

## Sedación con remifentanil para estudios endoscópicos en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX

Dra. Cecilia Del Castillo-Díaz,\* Dra. Gloria Álvarez-Bobadilla,\*\* Dr. Adolfo García-Barrios\*\*

\* Médico residente de la Especialidad de Anestesiología del H.C.S.A.E.

\*\* Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del H.C.S.A.E.

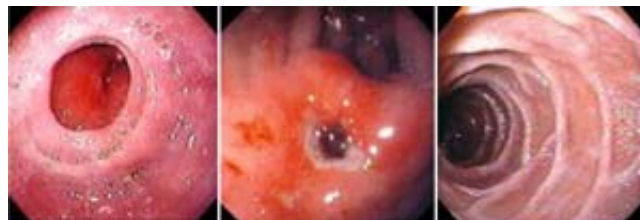
El dolor de estómago, técnicamente conocido como dispepsia, aparece entre un 4 y 7% de los pacientes que acuden a la consulta de un médico de atención primaria. Muchos de estos pacientes serán tratados de forma empírica desconociéndose realmente su causa, sin pruebas diagnósticas específicas con tratamiento supresor de ácido o los famosos inhibidores de la bomba de protones<sup>(1)</sup>. Actualmente el aumento de las enfermedades gastrointestinales y la diversidad de los diagnósticos han hecho que estudios de gabinete sean ya un apoyo «necesario» para el diagnóstico certero y en muchas ocasiones hasta el tratamiento definitivo, siendo por lo tanto de gran interés para nosotros como anestesiólogos el poder ofrecerle al paciente las mejores condiciones y comodidad para su realización.

Los diversos estudios de gabinete como son panendoscopías, colonoscopías, TAC y RMN debido a sus características y procedimientos, pueden llegar a presentarse como un problema tanto para el paciente como para el personal técnico y médico que los realizan debido a la incomodidad y tiempo durante su realización requiriéndose en la mayoría de los casos de un apoyo anestésico confiable, inocuo y lo menos invasivo para nuestro paciente, dándole a estos una mayor aceptación y eficacia. Los avances tecnológicos en medicina, óptica, vídeo e iluminación han permitido revolucionar los métodos diagnósticos y terapéuticos en la endoscopia y videoendoscopia, con la obtención de imágenes de alta resolución ofreciéndonos la posibilidad de visualizar directamente los órganos e identificar lesiones del tubo digestivo, las vías biliares, las vías urinarias, la cavidad abdominal y pélvica etc.

En el campo de la gastroenterología moderna la videoendoscopia se ha vuelto indispensable en el quehacer diario,

ya que permite un diagnósticos más preciso y optimizando los resultados del tratamiento. Una alternativa que realizada por un especialista entrenado representa el tratamiento de algunos problemas que anteriormente sólo se curaban con cirugía.

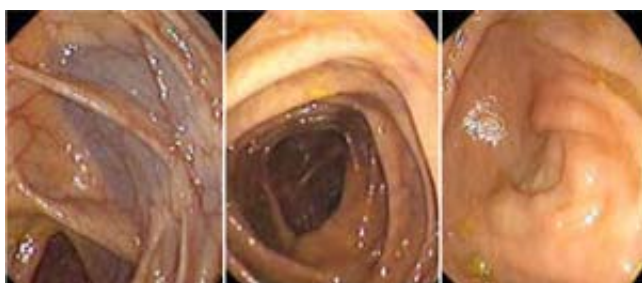
**Panendoscopia.** Es la observación directa del tubo digestivo alto esófago, estómago y parte del duodeno. Método de exploración realizado con un endoscopio de luz fría para ver la mucosa del tracto digestivo superior, en busca de posibles alteraciones (Esofagitis, hernia hiatal, úlceras gástricas, duodenales, gastritis, tumores, pólipos y toma de biopsias). El videoendoscopio que se introduce es delgado y flexible, está equipado con sistema fotográfico y de vídeo. Tiene un canal de trabajo para introducir un pinzas para tomar biopsias para su análisis y pruebas para *Helicobacter pilory*, sondas con globo para dilatar, ultrasonidos, equipo de electrocirugía y esclerosis.



Procedimiento se coloca al paciente una vía venosa periférica para la aplicación de un sedante de acción rápida, con monitoreo de signos vitales durante en estudio, se coloca sobre la mesa para el estudio. Se le aplicará xilocaína spray en la faringe para adormecerla y/o apoyo anestésico según se necesite, se introduce el endoscopio por la cavidad oral hacia la faringe y tracto digestivo generalmente hasta duodeno.

