

Sedación Utilizada en las Colonoscopías en el Policlínico Peruano Japonés y su Relación con Indicadores de Calidad

Víctor Parra¹, José Watanabe¹, Augusto Nago¹, Magdalena Astete¹, Carlos Rodríguez¹, Guillermo Valladares¹, Nora Nuñez¹, Max Yoza¹, Tallulah Gargurevich¹ y Juan Pinto¹

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las prácticas de sedación utilizadas durante las colonoscopias varían ampliamente entre países, centros endoscópicos y aún gastroenterólogos. Conocer el tipo de sedación utilizada actualmente y su relación con indicadores de calidad en colonoscopia, ayudará a mejorar la calidad de la misma.

OBJETIVOS: Conocer el tipo de sedación utilizada durante las colonoscopias en el Policlínico Peruano Japonés, y su relación con indicadores de calidad en colonoscopia: tasa de intubación cecal y tasa de detección de adenomas

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio correlacional observacional transversal y retrospectivo. Se registraron los datos de las colonoscopias realizadas en el Policlínico Peruano Japonés durante el año 2007, las cuales fueron realizadas por 10 endoscopistas

RESULTADOS: Se incluyeron 843 colonoscopias, de las cuales el 63,1% recibió sedación moderada, el 36,7% sedación profunda y sólo el 0,2% no recibió sedación. La sedación moderada se llevó a cabo más comúnmente con la combinación midazolam + meperidina, en tanto que la sedación profunda utilizó casi exclusivamente propofol, en combinación con otros agentes. Un anestesiólogo estuvo presente en el 38,4% de las colonoscopias. El análisis estadístico mostró diferencias significativas en la tasa de intubación cecal cuando se usó sedación profunda: 96,1% respecto a la moderada: 94,5% ($p=0,009$). Igualmente hubo diferencias significativas en la tasa de detección de adenomas con la sedación profunda: 26,9%, respecto a la moderada: 15,8% ($p=0,0001$). Se reportaron complicaciones inmediatas en el 9% de procedimientos, siendo más comunes cuando se usó sedación profunda: 13,3%, respecto a la moderada: 6,4% ($p=0,003$).

CONCLUSIONES: La sedación moderada fue el más común método de sedación usado durante las colonoscopias en el Policlínico Peruano Japonés. La sedación profunda se relacionó con mayores tasas de intubación cecal y detección de adenomas, pero también con mayores complicaciones inmediatas.

PALABRAS CLAVES: Sedación, colonoscopia, calidad en colonoscopia

Rev. Gastroenterol. Perú; 2010; 30-1: 40-45

ABSTRACT

INTRODUCTION: The practice of sedation used during colonoscopy vary widely between countries, even gastroenterologists and endoscopy centers. Knowing the type of sedation used at present and its relationship to quality indicators of colonoscopy, will help improve the quality of it.

OBJECTIVES: To determine the type of sedation used for colonoscopies in the Japanese Peruvian Polyclinic, and its relation to quality indicators in colonoscopy: cecal intubation rate and detection rate of adenomas

MATERIAL AND METHODS: A retrospective cross-sectional correlational. Data were recorded colonoscopies performed in the Japanese Peruvian Polyclinic during 2007, which were conducted by 10 endoscopists

RESULTS: We included 843 colonoscopies, of which 63.1% received moderate sedation, deep sedation, 36.7% and only 0.2% received no sedation. Moderate sedation was performed most commonly with the combination midazolam + meperidine, whereas deep sedation propofol used almost exclusively in combination with other agents. An anesthesiologist was present in 38.4% of the colonoscopies. Statistical analysis showed significant differences in cecal intubation rate when deep sedation was used: 96.1% compared to the moderate: 94.5% ($p =$

1. Servicio de Gastroenterología-Policlínico Peruano Japonés

0.009). Equally significant difference in adenoma detection rate with deep sedation, 26.9%, compared with the moderate: 15.8% ($p = 0.000$). Immediate complications were reported in 9% of procedures was more common when deep sedation was used: 13.3% compared to the moderate: 6.4% ($p = 0.003$).

CONCLUSIONS: The moderate sedation was the most common method of sedation used for colonoscopies in the Japanese Peruvian Polyclinic. Deep sedation was associated with higher rates of cecal intubation and adenoma detection, but also in more immediate complications.

