

# Aceptación y adherencia de una pauta de preparación de colon el mismo día del examen en población chilena

Rodrigo Mansilla V.<sup>1</sup>, Oscar Corsi S.<sup>2</sup>, Esteban Glasinovic V.<sup>3</sup>,  
Thomas Uslar N.<sup>2</sup>, Hugo Monrroy B.<sup>1</sup>, Roberto Candia B.<sup>1</sup>,  
Robinson González D.<sup>1</sup>, Manuel Álvarez L.<sup>1</sup> y Adolfo Parra-Blanco<sup>4</sup>

## Patients' acceptance and adherence to total or partial split dose bowel preparation for colonoscopy in Chilean population

Colon preparation is more effective if it is partially or totally administered the same day of the colonoscopy.

**Objective:** To know acceptance of a preparation guideline for the same day of the procedure and adherence to this guideline once it is implemented in a digestive endoscopy center. **Methods:** First, the importance of a preparation guideline for the same day was explained and adult patients and accompanying persons with preparation in the previous day were asked if they would be willing to prepare for the colonoscopy 4-5 h before the procedure. In the second stage, adult patients were surveyed who received instructions to prepare using polyethylene glycol solution (3 litres) the same day of the procedure. **Results:** 160 people were surveyed in phase one. 86% was willing to get up at 4 am to drink the solution, without statistical correlation with the other variables studied. 42.7% would prefer to split the doses and 39% would drink all the same day. 102 people were surveyed in phase two. 92% drank the preparation totally or partially the same day of the procedure (69% and 25%, respectively). 82% drank at least 80% of the dose. 51.5% described the preparation process as quite or very unpleasant. 45% would prefer colonoscopy preparation in the previous day. **Conclusions:** In our experience, most patients would accept preparation in the same day of the procedure and adhere to this, however, almost 50% would prefer to take it the previous day, in a future procedure.

**Key words:** Colonoscopy, colon preparation, split-dose, same day preparation, patient acceptance, adherence.

## Resumen

La preparación de colon es más efectiva si es administrada parcial o totalmente el mismo día de la colonoscopia. **Objetivo:** Conocer la aceptación a una pauta de preparación al menos en parte el mismo día de la colonoscopia y adherencia a esta una vez implementada en un Centro de Endoscopia Digestiva. **Métodos:** Primero se explicó la importancia de una pauta de preparación el mismo día y se encuestó a pacientes adultos y acompañantes a estudio endoscópico con preparación exclusiva el día anterior si estarían dispuestos a realizar preparación para colonoscopia 4-5 h antes de la prueba. En la segunda fase se encuestó a pacientes adultos a los que se había indicado preparación con solución de polietilenglicol (3 litros) el mismo día del procedimiento. **Resultados:** En la fase 1 se encuestó a 160 personas. El 86% aceptaría levantarse a las 4 AM para tomar la preparación, sin relación estadística con las demás variables estudiadas. El 42,7% preferirían tomar la dosis en forma repartida y 39% preferían beber todo el mismo día. En la fase 2 se encuestó a 102 personas. El 92% tomó la preparación total o parcialmente el mismo día del examen (69% y 25% respectivamente). El 82% tomó al menos 80% de la cantidad indicada. El 51,5% calificó el proceso de la preparación como bastante o muy desagradable. El 45% preferiría en colonoscopias futuras la preparación el día anterior. **Conclusiones:** En nuestro medio, la mayoría de los pacientes aceptarían la pauta de preparación el mismo día de la prueba y adhieren a esta, aunque casi la mitad preferiría tomarla el día anterior en el futuro.

**Palabras clave:** Colonoscopia, preparación de colon, esquema fraccionado, preparación el mismo día, polietilenglicol, aceptación del paciente, adherencia.

<sup>1</sup>Departamento de Gastroenterología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago Chile

<sup>3</sup>Departamento de Gastroenterología, Clínica Alemana, Santiago, Chile.

<sup>4</sup>Digestive Diseases Centre, Nottingham University Hospitals NHS Trust, Nottingham, United Kingdom (Reino Unido).

