de PEG pueden darse a todo tipo de pacientes excepto aquellos con obstrucción del tracto digestivo. Pacientes con insuficiencia renal no pueden recibir más de 1 botella (300 mL) de Citrato de Magnesio. Pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, cirrosis, o incapacidad para beber fluidos rápidamente (anciano) no deben recibir Phospho-Soda. Beber "Gatorade" o "solución de hidratación oral" con "laxantes osmóticos hipertónicos" minimiza la deshidratación, los trastornos de electrolitos, y mejora la "preparación"<sup>v</sup>

# Preparaciones Equivalentes

( > 90% buena/excelente )

Desayuno, día anterior al examen	Mediodía, día anterior al examen	6 PM, día anterior al examen	Madrugada, día del examen (acabar > 4 h antes de salir)
Regular	Dieta de líquidos claros	PEG 3 L o PEG 2 L + Bisacodyl 20 mg	PEG 1 L
Regular	Dieta de líquidos claros	PEG 4 L o PEG 2 L + Bisacodyl 20 mg	Citrato Mg 300 ml +Gatorade 500 ml
Regular	Dieta de líquidos claros	NaP 45 ml + Gatorade 3 L	NaP 45 ml + Gatorade 1 L
Regular	Líquidos claros & Citrato Mg 300 ml +Gatorade 500 ml	Mg Citrato 300 ml +Gatorade 500 ml	Mg Citrato 300 ml +Gatorade 500 ml

Cuadro 1- Colonoscopia Difícil, Luis S. Marsano, Profesor de Medicina, División de Gastroenterología y Hepatología, Universidad de Louisville, Kentucky. (NAP fosfato sodio oral) (PEG polietilenglicol) (Mg magnesio).

## IV.3.1 Técnica del examen en la colonoscopia virtual

En la obtención de una buena imagen de colonoscopia virtual o convencional es esencial una adecuada limpieza del colon para facilitar la detección de patología y disminuir los falsos positivos que se generan al confundir pólipos con material fecal. Si bien esto es esencial, la mayoría de los pacientes considera que ésta es la parte menos agradable del examen.

Se distinguen en general 2 tipos de preparación, ambos similares a los métodos usados en la fibrocolonoscopia:

a) Método húmedo: basado en el uso de polietilenglicol, que permite una excelente limpieza del colon, pero desafortunadamente mal tolerada y con el



inconveniente de dejar una importante cantidad de líquido en el colon, lo que dificulta la visualización de los pólipos.

b) Método seco: utiliza diversas dosis de fosfosoda y Alsilax<sup>®</sup> u otro laxante asociado a una dieta pobre en residuos y abundante en líquidos. Presenta el inconveniente que toma más tiempo. Adicionalmente, se puede agregar bario en pequeñas dosis mientras dura la preparación, lo cual en nuestra experiencia es extremadamente útil para diferenciar material fecal de lesiones elevadas<sup>IX</sup>.

#### **IV.4. Recomendaciones generales**

Los pacientes deben ser informados y asesorados de la gran importancia que tiene conseguir una adecuada limpieza colónica antes de la colonoscopia, para obtener la máxima eficacia de la prueba. Deben de disponer de instrucciones verbales y escritas simples y fáciles de seguir, que incluyan modificaciones en la dieta y en los medicamentos que toman. En las 24 horas antes del examen se recomienda una dieta líquida "clara" que incluya agua, caldo, café o té (sin leche), helados, gelatinas y zumos de frutas (manzana, pomelo, limonada, etc.). Hay que evitar la leche y sus derivados y los líquidos de color rojo, ya que se pueden confundir con la sangre y ocultar detalles de la mucosa. La toma de hierro oral se debe suspender al menos 7 días antes del examen colonoscópico, ya que tiñe las heces residuales de negro y las vuelve viscosas y difíciles de eliminar.

También se debe de preguntar al paciente sobre medicación, enfermedades o situaciones que puedan alterar la motilidad y disminuir la eficacia de la limpieza intestinal, como por ejemplo la toma de mórnicos o antidepresivos o una diabetes avanzada que pueda provocar gastroparesia, entre otros. Las recomendaciones dietéticas, por sí solas, son insuficientes como preparación para la colonoscopia, aunque sí han demostrado su utilidad en combinación con otros métodos de limpieza mecánica 73-75. Se puede administrar enemas de limpieza a los pacientes que acuden a realizarse la colonoscopia y tienen una mala preparación del colon distal y en los que tienen un colon distal desfuncionalizado.

#### IV.5. Preparaciones con polietilenglicol

En 1980 Davis y colaboradores desarrollaron una solución para la limpieza del intestino que no llevara consigo la absorción ni secreción de agua y sales. La solución estaba compuesta por 125meq de sodio, 80 de SO<sub>4</sub>, 35 de cloro, 20 de bicarbonato, 10 de potasio y polietilenglicol, que no es absorbible. El sodio es absorbido en el tracto digestivo de forma activa cuando se acompaña del anión cloro. Pero la absorción activa de sodio se reduce cuando el sulfato es sustituido por el cloro y el sulfato por si mismo no es absorbido. Se produce muy poco gradiente de sodio: una pequeña secreción pasiva de sodio se contrarresta por una absorción activa del mismo, por lo que el movimiento neto de sodio es casi nulo. El movimiento del potasio en el tracto gastrointestinal es pasivo en respuesta al gradiente químico y eléctrico. La limpieza del colon con solución de polietilenglicol necesita la ingesta de 3-4 litros en un período de tres o cuatro horas. Durante la limpieza se produce un mínimo intercambio de fluidos y electrolitos<sup>I</sup>.

Las preparaciones con polietilenglicol (PEG; Solución evacuante Bohm®, Casenglicol®, Evacuante Lainco®, GOLYTELY®), un polímero no absorbible, son más rápidas, más efectivas y mejor toleradas que una dieta restrictiva combinada con laxantes, el lavado intestinal de gran volumen o el manitol.

La dosis estándar de PEG implica la toma de 4 litros de agua, a razón de 250 ml cada 15 minutos. Constituyen, en la actualidad, la forma más frecuente de preparación oral para la limpieza colónica previa a la colonoscopia en los países occidentales, aunque los pacientes se suelen quejar de intolerancia por el gran volumen de líquidos que deben ingerir.

Sin embargo, la gran cantidad de líquidos que requiere esta preparación, alrededor de 4L, puede causar náuseas, vómitos, dolor y distensión abdominal, que con cierta frecuencia motivan el incumplimiento terapéutico y la consiguiente preparación insuficiente del colon<sup>xvi</sup>. El tiempo entre la ingesta de la preparación anterógrada y el inicio de la colonoscopia es un factor decisivo para lograr una mejor limpieza del colon. Existen datos en la literatura que demuestran que cuanto menos tiempo pase entre la ingesta de la preparación y el comienzo de la colonoscopia, mayor calidad de limpieza intestinal se obtiene<sup>vi</sup>.

Además, las preparaciones con PEG son más seguras que los laxantes osmóticos (fosfato sódico, citrato magnésico y manitol) en los individuos que toman inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, antagonistas de los receptores de la angiotensina II, diuréticos o antiinflamatorios no esteroideos".(Tabla 1 anexo).

La administración de enemas, bisacodilo (Dulcolaxo®) o metoclopramida (Primperán®) como complemento a la toma de dosis estándar de PEG no ha demostrado mejorar ni la preparación del colon ni la tolerancia del paciente, por lo que no se recomiendan. Sin embargo, sí que mejoran la eficacia de las preparaciones con PEG de volumen reducido (2 litros). Las preparaciones con PEG de volumen reducido (2 litros) combinadas con bisacodilo (Halflytely®) o citrato magnésico son igual de eficaces que las preparaciones estándar de PEG y se toleran mejor, por lo que son una alternativa aceptable. Otro tipo de preparaciones con PEG de volumen reducido están compuestas por PEG-3350, sin electrolitos (Movicol®). La adición de ácido ascórbico al PEG-3350 (Moviprep®) mejora el sabor, induce diarrea, inhibe la reproducción bacteriana y la generación de gas y parece igual de eficaz que la preparación estándar de PEG'.