**Rectosigmoidoscopia.** Se refiere a la visualización directa del tubo digestivo bajo recto y sigmoides. Es un método similar al procedimiento anterior para la exploración del tracto digestivo inferior en los 25 cm distales, en busca de posibles alteraciones. El rectosigmoidoscopio que se introduce es flexible y está equipado con sistema fotográfico y de vídeo. Tiene un canal de trabajo para introducir una pinza para tomar biopsias, sondas con globo para dilatar y equipo de electrocirugía.

**Colonoscopia.** Es la visualización directa de toda la extensión de intestino grueso. Realizado con un colonoscopio con luz fría para ver la mucosa del colon, el cual se introduce a través del ano es flexible, equipado con sistema fotográfico y de vídeo, tiene un canal de trabajo para introducir un pinzas para tomar biopsias sondas con globo para dilatar, ultrasonido y equipo de electrocirugía<sup>(2)</sup>.



**El remifentanil** es un nuevo fármaco anestésico agonista de los receptores  $\mu$  opioides, con una potencia analgésica similar al fentanyl. El remifentanil es el primero de los opioides metabolizado por las esterasas. Tiene una corta duración de acción con una vida media de 8 a 10 minutos, siendo previsible la terminación efecto. Perteneció al grupo de las 4-anilidopiperidinas, es el clorhidrato del éster metílico del ácido 3-[4 -metoxicarbonil-4-[(1-oxopropil)-fenilamino]-1-piperidina] propanoico. Su fórmula molecular es  $C_{20}H_{28}N_2O_5HCl$  con un peso molecular de 412.9D. En cuanto a su mecanismo de acción, tiene una duración de acción mucha más corta que el fentanilo, alfentanilo y sufentanilo por ser rápidamente inactivado por las esterasas no específicas de la sangre y otros tejidos. No parece ser sustrato de las butiriltransferasas (pseudocolinesterasa) por lo que no se afecta su metabolismo por el déficit de esta enzima o por los anticolinérgicos. Se comercializa en un polvo hidrosoluble liofilizado conteniendo la base libre y glicina con un vehículo buffer (pH 3).

**Farmacodinamia:** El remifentanil es de 20 a 30 veces más potente que el alfentanil. El efecto analgésico pico se produce de 1 a 3 minutos después de la administración. No se recomienda el uso del remifentanilo a altas dosis para producir pérdida de conciencia por la alta incidencia de

rigidez muscular, la cual puede atenuarse con la administración previa de un bloqueador muscular. El comienzo de acción y el aumento de la semivida media están alargados en el paciente anciano por lo que deber reducirse las dosis de remifentanilo en un 50%. Las dosis de remifentanilo en el paciente obeso deben calcularse en función del PCI.

Los efectos del remifentanil, sobre SNC con  $N_2O$  mantiene intacta la reactividad cerebral vascular al  $CO_2$  y un FSC similar a la anestesia con  $N_2O$ /isoflurano o fentanyl/ $N_2O$ . La reducción de la presión de perfusión a altas dosis de remifentanil y alfentanil son debidas a la depresión del sistema hemodinámico en el cual como el resto de los opiáceos puede producir hipotensión y bradicardia moderada. Asociado al propofol o tiopental puede reducir la presión arterial de un 17 a 23% efectos que no son mediados por la liberación de histamina. El remifentanil proporciona una buena estabilidad hemodinámica y a altas dosis no produce liberación de histamina. Los efectos respiratorios del remifentanil como con el resto de los opiáceos pueden producir depresión respiratoria dependiente de la dosis. Es más potente que el alfentanil después de una dosis en bolo pero es más rápida la recuperación. «Velocidades de infusión de 0.1  $\mu$ g/kg/min permiten la respiración espontánea en pacientes despiertos y a 0.05  $\mu$ g/kg/min con isoflurano o menos de 0.05  $\mu$ g/kg/min con propofol (133  $\mu$ g/kg) en pacientes anestesiados». En pacientes con insuficiencia renal la eliminación del principal metabolito del remifentanil está alargada con poca influencia clínica por la escasa potencia de este metabolito.