Recibido: 26 de octubre de 2015  
Aceptado: 29 de octubre de 2015

## Correspondencia a:

Dr. Adolfo Parra-Blanco.  
Digestive Diseases Centre, Nottingham University Hospitals NHS Trust, Nottingham, United Kingdom. Hucknall Rd, Nottingham. NG5 1PB.  
Tel.: 0115 9691169  
Ext. 59960  
parrablanca@gmail.com

## Artículo Original

### Introducción

La colonoscopia es el examen de elección para estudio de colon y tamizaje de cáncer colorrectal (CCR). Su precisión y seguridad dependen de la calidad del examen, cuyos determinantes incluyen la limpieza del colon, entre otros<sup>1-4</sup>. Por desgracia, la preparación de la colonoscopia suele ser vista como la parte más desagradable y una barrera para realizar el procedimiento<sup>5</sup>.

Para optimizar la limpieza se han propuesto diversas preparaciones, pautas de administración y otras estrategias para aumentar la tolerancia y mejorar la adherencia a dichas fórmulas<sup>5</sup>. La preparación ideal debiera vaciar el colon de toda materia fecal rápidamente y sin alteraciones hidroelectrolíticas ni de la mucosa del paciente, contar con una excelente tolerancia y ser de bajo costo. Lamentablemente, ninguna de las preparaciones disponibles cumple todos estos requisitos.

Uno de los factores más importantes para la adecuada limpieza es el momento de administración de la preparación. Lo más relevante es administrar al menos parte de la preparación el mismo día del examen, con una latencia entre la toma de la última dosis y el inicio de la exploración entre 3 a 8 h. Así, las guías actuales recomiendan el esquema fraccionado o dosis dividida (*split-dose bowel preparation*) por sobre la pauta tradicional de día previo y proponen como alternativa la administración completa de la preparación durante la mañana para las colonoscopias programadas en la tarde<sup>6-8</sup>. Esta sería la forma más efectiva de limpieza del colon, permitiendo la detección de más pólipos, mejorando la tolerancia, seguridad y eficiencia gracias a la limpieza del colon derecho de las secreciones bilio-pancreáticas, gástricas y del intestino delgado acumuladas durante la noche<sup>9</sup>.

Sin embargo, aún se emplean otros esquemas. Por ejemplo, una encuesta española realizada en hospitales sobre 300 camas mostró que sólo 15% de ellos indican la preparación, o al menos parte de ella, el mismo día para colonoscopias programada en la mañana<sup>10</sup>.

Una de las razones para no adoptar las nuevas pautas de preparación es la suposición que éstas serán mal aceptadas y toleradas por los pacientes. Contrario a dicha creencia, un estudio estadounidense indica que hasta 85% de los pacientes, una vez informados sobre la preparación y su importancia, aceptarían recibir la preparación en horario de madrugada para una colonoscopia de mañana y 78% cumple la indicación<sup>11</sup>. Otro estudio evidencia que el esquema fraccionado presenta mejor tolerancia del paciente y mayor aprobación a repetir el procedimiento usando la misma preparación<sup>12</sup>.

Sin embargo, pueden existir diferencias sociocul-

turales con nuestro país por lo cual el objetivo del presente trabajo en una primera fase es conocer la aceptación teórica de la pauta de preparación administrada, al menos en parte, el mismo día de la colonoscopia en pacientes adultos que acuden al Centro de Endoscopia Digestiva UC-Christus para luego en la fase 2 introducir dicha modificación en los protocolos habituales y evaluar la adherencia.

### Material y método

#### Fase 1

Se diseñó un cuestionario auto-aplicado de 5 ítems, adaptado de un instrumento utilizado previamente en otro estudio<sup>11</sup>. Éste consistió en preguntas dicotómicas y de selección múltiple de hasta 3 variables relacionadas con la actitud de los pacientes respecto de la preparación de la colonoscopia (Anexo 1).

Se aplicó este cuestionario a pacientes voluntarios adultos que acudieron al Centro de Endoscopia Digestiva de la Red de Salud UC-Christus entre mayo y julio de 2013. Se incluyen 3 grupos, a saber: a) pacientes que acuden a una endoscopia digestiva alta; b) acompañantes de pacientes a colonoscopia y c) pacientes que acuden a realizarse una colonoscopia que recibieron la preparación el día anterior. A los pacientes del tercer grupo se les entregó el cuestionario antes y después del procedimiento, una vez explicada la calidad de la limpieza registrada en la colonoscopia, según la Clasificación de Boston (antes de abandonar el centro)<sup>13</sup>. Se incluyeron adultos con o sin antecedente de colonoscopia previa, citados para este examen en cualquier horario. Se excluyó a pacientes que hayan recibido la preparación el mismo día del procedimiento.