#### **IV.6. Preparaciones con fosfato sódico**

. En la década de los 90 comenzó a usarse la solución de fosfato sódico. Anteriormente se habían desarrollado métodos cada vez más seguros, rápidos, eficaces y mejor tolerados; pero todavía no habían sido resueltos algunos problemas, como la necesidad de ingerir volúmenes importantes de soluciones salinas en relativamente poco tiempo, que con frecuencia producían náuseas y vómitos, y que amenazaban la correcta realización de la preparación

Las preparaciones a base de fosfato sódico, soluciones hiperosmolares de poco volumen, no deberían utilizarse en pacientes con trastornos hidroelectrolítico El riesgo de toxicidad e insuficiencia renal ha provocado la retirada del mercado de algunos de estos productos en Estados Unidos. A pesar de no ser tan seguras como las preparaciones basadas en PEG, si se usan en pacientes seleccionados y en las dosis apropiadas junto con una adecuada hidratación, son seguras, mejor toleradas y de una

eficacia similar. Las soluciones acuosas de fosfato sódico (Fosfosoda ®) deben administrarse en 2 dosis de 45 ml, separadas por 10-12 horas, ingiriéndose la última toma a menos de 6 horas de la colonoscopia. Para prevenir la deshidratación del paciente cada toma debería acompañarse de la ingesta de una cantidad importante de líquido (750-1000 ml). La formulación acuosa es la mejor forma de tomar el fosfato sódico. Otra forma de tomar el fosfato sódico es en comprimidos (Visicol®, Osmoprep ®), que tienen un mejor sabor y palatabilidad que la preparación acuosa, aunque esto no se ha traducido en una mejor tolerancia para el paciente. Para mejorar el sabor del PEG y las soluciones de fosfato sódico se han utilizado soluciones electrolíticas con hidratos de carbono (Gatorade®, CrystalLite®), aunque un mejor sabor no tiene por qué ser sinónimo de mayor tolerancia. En general, hay que tener cuidado en no alterar la osmolaridad de la preparación, ya que se puede modificar la cantidad de agua y sales absorbidas, y en no añadir sustratos que puedan metabolizarse y dar lugar a gases explosivos. Atendiendo al coste de los diferentes preparados de limpieza colónica, los más baratos son las soluciones acuosas de fosfato sódico, seguidos por las preparaciones que contienen PEG, mientras que los comprimidos de fosfato sódico son los más caros<sup>ii</sup>.

El fosfato sódico es un laxante salino, que tiene como ventaja el poco volumen necesario para conseguir una limpieza del colon adecuada. En el estudio realizado por Vanner, en el que se comparó con el polietilenglicol en pacientes que iban a ser sometidos a colonoscopia, se objetivó que era más barato, seguro, eficaz y mejor tolerado que el polietilenglicol. Con posterioridad se han realizado múltiples estudios para evaluar la eficacia del fosfato sódico. En 1998 Chia-Wen y colaboradores publicaron un meta-análisis cuyo objetivo era evaluar la tolerabilidad y la eficacia en la preparación para colonoscopia del polietilenglicol en comparación con el fosfato sódico. Fueron estudiados 1286 pacientes de 8 estudios prospectivos. Los resultados que obtuvieron sugerían que el fosfato sódico es igual de efectivo y mejor tolerado por los pacientes que la solución de polietilenglicol. Al igual que ocurre con los otros métodos utilizados para preparar el colon, el fosfato sódico no está exento de efectos colaterales. Holte y colaboradores realizaron un estudio en 12 pacientes sanos que iban a ser sometidos a cirugía colorrectal. Durante 3 días fueron sometidos a una

preparación del colon con fosfato sódico y bisacodil. Se objetivó que la preparación mecánica producía un descenso en la capacidad para realizar ejercicio y pérdida de peso, posiblemente debido a la deshidratación. También puede producir hiperfosfatemia e hipocalcemia. El fosfato sódico se ha asociado a la aparición de úlceras en colon que, aunque parece no tener traducción clínica, pueden causar confusión a la hora de realizar un diagnóstico diferencial con la enfermedad inflamatoria intestinal<sup>i</sup>. Los costos directos de un examen de diagnóstico de colon con una solución de fosfato de sodio oral fueron menos de los que tienen PEG (US465 dólares vs US503 dólares por paciente; valores 1995), según datos de un estudio realizado en EE.UU.. Solución oral de fosfato de sodio fue significativamente más eficaz que una formulación de comprimido disponible comercialmente como un producto de limpieza de colon antes de la colonoscopia (datos de sólo un estudio)<sup>xxiv</sup>.

#### **IV.7. Preparaciones con citrato magnésico**

El citrato magnésico actúa como laxante osmótico de bajo volumen y suele utilizarse asociado a un laxante estimulante como el picosulfato sódico (Citrafleet®). Existen 2 estudios que comparan este preparado con el fosfato sódico. En uno de los estudios no se encontraron diferencias en cuanto a la calidad de la preparación y el preparado de citrato magnésico mostraba una mejor tolerabilidad, en cambio en el otro la preparación era mejor con el fosfato sódico sin diferencias en la tolerabilidad. Otros 2 estudios comparan la combinación de citrato magnésico y picosulfato sódico con PEG. En uno de los estudios no hubo diferencias en la calidad de la preparación y la tolerabilidad era mejor con el preparado de citrato magnésico, mientras que en el otro la tolerancia fue similar y el PEG proporcionaba una mejor preparación.

Finalmente, otro estudio compara el uso de PEG de 2 litros con ácido ascórbico (Moviprep®) con la combinación de citrato magnésico y picosulfato sódico, con ligera superioridad en la limpieza obtenida en el colon derecho para PEG y mejor tolerabilidad para citrato magnésico, en especial en sujetos a los que ya se les había practicado previamente otra colonoscopia. En cuanto a la seguridad, se han comunicado problemas electrolíticos en ancianos con el citrato magnésico, debido a su carácter de laxante osmótico de bajo volumen, aunque estos no han sido tan repetidos como los encontrados con fosfato sódico. En términos generales, pese a la escasez de estudios

existentes, la combinación de citrato magnésico y picosulfato sódico muestra una eficacia similar a la de los preparados tradicionales de PEG y de fosfato sódico, con una, en principio, mejor tolerancia.

#### **IV.8. Preparación con manitol**

El manitol es un oligosacárido no digerible. Para realizar la preparación mecánica se utilizan soluciones de manitol al 5%. Esta solución es isotónica. Para realizar una limpieza del colon adecuada es necesaria la ingesta de 2 litros, volumen que puede ser ingerido en poco más de una hora. Con este método no es necesario colocar sonda nasogástrica. A diferencia de la irrigación cólica, no se asocia con retención de agua y sodio, lo cual la hace más segura en pacientes ancianos y con problemas cardíacos. El manitol tiene un inconveniente, ya que se han descrito casos de explosiones del colon así como un aumento de complicaciones sépticas tras cirugía. Este oligosacárido es fragmentado por determinadas bacterias y sirve de nutriente a microorganismos cólicos productores de gas. Estas bacterias producen dos gases principalmente, el hidrógeno y el metano que son los responsables de estas explosiones<sup>1</sup>.

#### **IV.9. Modo de tomar la preparación**

Independientemente del tipo de preparación utilizada, la evidencia científica indica que dividir la toma de la preparación entre el día de antes de la prueba y el mismo día de la exploración (split-dosing) es la forma más efectiva de optimizar la limpieza del colon, permitiendo la detección de más pólipos y mejorando la tolerancia y la seguridad. Se piensa que la dosis cercana a la exploración purga el colon derecho de las secreciones bilio-pancreáticas, gástricas y del intestino delgado acumuladas durante la noche, lo que es de gran importancia para visualizar pólipos pequeños o planos. Por tanto, lo realmente importante es que el tiempo que transcurre entre la toma de la última dosis y el inicio de la exploración sea menor de 6 horas y mayor de 2, tal y como demuestra el hecho de que cuando se administra toda la preparación el mismo día de la colonoscopia se detectan más lesiones que cuando se da toda la preparación el día de antes. En el caso de las preparaciones con PEG significaría

tomar de 2 a 3 litros la noche antes de la prueba y 1 o 2 litros la mañana del procedimiento y, en el caso del fosfato sódico, una dosis la tarde antes de la prueba y otra la mañana de la exploración. Si el paciente se realiza la colonoscopia por la tarde, lo más recomendable sería que se tomara toda la preparación el mismo día de la prueba por la mañana. El riesgo de broncoaspiración durante la anestesia es bajo (1 entre 8.671 pacientes) y no se ha asociado a la toma de la preparación colónica en dosis divididas. Las guías de la Asociación Americana de Anestesiólogos indican que es segura la toma de líquidos "claros" y, por tanto, de las preparaciones para la limpieza colónica, hasta 2 horas antes de la anestesia en pacientes sanos, lo que permite que permanezcan bien hidratados, por lo que debería implementarse de forma rutinaria.

#### **IV.10. Preparación inadecuada**

Los factores o situaciones que pueden predecir una mala preparación del colon son múltiples y variados, como la edad avanzada, la realización en pacientes ingresados en instituciones sanitarias, la existencia de dolencias invalidantes como ictus, demencias o cirrosis (que raramente serán población diana de un programa de cribado), el horario de programación, la no observancia de las normas de preparación, el tabaquismo, el sobrepeso, la diabetes, el estreñimiento, la toma de antidepresivos tricíclicos o de narcóticos y el abdomen operado. En los pacientes en los que la preparación ha sido inadecuada, debe de investigarse la causa de la mala preparación. Si es porque han malinterpretado las instrucciones dadas, deben de ser asesorados para resolver las dudas. Si por el contrario no han tolerado la preparación, lo más aconsejable es cambiar de preparado. Pese a lo anterior, algunos pacientes seguirán teniendo una mala preparación, por lo que en ellos se recomienda:

- Repetir la misma preparación si el paciente no la ha tomado en su totalidad o de la manera adecuada, excepto en el caso de utilizar fosfato sódico, ya que no se puede repetir la toma al menos en 24 horas por el alto riesgo de toxicidad.
- Acercar lo máximo posible la toma del preparado al momento de la exploración.
- Si el paciente ha tomado correctamente la preparación, se puede repetir con un intervalo de tiempo más largo de restricción dietética con líquidos "claros" (2 días), probar con otros preparados (por ejemplo, si ha tomado PEG cambiar al fosfato sódico o viceversa), añadir otro laxante como el bisacodilo, citrato magnésico o senna, o administrar el

doble de la preparación durante un período de 2 días (con la excepción nuevamente del fosfato sódico). Combinar las preparaciones (por ejemplo, PEG y fosfato sódico o citrato magnésico) también puede ser una opción, así como programar la colonoscopia por la mañana (la limpieza colónica suele ser mejor en las colonoscopias matutinas) o no tomar una dieta rica en grasas durante una semana.