**Farmacocinética-metabolismo:** El remifentanilo se comporta siguiendo el modelo bicompartimental durante la primera hora y pasando al modelo tricompartmental después de una hora de infusión. Tiene un volumen de distribución bajo 33L por su relativamente baja liposolubilidad. La vida media se estima de 9-11 minutos. Después de una infusión prolongada la CSHT (Context-Sensitive Half Time) es de 3-4 minutos para el remifentanil, independientemente de la duración de la infusión. Con un mínimo efecto de acumulación comparado con el resto de los opiáceos. El remifentanilo se metaboliza rápidamente a través de las esterasas plasmáticas inespecíficas. Encontrándose su principal metabolito con un grupo ácido carboxílico, en orina en un 90%. La vida media de este metabolito es superior a la del remifentanilo pero carece prácticamente de efecto. También puede ser hidrolizado por N-dealquilación en un 1.5% a un segundo metabolito.

El remifentanil se utiliza como analgésico durante la inducción y mantenimiento de la anestesia general. Puede ser también una alternativa a la sedación con propofol en cirugía bajo anestesia local a dosis de 0.1  $\mu$ g/kg/min. El remifentanilo está contraindicado en la administración epidural y espinal por contener glicina y en pacientes con hipersensibilidad conocida a los análogos del fentanilo.

Para la realización de este estudio se tomó en cuenta la gran incidencia dentro del HCSAE del grupo de padecimientos gastrointestinales lo que hace necesaria la realización de un número importante de estos procedimientos, por lo que nos es importante comprobar la utilidad de nuevos fármacos así como la adecuada técnica anestésica para que se establezcan más y mejores alternativas ofreciendo por parte del anestesiólogo una opción segura, con mayor confort, amnesia y analgesia, adecuando los procedimientos de corta estancia acortando tiempos y optimizando los diferentes recursos lo que nos reditúa en: disponibilidad, tiempo, espacio y medicamentos para la mejor atención de más derechohabientes.

Basándonos en nuestra Hipótesis «La utilización de remifentanyl debido a sus características permite por su rápido inicio de acción, vida media corta y estabilidad hemodinámica, una pronta recuperación y egreso del área hospitalaria, así como mayor costo-beneficio para la institución». Se estableció como objetivo: «Comprobar y evaluar la utilidad del remifentanyl como fármaco sedante para la realización de estudios de gabinete en pacientes sometidos a panendoscopías y colonoscopías en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Pemex.

Se realizó un estudio prospectivo, experimental longitudinal y analítico, en una población establecida conformada por 132 pacientes ASA I-II a los cuales se les realizaron estudios endoscópicos diagnósticos programados bajo sedación entre el 1° de junio y el 31 de agosto de 2007.

**Objetivos específicos:** 1. Evaluar las dosis de sedación de remifentanyl durante la panendoscopia o colonoscopia, mediante la monitorización de diferentes parámetros hemodinámicos. (Frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno). 2. Evaluar los efectos analgésicos que brinda el uso de la remifentanyl durante su uso para sedación breve. 3. Valorar el tiempo de recuperación en pacientes sedados con remifentanyl mediante las escalas Ramsay y Aldrete. 4. Analizar el costo-beneficio del remifentanyl para estudios endoscópicos gastrointestinales. 5. Evaluar las propiedades analgésicas del remifentanyl para la realización de estudios endoscópicos breves mediante la EVA.

## PROCEDIMIENTO

Se efectúa una breve historia clínica y valoración preanestésica a los pacientes que se incluirán en el estudio informando acerca del procedimiento y las ventajas y desventajas del apoyo anestésico, firmándose carta de consentimiento informado.

- Se recibe paciente en el cubículo de endoscopia donde se canaliza extremidad superior no dominante con catéter venoso No. 20 y se pasa al área de estudios donde se monitorizan parámetros basales (Frecuencia cardíaca y oximetría de pulso), se colocará O<sub>2</sub> suplementario a 2Ltx'por puntas nasales y bajo Monitoreo tipo I, Vigilancia continua de signos vitales.

- Se realiza estudio con la administración de los siguientes fármacos: Butilioscina 0.2–0.3 mcg/kg, (en caso de colonoscopia). Remifentanyl 0.5 mcg/kg, propofol 10-20 mgs en bolo (0.3 mg/kg). Y bolos adicionales de propofol 0.3 mg/kg PRN y remifentanyl 20 mcg también PRN.
- Los parámetros hemodinámicos fueron registrados en tres puntos: al inicio del estudio, posterior a la introducción del fibroscopio y al término del estudio. Así como las dosis de fármaco utilizadas, efectos adversos presentados, el tiempo de recuperación y condiciones de egreso del paciente del área de recuperación.

