

Artículo Original

Infusión de dexmedetomidina como coadyuvante para la reducción del dolor postoperatorio en videolaparoscopías

Dexmedetomidine infusion as an adjuvant to reduce postoperative pain in videolaparoscopy

Christian Sala⁽¹⁾, José Ramírez⁽¹⁾, Angélica Deggeller⁽¹⁾

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor, San Lorenzo – Paraguay

Recibido el 29 de febrero del 2024. Aceptado el 11 de marzo del 2024

Autor correspondiente: Dr. Christian Sala, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: christian.sala.92@gmail.com

Resumen

Introducción: La dexmedetomidina presenta propiedades sedantes, analgésicas y ahorradoras de opioides. El fármaco podría jugar un papel importante en la analgesia multimodal y ser capaz de reducir las puntuaciones de dolor postoperatorio en las videolaparoscopías. **Objetivo:** Determinar la intensidad del dolor postoperatorio con y sin dexmedetomidina como coadyuvante analgésico en la anestesia general para cirugías videolaparoscópicas. **Metodología:** Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, a doble ciego. Se formaron dos grupos de 21 pacientes cada uno, a los cuales se les administró dexmedetomidina en infusión al grupo 1 y suero fisiológico al grupo 2, como coadyuvantes de la anestesia general balanceada. Se estudiaron variables descriptivas con porcentajes y frecuencias. **Resultados:** En el postoperatorio, las puntuaciones promedio de EVA a las 6 horas fueron: en el grupo 1 = 2,9 y en el grupo 2 = 4,9 ($p < 0,05$). A las 12 horas fueron: en el grupo 1 = 4,6 y en el grupo 2 = 6,9 ($p < 0,05$). A los 45 minutos de la anestesia: la frecuencia cardiaca promedio en el grupo 1 fue menor con respecto al grupo 2 (66 vs. 79 latidos por minuto) ($p < 0,05$); las presiones arteriales medias fueron similares en ambos grupos (73 vs. 75 mmHg) ($p > 0,05$); y la dosis promedio necesaria de remifentanil fue menor en el grupo 1 con respecto al grupo 2 (1,5 ng/ml vs. 3,3 ng/ml) ($p < 0,05$). **Conclusión:** Los pacientes que recibieron dexmedetomidina como coadyuvante tuvieron menos dolor postoperatorio, manteniendo parámetros hemodinámicos adecuados y con menor requerimiento de remifentanil durante la cirugía.

Palabras Clave: Dexmedetomidina, laparoscopia, dolor postoperatorio

Abstract

Introduction: Dexmedetomidine has sedative, analgesic and opioid-sparing properties. The drug could play an important role in multimodal analgesia and be able to reduce postoperative pain scores in videolaparoscopy. **Objective:** Determine the intensity of postoperative pain with and without dexmedetomidine as an analgesic adjuvant in general anesthesia for videolaparoscopic surgeries. **Methodology:** A randomized, double-blind clinical trial was carried out. Two groups of 21 patients each were formed, to whom dexmedetomidine infusion was administered to group 1 and saline solution to group 2, as adjuvants to balanced general anesthesia. Descriptive variables were studied

with percentages and frequencies. **Results:** Postoperatively, the average VAS scores at 6 hours were: in group 1 = 2.9 and in group 2 = 4.9 ($p < 0.05$). At 12 hours they were: in group 1 = 4.6 and in group 2 = 6.9 ($p < 0.05$). At 45 minutes after anesthesia: the average heart rate in group 1 was lower compared to group 2 (66 vs. 79 beats per minute) ($p < 0.05$); mean arterial pressure were similar in both groups (73 vs. 75 mmHg) ($p > 0.05$); and the average required dose of remifentanil was lower in group 1 compared to group 2 (1.5 ng/ml vs. 3.3 ng/ml) ($p < 0.05$). **Conclusion:** Patients who received dexmedetomidine as an adjuvant had less postoperative pain, maintaining adequate hemodynamic parameters and with a lower requirement for remifentanil during surgery.