- Si el paciente se queja de intolerancia durante la toma de la preparación (aparición de náuseas, vómitos o hinchazón abdominal excesiva), se puede interrumpir ésta si sale líquido claro por el ano, sobre todo si la colonoscopia está prevista por la mañana. También se puede interrumpir temporalmente la toma (durante 1 o 2 horas) o ingerirla más lentamente. A veces se puede aumentar la tolerancia a la preparación enfriándola o añadiendo jugo de limón al preparado. Si el paciente no tolera el PEG se le puede cambiar por fosfato sódico o citrato magnésico.

#### **IV.11. DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE LIMPIEZA COLÓNICO EN EL INFORME ENDOSCÓPICO**

Se puede considerar que la limpieza del colon es inadecuada cuando no permite explorar más del 90% de la mucosa colónica. Para ello es básico insistir en que se aspiren las heces líquidas durante la exploración. Si el colon está muy sucio es recomendable suspender la colonoscopia, dada la poca rentabilidad de la prueba. Además, si se utiliza el electrocauterio o el plasma de argón en un colon mal Preparado, existe la posibilidad de provocar una explosión de los gases intestinales, como ya se ha comentado. En el informe endoscópico debe de constar el grado de limpieza colónico conseguido, para lo que se puede utilizar una de las 3 clasificaciones ya validadas, la de Aronchick, la de Rostom y la de Boston (Tabla 5.2), aunque éstas no han sido comparadas entre sí.

#### **IV.12. Resumen de evidencias y recomendaciones**

- Una adecuada preparación del colon mejora la detección de lesiones premalignas, disminuye el tiempo de la exploración y las complicaciones, por tanto deben extremarse las medidas destinadas a obtener una buena limpieza colónica.
- Esta guía de práctica clínica recomienda que, en las colonoscopias de cribado, la



limpieza colónica debe ser considerada excelente o buena en, al menos, el 90% de las exploraciones realizadas. • Las preparaciones con PEG son más rápidas, más efectivas y mejor toleradas que una dieta restrictiva combinada con laxantes, el lavado intestinal de gran volumen o el manitol.

•La administración de enemas, bisacodilo o metoclopramida como complemento a la toma de dosis estándar de PEG no ha demostrado mejorar ni la preparación del colon ni la tolerancia del paciente, por lo que no se recomiendan. Sin embargo, sí que mejoran la eficacia de las preparaciones con PEG de volumen reducido (2 litros).

• La adición de ácido ascórbico al PEG-3350 mejora el sabor, induce diarrea, inhibe la reproducción bacteriana y la generación de gas y parece igual de eficaz que la preparación estándar de PEG.

•Las preparaciones a base de fosfato sódico, soluciones hiperosmolares de poco volumen, no deberían utilizarse en pacientes con trastornos hidroelectrolíticos.

• En términos generales, pese a la escasez de estudios existentes, la combinación de citrato magnésico y picosulfato sódico muestra una eficacia similar a la de los preparados tradicionales de PEG y de fosfato sódico.

•Independientemente del tipo de preparación utilizada, dividir la toma de la preparación entre el día de antes de la prueba y el mismo día de la exploración (split-dosing), es la forma más efectiva de optimizar la limpieza del colon, permitiendo la detección de más pólipos y mejorando la tolerancia y la seguridad, por lo que se recomienda su uso.

• El tiempo que transcurre entre la toma de la última dosis y el inicio de la exploración debe ser menor de 6 horas y mayor de 2. Es segura la toma de líquidos "claros" y, por tanto, de las preparaciones para la limpieza colónica, hasta 2 horas antes de la anestesia en pacientes sanos, lo que permite que permanezcan bien hidratados, por lo que debería implementarse<sup>ii</sup>.

• En el informe endoscópico debe de constar el grado de limpieza colónico conseguido para lo que se puede utilizar una de las clasificaciones validadas.

## Factores asociados con colonoscopia incompleta:

### Relacionados con el paciente

- Sexo femenino
- Edad avanzada
- Índice de masa corporal bajo
- Antecedentes de cirugía abdomino-pélvica (especialmente histerectomía)
- Diverticulosis, colon redundante

### Relacionados con el endoscopista

- Experiencia y número de colonoscopias realizadas al año

### Otros

- Inadecuada limpieza del colon
- No utilización de sedación
- Momento de la exploración (última hora de la mañana o por la tarde)

Colonoscopia de calidad Endoscopia avanzada. Alto riesgo de cáncer colorrectal <sup>vii</sup>

## V. Hipótesis

La preparación con fines de colonoscopia con fosfato sódico es superior a la preparación con polietilenglicol, es más tolerable por el paciente, posee menos efectos adversos y es más eficaz en cuanto a limpieza.

## VI. Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la entrevista, según declaración adulto, de la madre o encargada del niño. Para los maduros y ancianos.	Años cumplidos	Cuantitativa
<b>Sexo</b>	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino Masculino	Cualitativa
<b>Tipo de preparación colonoscópica</b>	Forma en que el paciente se preparara con fines limpieza del colon.	Polietilenglicol Fosfosoda Ambas Otros	Cualitativa

<b>Efectos secundarios</b>	Causas que de una u otra manera inducen al individuo a presentar signos o síntomas no deseados después de la ingesta oral o de la aplicación rectal de la preparación.	Nauseas Vómitos Mareos Reacciones alérgicas Epigastralgia Diarrea Deshidratación Cefalea	<b>Cualitativa</b>
<b>Aplicación de la escala de Boston para preparación del colon</b>	Evaluación de la presencia de deposiciones y la visibilidad de la mucosa colónica en 3 segmentos evaluados: ciego-colon derecho, colon transversal e izquierdo (descendente-sigmoides-recto), asignando una puntuación en base a la presencia o no de heces fecales.	0 = Colon sin preparar. Segmentos de mucosa no evaluable por presencia de deposiciones sólidas que no se pueden lavar. 1 = Se observan sólo algunas aéreas de la mucosa del colon por presencia de deposiciones residuales o contenido líquido turbio. 2 = Se logra	<b>Semicuantitativa</b>

		<p>visualizar la mucosa. Hay escasa cantidad de residuos fecales líquidos o fragmentos pequeños de deposiciones.</p> <p>3 = Mucosa del colon enteramente visualizada. Sin residuos fecales.</p>	
--	--	---	--

## **VII. Material y métodos**

### **VII.1. Tipo estudio**

Se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal.

### **VII.2. Área de estudio**

Este estudio se realizó en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas, en el área de procedimientos endoscópicos del departamento de gastroenterología en el segundo nivel, ubicado en la Avenida Ortega y Gasset esquina Heriberto Peter, en la ciudad de Santo Domingo.

### **VII.3. Universo y muestra**

El universo estuvo constituido por todos los pacientes sometidos a colonoscopia en el área de procedimientos endoscópicos del departamento de gastroenterología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo de enero 2011 hasta abril 2013, mediante cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, y mediante la descripción del procedimiento colonoscópico.

## **VII.4. Criterios**

### **VII.4.1. De inclusión**

Se incluyeron todos los pacientes que asistieron al área procedimientos endoscópicos y que se sometieron al estudio de rectosigmoidoscopia o colonoscopia con polietilenglicol, fosfosodas u otra preparación tanto vía oral, vía recta o ambas vías.

### **VII.4.2. De exclusión**

Se excluyeron los pacientes que presentaron alguna complicación durante el estudio, pacientes que no se prepararon el día anterior con fines de colonoscopia, pacientes con contraindicaciones por el departamento de anestesiología al momento de realizarse la colonoscopia, pacientes que presentaron complicaciones como perforación al inicio del estudio.

## **VII.5. Instrumento de recolección de datos**

Se utilizaron cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas elaborado por el sustentante, escalas de preparación colonoscópica (Boston). Anexo XIII.

## **VII.6. Procedimiento**

El instrumento de recolección de datos fue llenado por el paciente o por la persona asignada y previamente capacitada en ese momento para la recolección de los datos mediante el cuestionario, con una duración no más de 10 minutos por paciente. El periodo global que durara la investigación será descritas en el cronograma de actividades, así como los costos y los recursos utilizados en dicha investigación también serán descritas en el anexo XIII.