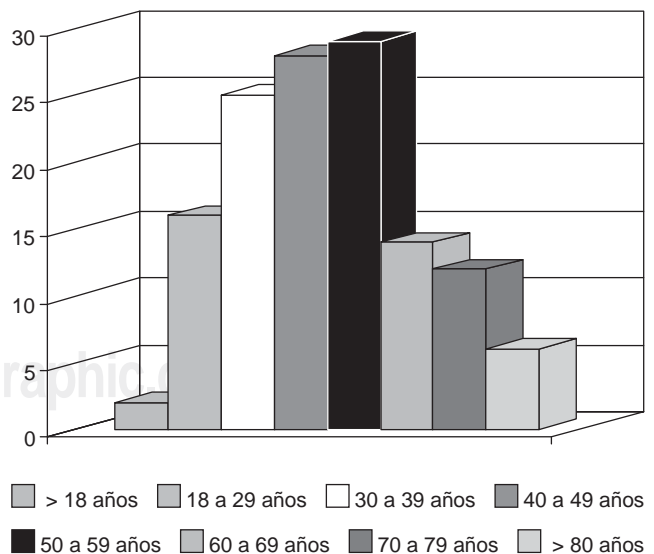
## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se vacían los datos obtenidos en una hoja de captura mediante la utilización del programa Excel y se realizarán las gráficas de acuerdo a las variables señaladas anteriormente, asimismo se aplicaron pruebas para variables cuantitativas se analizarán: media, moda, mediana y en caso necesario en las tablas se anexaran porcentajes para su mejor interpretación.

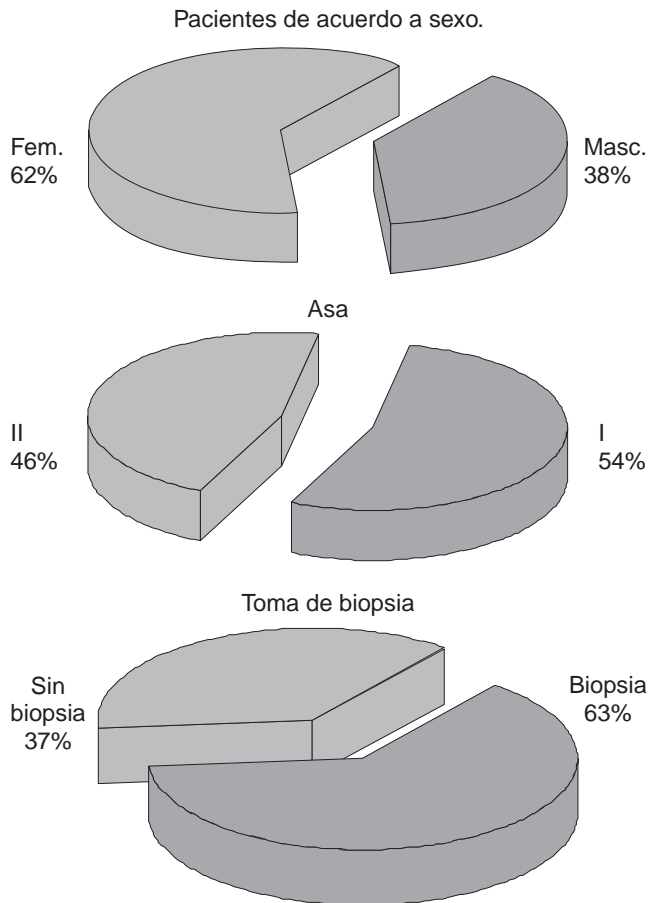
Se estudiaron un total de 132 pacientes distribuidos de la siguiente manera:

Edad	No. pacientes
> 18 años	2
18 a 29a	16
30 a 39a	25
40 a 49a	28
50 a 59a	29
60 a 69a	14
70 a 79a	12
> de 80a	6

Teniendo una mayor incidencia entre los 40-60 años con un 43.18%.