Keywords: Dexmedetomidine, laparoscopy, postoperative pain

Introducción

La cirugía videolaparoscópica se ha convertido en la técnica de elección para muchas intervenciones, considerando que genera un dolor menos intenso y un alta más temprana. Sin embargo, muchos pacientes experimentan un dolor o molestia considerable durante las primeras 24 hs del postoperatorio, por lo que la analgesia multimodal es altamente recomendada en la actualidad, incluyendo AINES, infiltración con anestésico local, dexametasona, entre otros.⁽¹⁾

El papel del anestesiólogo como médico perioperatorio genera la expectativa de que pueda manejar el dolor postoperatorio para mejorar la satisfacción y la comodidad del paciente durante su estancia en el hospital. Durante mucho tiempo, los opioides se han mantenido como fármacos de referencia para la analgesia durante y después de la cirugía laparoscópica. Sin embargo, su uso también está asociado con efectos secundarios indeseables, pero establecidos, tales como depresión respiratoria, náuseas y vómitos, retención urinaria y prurito.⁽²⁾

La dexmedetomidina es un agonista alfa-2 altamente selectivo con propiedades simpaticolíticas, sedantes, analgésicas, amnésicas y propiedades ahorradoras de opioides.⁽²⁾

En los últimos años, la dexmedetomidina intravenosa ha sido ampliamente evaluada por su eficacia para mejorar la

estabilidad hemodinámica perioperatoria y analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a cirugías con anestesia general.⁽³⁾

El fármaco podría jugar un papel importante en la analgesia multimodal y ser capaz de reducir las puntuaciones de dolor a través de mecanismos sinérgicos a través del receptor adrenérgico alfa-2.⁽³⁾

En este trabajo se buscó conocer el impacto de la utilización de la dexmedetomidina como parte de la analgesia multimodal en los pacientes sometidos a cirugías videolaparoscópicas.

Metodología:

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, a doble ciego, en el periodo comprendido de agosto a noviembre del año 2021 en el Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción. El muestro utilizado fue probabilístico con aleatorización simple.

En el estudio fueron incluidos pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, intervenidos quirúrgicamente en cirugías videolaparoscópicas, con clasificación ASA I y ASA II.

Se excluyeron pacientes con cardiopatías o nefropatías, pacientes con alteraciones cognitivas o psiquiátricas, no colaboradores, cirugías que se hayan convertido a la técnica abierta correspondiente.

Durante el período de recolección de datos, se recurrió a la lista de pacientes programados de cirugía general y ginecología que serían sometidos a intervenciones laparoscópicas.

El ensayo clínico se realizó con dos grupos de estudio. Así, ambos grupos estuvieron conformados de la siguiente manera:

Grupo 1 (dexmedetomidina) = 21 pacientes sometidos a cirugía videolaparoscópica bajo anestesia general balanceada a los que se les administró una infusión de carga de dexmedetomidina a 1 ug/kg durante 10 min, seguido de una infusión de mantenimiento a 0,5 ug/kg/h posterior a la inducción anestésica.

Grupo 2 (placebo) = 21 pacientes sometidos a cirugía videolaparoscópica bajo anestesia general balanceada a los que se les administró una infusión de 50 ml de solución salina al 0,9% a 1 ug/kg durante 10 min, seguido de una infusión de mantenimiento a 0,5 ug/kg/h posterior a la inducción anestésica.

La anestesia general balanceada fue realizada en todos los pacientes del estudio con una inducción con propofol a 2 mg/kg, atracurio a 0,5 mg/kg y fentanil a 5 ug/kg. El mantenimiento se realizó con isoflurano y remifentanil en infusión a través de bomba TCI.

Las variables estudiadas se registraron en el formulario del autor: edad, sexo, uso de dexmedetomidina, frecuencia cardiaca perioperatoria, presión arterial media, duración de la cirugía, duración de la anestesia, dosis TCI de remifentanil, y puntuación EVA a las 6 y 12 hs de concluido el acto anestésico-quirúrgico.

Se realizó un análisis descriptivo para cada una de las variables en estudio, utilizando media, desvío estándar, frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado para establecer asociaciones entre variables cualitativas, y la prueba T de Student para comparar las variables continuas en ambos grupos

de estudio. Se aceptó una $p < 0,05$ como significativa en todos los casos, con un IC=95%.

En cuanto a los asuntos éticos, se mantuvo en confidencialidad los datos recolectados de los sujetos de estudio, y se respetaron los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía.

Se buscó conocer el impacto que tiene el uso de la dexmedetomidina en la analgesia postoperatoria de estos pacientes, sabiendo ya que numerosos estudios han demostrado que la dexmedetomidina es un adyuvante anestésico eficaz y parece reducir significativamente el número de pacientes con dolor posoperatorio severo, consumo de morfina posoperatorio y prolongar el tiempo hasta el primer uso de analgesia de rescate.^(3,5,14,16)

Se solicitó el consentimiento informado de todos los pacientes que aceptaron de manera voluntaria formar parte del estudio, detallando la manera a proceder con el trabajo, los objetivos establecidos y los resultados esperados.