Los resultados del cuestionario fueron revisados e ingresados a una base de datos computacional por 3 investigadores independientes. La descripción de los resultados se expresó a través de porcentaje de la muestra o promedio con desviación estándar según corresponda. Todos los cálculos fueron ejecutados con el programa estadístico SPSS 17.0. No se realizó estudio multivariable, debido a que ninguna variable fue predictora significativa individualmente. El tamaño muestral fue arbitrario reflejando el número de pacientes disponibles para la encuesta durante el intervalo de tiempo estimado.

#### Fase 2

En una segunda fase de la investigación se aplicó el mismo cuestionario a pacientes voluntarios adultos que acudieron al Centro de Endoscopia Digestiva de la Red de Salud UC-Christus entre agosto y octubre de 2013, que se realizaron una colonoscopia con al menos la mitad de la preparación el mismo día del

examen, para conocer su actitud y adherencia a este nuevo esquema. Se incluyeron adultos con o sin antecedente de colonoscopia previa, citados para este examen en todo horario, con esquema de preparación en base a polietilenglicol (PEG) o fosfato sódico (NaP). Se utilizó la misma metodología de análisis que en la fase uno.

El presente trabajo fue realizado previa aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile con la dispensa para realizar el Consentimiento Informado escrito.

## Resultados

### Fase 1

Las características de la muestra de esta fase se resumen en la Tabla 1. Se encuestó un total de 160 pacientes que acudieron a procedimiento en el centro de endoscopia sin selección por motivo de estudio.

Del total de encuestados, 128 (80%) responde estar dispuesto a levantarse a las 3 o 4 de la madrugada para recibir la preparación de colon. No hay asociación estadísticamente significativa entre esta respuesta y sexo del encuestado ( $p = 0,683$ ), antecedente de colonoscopia previa ( $p = 0,838$ ), edad sobre 40 años ( $p = 1$ ), nivel educacional ( $p = 0,347$ ), grupo del estudio ( $p = 0,434$ ) ni requerimiento de licencia ( $p = 0,750$ ).

Del grupo dispuesto a levantarse a las 3 o 4 de la madrugada, 63 (49,2%) optan por el esquema fraccionado mientras 50 (39,1%) lo hacen por el esquema de la preparación completa en la mañana.

El horario preferido para realizar el examen asumiendo que deben ingerir la preparación 4-5 h antes de la colonoscopia es entre las 8:00 y 9:00 a.m. La distribución de las respuestas se muestra en la Tabla 2.

Ciento doce (73,2%) encuestados afirman que una licencia de 1 día le haría más fácil tomar la preparación el mismo día.

### Fase 2

Las características de la muestra de esta fase se resumen en la Tabla 3. Se encuestó un total de 102 pacientes.

La ingesta media de PEG fue de  $2,7 \pm 0,45$  litros y con una latencia media entre la última toma y el inicio del examen de  $3,7 \pm 3,3$  h. Del total de pacientes estudiados, 82 (81,2%) tomó al menos 80% de la cantidad indicada, sin diferencias por sexo ( $p = 0,529$ ).

Respecto al proceso, 52 (52%) de los encuestados lo calificó como bastante o muy desagradable sin diferencias por sexo ( $p = 0,079$ ) ni antecedente de colonoscopia previa ( $p = 1$ ). Destaca que el sabor fue calificado como bastante o muy desagradable por 52

Tabla 1. Características muestra estudiada en fase 1

Variable	Frecuencia (%)
Sexo femenino	100 (62,5%)
Edad promedio	49 $\pm$ 15,5 años
- Edad sobre 40 años	117 (73,1%)
Nivel educacional superior	158 respuestas
- Educación básica	5 (3,2%)
- Educación media	43 (27,2%)
- Educación superior o universitaria	110 (69,6%)
Colonoscopia previa	50 (31,3%)
Grupo de estudio	160
- Paciente EDA	85 (53,1%)
- Paciente colonoscopia	38 (23,8%)
- Acompañante colonoscopia	37 (23,1%)

EDA: endoscopia digestiva alta.