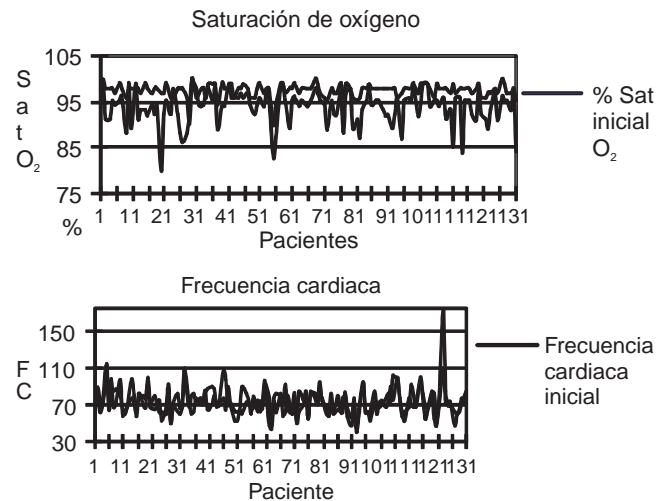


Nuestro universo en este estudio estuvo conformado en su mayoría por pacientes femeninos en un 62 vs 38% masculino. En cuanto al estado de salud general se estudió un 54% de pacientes ASA 1 requiriéndose la toma de biopsia en el



Se realizó el estudio principalmente a pacientes con indicación de panendoscopia en un 77% debido a que como lo esperábamos es un procedimiento diagnóstico de gran uso y utilidad debido a la facilidad que nos ofrece tanto para su diagnóstico como a la toma de biopsias y tratamiento en las diversas patologías presentes en nuestro hospital.

Para comprobar las características del remifentanyl se tomaron en cuenta la FC y  $\text{SatO}_2$  al inicio y al término del estudio con una variación promedio en la saturación de oxígeno de +3.76%, mediana en la sat inicial 94, sat final 98 y promedio 3, y para la frecuencia cardíaca encontramos una variación promedio de -5.86latx', con una mediana en la FC inicial 74, FC final 70 y promedio -5.



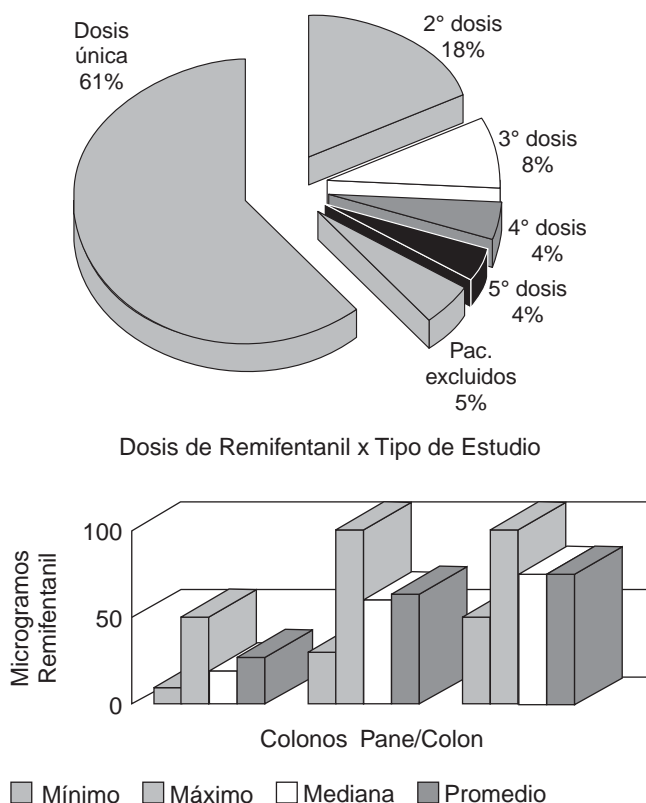
Estadísticamente podemos resumir el efecto del remifentanyl utilizado en dosis bajas para lograr una adecuada sedación, sin evidencia de efectos secundarios que condicionen alteraciones importantes a los parámetros estudiados.

	No. Pacientes
ASA I	71
ASA II	61
<b>Sexo</b>	<b>No. Pacientes</b>
Masculino	50
Femenino	82
<b>Estudio</b>	<b>No. pacientes</b>
Panendoscopia	102
Colonoscopia	22
Pane/colonos	8
	<b>No. pacientes</b>
Biopsia	83
Sin biopsia	49

	FC Inicial	FCFinal	Diferencia
Mínimo	46	42	-63
Máximo	173	110	20
Mediana	74	70	-5
Prom. DIF	20	83	86
	SatO <sub>2</sub> Inicial	SatO <sub>2</sub> Final	Diferencia
Mínimo	80	90	-4
Máximo	100	100	17
Mediana	94	98	3
Prom. DIF	20	10	20

En cuanto a los requerimientos del fármaco observamos que para la realización de este tipo de estudios cortos no se requirieron más de 10 min de sedación para lo cual una dosis única de remifentanyl es adecuada para un estudio promedio.