## VII.7. Tabulación

**Tabla 1. Distribución por periodo de los pacientes sometidos a colonoscopia en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

<b>Periodo</b>	<b>No. de casos</b>	<b>%</b>
<b>2011-2012</b>	252	53.60%
<b>2012-2013</b>	218	46.40%
<b>Total</b>	470	100.0%

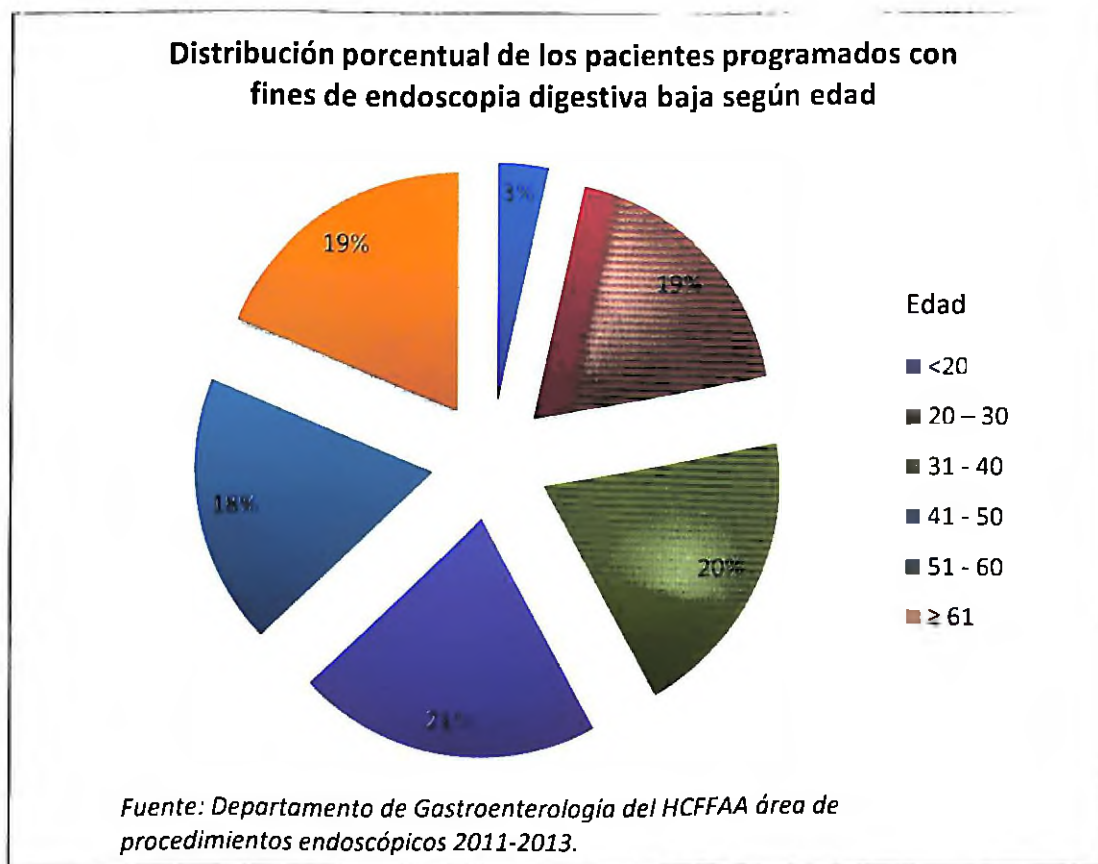
**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.

Se registraron en total 470 casos, reportándose la mayoría de los casos en el primer periodo, con 252 casos para un 53.60%. (Tabla 1)

**Tabla 2. Distribución porcentual de los pacientes programados con fines de endoscopia digestiva baja según edad en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

Edad	2011-2013	
	No. de casos	%
<20	16	3.40%
20 – 30	89	18.93%
31 - 40	93	19.78%
41 - 50	97	20.63%
51 - 60	86	18.29%
≥ 61	89	18.93%
Total	470	100%

**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.



El grupo etáreo más estudiado pertenece al rango entre 41-50 años representando un 20.63% (97 casos), seguido por el grupo de 31-40 con 19.78% (93 casos), quedando con menor cantidad de casos el grupo perteneciente a menores de 20 años con un 3.40% (16 casos). (Tabla 2)



**Tabla 3. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a endoscopia digestiva baja según sexo en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

Periodo	Femenino		Masculino		Total No casos
	No. de casos	%	No. de casos	%	
2011-2012	142	56.34%	110	43.65%	252
2012-2013	145	66.51%	73	33.48%	218
Total según sexo	287	100%	183	100%	470

**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.

En cuanto al sexo, el 56.34 por ciento de los casos de pacientes sometidos a endoscopia digestiva baja correspondieron al sexo femenino, y el 33.48 por ciento al sexo masculino en el periodo 2011-2012, y el 66.51 por ciento al sexo femenino y 33.48 por ciento al sexo masculino en el periodo 2012-2013.(Tabla 3).

**Tabla 4. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a endoscopia digestiva baja según el tipo de estudio en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

Periodo	Rectosigmoidoscopia		Colonoscopia		Total No casos
	No. de casos	%	No. de casos	%	
2011-2012	15	5.95%	237	94.04%	252
2012-2013	39	17.88%	179	82.11%	218
<b>Total</b>					470

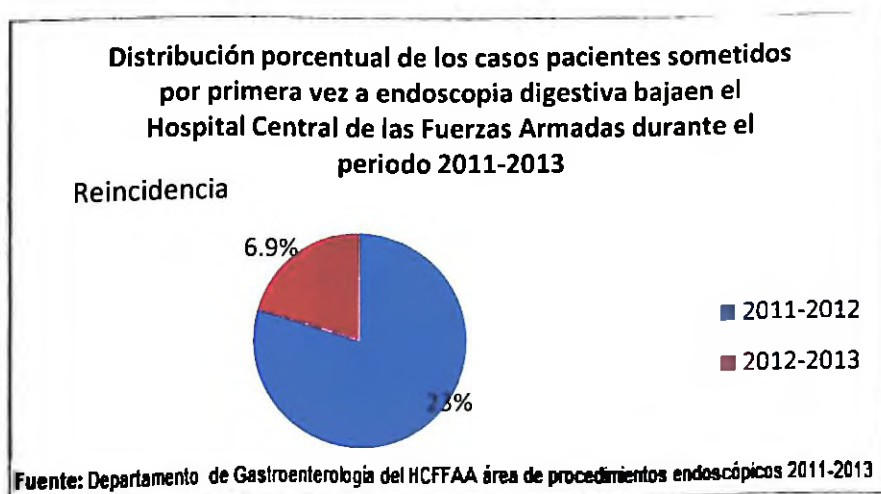
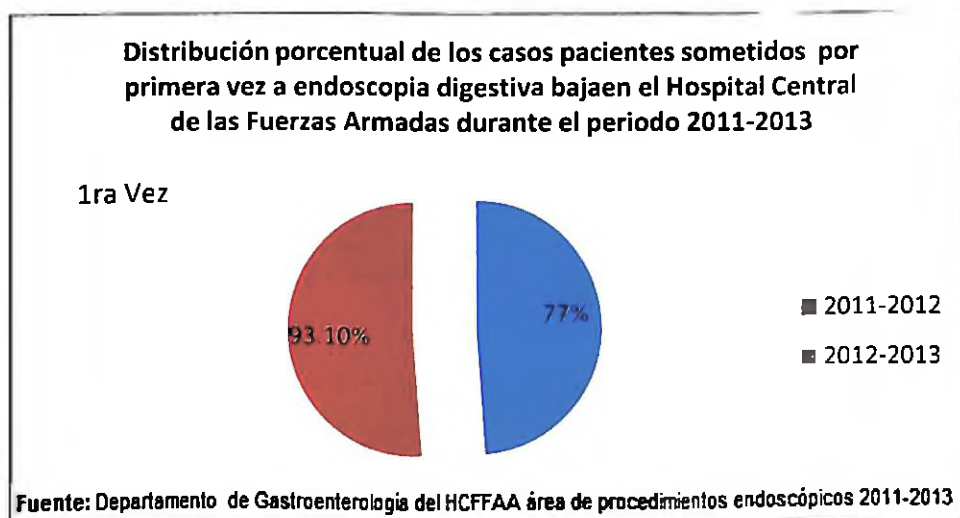
**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.

Durante el periodo 2011-2012 un 94.04% (237 casos) correspondió a colonoscopias, el 5.95% (15 casos) a rectosigmoidoscopia. En el periodo 2012-2013 se reportaron 82.11% (179 casos) de colonoscopias y 17.88% (39 casos) de rectosigmoidoscopia (Tabla 4).

**Tabla 5. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos por primera vez a endoscopia digestiva baja en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

Periodo	1ra vez		No de 1ra vez		Total No casos
	No. de casos	%	No. de casos	%	
2011-2012	194	77%	58	23%	252
2012-2013	203	93.1%	15	6.9%	218
Total					470

Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.



Durante el periodo 2011-2012 de 252 casos en total, se reportó un 77% (194 casos) de primera vez. Mientras que en el periodo 2012-2013 de 218 casos en total se reportó un 93.1% (203 casos) de primera vez. (Tabla 5).

