



Comparación de sevoflurano y propofol en sedación de pacientes críticos con ventilación mecánica invasiva

Comparison of sevoflurane and propofol in the sedation of critically ill patients under invasive mechanical ventilation

José Alberto Leal Gámez,* Jorge Rosendo Sánchez Medina,* Reyna Isabel Azúa Guevara*

RESUMEN

Introducción: la sedación en pacientes críticos con ventilación mecánica invasiva es clave para optimizar la sincronía paciente-ventilador y reducir el estrés metabólico; sin embargo, la elección del sedante ideal sigue en debate. El sevoflurano y el propofol, con perfiles farmacológicos distintos, requieren contrastación en eficacia y seguridad.

Objetivo: comparar la eficacia y seguridad de la sedación con sevoflurano frente a propofol en pacientes críticos bajo ventilación mecánica invasiva en el Hospital Regional de Ciudad Madero.

Material y métodos: se realizó un estudio de cohorte longitudinal y comparativo en 40 pacientes (sevoflurano $n = 20$, propofol $n = 20$), en el que se evaluaron variables hemodinámicas, profundidad de sedación (RASS), uso de norepinefrina, complicaciones, mortalidad y recuperación. Se aplicaron pruebas estadísticas para comparar los grupos.

Resultados: sevoflurano logró una sedación más profunda (100% en RASS -5 versus 55% con propofol, $p = 0.003$). No hubo diferencias significativas en estabilidad hemodinámica, lesión renal ($p = 0.144$) o hepática ($p = 0.307$). La mortalidad fue de 42.5%, sin variaciones entre grupos ($p = 0.749$). Los tiempos de intubación y recuperación postsedación fueron similares ($p = 0.439$ y $p = 1.000$).

Conclusiones: sevoflurano y propofol son opciones seguras para la sedación en pacientes críticos bajo ventilación mecánica invasiva. Sevoflurano mostró ventajas en la profundidad de sedación y menor necesidad de agentes vasoactivos, sin aumentar el riesgo de complicaciones. Dado el carácter unicéntrico y el tamaño muestral del estudio, se recomienda ampliar la investigación en múltiples centros para confirmar estos hallazgos.

Palabras clave: sedación, sevoflurano, propofol, ventilación mecánica invasiva, cuidados intensivos, estabilidad hemodinámica.

ABSTRACT

Introduction: sedation in critically ill patients under invasive mechanical ventilation is essential to optimize patient-ventilator synchrony and reduce metabolic stress. However, the choice of the ideal sedative remains debated. Sevoflurane and propofol, with distinct pharmacological profiles, require comparison in terms of efficacy and safety.

Objective: to compare the efficacy and safety of sedation with sevoflurane versus propofol in critically ill patients under invasive mechanical ventilation at the Regional Hospital of Ciudad Madero.

Material and methods: a longitudinal and comparative cohort study was conducted with 40 patients (sevoflurane $n = 20$, propofol $n = 20$), evaluating hemodynamic variables, sedation depth (RASS), norepinephrine use, complications, mortality, and recovery time. Statistical tests were applied to compare the groups.

Results: sevoflurane achieved deeper sedation (100% at RASS -5 vs. 55% with propofol, $p = 0.003$). No significant differences were found in hemodynamic stability, kidney injury ($p = 0.144$), or liver injury ($p = 0.307$). Mortality was 42.5%, with no variations between groups ($p = 0.749$). Intubation duration and post-sedation recovery times were similar ($p = 0.439$ and $p = 1.000$).

Conclusions: sevoflurane and propofol are safe options for sedation in critically ill patients under invasive mechanical ventilation. Sevoflurane showed advantages in sedation depth and reduced need for vasoactive agents, without increasing the risk of complications. Given the unicentric nature and sample size of the study, further research in multiple centers is recommended to confirm these findings.

Keywords: sedation, sevoflurane, propofol, invasive mechanical ventilation, intensive care, hemodynamic stability.