KEY WORDS: sedation, colonoscopy, colonoscopy quality

INTRODUCCIÓN

El uso de sedación durante los procedimientos endoscópicos está sujeto a debate: múltiples estudios encuentran que no debe usarse o que debe ser selectiva,^(1, 2) sedación conciente o moderada⁽³⁾, o sedación con propofol^(4, 5, 6). La sedación es usada en colonoscopia para mejorar la tolerancia, disminuir la ansiedad y minimizar el discomfort y el dolor^(4, 6, 7). Su uso, sin embargo, incrementa el riesgo de complicaciones cardiorrespiratorias^(8, 9). El uso de sedación está también asociado con un incremento en los costos, debido al tiempo de inducción y al período de recuperación, aunque estas desventajas son reducidas con el uso de propofol, el cual tiene un rápido efecto y corta duración^(4, 10). Pero, por otro lado, propofol tiene un relativamente estrecho rango terapéutico y no hay agentes de reversión actualmente disponibles⁽¹⁰⁾. Igualmente, estudios previos han mostrado que es posible realizar una colonoscopia exitosa sin el uso de ninguna sedación, disminuyendo así el riesgo de complicaciones cardiovascuales y los costos⁽¹⁾. Así, sigue siendo una interrogante cuál es la mejor estrategia de sedación para colonoscopia, que maximice los beneficios y minimice los riesgos⁽³⁾.

Hay sustanciales diferencias en las prácticas de sedación durante la colonoscopia entre los diferentes países y aún dentro de ellos. De acuerdo a reportes previos, en EU, Reino Unido y parte de Europa, la tendencia es a usar sedación para casi todas las colonoscopias^(11, 12, 13). Pero, en otros países, los gastroenterólogos prefieren no usar sedación en todos los casos⁽¹⁴⁾. Las variaciones en las prácticas de sedación pueden ser debido a las diferencias en las expectativas y forma de pensar del paciente, al entrenamiento y experiencia del endoscopista, presupuesto y recursos, y consideraciones culturales⁽³⁾. Estos factores son susceptibles de variar con el tiempo, por lo que las prácticas de sedación también pueden cambiar⁽¹³⁾.

La colonoscopia es el "gold standard" para el diagnóstico de patologías de colon y recto, y el test primario de prevención para el cáncer de colon. La tasa de intubación cecal y la tasa de detección de adenomas son conocidos indicadores de calidad en colonoscopia⁽¹⁵⁻²⁰⁾. Estudios previos han encontrado que la sedación utilizada sería un importante factor relacionado con estos indicadores⁽²¹⁾. Por ello, nos pareció importante conocer las prácticas de sedación utilizadas durante las colonoscopias en el Policlínico Peruano Japonés, y su relación con dichos indicadores de calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio correlacional observacional transversal y retrospectivo. El trabajo fue aprobado por la oficina de Capacitación, Investigación y Docencia del Policlínico Peruano Japonés. Se registraron los datos de las colonoscopias realizadas en el Policlínico Peruano Japonés durante el año 2007, las cuales fueron realizadas por 10 de los 11 endoscopistas que laboraron durante dicho año. Uno de los endoscopistas declinó de participar en el estudio, por lo que sus procedimientos no fueron considerados. Fueron excluidas además, las sigmoidoscopias y los exámenes en los cuales se sabía que no había necesidad o era imposible, alcanzar el ciego (polipectomías distales y pacientes con hemicolectomía derecha). También se excluyeron los exámenes que fueron repetidos por alguna razón durante el período de estudio. La base de datos incluyó características de los pacientes, de las colonoscopias y de la sedación utilizada.

Dentro de las características de los pacientes, se registró: edad y género. Los datos registrados de las colonoscopias incluyeron: indicación principal para el examen, intubación cecal, intubación ileal, duración total del examen, tiempo tomado en lograr la intubación cecal, complicaciones inmediatas, presencia de un anestesiólogo, presencia de pólipos adenomatosos (por histopatología). Pólipos adenomatosos incluyeron adenomas tubulares, túbulovellosos, vellosos y serrados. Indicación principal para el examen incluyó: dolor abdominal, rectorragia/hematoquezia, diarrea con sangre, diarrea crónica, estreñimiento, despistaje y seguimiento.