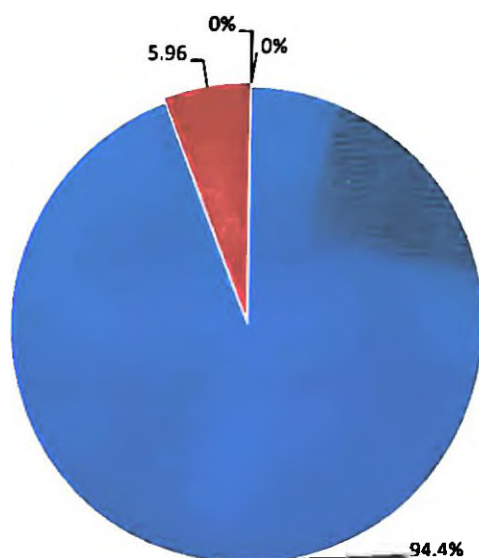
**Tabla 6. Distribución porcentual del tipo de preparación utilizada previo a realizarse endoscopia digestiva baja en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2012-2013**

Tipo de preparación	Periodo			
	No. de 2011-2012 casos	%	2012-2013 No. de casos	%
Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda	237	94.04%	74	33.94%
Laxante Fosfosoda	15	5.96%	52	23.85%
Laxante PEG + Enema Fosfosoda	0	0%	87	39.91%
Laxante PEG*	0	0	5	2.30%
Total de casos	252	100	218	100

Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013. \*PEG (polietilenglicol)

**Distribución porcentual del tipo de preparación utilizada previo a realizarse endoscopia digestiva baja en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2012**

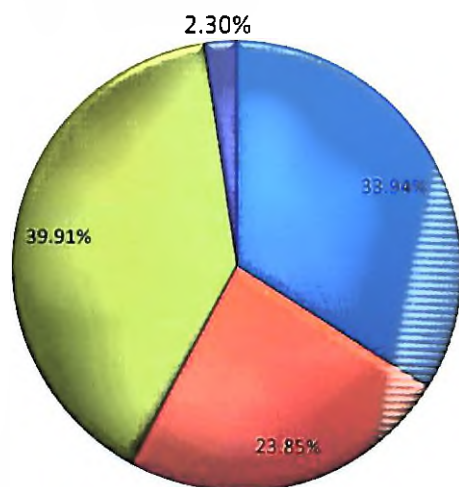
- Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda
- Laxante Fosfosoda
- Laxante PEG + Enema Fosfosoda
- Laxante PEG



Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013

**Distribución porcentual del tipo de preparación utilizada previo a realizarse endoscopia digestiva baja en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2012-2013**

- Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda
- Laxante Fosfosoda
- Laxante PEG + Enema Fosfosoda



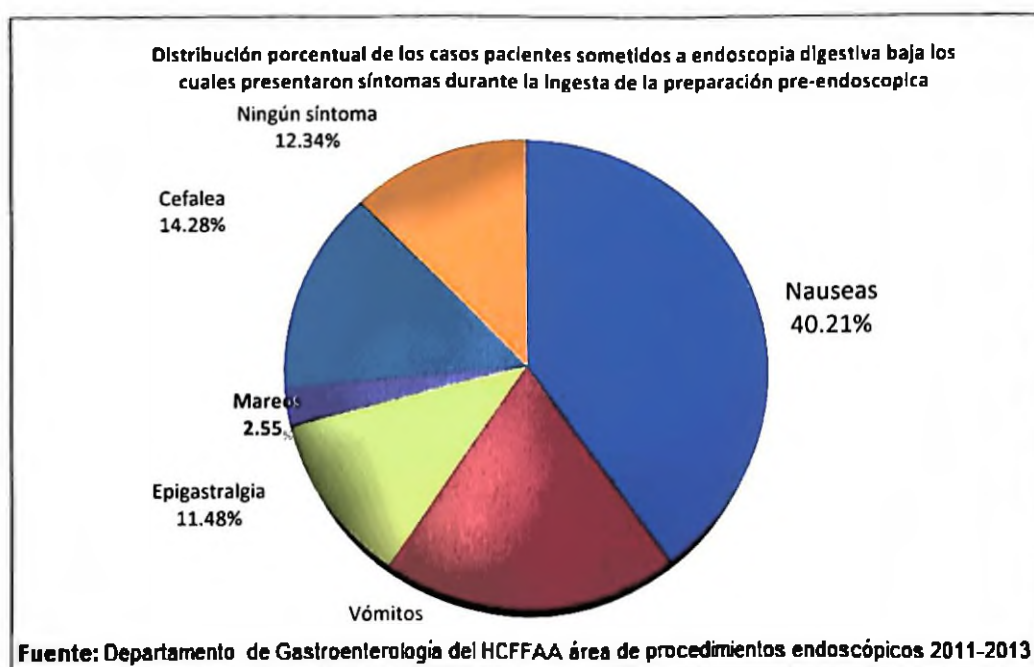
**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013

Durante el periodo 2012-2012 se reportaron 252 casos de los cuales 237 corresponden al 94.04% de los que utilizaron Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda, 15 casos que corresponden al 5.96% de los que utilizaron laxante fosfosoda, no se reportaron casos en la utilización de laxante PEG + Enema Fosfosoda. Del periodo 2012-2013 los que utilizaron Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda se reportaron 74 casos para un 33.94%, 52 casos que corresponden al 23.85% de los que utilizaron laxante fosfosoda, se reportaron 87 casos en la utilización de laxante PEG + Enema Fosfosoda para un 39.91%, y 5 casos para un 2.30% de los que utilizaron laxantes PEG de un total de 218 casos. (Tabla 6).

**Tabla 7. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a endoscopia digestiva baja en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013 los cuales presentaron síntomas durante la ingesta de la preparación pre-endoscópica.**

Síntomas	No. de casos	%
Nauseas	189	40.21%
Vómitos	90	19.14%
Epigastralgia	54	11.48%
Mareos	12	2.55%
Cefalea	67	14.28%
Sin síntomas	58	12.34%
Total	470	100%

**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.

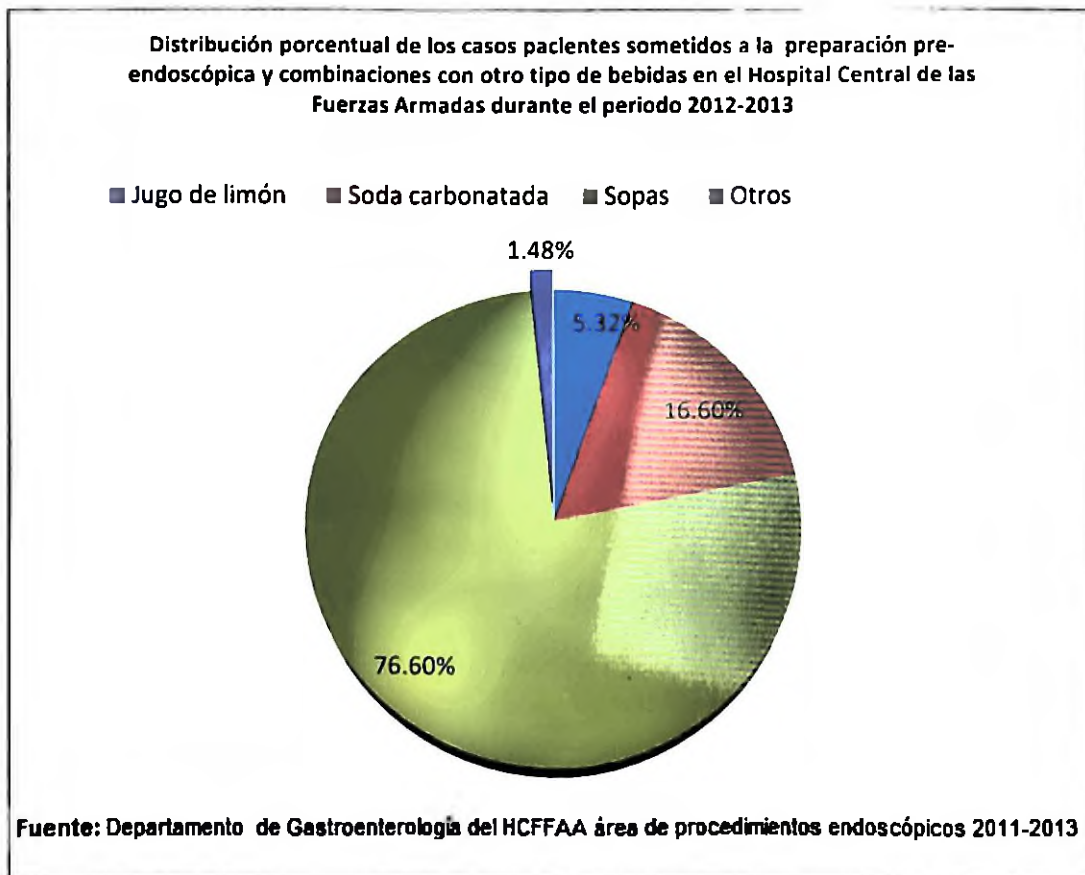


De la muestra en estudio 470, presentaron nauseas en el 40.21% (189 casos) presentaron vómitos, epigastralgia se reportaron 90 casos correspondientes al 19.14%, cefalea 14.28% (67 casos), pacientes sin presentar síntomas 12.34%. (58 casos) para un (Tabla 7).