Tabla 2. Hora preferida colonoscopia

Tramo horario	Frecuencia (%)
A primera hora de la mañana (entre 8:00 y 9:00)	66 (42%)
A media mañana (entre 10:00 y 11:00)	30 (19,1%)
Más tarde en la mañana (entre 12:00 y 13:00)	27 (17,2%)
Por la tarde (entre 14:00 y 15:00)	14 (8,9%)

Tabla 3. Características muestra estudiada en fase 2

Variable	Frecuencia (%) / Promedio $\pm$ desviación estándar
Sexo femenino	60 (58,8%)
Edad promedio	56 $\pm$ 13,8 años
Colonoscopia previa	40 (39,6%)
Solución de preparación	
- Polietilenglicol	95 (93,1%)
- Fosfato sódico	7 (6,9%)
Esquema de preparación	
- Todo el mismo día	68 (68,7%)
- Esquema fraccionado	23 (23,2%)
- Todo el día anterior	8 (8,1%)

(53,1%) pacientes sin diferencias por sexo ( $p = 0,182$ ) ni antecedente de colonoscopia previa ( $p = 0,739$ ). Además, 14 (14,4%) pacientes presentaron vómitos durante la preparación sin diferencias por sexo ( $p = 0,455$ ) ni antecedente de colonoscopia previa ( $p = 0,233$ ).

En el caso de una nueva colonoscopia a futuro, 45 (45%) preferirían realizarla el día antes, con diferencia

significativa según sexo (mujeres 57%, hombres 27%;  $p = 0,006$ ) pero no según antecedente de colonoscopia previa ( $p = 1$ ).

### Discusión

En este estudio se reporta el resultado de un cuestionario de dos fases de 262 pacientes que acudieron al Centro de Endoscopia Digestiva de la Red de Salud UC-Christus respecto a su actitud sobre el momento de preparación para la colonoscopia y su posterior adherencia a este nuevo esquema de preparación.

En la primera fase del estudio destaca que la mayoría de los pacientes (80%) está dispuesto a aceptar la pauta de preparación el mismo día de la prueba y preferentemente a primera hora de la mañana, aún cuando deban levantarse a las 4:00 a.m. Estos resultados no se vieron afectados por edad, género, nivel socioeconómico, colonoscopia previa ni requerimiento de licencia médica. De este grupo cerca de la mitad (49,2%) optó por un esquema fraccionado siendo éste mejor aceptado que el esquema de preparación completa el mismo día. Esto demuestra que en la población analizada en este estudio es factible realizar este procedimiento con al menos una dosis de preparación el mismo día del examen, a pesar de los inconvenientes que esto pudiera generar, luego de entregarles un informativo con los beneficios de este esquema. Estos resultados concuerdan con estudios publicados previamente que muestran cifras similares de aceptación de preparación el mismo día del procedimiento durante la noche<sup>11</sup>.

Por otro lado, destaca que 73,2% de los encuestados afirma que una licencia de un día le haría más fácil tomar la preparación el mismo día. Esto se puede deber a que esta exigencia implica menos horas de sueño y malestar importante que puede dificultar el ejercicio laboral de los pacientes durante ese día.

En la segunda fase del estudio se analizaron 102 pacientes que recibieron al menos la mitad de la preparación el mismo día del examen de los cuales sólo 8,1% no adhirió a la indicación y la mayoría (68,7%) la recibió de forma completa el mismo día. De éstos,

cerca de la mitad calificó el proceso como desagradable debido principalmente a náuseas y vómitos, lo que se refleja en que 45% de este grupo preferiría realizar la preparación el día antes en caso de una colonoscopia futura. Estos resultados muestran que si bien es deseable preparar a los pacientes el mismo día del procedimiento, es perentorio mejorar los medios y soluciones utilizadas para facilitar la tolerancia y así la adherencia a este nuevo esquema de preparación.

A nuestro parecer los resultados expuestos en este estudio son interesantes desde el punto de vista metodológico, pues se evalúa de forma dinámica la actitud tanto de pacientes que no han recibido el esquema nuevo propuesto, como aquellos que sí lo recibieron, logrando una mejor comprensión de las preferencias de los pacientes.