Las características de la sedación examinadas en el estudio incluyeron: tipo de sedación y drogas utilizadas por la sedación. La sedación durante la colonoscopia fue categorizada en tres grupos: no sedación, sedación moderada o sedación profunda. La sedación moderada, antes llamada sedación conciente, fue definida como la depresión de la conciencia inducida por drogas en la cual el paciente puede responder intencionalmente a órdenes verbales, y donde la ventilación espontánea fue adecuada, sin necesidad de mantener una vía aérea patente. La sedación profunda, generalmente por medio de propofol, fue definida como la depresión de la conciencia inducida por drogas durante la cual el paciente no podía ser fácilmente despertado, pero podía intencionalmente responder siguiendo una estimulación repetida o dolorosa, y donde la ventilación espontánea podía ser inadecuada y podía requerirse asistencia para mantener vía aérea patente.

Los pacientes fueron monitorizados durante el procedimiento en forma clínica, con el apoyo de un oxímetro de pulso y, en algunos casos, de electrocardiografía.

Los datos fueron ingresados y analizados usando el paquete estadístico SPSS versión 15.0 y el programa Excel para la construcción de tablas. Estadística descriptiva de las variables continuas son dadas mediante la media +/- desviación standard. Las diferencias en sedación fueron evaluadas respecto a las características del paciente y de la colonoscopia. Las comparaciones fueron hechas usando el test Kruskal-Wallis y el de U de Mann-Whitney para variables continuas, y test de chi cuadrado y prueba Z de diferencia de proporciones para variables categóricas.

RESULTADOS

Se incluyeron 843 colonoscopias, de las cuales el 66,4% fueron llevadas a cabo en mujeres. La edad media y desviación standard de los pacientes fue 56,46+/- 14,89. La indicación principal más común para el examen fue despistaje: 52,1%, seguida de rectorragia/hematoquezia: 14,5%. Se alcanzó intubación cecal en el 95% de los casos, e intubación ileal en el 20%. Debemos precisar que no se intentó intubación ileal en todos los casos. La duración media del examen fue de 24,29+/-13,06 minutos, en tanto que el tiempo promedio en que se alcanzó el ciego fue de 14,31+/-9,59 minutos. Se detectó al menos un pólipo adenomatoso (confirmado por estudio histopatológico) en el 19,9%. Se registraron complicaciones inmediatas en el 9% de los procedimientos, ninguna de las cuales requirió hospitalización. Dichas complicaciones incluyeron: bradicardia, desaturación e hipoxia, reacciones alérgicas o adversas a los sedantes, espasmolíticos o agentes de reversión, distensión excesiva y dolor abdominal (tabla N°1).

Tabla N°1: Distribución de características de pacientes, colonoscopia y sedación

	N°	%
Género		
Masculino	283	33,6
Femenino	560	66,4
Edad, media +/-Ds	56,46+/-14,89	
Indicación para Colonoscopia		
Dolor abdominal	92	10,9
Rectorragia/Hematoquezia	122	14,5
Diarrea con sangre	2	0,2
Diarrea crónica	104	12,3
Estreñimiento	43	5,1
Despistaje	439	52,1
Seguimiento	41	4,9
Intubación cecal	801	95,0
Intubación ileal	169	20,0

Duración del examen Media +/-Ds (minutos)	24,29+/-13,06	
Tiempo de intubación cecal	14,31+/-9,59	
Colonoscopias con al menos 1 adenoma	168	19,9
Complicaciones inmediatas	76	9,0
Tipo de sedación		
Ninguna	2	0,2
Moderada	532	63,1
Profunda	309	36,7
Anestesiólogo presente	324	38,4

Respecto a la sedación utilizada, 63,1% recibió sedación moderada, el 36,7% sedación profunda y sólo el 0,2% no recibió sedación. Las drogas usadas para sedación incluyeron: propofol, midazolam, meperidina, fentanilo, espasmolíticos y/o otras. La sedación moderada se llevó a cabo más comúnmente con la combinación midazolam + meperidina, en tanto que la sedación profunda utilizó casi exclusivamente propofol, en combinación con otros agentes. Un anestesiólogo estuvo presente en el 38,4% de las colonoscopias (tabla N°1).

Al analizar la relación existente entre el tipo de sedación usada y las características de los pacientes, vemos que hubo tendencia a utilizar más sedación profunda que moderada en las mujeres ($p=0,005$). No se puede hacer un análisis con respecto al no uso de sedación porque sólo 2 colonoscopias no utilizaron sedación. Respecto a la edad, se decidió utilizar sedación profunda con más frecuencia en los pacientes mayores. Así, el promedio de edad en los pacientes con sedación moderada fue de 54,81 años, contra 59,42 de los pacientes con sedación profunda ($p=0,0001$) (tabla N°2).