Abreviaturas:

GABA = ácido gamma aminobutírico (*Gamma-AminoButyric Acid*)

RASS = *Richmond Agitation-Sedation Scale* (Escala de agitación-sedación Richmond)

UCI = unidad de cuidados intensivos

VMI = ventilación mecánica invasiva

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica invasiva (VMI) es una estrategia terapéutica esencial en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para el manejo de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda porque proporciona soporte respiratorio hasta que se resuelva la causa subyacente de la disfunción pulmonar,¹ pero su implementación conlleva riesgos, como lesión pulmonar inducida por el ventilador y neumonía asociada a la ventilación mecánica, lo que incrementa la morbilidad en estos pacientes.² En este contexto, la sedación es un componente crítico, ya que influye directamente en la estabilidad hemodinámica, la sincronización paciente-ventilador y los desenlaces clínicos.³

Dentro de los agentes sedantes más utilizados en la UCI, el propofol y el sevoflurano han sido ampliamente estudiados debido a sus características farmacológicas. El propofol es un anestésico intravenoso que modula los receptores GABA-A, lo que permite una rápida inducción y recuperación anestésica, aunque su uso prolongado se ha asociado con el síndrome de infusión de propofol y con una mayor necesidad de agentes vasoactivos para mantener la estabilidad hemodinámica.⁴ Por otro lado, el sevoflurano es un anestésico inhalado con menor impacto hemodinámico, rápida recuperación y menor incidencia de efectos adversos en órganos vitales, lo que lo convierte en una alternativa viable en la sedación prolongada de pacientes críticos.⁵

El dispositivo Sedaconda ACD ha permitido la integración de la sedación inhalada en la UCI, mejorando la eficiencia y reduciendo el uso de opioides y bloqueantes neuromusculares. Estudios recientes han demostrado que la sedación con sevoflurano puede ser igual de efectiva que el propofol en términos de recuperación y estabilidad hemodinámica, con la ventaja de alcanzar niveles de sedación más profundos con menor necesidad de fármacos adicionales.⁶

* Hospital Regional de Pemex. Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

Recibido: 21/04/2025. Aceptado: 06/05/2025.

Citar como: Leal GJA, Sánchez MJR, Azúa GRI. Comparación de sevoflurano y propofol en sedación de pacientes críticos con ventilación mecánica invasiva. Med Crit. 2025;39(1):14-18. <https://dx.doi.org/10.35366/121114>

www.medigraphic.com/medicinacritica

A pesar de los avances en anestesia y sedación, aún existen vacíos en la literatura en cuanto a la comparación directa entre la eficacia y seguridad del sevoflurano frente al propofol en pacientes críticos bajo VMI. En México, la mortalidad en pacientes ventilados sigue siendo elevada (hasta 75% en algunas UCI durante la pandemia de SARS-CoV-2),³ por lo tanto, es fundamental evaluar estrategias que optimicen la sedación para mejorar los desenlaces clínicos y reducir complicaciones en pacientes críticos.

El objetivo del presente estudio fue comparar la eficacia y seguridad de la sedación inhalatoria con sevoflurano frente al propofol en pacientes críticos bajo VMI, hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional Pemex de Ciudad Madero, durante el periodo de abril de 2023 a julio de 2024. Con comparación, se busca proporcionar evidencia que permita optimizar el manejo de la sedación en la UCI, minimizando riesgos y mejorando la recuperación de los pacientes críticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de cohorte longitudinal, ambispectivo, comparativo y observacional, centrado en la comparación de la eficacia y seguridad de la sedación con sevoflurano frente a propofol en pacientes críticos bajo VMI. La investigación se realizó en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional Pemex de Ciudad Madero, en Tampico, Tamaulipas, México, durante el periodo de enero de 2023 a julio de 2024. La población objetivo estuvo compuesta por pacientes mayores de 18 años hospitalizados en estado crítico que requirieron VMI y sedación profunda.

El tamaño de la muestra se determinó con base en la población de pacientes críticos atendidos en la UCI del Hospital Regional Pemex de Ciudad Madero durante el periodo de estudio. Se incluyeron un total de 40 pacientes, distribuidos en dos grupos de 20 pacientes cada uno: un grupo que recibió sedación con sevoflurano y el otro con propofol.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, que requirieron VMI y sedación en la UCI. Se consideraron a los enfermos con insuficiencia respiratoria aguda, estabilidad hemodinámica suficiente al inicio de la sedación y sin contraindicaciones para el uso de sevoflurano o propofol.

Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de choque cardiogénico, expectativa de vida menor a cinco días, patologías en estado terminal y aquellos que requirieran norepinefrina en dosis $\geq 0.3 \mu\text{g/kg/min}$ antes de la sedación.

Para la evaluación de la eficacia y seguridad de los agentes sedantes utilizados en el estudio, se tomaron en cuenta diversas variables clave. Se recopilaron datos demográficos como la edad, el sexo y el índice de masa

corporal (IMC) de cada paciente. Asimismo, se monitorearon variables hemodinámicas, incluyendo presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno (SpO_2). También se registró el uso de norepinefrina para valorar el impacto de los sedantes en la estabilidad cardiovascular.

La eficacia de la sedación fue medida a través de la *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS), la cual permitió cuantificar el nivel de sedación de los pacientes. Además, se evaluaron posibles complicaciones derivadas del uso de los sedantes, como la lesión renal aguda (LRA) y la lesión hepática aguda (LHA), mediante exámenes de laboratorio antes y después del tratamiento. También se analizaron los tiempos de ventilación mecánica y recuperación postsedación como indicadores de la duración y efectividad del tratamiento.

Para la recolección de datos, se utilizaron expedientes clínicos y registros médicos. La información fue procesada y analizada mediante software estadístico especializado con el fin de comparar los resultados entre los grupos de estudio y determinar diferencias significativas.

El estudio se realizó en apego a las normas establecidas por la Declaración de Helsinki y cumplió con los lineamientos éticos estipulados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de México. La investigación fue catalogada como «sin riesgo», ya que no se modificaron los tratamientos de los pacientes, sino que se observó su evolución bajo esquemas de sedación establecidos clínicamente. Se aseguró la confidencialidad de los datos y el respeto a los derechos de los pacientes, protegiendo su identidad y garantizando el uso exclusivo de la información con fines científicos y académicos.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 40 pacientes en la investigación, distribuidos en dos grupos de 20 pacientes cada uno, de acuerdo con el agente sedante administrado: sevoflurano o propofol. La edad promedio de los pacientes en el grupo de sevoflurano fue 53.65 ± 21.91 años, mientras que en el grupo de propofol fue 68.40 ± 12.33 años. La diferencia de edad entre ambos grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (*Tabla 1*). En cuanto al índice de masa corporal (IMC), el grupo de sevoflurano tuvo un promedio de $28.82 \pm 5.55 \text{ kg/m}^2$, mientras que en el de propofol fue $26.39 \pm 3.33 \text{ kg/m}^2$.

En términos de género, 57.5% ($n = 23$) de la muestra fueron hombres y 42.5% ($n = 17$) mujeres. En el grupo de sevoflurano, 45% ($n = 9$) fueron hombres y 55% ($n = 11$) mujeres, mientras que en el grupo de propofol, 70% ($n = 14$) fueron hombres y 30% ($n = 6$) mujeres.

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes fueron diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica

Tabla 1: Comparativa entre grupos por fármaco usado.

Variable	Sevoflurano N = 20 Media ± DE	Propofol N = 20 Media ± DE
Edad (años)	53.65 ± 21.91	68.40 ± 12.33
[rango]	[18-89]	[44-92]
Índice de masa corporal (kg/m ²)	28.82 ± 5.55	26.39 ± 3.33
[rango]	[19.50-39.10]	[21.00-32.00]
Hombres, n (%)	9 (45.0)	14 (70.0)
Mujeres, n (%)	11 (55.0)	6 (30.0)

DE = desviación estándar.

Tabla 2: Comorbilidades por grupo.