**Tabla 8. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a la preparación pre-endoscópica y combinaciones con otro tipo de bebidas en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

Bebidas	No. de casos	%
Jugo de limón	25	5.32%
Soda carbonatada	78	16.60%
Sopas	360	76.60%
Otros	7	1.48%
Total	470	100%

**Fuente:** Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.



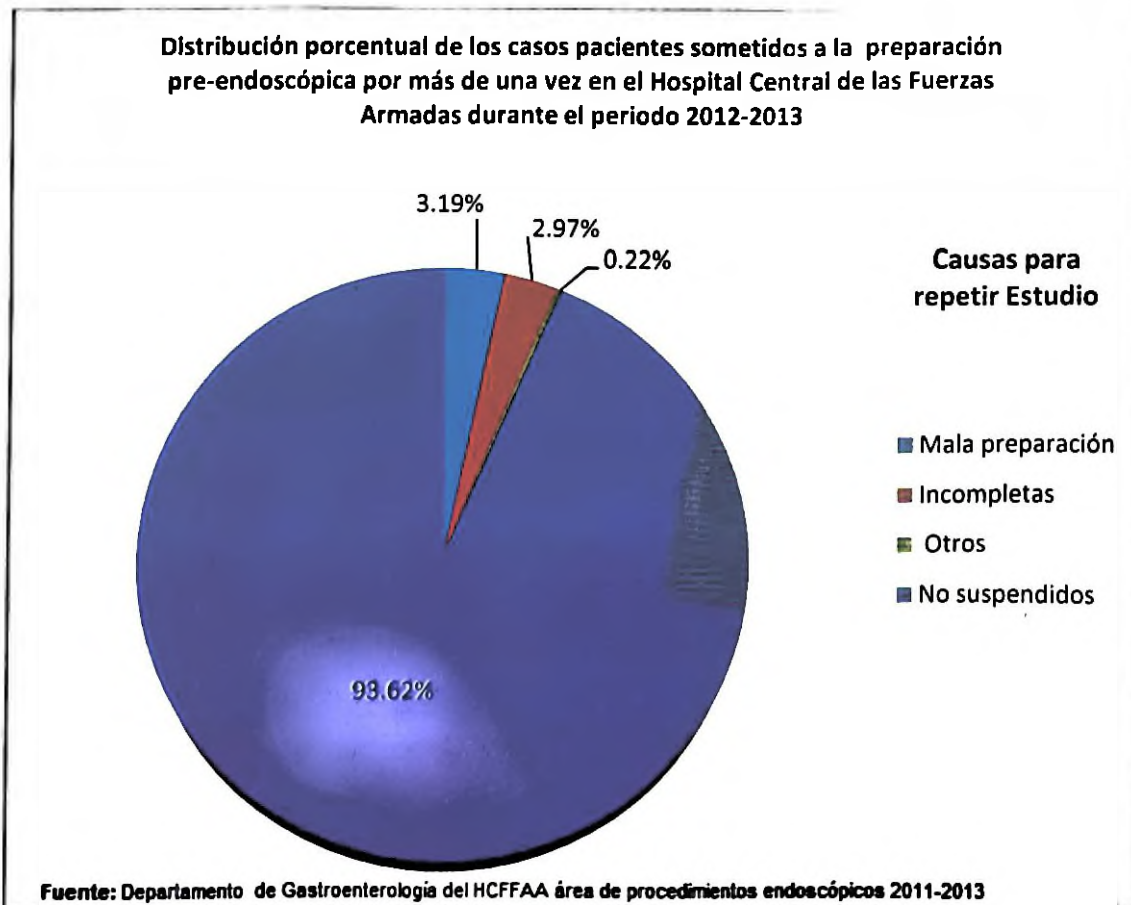
Se totalizaron 470 pacientes de los cuales 25 casos combinaron la preparación con Soda carbonatada 76.60% (360 casos), con sopas 16.60% (78 casos), Jugo de limón 5.32% (7 casos), otros tipos de bebidas 1.48% (7 casos). (Tabla 8)



**Tabla 9. Distribución porcentual de los casos de pacientes sometidos a endoscopia digestiva baja por más de una vez la preparación pre-endoscópica por más de una vez en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013**

<b>Causas para repetir estudio</b>	<b>No. de casos</b>	<b>%</b>
Mala preparación	15	3.19%
Incompletas	14	2.97%
Otros	1	0.22%
No suspendidos	440	93.62%
<b>Total de pacientes</b>	<b>470</b>	<b>100%</b>

Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013.



Según la muestra en estudio no suspendidos 93.62% (440 casos), 3.19% (15 casos) correspondientes a una mala preparación, estudio Incompleto 2.97% (14 casos) y otros 0.22% (1 caso). (Tabla 9)

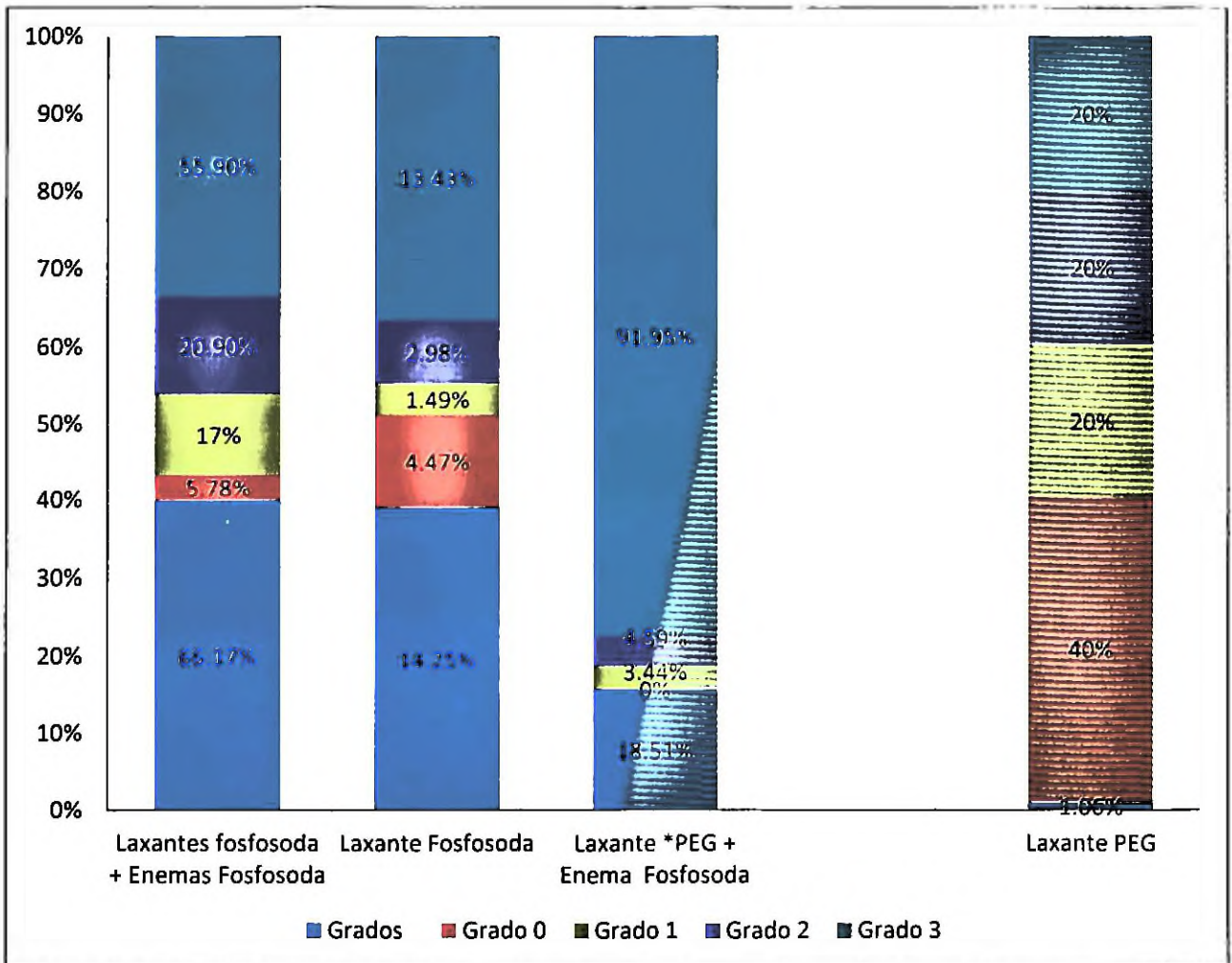
**Tabla 10. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a la preparación pre-endoscópica en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013 y comparación del grado de limpieza asociado al tipo de preparación según clasificación de Boston para colonoscopia.**

Tipo de preparación	No. de casos	%	Grado 0	%	Grado 1	%	Grado 2	%	Grado 3	%
Laxantes fosfosoda + Enemas Fosfosoda	311	66.17%	18	5.78%	54	17.36%	65	20.9%	174	55.9%
Laxante Fosfosoda	67	14.25%	3	4.47%	1	1.49%	2	2.98%	9	13.43%
Laxante *PEG + Enema Fosfosoda	87	18.51%	0	0%	3	3.44%	4	4.59%	80	91.95%
Laxante PEG	5	1.06%	2	40%	1	20%	1	20%	1	20%

Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013. \*PEG (Polietilenglicol).



Grafico 10. Distribución porcentual de los casos pacientes sometidos a la preparación pre-endoscópica en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas durante el periodo 2011-2013 y comparación del grado de limpieza asociado al tipo de preparación según clasificación de Boston para colonoscopia.



Fuente: Departamento de Gastroenterología del HCFFAA área de procedimientos endoscópicos 2011-2013. \*PEG (Polietilenglicol).