Analizando la relación existente entre el tipo de sedación usada y las características de la colonoscopia, se ve que, respecto a la presencia de un anestesiólogo, éstos estuvieron presentes en el 99,4% de los pacientes sometido a sedación profunda, y sólo en 3,2% de los pacientes en quienes se optó por sedación moderada (tabla N°2).

El análisis estadístico mostró diferencias significativas en la tasa de intubación cecal cuando se usó sedación profunda: 96,1% respecto a la moderada: 94,5% ($p=0,009$). También hubo diferencias significativas en la tasa de intubación ileal cuando se optó por sedación profunda: 20,1% respecto a la moderada: 19,9% ($p=0,000$). En cuanto a la duración del examen, se aprecia que los exámenes con sedación profunda duraron más que aquellos con sedación moderada (27,28 vs 22,55 minutos, $p=0,000$). En lo que respecta al tiempo de intubación cecal, también éste fue mayor en los procedimientos con sedación profunda: 27,28 minutos respecto a la sedación moderada: 13,72 minutos ($p=0,029$). Igualmente hubo diferencias significativas en la tasa de detección de adenomas con la sedación profunda: 26,9%, respecto a la moderada: 15,8% ($p=0,000$). Se reportaron complicaciones inmediatas en el 9% de procedimientos, siendo más comunes cuando se usó sedación profunda: 13,3%, respecto a la moderada: 6,4% ($p=0,003$) (tabla N°2).

Tabla N°2: Tipo de sedación Usada durante Colonoscopia en Relación a Características del paciente Y colonoscopia

Características de los Pacientes y Colonoscopias	Tipo de sedación			Total N° (%)
	Ninguna N° (%)	Moderada N° (%)	Profunda N° (%)	
Género ¹				
Masculino	1 (50,0)	194 (36,5)1,1	88 (28,5)	283 (33,6)
Femenino	1 (50,0)	338 (63,5)1,1	221 (71,5)	560 (66,4)
Edad: X+/- ds ²	38,5 +/-9,19	54,81 +/-13,692,2	59,42 +/-16,36	56,46 +/-14,89
Indicación para Colonoscopia ³				
Dolor abdominal	0 (0,0)	53 (10,0)	39 (12,6)	92 (10,9)
Rectorragia/Hematoquezia	0 (0,0)	63 (11,8)	59 (19,1)	122 (14,5)
Diarrea con sangre	0 (0,0)	1 (0,2)	1 (0,3)	2 (0,2)
Diarrea crónica	0 (0,0)	60 (11,3)	44 (14,2)	104 (12,3)
Estreñimiento	0 (0,0)	32 (6,0)	11 (3,6)	43 (5,1)
Despistaje	1 (50,0)	296 (55,6)	142 (46,0)	439 (52,1)
Seguimiento	1 (50,0)	27 (5,1)	13 (4,2)	41 (4,9)
Anestesiólogo presente ⁴	0 (0,0)	17 (3,2)	307 (99,4)	324 (38,4)
Intubación cecal ⁵	1 (50,0)	503 (94,5)5,5	297 (96,1)	801 (95,0)
Intubación ileal ⁶	1 (50,0)	106 (19,9)6,6	62 (20,1)	169 (20,0)
Duración del examen x+/-ds ⁷	26,00 +/-8,49	22,55 +/-11,767,7	27,28 +/-14,62	24,29 +/-13,06
Tiempo de intubación cecal ⁸	16,50 +/-6,36	13,72 +/-9,448,8	15,30 +/-9,79	14,31 +/-9,59
Colonoscopias con al menos 1 adenomas ⁹	1 (50,0)	84 (15,8)9,9	83 (26,9)	168 (19,9)
Complicaciones inmediatas ¹⁰	1 (50,0)	34 (6,4)10,10	41 (13,3)	76 (9,0)

¹p=0,018 (chi cuadrado)

^{1,1}P=0,005 para sedación moderada vs profunda (prueba Z de diferencia de proporciones)

²p=0,000 (Kruskal Wallis)

^{2,2}p=0,000 para sedación moderada vs profunda (U Mann-Whitney)

³p=0,000 (chi cuadrado)

⁴p=0,000 (chi cuadrado)