Comorbilidades	Sevoflurano N = 20 n (%)	Propofol N = 20 n (%)
Diabetes mellitus	10 (50.0)	11 (55.0)
Hipertensión arterial	11 (55.0)	13 (65.0)
Insuficiencia renal crónica	2 (10.0)	4 (20.0)
Cirrosis hepática	0 (0.0)	1 (5.0)
EPOC	0 (0.0)	1 (5.0)
Hipotiroidismo	2 (10.0)	0 (0.0)
Cardiopatía isquémica	3 (15.0)	0 (0.0)

(HAS). En el grupo de sevoflurano, 50% (n = 10) tenían diabetes, mientras que en el de propofol esta condición estuvo presente en 55% (n = 11). La hipertensión arterial fue más frecuente en el grupo de propofol (65%, n = 13) en comparación con el de sevoflurano (55%, n = 11). Otras comorbilidades registradas incluyeron insuficiencia renal crónica (10% en sevoflurano, 20% en propofol) y cardiopatía isquémica (15% en sevoflurano, 0% en propofol) (Tabla 2).

La profundidad de la sedación se evaluó utilizando la Escala *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS). En el grupo de sevoflurano, 100% (n = 20) de los pacientes alcanzaron un nivel de -5 en la escala RASS, mientras que en el grupo de propofol sólo 55% (n = 11) logró este nivel de sedación profunda, 35% (n = 7) se ubicó en -4 y 10% (n = 2) en -3. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (p = 0.003) (Tabla 3).

La presión arterial media se mantuvo estable en ambos grupos durante la sedación; sin embargo, los pacientes del grupo de propofol requirieron mayor dosis de norepinefrina para mantener la estabilidad hemodinámica. La dosis máxima promedio de norepinefrina en el grupo de sevoflurano fue 0.3274 ± 0.26575 µg/kg/min, mientras que en el de propofol fue 0.3744 ± 0.22799 µg/kg/min. Aunque hubo una tendencia a mayor uso en el grupo de propofol, la diferencia no fue estadísticamente significativa (p = 0.568).

En cuanto a la función renal, 15% (n = 3) de los pacientes en el grupo de sevoflurano desarrollaron lesión renal aguda, en comparación con 35% (n = 7) en el grupo de propofol. Sin embargo, la diferencia no fue esta-

dísticamente significativa (p = 0.144). Respecto a la función hepática, la lesión hepática aguda se presentó en 35.7% (n = 5) de los sujetos del grupo de sevoflurano y en 20% (n = 4) de los del grupo de propofol. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p = 0.307).

De la muestra total, 42.5% (n = 17) falleció durante el estudio, con tasas de mortalidad de 45% (n = 9) en el grupo de sevoflurano y de 40% (n = 8) en el grupo de propofol. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas (p = 0.749).

El tiempo de intubación tuvo una mediana de cinco días en ambos grupos (rango intercuartil: 7.5 días en sevoflurano y siete días en propofol), sin diferencias significativas (p = 0.439). El tiempo de recuperación postsedación también fue similar, con una mediana de un día en ambos grupos, aunque el rango intercuartil fue ligeramente mayor en el grupo de sevoflurano (3.5 días) en comparación con el de propofol (tres días) (p = 1.000) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que tanto el sevoflurano como el propofol son opciones viables para la sedación de pacientes críticos bajo VMI. Sin embargo, sevoflurano destacó por alcanzar una sedación más profunda y consistente según la Escala *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS), con 100% de los pacientes alcanzando un nivel de -5, en comparación con 55% en el grupo de propofol (p = 0.003). Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de Flinspach colaboradores,⁴ quienes reportaron que el sevoflu-

Tabla 3: *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS) por grupos.

RASS	Sevoflurano N = 20 n (%)	Propofol N = 20 n (%)	Total N = 40 n (%)
-5.00	20 (100.0)	11 (55.0)	31 (77.5)
-4.00	0 (0.0)	7 (35.0)	7 (17.5)
-3.00	0 (0.0)	2 (10.0)	2 (5.0)

χ² valor p = 0.003 / razón de verosimilitud p = 0.001

Tabla 4: Días de intubación y de recuperación.