El proceso se realizó con facilidad y aceptación por parte de los encuestados, quienes destinaron un tiempo considerable al procedimiento, facilitados por el tiempo en sala de espera para realizarse la colonoscopia. Esto no hubiera sido tan sencillo de haberse aplicado durante período laboral o en consulta ambulatoria.

Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones. El instrumento utilizado no se encuentra previamente validado a pesar de que se ha aplicado en otras situaciones similares, dando resultados concordantes a los nuestros<sup>11</sup>. Otras limitaciones fueron que el estudio se realizó en un sólo centro y el tamaño muestral fue elegido arbitrariamente.

Una de las estrategias propuestas es utilizar soluciones de bajo volumen -alguna ya disponibles en Chile- porque han demostrado alcanzar una limpieza similar con mejor tolerancia a la preparación y mayor deseo a repetir el esquema en futuras colonoscopias<sup>14</sup>.

En suma, nuestros resultados indican que en una muestra de pacientes que acuden a un centro de endoscopia en Chile, la mayoría aceptaría la pauta de preparación de colonoscopia el mismo día de la prueba y una vez realizada, efectivamente adhieren a ésta, sin embargo, casi la mitad de los que tuvieron preparación el mismo día del examen preferiría tomarla el día anterior en caso de realizarse otra colonoscopia en el futuro.

### Anexo I. Encuesta sobre aceptación de preparación para la colonoscopia

1. ¿Se ha realizado una colonoscopia alguna vez? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Edad \_\_\_\_\_
3. Sexo (M/F) \_\_\_\_\_
4. Por favor, indique a qué grupo de los indicados abajo pertenece usted:  
Se realiza endoscopia \_\_\_\_\_  
Acompaña a paciente de colonoscopia \_\_\_\_\_  
Se realiza colonoscopia \_\_\_\_\_

Estudios recientes han demostrado que si se toma al menos la mitad de la preparación de la colonoscopia el mismo día de la prueba (generalmente 4-5 h antes), la calidad de la limpieza del colon es mucho mejor. Esto puede hacerse bien tomando todo el líquido unas horas antes de la colonoscopia, o tomando la mitad del líquido en la tarde anterior (aproximadamente a las 20:00 h) y la otra mitad unas horas antes de la colonoscopia.

El método alternativo, que hoy día es aún el más frecuente, consiste en tomar toda la preparación el día anterior a la colonoscopia. Las ventajas de conseguir una muy buena limpieza del colon pueden ser las siguientes: 1) es más probable que el endoscopista pueda encontrar más pólipos u otras lesiones que haya en su colon; 2) es más probable que su médico le recomiende realizarse la próxima colonoscopia en un plazo de tiempo mayor (incluso 5-10 años).

Después de haberle transmitido esta información, y suponiendo que se le diera a usted una cita para colonoscopia a las 8 o 9 de la mañana, POR FAVOR RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Estaría dispuesto a levantarse a las 3 o 4 h de la madrugada para la preparación para la colonoscopia?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Si ha respondido “Sí”, conteste por favor a esta pregunta:  
¿Preferiría tomar todo el líquido de la preparación en la mañana de la colonoscopia, o tomarlo repartido (la mitad por la tarde y la otra mitad por la mañana)?  
Todo por la mañana \_\_\_\_\_  
Repartido \_\_\_\_\_  
Indiferente \_\_\_\_\_
3. Asumiendo que tuviera que tomarse la preparación 4-5 h antes de la colonoscopia, ¿A qué hora preferiría tener su cita para la colonoscopia?  
A primera hora de la mañana (8-9 h) \_\_\_\_\_  
A media mañana (10-11 h) \_\_\_\_\_  
Más tarde en la mañana (12-13 h) \_\_\_\_\_  
Por la tarde (14-15 h) \_\_\_\_\_
4. ¿Le resultaría más fácil tomar la preparación en la misma mañana de la prueba, si le emitiéramos una licencia de un día para tal efecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Indiferente \_\_\_\_\_
5. Nivel más alto de formación educacional:  
Educación básica \_\_\_\_\_  
Educación media \_\_\_\_\_  
Formación universitaria \_\_\_\_\_