⁵p=0,000 (chi cuadrado)

^{5,5}p=0,009 para sedación moderada vs profunda (prueba Z de diferencia de proporciones)

⁶p=0,000 (chi cuadrado)

^{6,6}p=0,000 para sedación moderada vs profunda (prueba Z de diferencia de proporciones)

⁷p=0,000 (Kruskal Wallis)

^{7,7}p=0,000 para sedación moderada vs profunda (U de Mann Whitney)

⁸p=0,068 (Kruskal Wallis)

^{8,8}p=0,029 para sedación moderada vs profunda (U de Mann Whitney)

⁹p=0,000 (chi cuadrado)

^{9,9}p=0,000 para sedación moderada vs profunda (prueba Z de diferencia de proporciones)

¹⁰p=0,002 (chi cuadrado)

^{10,10}p=0,003 para sedación moderada vs profunda (prueba Z de diferencia de proporciones)

DISCUSIÓN

El uso de algún tipo de sedación para las colonoscopias en el Policlínico Peruano Japonés es del 99,8%. Estudios previos en otras latitudes varían desde 5% en Alemania ⁽²²⁾, 55% en Italia ⁽²¹⁾, 95% en Reino Unido ⁽¹²⁾ y 98,8% en Estados Unidos ⁽¹¹⁾. Las diferencias en el uso de sedación pueden ser debido a diferentes hábitos culturales ⁽³⁾. Y, así como las percepciones culturales cambian en el tiempo, de igual forma sucede con el uso de sedación ⁽¹³⁾.

Como era previsible, el tipo de sedación más comúnmente usada fue la moderada, con la clásica combinación de midazolam y meperidina. Lo que no es reflejo de la realidad nacional, es el uso de propofol para sedación profunda, que alcanza el 36,7% del total de colonoscopias. Estudios previos en otros países han encontrado que propofol se utiliza entre el 2% y 47,8% de las colonoscopias ^(11, 13).

Se aprecia en el estudio que las pacientes mujeres recibieron sedación profunda con mayor frecuencia que los varones. Esto estaría en relación al hecho de que, por razones

anatómicas planteadas por Waye ⁽²³⁾, ellas son pacientes más difíciles para realizar colonoscopia y suelen presentar más disconfort durante el procedimiento, sobre todo si son delgadas y jóvenes. Por ello, no sería raro que el endoscopista sea más proclive a utilizar sedación profunda en las mujeres con respecto a los varones.

En relación a la edad, tampoco sorprende que los pacientes sometidos a sedación profunda sean, en promedio, de más edad que aquellos sometidos a sedación moderada o no sedados. Esto estaría en relación al hecho de que en el Policlínico Peruano Japonés, la sedación profunda con propofol es administrada casi exclusivamente por un anestesiólogo. Probablemente el endoscopista se sienta “más seguro” contando con un anestesiólogo en la sala de procedimientos, pues en el paciente mayor suelen existir comorbilidades y mayor riesgo de complicaciones durante el procedimiento.

El despistaje del cáncer colorrectal en pacientes asintomáticos es una indicación para colonoscopia que cada vez gana más espacio. De hecho, en nuestro estudio, el 52,15 de los pacientes se realizó colonoscopia por esa indicación.

En el estudio de Froehlich y Col.⁽⁹⁾, la mayoría de pacientes que se realizaron colonoscopia por despistaje, lo hicieron bajo sedación profunda. Se planteó la hipótesis que esto se debía al hecho de que, al no tener síntomas el paciente, sólo aceptaría hacerse el procedimiento si se le garantizaba que no sentiría dolor durante el mismo. En nuestro estudio no hemos encontrado dicha relación, pues la mayoría de pacientes que acudieron para despistaje, recibió sedación moderada (67,4%).