Resultados

Participaron 42 pacientes que acudieron al Hospital de Clínicas para cirugías electivas laparoscópicas, 22 pacientes fueron del sexo masculino (52%) y 20 del sexo femenino (48%).

El promedio de edades fue de 39 ± 12 años, con un mínimo de 20 y un máximo de 66 años.

Con respecto a la duración de la anestesia, el promedio fue de 92 ± 19 minutos, con un mínimo de 63 y un máximo de 130 minutos.

En cuanto a la duración de la cirugía, el promedio fue de 72 ± 19 minutos, con un mínimo de 43 y un máximo de 107 minutos.

Del total, 35 pacientes se sometieron a colecistectomías laparoscópicas (83%), 3

hernioplastias laparoscópicas (7%) y 4 ooforectomías laparoscópicas (10%). El grupo 1 (con dexmedetomidina) presentó una edad promedio de 43 ± 12 años, 3 pacientes ASA I (14%), 18 pacientes ASA II (86%), 11 del sexo masculino (52%), 10 del sexo femenino (48%). El grupo 2 (con suero fisiológico) presentó una edad promedio de 36 ± 11 años, 6 pacientes ASA I (29%), 15 pacientes ASA II (71%), 11 del sexo masculino (52%), 10 del sexo femenino (48%).

En las figuras 1 y 2 se pueden evidenciar los valores promedio de EVA obtenidos en la evaluación del dolor postoperatorio de los pacientes estudiados en cada grupo. Al realizar la prueba t para comparar medias, se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre ambos grupos al evaluar los valores de EVA a las 6 y 12 hs de haber concluido el acto anestésico-quirúrgico. En la tabla 1 se resumen los valores promedios encontrados

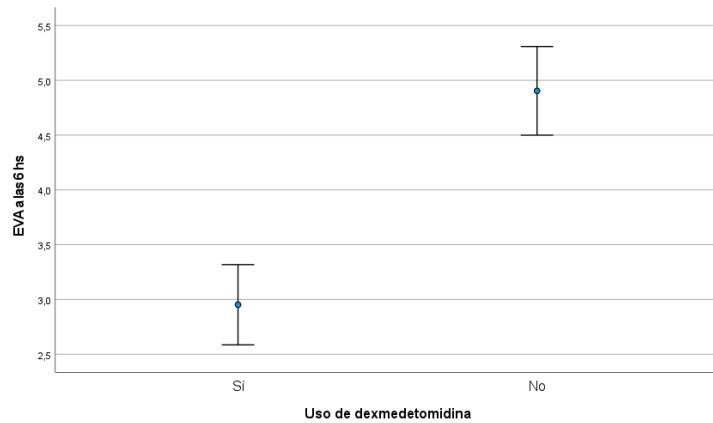


Figura 1. Promedio de puntajes obtenidos en la escala EVA a las 6 hs entre los grupos con dexmedetomidina y sin dexmedetomidina.

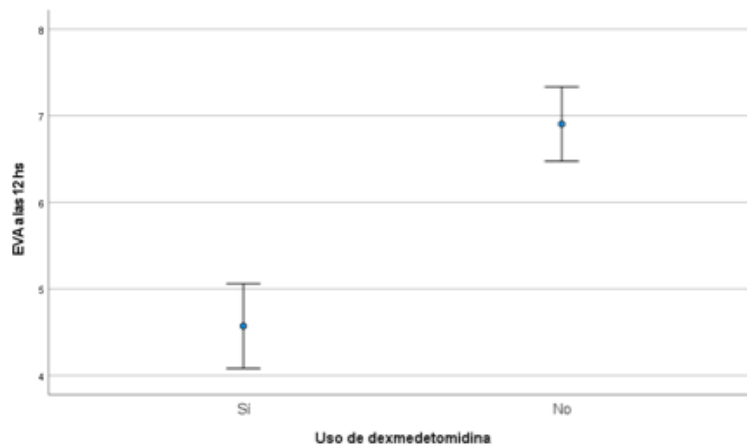


Figura 2. Promedio de puntajes obtenidos en la escala EVA a las 12 hs entre los grupos con dexmedetomidina y sin dexmedetomidina.