**SI TIENE DUDAS O COMENTARIOS SOBRE ESTE CUESTIONARIO, LE AGRADECEMOS QUE LO INDIQUE A CONTINUACIÓN:**

**POR FAVOR, ENTREGUE ESTE CUESTIONARIO CON SUS RESPUESTAS EN EL MOSTRADOR DE ENDOSCOPIA DONDE SE LO ENTREGARON**

**Artículo Original**

**Encuesta sobre aceptación de preparación para la colonoscopia  
Sólo para pacientes que se han realizado colonoscopia con preparación el día anterior**

Limpieza (Clasificación de Boston):

Global \_\_\_\_\_ puntos

Colon derecho \_\_\_\_\_ puntos

Colon transverso \_\_\_\_\_ puntos

Colon izquierdo \_\_\_\_\_ puntos

Usted acaba de realizarse una colonoscopia en la que recibió la preparación el día anterior a la colonoscopia. Suponiendo que en el futuro se le diera a usted una cita para colonoscopia a las 8 o 9 de la mañana:

1. ¿Estaría dispuesto a levantarse a las 3 o 4 h de la madrugada para tomar la segunda parte de la preparación?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Si ha respondido "Sí", conteste por favor a esta pregunta:  
¿Preferiría tomar todo el líquido de la preparación en la mañana de la colonoscopia, o tomarlo repartido (la mitad por la tarde y la otra mitad por la mañana)?  
Todo por la mañana \_\_\_\_\_  
Repartido \_\_\_\_\_  
Indiferente \_\_\_\_\_
3. Asumiendo que tuviera que tomarse la preparación 4-5 h antes de la colonoscopia, ¿A qué hora preferiría tener su cita para la colonoscopia?  
A primera hora de la mañana (8-9 h) \_\_\_\_\_  
A media mañana (10-11 h) \_\_\_\_\_  
Más tarde en la mañana (12-13 h) \_\_\_\_\_  
Por la tarde (14-15 h) \_\_\_\_\_

**Referencias**

- 1.- Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, Pike IM, Adler DG, Fennerty MB, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2015; 110: 72-90.
- 2.- Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR, Bratcher LL. Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1696-700.
- 3.- Chokshi RV, Hovis CE, Hollander T, Early DS, Wang JS. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 1197-203.
- 4.- Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointest Endosc* 2003; 58: 76-9.
- 5.- Parra-Blanco A, Ruiz A, Álvarez-Lobos M, Amorós A, Gana JC, Ibáñez P, et al. Achieving the best bowel preparation for colonoscopy. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 17709-26.
- 6.- ASGE Standards of Practice Committee, Saltzman JR, Cash BD, Pasha SF, Early DS, Muthusamy VR, et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 781-94.
- 7.- Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, Polkowski M, Rembacken B, Saunders B, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 142-50.
- 8.- Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, Burnand B, Vader JP. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 378-84.
- 9.- Parra-Blanco A, Nicolás-Pérez D, Gimeno-García A, Grosso B, Jiménez A, Ortega J, et al. The timing of bowel preparation before colonoscopy determines the quality of cleansing, and is a significant factor contributing to the detection of flat lesions: a randomized study. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 6161-6.
- 10.- Parra-Blanco A, Zaballa P, Mancebo A, Ibáñez M, Fernández-Velázquez R, Rodríguez-Peláez M, et al. ¿Se emplean en los hospitales españoles pautas adecuadas de limpieza para la colonoscopia, considerando el momento de la administración? Resultados de una

- encuesta nacional. *Endoscopy* 2010; 42: A41.
- 11.- Unger RZ, Amstutz SP, Seo DH, Huffman M, Rex DK. Willingness to Undergo Split-Dose Bowel Preparation for Colonoscopy and Compliance with Split-Dose Instructions. *Dig Dis Sci* 2010; 55: 2030-4.
- 12.- Kilgore TW, Abdinoor AA, Szary NM, Schowengerdt SW, Yust JB, Choudhary A, et al. Bowel preparation with split-dose polyethylene glycol before colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2011; 73:1240-5.
- 13.- Lai E, Calderwood A, Doros G, Fix O, Jacobson B. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 620-5.
- 14.- Pontone S, Angelini R, Standoli M, Patrizi G, Culasso F, Pontone P, et al. Low-volume plus ascorbic acid vs high-volume plus simethicone bowel preparation before colonoscopy. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 4689-95.