En el presente estudio la sedación profunda se alcanzó casi exclusivamente con propofol. Esta droga tiene numerosas ventajas sobre la sedación moderada: rápido inicio y corta duración de acción, mayor confort y satisfacción del paciente, mayor satisfacción del endoscopista, facilitando la performance técnica, y un perfil de seguridad casi equivalente al de las benzodiazepinas^(4, 6, 10). En el presente trabajo, encontramos que en los pacientes en quienes se usó sedación profunda (generalmente obtenida con propofol), hubo mayor tasa de intubación cecal, de intubación ileal y mayor tasa de detección de adenomas, comparado con los pacientes que recibieron sedación moderada. A diferencia de otros estudios⁽⁹⁾, la duración del examen y el tiempo de intubación cecal fueron mayores con respecto a las colonoscopias con sedación moderada, lo que estaría en relación al hecho de que, al encontrarse más adenomas, se invirtió tiempo en su extirpación. Las desventajas del propofol son: tener un estrecho rango terapéutico, no poseer un agente de reversión y el riesgo incrementado de provocar depresión respiratoria⁽¹⁰⁾. Es práctica común involucrar personal adicional para aumentar la seguridad del paciente sometido a sedación profunda⁽¹⁰⁾. Pero aún se debate si sólo el anestesiólogo debería administrar propofol⁽²⁴⁾ o no⁽⁶⁾. En el mundo cada vez hay más reportes de centros especializados que realizan gran número de procedimientos endoscópicos usando el propofol administrado por una enfermera y/o gastroenterólogo entrenado, sin requerir del anestesiólogo. En nuestro medio existen 2 estudios, uno administrado por una enfermera supervisada por un gastroenterólogo entrenado, y el otro administrado por una enfermera entrenada^(25, 26). En ninguno se reportaron complicaciones mayores no hospitalizaciones. Lo que sí está claro es que debe haber personal específicamente entrenado en la administración de

propofol (enfermera y/o gastroenterólogo), con experiencia en el manejo de depresión respiratoria⁽⁷⁾. En nuestro estudio, propofol fue administrado por un anestesiólogo en el 99,4% de los casos. Y, asimismo, casi todas las colonoscopias en las que un anestesiólogo estuvo presente fueron en pacientes sometidos a sedación profunda, y más personal estuvo activamente involucrado en el procedimiento, con respecto a los casos en los que se usó sedación moderada o no sedación. Todo esto lleva a un incremento en los costos del procedimiento. Es necesario realizar análisis medico-económicos para determinar si el uso de propofol es verdaderamente favorable comparado con la sedación moderada.

Si bien es cierto hubo una mejor performance técnica en las colonoscopias con el uso de propofol, los pacientes sedados profundamente fueron más proclives a presentar complicaciones inmediatas, aunque en ningún caso se requirió hospitalización. Nuestra tasa global de complicaciones: 9% es mayor que la reportada en otros estudios (0,9-3%)^(8, 9, 27), pero a diferencia de éstos, en ningún caso se requirió hospitalización. Quizá esto se deba a que en nuestro estudio el propofol fue administrado casi exclusivamente por anestesiólogos, quienes identificaron precozmente y resolvieron las complicaciones presentadas.

CONCLUSIONES

Las colonoscopias en el Policlínico Peruano Japonés se realizan casi siempre con sedación, siendo la sedación moderada más comúnmente usada. En los casos que se usó sedación profunda, ésta se realizó casi exclusivamente en presencia de un anestesiólogo. El uso de sedación profunda se relacionó con mayores tasas de intubación cecal y detección de pólipos adenomatosos, pero también con mayor número de complicaciones inmediatas, las que sin embargo fueron menores y no requirieron hospitalización. Están pendientes estudios médico-económicos para determinar si el uso de propofol es verdaderamente favorable comparado con la sedación moderada.

Correspondencia:

Víctor Parra Pérez
Teléfonos: 997227238 / 6247468
Correo electrónico: vfparrap@yahoo.es

REFERENCIAS

1. PETRINI J., EGAN J., y HAHN W. Unsedated colonoscopy: patient characteristics and satisfaction in a community-based endoscopy unit. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 567-72.
2. LEED., CHANA., SZET.-S., KO Ch.-W., POON Ch.-M., CHAN K.-Ch. y Col. Patient-controlled sedation versus intravenous sedation for colonoscopy in elderly patients: A prospective randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 629-32.
3. TERRUZZI V., MEUCCI G., RADAELLI F., TERRENI N. y MINOLI G. Routine versus « on demand » sedation and analgesia for colonoscopy : a prospective randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 169-74.
4. SIPE B., REX D., LATINOVICH D., OVERLEY Ch., KINSER K., BRATCHER L. y Col. Propofol versus midazolam/meperidine for outpatient colonoscopy: Administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 815-25.
5. HEUSS L., SCHNIEPER P., DREWE J., PFLIMLIN E. y BEGLINGER C. Safety of Propofol for Conscious Sedation During Endoscopic Procedures in High-Risk Patients-A Prospective, Controlled Study. *Am J Gastroenterol* 2003; 98: 1751-7.