Las dosis de remifentanil utilizadas en el estudio nos muestran los mínimos requerimientos necesarios para una adecuada sedación lo que hace a este narcótico en particular de gran utilidad para los diversos estudios de gabinete.

Siendo la dosis de remifentanil de 27.1 mg promedio con un mínimo de 10, máximo 50 y mediana de 20 mg para

panendoscopías, mientras que obtuvimos un mínimo de 30, máximo 100 y mediana de 75 mg para colonoscopías.

Se decidió el alta de los pacientes en un 100% dentro de los 5-7 minutos posteriores al estudio con una valoración de 1 tanto en la escala de Aldrete y White modificado al ser valorados, así como un EVA 10.

## CONCLUSIONES

Este estudio nos permitió observar las características del remifentanil en cuanto a su capacidad de sedación con la aplicación de una dosis única suficiente en la mayoría de los procedimientos así como sus propiedades analgésicas al permitir la toma de biopsia sin complicaciones o molestias observadas durante su realización.

Pudimos concluir que la utilidad de fármacos opioides como el remifentanil nos demuestra ser de gran apoyo en procedimientos de corta duración como lo panendoscopia y colonoscopia debido a sus características, ofreciéndonos una mínima variación en la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, con una adecuada eliminación del fármaco en corto tiempo.

En la medida en que se optimicen los recursos intrahospitallarios, acortando la duración tanto de los procedimientos, los minutos en el área de recuperación y el costo de los fármacos empleados, reditúa en forma directa la disponibilidad, tiempo, espacio y medicamentos para la atención de más pacientes.

El costo-beneficio de la utilización de un nuevo narcótico como lo es el remifentanil, surge como nueva propuesta para el paciente que acude al área de corta estancia tanto para cirugías de mínima invasión como en nuestro estudio para la realización de estudios diagnósticos de gabinete panendoscopia y colonoscopia principalmente.

«El remifentanil debido a su rápido inicio de acción, su corta vida media y su veloz tiempo de recuperación hacen hoy por hoy de ésta una de las mejores alternativas en el manejo de procedimientos ambulatorio y/o endoscópicos, desde nuestro actual punto de vista».

## REFERENCIAS

1. Rojas DO. Cirugía laparoscópica avanzada en gastroenterología. 2004.
2. La Torre, Rubial-AM. Anaesthesia in ambulatory surgery. Criteria for hospital discharge. De Servicio de Anestesia y Recuperación Clínica Ubarmin. Elcano (Navarra).
3. Opalín GL. Anestesia y sedación fuera de quirófano. Anestesia en cirugía ambulatoria y fuera de quirófano. Revista Mexicana de Anestesiología 2004;27:106-107.
4. Flores LS, Villalobos D, Rodríguez R. Endoscopia digestiva superior en pediatría. Colombia Médica 2005;36.
5. Lerdo C. Simuladores de formación en la endoscopia digestiva. Servicio de Medicina Interna. Sección de Aparato Digestivo. Complejo Hospitalario de Jaén Anales de Medicina Interna (Madrid) Vol. 2004;21:456-460.
6. Alarcón F, Baal Sánchez, Moreno S, Martín M, Borque B, Borja G. Utilidad en la practica clínica habitual de la reversión tras sedación en colonoscopia ambulatoria. Servicio Aparato Dig Red Hospiten Tenerife, Sta Cruz Tenerife. Spain Gastroenterol Hepatol 2005;28:10-4.
7. Ciriza, Fernández E, García M, Carneros M, Díez H, Delgado G. Sedación en la endoscopia gastrointestinal alta. Análisis de la tolerancia, las complicaciones y el coste-efectividad. Servicio de Gastroenterología. Hosp del Bierzo, Ponferrada, Leon, Spain. Gastroenterol Hepatol. 2005;28:2-9.
8. Díaz OGM, Figueroa RC. El rol de la sedación en la endoscopia digestiva alta anestésica de acuerdo al estado de salud del paciente. Revista de Gastroenterología del Perú, Perú 2004;24:328-334.