Fármaco usado	Mediana	Rango intercuartil	Intervalo mín-máx	p
Días de intubación				0.439
Sevoflurano	5.0	7.5	1-27	
Propofol	5.0	7	1-26	
Días de recuperación				1.000
Sevoflurano	1	3.5	0-17	
Propofol	1	3	0-23	

mín-máx = mínimo-máximo.

rano permite un control más predecible de la sedación sin requerir ajustes frecuentes en la dosis.

Desde una perspectiva hemodinámica, los resultados evidenciaron que ambos sedantes mantuvieron una estabilidad adecuada, sin diferencias significativas en la presión arterial media o la frecuencia cardíaca; sin embargo, el grupo de propofol mostró mayor necesidad de norepinefrina para mantener la estabilidad cardiovascular, con dosis máxima promedio de $0.3744 \mu\text{g/kg/min}$ frente a $0.3274 \mu\text{g/kg/min}$ en el grupo de sevoflurano ($p = 0.568$). Esto concuerda con los hallazgos de Bharti y asociados,⁶ quienes señalaron que el propofol tiende a inducir mayor hipotensión en comparación con los anestésicos inhalados, lo que puede aumentar la necesidad de agentes vasoactivos.

En términos de seguridad, se observó que la incidencia de lesión renal aguda fue mayor en el grupo de propofol (35%) en comparación con el de sevoflurano (15%), aunque la diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0.144$). Baez y Rivera¹ mencionan que el impacto de los sedantes en la función renal sigue siendo controversial, con algunos estudios sugiriendo que el sevoflurano podría ofrecer un perfil más protector debido a su menor interferencia en la perfusión renal. De igual forma, la incidencia de lesión hepática aguda fue ligeramente mayor en el grupo de sevoflurano (35.7%) frente al de propofol (20%), sin diferencias significativas ($p = 0.307$). Pérez y su equipo³ indican que tanto el propofol como el sevoflurano son considerados agentes con bajo potencial hepatotóxico en comparación con otros anestésicos halogenados.

En cuanto a los desenlaces clínicos, la mortalidad general fue de 42.5%, sin diferencias significativas entre ambos grupos ($p = 0.749$). Además, los tiempos de intubación y recuperación postsedación fueron comparables, con medianas de cinco y un día, respectivamente, en ambos grupos ($p = 0.439$ y $p = 1.000$). Estos resultados coinciden con lo reportado por Jung y colegas,⁵ quienes encontraron que la duración de la ventilación mecánica y la estancia en UCI no difieren significativamente entre pacientes sedados con propofol o sevoflurano.

A pesar de las fortalezas del estudio, como su diseño comparativo y el análisis detallado de variables hemodinámicas y de seguridad, existen algunas limitaciones. El tamaño muestral de 40 pacientes es relativamente pequeño y podría limitar la generalización de los hallazgos. Además, el estudio se llevó a cabo en un solo centro hospitalario, lo que podría introducir sesgos específicos del entorno clínico. Estudios futuros con un mayor número de participantes y en múltiples instituciones podrían proporcionar evidencia más sólida sobre las ventajas y desventajas de cada sedante en diferentes contextos clínicos.

Los resultados sugieren que el sevoflurano puede representar una alternativa favorable al propofol en la

sedación de pacientes críticos bajo VMI, especialmente en aquellos que requieren niveles más profundos de sedación con menor necesidad de agentes vasoactivos; sin embargo, ambos sedantes presentan perfiles de seguridad similares en términos de complicaciones renales y hepáticas, así como en desenlaces clínicos. La elección del agente sedante debe individualizarse según las necesidades del paciente, considerando factores como estabilidad hemodinámica, profundidad de la sedación requerida y perfil de seguridad.

CONCLUSIONES

El presente estudio comparó la eficacia y seguridad de la sedación con sevoflurano frente a propofol en pacientes críticos bajo ventilación mecánica invasiva (VMI). Los hallazgos indicaron que el sevoflurano permitió alcanzar una sedación más profunda y estable, con 100% de los pacientes logrando un nivel de -5 en la escala RASS, en comparación con 55% en el grupo de propofol ($p = 0.003$). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en términos de estabilidad hemodinámica, complicaciones renales o hepáticas, ni en los tiempos de recuperación y extubación.