Tabla 1. Valores promedios de puntajes obtenidos en la evaluación del dolor postoperatorio a las 6 y 12 hs por la Escala visual análoga (EVA). n=42

EVA	Grupo1	Grupo 2	p
6 hs	2,9	4,9	< 0,001
12 hs	4,6	6,9	< 0,001

Los signos vitales como frecuencia cardiaca, presión arterial y saturación de oxígeno, así como las dosis de remifentanil en TCI utilizadas durante la cirugía, fueron registradas cada 15 minutos.

Se encontraron diferencias significativas compararon en los valores de frecuencia cardiaca (tabla 2), presión arterial media (tabla 3) y saturación entre ambos grupos de estudio. No se encontraron diferencias significativas en valores de saturación de oxígeno.

Tabla 2. Valores promedio de frecuencia cardiaca en el intraoperatorio. n=42

Valores promedios	Grupo 1	Grupo 2	p
15 min	71 ± 5	83 ± 6	< 0,05
30 min	68 ± 5	85 ± 7	< 0,05
45 min	66 ± 5	79 ± 5	< 0,05

Tabla 3. Valores promedio de presión arterial media en el intraoperatorio. n=42

Valores promedios	Grupo 1	Grupo 2	p
15 min	73 ± 7	79 ± 8	< 0,05
30 min	73 ± 6	85 ± 7	< 0,05
45 min	73 ± 4	75 ± 2	> 0,05

Al analizar los valores en TCI de remifentanil necesarios para mantener un BIS entre 40 y 60, se constató que el grupo que recibió dexmedetomidina (grupo 1) registró valores menores que los observados en el grupo que recibió suero fisiológico (grupo 2) ($p < 0,05$) en todos los casos (tabla 4).

Tabla 4. Valores promedio de remifentanil (ng/ml) necesarias para mantener el plano anestésico adecuado en el perioperatorio. n=42

Valores promedios	Grupo 1	Grupo 2	p
15 min	1,7±0,4	2,5±0,5	< 0,05
30 min	1,6±0,3	3 ± 0,5	< 0,05
45 min	1,5±0,6	3,3±0,6	< 0,05

La figura dos puede notarse la evolución en el tiempo de la dosis necesaria remifentanilo en ambos grupos para mantener un plano anestésico adecuado

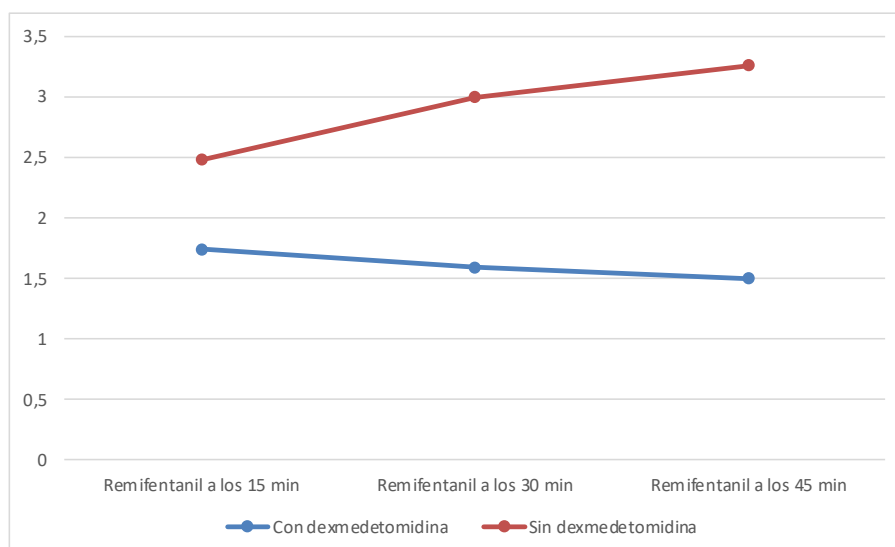


Figura 2. Evolución en el tiempo de la dosis promedio de remifentanil (ng/ml) necesarias para mantener el plano anestésico adecuado en el perioperatorio en los grupos con dexmedetomidina y sin dexmedetomidina. n=42

Discusión

El dolor postoperatorio en laparoscopia es causado por varias razones, por lo tanto, para reducirlo, se sugieren tratamientos multimodales⁽⁴⁾. Existe un informe de que administrar anestesia local, eliminar el dióxido de carbono residual, analgesia preventiva y dexametasona son eficaces y forman parte de los protocolos de nuestro servicio. También sabemos que la dexmedetomidina forma parte de los protocolos de dolor en numerosos centros internacionales.