En comparación al grado de limpieza asociado al tipo de preparación según clasificación de Boston para colonoscopia se evaluaron 66.17% (311 casos) de los cuales utilizaron Laxantes fosfosoda mas enemas fosfosoda 5.78% (18 casos) correspondientes al grado 0, en el grado 1 un 17.36% (54 casos), grado 2 un 20.9%, (65 casos), grado 3 se reportó 55.9%, (174 casos), Laxante fosfosoda 14.25% (67 casos), grado 0 un 4.47% (3 casos), grado 1 reporto 1.49% (1 caso), grado 2 reporto 2.98% (2 casos), grado 3 un 13.43%, (9 casos). Los que utilizaron Laxante PEG mas enema fosfosoda se evidencio 18.51% (87 casos) de los al 0% (0 casos) para el grado 0, en el grado 1 el 3.44% (3 casos), grado 2 el 4.59% (4 casos), grado 3 un 91.95% (80 casos), Laxante PEG reporto 1.06% (5 casos) grado 0 reporto 40% (2 casos), correspondientes a grado 1,2 y 3 se evidencio en 1 caso para cada grado respectivamente correspondiente al 20% en cada uno. (Tabla 10).

## **VII.8. Aspectos éticos**

Durante la recolección de los datos de este estudio, se guardó la integridad de nuestros pacientes así como la confidencialidad de los resultados obtenidos.

## **VII.9. Consentimiento informado**

Ver anexo XIII.

## **VIII. Discusión**

En definitiva una adecuada preparación del colon mejora la detección de lesiones, disminuye el tiempo de la exploración y la tasa de complicaciones

La inadecuada preparación es responsable de hasta un tercio de todas las colonoscopias incompletas e impide hasta un 10% de las exploraciones. Asimismo, la detección de pólipos es una de las muchas medidas de calidad que mejoran cuando la limpieza del colon es adecuada. Además, la calidad de la preparación tiene repercusiones económicas; se ha estimado que una preparación inadecuada incrementa el coste de la colonoscopia en un 12-22%, atribuible al aumento de la duración del procedimiento y a la necesidad de repetir la exploración o de acortar el tiempo de vigilancia. También son importantes los riesgos médico-legales que se derivan de no detectar neoplasias en pacientes mal preparados, por lo que es recomendable describir con exactitud el grado de limpieza del colon en el informe endoscópico. El grupo etáreo mas estudiado pertenece al rango entre 41-50 años representando un 20.63% (97 casos), seguido por el grupo de 31-40 con 19.78% (93 casos) Tabla 2. Indiscutiblemente el sexo que se realizó más estudios de este tipo fue el femenino con 56.34% en el periodo 2011-2012, y 2012-2013 con un rata de 66.51%.(Tabla 3). En cuanto al grado de limpieza los que utilizaron enemas y laxantes de fosfosoda reportaron 55.9% en el grado 3, sin embargo los que utilizaron laxantes fosfosoda mas PEG reportaron también un alto porcentaje en el grado 3 de 91.95% (80 casos).

## IX. Conclusión

La preparación ideal para la colonoscopia, aquella que combina eficacia, una excelente tolerancia y unos mínimos efectos adversos, está por descubrir. No existe evidencia acerca de la superioridad de ningún producto de limpieza colónica sobre los demás.

Las Fosfosodas medicamento mejor tolerado por los pacientes, ya que sólo se ingieren un total de 90 ml de solución de NaP respecto a los 4 L necesarios en la solución multielectrolítica de PEG.

Deben de disponer de instrucciones verbales y escritas simples y fáciles de seguir, que incluyan modificaciones en la dieta y en los medicamentos que toman.

En este estudio se evidencio claramente que no existe marcada diferencia entre el grado de limpieza y el uso de PEG combinado o fosfosodas combinadas, si existe diferencia en el uso de la terapia simple a la combinada, pues en la simple se observaron más casos encasillados en el grado 0-1 de limpieza según la escala de Boston. Sin embargo los pacientes sometidos a terapia de limpieza previo al estudio reportaron mayores síntomas asociados a vomitos y cefalea, lo que sopesa la literatura antes citada de que no existe hasta el momento la preparación ideal en la que los síntomas al momento de la ingesta del medicamento sean nulos o minimos independientemente de la tolerancia del paciente al fármaco.

En nuestro medio no es costumbre la utilización de este tipo de escalas, si se aplican términos de mala o buena preparación, pero al momento del diagnóstico no se utiliza la escala como medida predictoría para una buena preparación colónica pre endoscópica. La utilidad de este tipo de indicadores radica en la importancia clínica al momento de evaluar pacientes de primera o no primera vez sometidos a endoscopia digestiva baja en busca de un tamizaje correcto para la detección temprana de lesiones pre-malignas.

## X. Recomendaciones

- La base de un buen procedimiento endoscópico radica en la detenida explicación del procedimiento al paciente, y de la forma en que utilizara los fármacos, así como la orientación correcta al momento de entregarle las pautas dietéticas a seguir previo al estudio. Es de suma importancia perder algunos minutos en explicar al paciente estos pasos, a pasar por alto una lesión al momento de la exploración endoscópica.
- Definir claramente el tipo de fármaco a utilizar con fines de limpieza colonica e individualizar en cada paciente.
- La utilización del método seco que utiliza diversas dosis de fosfosoda y Alsilax<sup>®</sup> u otro laxante asociado a una dieta pobre en residuos y abundante en líquidos. Presenta el inconveniente que toma más tiempo. Adicionalmente, se puede agregar bario en pequeñas dosis mientras dura la preparación, lo cual en nuestra experiencia es extremadamente útil para diferenciar material fecal de lesiones elevadas pero poca utilidad en nuestro medio ya que en nuestro país aún no se utiliza de este, por lo cual la casuística es pobre en este aspecto.

## XI. Referencias

i. Historia de la colonoscopia, [www.ferato.com](http://www.ferato.com)

ii. Peña Soria, María Jesús, Universidad Complutense de Madrid Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía, Preparación preoperatoria del colon vs no preparación en cirugía colorrectal electiva. tesis doctoral 2008.

iii. Guía de práctica clínica de calidad en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal, grupo de trabajo aeg-seed programa de calidad en colonoscopia de cribado, 2011, Editado por: EDIMSA. Editores Médicos, S.A.

iv. Escala de preparación intestinal de Boston: evaluación de la calidad de la preparación para la colonoscopia. Lo bueno y breve es dos veces bueno... Departamento de Gastroenterología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Julio de 2011, Luis Méndez Alcaman Departamento de Gastroenterología, Centro Médico San Joaquín, Pontificia Universidad Católica de Chile.

v. Colonoscopia Difícil, Luis S. Marsano, Profesor de Medicina, División de Gastroenterología y Hepatología Universidad de Louisville, Kentucky 2011.

vi. Rodríguez De Miguel C, et al. La hora de ingesta del polietilenglicol es un factor clave en la tolerancia y eficacia de la preparación del colon en individuos de un programa poblacional de cribado de cáncer colorrectal. Gastroenterology Hepatology 2012.

vii. Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: Estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado. Elías Forero MD,1 Héctor Cardona MD,2 Gustavo Reyes MD,3 Hasan Abello MD,3 Martha Rosas MD,3 Carlos Sánchez MD.

x. guía de práctica clínica de calidad en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal, grupo de trabajo aeg-seed programa de calidad en colonoscopia de cribado, 2011, Editado por: EDIMSA. Editores Médicos, S.A.

- xiii Rodríguez De Miguel C, et al. La hora de ingesta del polietilenglicol es un factor clave en la tolerancia y eficacia de la preparación del colon en individuos de un programa poblacional de cribado de cáncer colorrectal. *Gastroenterology Hepatology*. 2012.
- xiv Duran Vizagarra, Miguel, Guía de práctica clínica de calidad en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal, editado por: edimsa. editores médicos, s.a, Rodrigo Jover Martínez Hospital General Universitario. Alicante.
- xv Colonoscopia de calidad Endoscopia avanzada. Alto riesgo de cáncer colorrectal, Herraiz, Maite Unidad de Prevención y Consulta de Alto Riesgo de Tumores Digestivos Departamento de Digestivo, Shah HA, et al. *Gastro* 2007. Anderson, Clínica Universidad de Navarra.
- xvi Drs. Manuel Fernández A, Hernán Aldana V, Colonoscopia virtual Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2006
- xvii. Pou JM, Caracterización del perfil de seguridad, eficacia y utilización de fosfato sódico oral. *Rev Esp Enferm Dig* 2001; 93: 214-9.
- Xviii. Frommer D, Cleansing ability and tolerance of three bowel preparations for colonoscopy. *Dis Colon Rectum* 1997 (January) 40 (1) : 100-4.
- Xvix. Cohen SM, Prospective, randomized, endoscopic-blinded trial comparing precolonoscopy bowel cleansing methods. *Dis Colon Rectum* 1994, (July) 37 (7): 689-96.
- xx. Oliveira L, A prospective, randomized, surgeon-blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol-based oral lavage solutions. *Dis Colon Rectum* 1997 (May) 40 (5): 585-91.

xxi. Thomson A, Preparación del intestino para colonoscopia: Ensayo aleatorio prospectivo comparativo entre fosfato sódico y polietilenglicol en una población predominantemente de edad avanzada. J Gastroenterolgy Hepatology 1996 (11):103-7.