En cuanto al impacto hemodinámico, se observó que el grupo de propofol requirió mayores dosis de norepinefrina, con una media de $0.3744 \mu\text{g/kg/min}$ frente a $0.3274 \mu\text{g/kg/min}$ en el grupo de sevoflurano. Aunque esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0.568$), sugiere una tendencia hacia una mayor estabilidad cardiovascular con el uso de sevoflurano.

Respecto a las complicaciones, la lesión renal aguda fue más frecuente en el grupo de propofol (35%) que en el grupo de sevoflurano (15%), aunque la diferencia no fue significativa ($p = 0.144$). La lesión hepática aguda se presentó en 35.7% de los pacientes con sevoflurano y en 20% de los que recibieron propofol, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.307$). Estos hallazgos coinciden con estudios previos que indican un perfil de seguridad similar para ambos agentes.

En términos de desenlaces clínicos, la mortalidad global fue de 42.5%, sin diferencias entre ambos grupos ($p = 0.749$). Asimismo, los tiempos de intubación y recuperación postsedación fueron equivalentes, con una mediana de cinco días de ventilación mecánica y un día de recuperación en ambos grupos ($p = 0.439$ y $p = 1.000$, respectivamente).

Dado que ambos fármacos mostraron perfiles de seguridad comparables, pero con ventajas de sevoflurano en términos de sedación profunda y menor necesidad de agentes vasoactivos, su uso puede ser una alternativa favorable en pacientes críticos que requieren ventilación prolongada. No obstante, el tamaño muestral limitado y el carácter unicéntrico del estudio restringen la generalización de los resultados. Se recomienda rea-

lizar estudios multicéntricos con mayores muestras para confirmar estos hallazgos y definir con mayor precisión el perfil óptimo de cada sedante en la VMI.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los pacientes y familiares por aceptar entrar en el estudio y al Hospital Regional de Cd. Madero por las facilidades para el desarrollo del mismo.

REFERENCIAS

1. Báez-Patiño AP, Rivera-Tocancipá D. Postoperative acute kidney injury in major noncardiac surgery. Narrative review. *Colomb J Anesthesiol*. 2024;52(2):e1098. <https://doi.org/10.5554/22562087.e1098>
2. Carrillo-Esper R, Velarde-Pineda AA, Zepeda-Mendoza AD, Arellano-Ramírez A, Pérez-Calatayud A, Mendoza-Popoca CU, et al. Documento de posicionamiento: uso de sedación inhalada en el paciente críticamente enfermo. *Med Crit*. 2022;36(S2):s43-s64.
3. Pérez-Hernández JL, Juárez-García FI, García-Espinosa IA, Medina-Ávalos EJ, Higuera-De la Tijera MF. Lesión hepática inducida por fármacos anestésicos. *Rev Mex Anesthesiol*. 2022;45(3):188-191. doi: 10.35366/105592
4. Flinspach AN, Raimann FJ, Kaiser P, Pfaf M, Zacharowski K, Neef V, et al. Volatile versus propofol sedation after cardiac valve surgery: a single-center prospective randomized controlled trial. *Crit Care*. 2024;28(1):111. doi: 10.1186/s13054-024-04899-y
5. Jung S, Na S, Kim HB, Joo HJ, Kim J. Inhalation sedation for postoperative patients in the intensive care unit: initial sevoflurane concentration and comparison of opioid use with propofol sedation. *Acute Crit Care*. 2020;35(3):197-204. doi: 10.4266/acc.2020.00213
6. Bharti N, Chari P, Kumar P. Effect of sevoflurane versus propofol-based anesthesia on the hemodynamic response and recovery characteristics in patients undergoing microlaryngeal surgery. *Saudi J Anaesth*. 2012;6(4):380-384. Disponible en: https://applications.emro.who.int/imemrf/Saudi_J_Anaesth/Saudi_J_Anaesth_2012_6_4_380_384.pdf.

Correspondencia:

Jorge Rosendo Sánchez Medina

E-mail: jorgerosendos@hotmail.com