En nuestro estudio se obtuvieron valores de EVA de 2,9 a las 6 hs y 4,6 a las 12 hs, en el grupo que utilizó dexmedetomidina, denotándose una disminución importante en la percepción del dolor postoperatorio en los pacientes que recibieron dexmedetomidina.

Los resultados obtenidos en este trabajo se pueden comparar con los hallados en el estudio realizado por Park et al⁽³⁾, que abarcó de la misma manera 42 pacientes

de 20 a 60 años de edad en uno de 2 grupos (n=21, en cada uno). En dicho estudio, todos los pacientes fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo analgesia multimodal. Los pacientes del grupo P recibieron dexmedetomidina 1 ug/kg durante 10 min antes de la inducción y luego 0,5 ug/kg/h de forma continua hasta la extirpación de la vesícula biliar, mientras que los pacientes del grupo C recibieron solución salina por los mismos métodos que el grupo P. Con resultados satisfactorios, concluyeron que la dexmedetomidina fue útil para el dolor posoperatorio después de una colecistectomía laparoscópica con analgesia multimodal.⁽³⁾

El estudio de Sharma et al⁽²⁾ comparó la eficacia de la dexmedetomidina versus el paracetamol en cirugías laparoscópicas y encontraron que el valor medio de EVA fue mayor en el grupo que recibió paracetamol en comparación con el grupo dexmedetomidina en todos los intervalos de tiempo: 4,86 en el grupo I

(paracetamol) en comparación con 3,62 en el grupo II (dexmedetomidina) 1 h después de la operación.

Así también, Chilkoti et al⁽⁴⁾ estudió 80 pacientes (entre ASA I y II) divididos en dos grupos. Los pacientes del grupo I (grupo de solución salina normal) recibieron solución salina normal y los pacientes del grupo II (grupo de dexmedetomidina) recibieron infusión de dexmedetomidina a 0,5 ug/kg/h respectivamente, comenzando 15 minutos antes de la inducción y continuando hasta el final de la cirugía. Concluyó que la dexmedetomidina en una dosis de infusión de 0,5 ug/kg/h es eficaz para proporcionar analgesia posoperatoria en términos de reducción significativa del consumo de analgésicos en 24 horas, además de la obnubilación efectiva de los cambios hemodinámicos inducidos por el neumoperitoneo.

Además, se evidenció en el estudio un requerimiento menor en la tasa de infusión de remifentanilo intraoperatorio, en comparación con el grupo control que recibió una infusión de suero fisiológico, favoreciéndose de esta forma el ahorro de opioides.

En varios estudios se ha afirmado que el uso de dexmedetomidina como coadyuvante en la anestesia general balanceada disminuye los requerimientos de opioides como el remifentanilo.

Bielka et al⁽⁵⁾ realizó un ensayo controlado con 60 pacientes adultos (18-79 años) ASA I-II, quienes fueron asignados aleatoriamente a infusión de 0,5 ug/kg/h de dexmedetomidina desde la inducción de la anestesia hasta la extubación (Grupo D; n = 30) o la infusión de solución salina normal (Grupo C; n = 30). La infusión del fármaco se asoció con una disminución en el consumo postoperatorio de morfina (p=0,001) y un consumo de fentanilo significativamente menor tanto

intraoperatoriamente (p=0,001) como en el tiempo desde el final de la cirugía hasta la extubación (p=0,001), más una menor incidencia de dolor postquirúrgico persistente (OR 14,5; p=0,005), afirmando que la infusión intraoperatoria es segura y eficaz para mejorar la analgesia durante y después de la cirugía laparoscópica electiva. Esto se demuestra en nuestro trabajo con las dosis de remifentanil significativamente menores en el grupo que utilizó dexmedetomidina, por las propiedades ahorradoras de opioides (p<0,05).

Los pacientes que recibieron dexmedetomidina mantuvieron parámetros hemodinámicos adecuados pero dentro de rangos menores al grupo placebo.