xxii. Vanner SJ, Ensayo prospectivo aleatorizado comparando una solución de lavado de fosfato sódico oral con una solución estándar con base de polietilenglicol (Golytely) en la preparación de los pacientes para la colonoscopia. Am J Gastroenterol 1990 (85): 422-7.

xviii. Chia- Wen H, Meta-analysis and cost comparison of polyethylene glycol lavage versus sodium phosphate for colonoscopy preparation. Gastrointestinal and endoscopy 1998 ; 48: 276-82.

xvii. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15257632](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15257632), Curran MP, Plosker GL. Drogas . 2004; 64 (15) :1697-714. Revisar. PMID: 15257632 [PubMed - Medline]

## **XII. Anexos**

### **XII.1 Cronograma**





## XII.2 Cuestionario

### Instrumento de recolección de la información

#### Cuestionario

Iniciales \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

1)-Tipo de estudio

- a) Colonoscopia
- b) Rectosigmoidoscopia

2) -Primera vez que se realiza este estudio:

- a) Si
- b) No

3) -Que preparación utilizo

- a) Laxante Polietilenglicol
- b) Laxante fosfosoda
- c) Laxante polietilenglicol + Enema fosfosoda
- d) Laxante y enemas fosfosoda

4)- Presento alguno de estos síntomas al momento de la ingesta

- a) Vómitos
- b) Epigastralgia
- c) Mareos
- d) Cefalea
- e) sin síntomas

5)-Combino los laxantes con otro tipo de bebidas:

- a) Jugo limón
- b) Soda carbonatada
- c) Sopas
- d) Otros

6)-Repetiría esta preparación

- a) Si
- b) No

7)-Le han suspendido este estudio anteriormente por mala preparación

- a) Si
- b) No

## **XII.3 Consentimiento informado**

### **Consentimiento informado para rectosigmoidoscopia**

Fecha \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

LA ENDOSCOPIA del Recto y Sigmoides es un procedimiento que permite observar los últimos 25 cm de su intestino y el ano, para establecer si existe alguna enfermedad de estos órganos. En el caso de encontrar alguna alteración o anomalía es posible tomarle muestras para después examinarlas al microscopio u otros exámenes para un diagnóstico preciso; por ejemplo saber si las lesiones son benignas o malignas, inflamación o infección. Este examen puede ser desagradable y requiere de su colaboración, con la cual se reduce el tiempo del examen, es menos molesto y, si Ud. lo desea, podrá observar su examen en el televisor. A causa de este examen rara vez pueden aparecer complicaciones importantes como sangrado o perforación (menos de uno de cada 1000 pacientes). Si se usa sedación pueden surgir complicaciones cardiacas y pulmonares debidas a la medicación, especialmente en pacientes con enfermedades severas de estos órganos. Si alguna complicación sucediese durante el examen, se le comunicará inmediatamente y explicará la conducta a seguir. Si después de éste presenta hemorragia, dolor intenso o cualquier otra complicación, deberá asistir donde su médico o a un servicio de urgencias en forma inmediata. Este examen es voluntario y Ud. podrá negarse en cualquier momento antes del mismo o durante él sin que esto le ocasione ningún perjuicio. Durante el mismo no realice ninguna maniobra brusca para evitarle molestias adicionales. Si Ud. está de acuerdo en la realización del procedimiento favor escribir su nombre y firmar la autorización:

Yo, \_\_\_\_\_ con cedula No. \_\_\_\_\_

Certifico que he sido informado acerca del objetivo del examen, sus riesgos y complicaciones; que los he entendido correctamente y las dudas e inquietudes fueron resueltas adecuadamente, por lo cual autorizo a que se me practique el examen. En constancia firmo:

Firma paciente \_\_\_\_\_ Firma Testigo \_\_\_\_\_

## Consentimiento informado para colonoscopia

Fecha \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

LA ENDOSCOPIA del colon es un procedimiento que permite observar el colon, el recto y el ano, para establecer si existe alguna enfermedad de estos órganos. En el caso de encontrar alguna alteración o anormalidad es posible tomarle muestras para después examinarlas al microscopio u otros exámenes para un diagnóstico preciso; por ejemplo saber si las lesiones son benignas o malignas, inflamación, tumor o infección. Este examen puede ser demorado y difícil, por lo tanto se utilizan medicamentos para realizarlo y así Ud. pueda tolerarlo mejor; se requiere de su ayuda y colaboración todo el tiempo, para así reducir el tiempo del examen: cambios de posición, retener el aire insuflado, avisar si las molestias son muy intensas y permitir que la enfermera pueda tocar o comprimir su abdomen. Todo esto facilitará la realización completa del examen con el mínimo de molestias en más del 90% de los casos y, si Ud. lo desea, podrá observar su examen en el televisor. A causa de este examen rara vez pueden aparecer complicaciones importantes como sangrado o perforación (cuatro a cinco de cada 1000 pacientes). Si se usa sedación pueden surgir complicaciones cardiacas y pulmonares debidas a la medicación, especialmente en pacientes con enfermedades severas de estos órganos. Si alguna complicación sucediese durante el examen, se le comunicará inmediatamente y explicará la conducta a seguir. Si después de éste presenta hemorragia, dolor intenso o cualquier otra complicación, deberá asistir donde su médico o a un servicio de urgencias en forma inmediata. Este examen es voluntario y Ud. podrá negarse a que se le haga en cualquier momento antes del mismo o durante él sin que esto le ocasione ningún perjuicio. Durante el mismo no realice ninguna maniobra brusca para evitarle molestias adicionales. Si Ud. está de acuerdo en la realización del procedimiento favor escribir su nombre y firmar la autorización: Con sedación: NO  SI . Yo \_\_\_\_\_

Certifico que he sido informado acerca del objetivo del examen, sus riesgos y complicaciones; que los he entendido correctamente y las dudas e inquietudes fueron resueltas adecuadamente, por lo cual autorizo a que se me practique el examen. En constancia      firma:      Firma      paciente \_\_\_\_\_ Firma      testigo:

\_\_\_\_\_

## XII.4 Costos y recursos

XII.1.1. Humanos	Cantidad	Precio	Total
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un investigador o sustentante</li> </ul>	1	4,000.00	4,000.00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos asesores</li> <li>• Archivistas y digitadores</li> </ul>	2	3,000.00	6,000.00
<b>XII.1.2. Equipos y materiales</b>			
<b>Papel bond 20 (8 ½ x 11)</b>	4 resmas	200.00	800.00
<b>Lápices</b>	4 unidades	20.00	80.00
<b>Borras</b>	2 unidades	10.00	20.00
<b>Sacapuntas</b>	2 unidades	10.00	20.00
<b>Bolígrafos</b>	4 unidades	75.00	300.00
<b>Computador Hardware :</b>			
Pentium IV HP pavilion dv4-			
2140us, 60GB, HD, CD-ROOM			
52x			
Impresora Laser HP			
Scanner			
Software			
Microsoft Windows Vista			
Microsoft Office Vista			
MSN Internet service			
Easy CD creator 2.0			
Presentación			
Tóner HP	2 unidades	2,500.00	5,000.00
Cartuchos HP	2 unidades	1,200.00	2,400.00
Calculadoras	1 unidad	200.00	200.00
<b>XII.1.3. Información</b>			

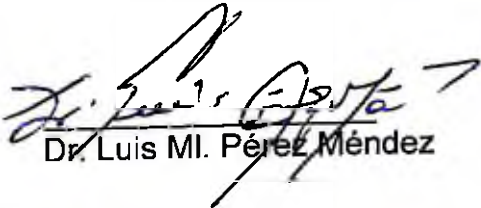
<b>Adquisición de libros</b>	<b>1 unidad</b>	<b>1,500.00</b>	<b>1,500.00</b>
<b>Revistas</b>	<b>2 unidades</b>	<b>400.00</b>	<b>800.00</b>
<b>Otros Documentos</b>			
<b>Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)</b>			
<b>X.II.1.4. Económicos</b>			
<b>Papelería (copias)</b>	<b>1200 copias</b>	<b>2.50</b>	<b>3,000.00</b>
<b>Encuadernación</b>	<b>9 informes</b>	<b>900.00</b>	<b>8,100.00</b>
<b>Impresión</b>			
<b>Alimentación</b>			<b>4,000.00</b>
<b>Transporte</b>			<b>12,000.00</b>
<b>Imprevistos</b>			<b>4,000.00</b>
<b>Total \$</b>			<b>52,220.00</b>

xv. Evaluación

Sustentante

  
Dra. Sherly Catherine Ozuna Cedeño

Asesores

  
Dr. Luis M. Pérez Méndez

  
Dra. Claridania Rodríguez Berroa

Jurado


  
Dra. Maribel Mercedes

  
\_\_\_\_\_

Autoridades

  
Dr. José Luis Luna Contreras  
Director Residencias Médicas y  
Postgrado Fuerzas Armadas

  
Dr. Ricardo Suárez Sánchez  
Jefe de Enseñanza Hospital  
Central de las Fuerzas Armadas

  
Dr. José Gregorio Feliz  
Coordinador Residencia de Gastroenterología  
Hospital Central de las Fuerzas Armadas

  
Dr. José Javier Asilis Zaiter  
Decano  
Universidad Nacional  
Pedro Henríquez Ureña

Fecha:

03/07/14

Calificación:

92 puntos