6. HANSEN J., ULMER B. y REX D. Technical Performance of Colonoscopy in Patients Sedated with Nurse-Administered Propofol. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 52-6.
7. AMERICAN SOCIETY FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. Guidelines for the use of deep sedation and anesthesia for GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 613-7.
8. SIEG A., HACHMOELLER-EISENBACH U. y EISENBACH T. Prospective evaluation of complications in outpatient GI endoscopy: A survey among German gastroenterologists. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 620-7.
9. FROELICH F., HARRIS J., WIETLISBACH V., BURNAND B., VADER J., GONVERS J. y Col. Current Sedation and Monitoring Practice for Colonoscopy: An International Observational Study (EPAGE). *Endoscopy* 2006; 38: 461-9.
10. LAZZARONI M. y BIANCHI PORRO G. Preparation, Premedication and Surveillance. *Endoscopy* 2003; 35: 103-11.
11. COHEN L., WECSLER J., GAETANO J., BENSON A., MILLER K., DURKALSKI V. y Col. Endoscopic Sedation in the United States: Results from a Nationwide Survey. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 967-74.
12. BOWLES C., LEICESTER R., ROMAYA C., SWARBRICK E., WILLIAMS C. y EPSTEIN O. A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow?. *Gut* 2004; 53: 277-83.
13. HEUSS L., FROELICH F. y BEGLINDER C. Changing Patterns of Sedation and Monitoring Practice during Endoscopy: Results of a Nationwide Survey in Switzerland. *Endoscopy* 2005; 37: 161-6.
14. RISTIKANKAREM. y JULKUNEN R. Premedication for gastrointestinal endoscopy is a rare practice in Finland: a nationwide survey. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 204-7.
15. BRETAGNE J.-F. y PONCHON T. Do we need to embrace adenoma detection rate as the main quality control parameter during colonoscopy?. *Endoscopy* 2008; 40: 523-528.
16. CHURCH J. Adenoma Detection Rate and the Quality of Colonoscopy: The Sword has Two Edges. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 520-523.
17. REX D. Quality in Colonoscopy: Cecal Intubation First, Then What? (editorial). *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 732-734.
18. ENNS R. Quality indicators in colonoscopy. *Can J Gastroenterol* 2007; 21: 277-279.
19. REX D., BOND J., WINAWER S., LEVIN T., BURT R., JOHNSON D. y Col. Quality in the Technical Performance of Colonoscopy and the Continuous Quality Improvement Process for Colonoscopy: Recommendations of the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1296-1308.
20. REX D., PETRINI J., BARON T., CHAK A., COHEN J., DEAL S. y Col. Quality Indicators for Colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 873-885.
21. RADAELLI F., MEUCCI G., SGROI G., MINOLI G. y ITALIAN ASSOCIATION OF HOSPITAL GASTROENTEROLOGIST (AIGO). Technical Performance of Colonoscopy: The Role of Sedation/Analgesia and Other Quality Indicators. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 1122-1130.
22. ECKARDT V., KANZLER G., SCHMITT T., ECKARDT A. y BERNHARD G. Complications and adverse effects of colonoscopy with selective sedation. *Gastrointest Endosc* 1999; 49: 560-5.
23. WAYE J. The Best Way to Painless Colonoscopy. *Endoscopy* 2002; 34: 489-91.
24. AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS TASK FORCE ON SEDATION AND ANALGESIA BY NON-ANESTHESIOLOGISTS. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96: 1004-17.
25. TAGLE M., SIU H. Y RAMOS M. Propofol en Combinación con Meperidina y Midazolam en Colonoscopia y Endoscopia: Primer estudio prospectivo en práctica privada en el Perú. *Rev Gastroenterol Perú* 2007; 27: 367-73.
26. REFULIO E., HUERTA MERCADO J., ESPINOZA J., PINTO J., DE LOS RÍOS R., PISCOYA A. y Col. Uso de Propofol Administrado por Enfermera para la sedación durante colonoscopias en un Hospital Nacional en Lima-Perú. *Rev Gastroenterol Perú* 2008; 28: 366-71.
27. FASOLI R., REPACI G., COMIN U. y MINOLI G. A multi-center north Italian prospective survey on some quality parameters in lower gastrointestinal endoscopy. *Dig Liver Dis* 2002; 34: 833-41.