Panchgar et al⁽⁶⁾ evaluó la eficacia de la dexmedetomidina endovenosa sobre la hemodinamia perioperatoria y la necesidad de analgésicos en el postoperatorio, concluyendo que la infusión de dexmedetomidina en dosis de 1 ug/kg de peso corporal en bolo durante 10 min y 0,5 ug/kg/h intraoperatoriamente como dosis de mantenimiento controló la respuesta al estrés hemodinámico en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica. También se prolongó el período sin dolor en el postoperatorio y, por lo tanto, se redujo la necesidad total de analgésicos. Podemos evidenciar que existen numerosas publicaciones donde se estudia el uso de la dexmedetomidina, que por sus propiedades alfa2-adrenérgicas tienen efectos beneficiosos sobre la hemodinamia de los pacientes, con mínimos efectos adversos. Así también está demostrada su influencia sobre las puntuaciones de dolor postoperatorio en pacientes sometidos a estos procedimientos, sea cual sea la escala utilizada.^(7,8,9,10)

Conclusión

Los pacientes que recibieron dexmedetomidina como coadyuvante analgésico tuvieron menos dolor postoperatorio en las primeras 12 horas del postquirúrgico.

En el intraoperatorio se evidenció un menor requerimiento de remifentanil durante la cirugía en el grupo dexmedetomidina, traduciéndose esto en un mayor ahorro de opioides.

Los parámetros hemodinámicos, frecuencia cardíaca y PAM, se mantuvieron dentro del rango adecuado pero con un promedio menor de valores con respecto al grupo placebo.

- Christian Sala: elaboración del protocolo, búsqueda bibliográfica, reclutamiento de datos, análisis de resultados, escritura del artículo.
- José Ramírez: reclutamiento de la muestra, verificación del manuscrito.
- Angélica Deggeller: reclutamiento de la muestra

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de interés comercial

Fuente de financiación: Autofinanciado

Contribución de autores:

Referencias bibliográficas

1. Chilkoti G, Karthik G, Rautela R. Evaluation of postoperative analgesic efficacy and perioperative hemodynamic changes with low dose intravenous dexmedetomidine infusion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy – A randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* [Internet]. 2020 [citado el 22 de mayo de 2024];36(1):72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32174662/>
2. Singh Bajwa S, Sharma R, Gupta R, Choudhary R. Postoperative analgesia with intravenous paracetamol and dexmedetomidine in laparoscopic cholecystectomy surgeries: A prospective randomized comparative study. *Int J Appl Basic Med Res* [Internet]. 2017 [citado el 22 de mayo de 2024];7(4):218. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29308357/>
3. Park J-K, Cheong SH, Lee KM, Lim SH, Lee JH, Cho K, et al. Does dexmedetomidine reduce postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy with multimodal analgesia? *Korean J Anesthesiol* [Internet]. 2012 [citado el 22 de mayo de 2024];63(5):436. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2012.63.5.436>
4. Cunningham AJ. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. *Yale J Biol Med* [Internet]. 1998 [citado el 22 de mayo de 2024];71(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10604786/>
5. Bielka K, Kuchyn I, Babych V, Martycshenko K, Inozemtsev O. Dexmedetomidine infusion as an analgesic adjuvant during laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2018 [citado el 22 de mayo de 2024];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29678158/>

6. Shetti A, Panchgar V, Sunitha HB, Dhulkhed V, Nadkarni AV. The effectiveness of intravenous dexmedetomidine on perioperative hemodynamics, analgesic requirement, and side effects profile in patients undergoing laparoscopic surgery under general anesthesia. *Anesth Essays Res* [Internet]. 2017 [citado el 22 de mayo de 2024];11(1):72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0259-1162.200232>
7. Zacarias Fernández L, Puente Solorio A. Dexmedetomidina a dosis de 1mcg/kh/hr como premedicación para reducir el consumo de Fentanil durante la anestesia general balanceada en pacientes sometidos a Colectomía Laparoscópica. 2014 [citado el 22 de mayo de 2024]; Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14849>
8. Clinmedjournals.org. [citado el 22 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/ijaa/international-journal-of-anesthetics-and-anesthesiology-ijaa-5-083.php?jid=ijaa>
9. Volkov PA, Churadze BT, Sevalkin SA, Volkova YN, Guryanov VA. Dexmedetomidine as a part of analgesic component of general anesthesia for laparoscopic operations. *Anesteziol Reanimatol* [Internet]. 2015 [citado el 22 de mayo de 2024];60(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26027215/>
10. Kaye AD, Chernobylsky DJ, Thakur P, Siddaiah H, Kaye RJ, Eng LK, et al. Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain. *Curr Pain Headache Rep* [Internet]. 2020 [citado el 22 de mayo de 2024];24(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240402/>