



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

**EFECTIVIDAD DE DEXMEDETOMIDINA EN
PERFUSION CONTINUA A DOSIS DE 0.5 VS 0.7
MCG/KG/HR DURANTE EL TRANSANESTESICO EN
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA PARA
CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN EL
HGZ1 OAXACA**

**EFFECTIVENESS OF DEXMEDETOMIDINE IN
CONTINUOUS PERFUSION AT A DOSE OF 0.5 VS 0.7
MCG/KG/HR DURING THE TRANSANESTHETIC PERIOD
IN LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY FOR
POSTOPERATIVE PAIN CONTROL IN HGZ1 OAXACA**

Karen Guadalupe González Vázquez
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Gilberto Román Matias Bartolano
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

Perla Violeta Robles Rodriguez
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Eric Pablito Aguilar Santiago
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15005

Efectividad de Dexmedetomidina en Perfusión Continua a Dosis de 0.5 vs 0.7 Mcg/Kg/Hr Durante el Transanestésico en Colectomía Laparoscópica para Control del Dolor Postoperatorio en el HGZ1 Oaxaca

Karen Guadalupe González Vázquez¹karenggv95@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-3705-7282>Instituto Mexicano del Seguro Social
México**Matias Bartolano Gilberto Román**matiasbartolano@gmail.com<https://orcid.org/0009-0005-9073-2954>Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
México**Perla Violeta Robles Rodríguez**robleperla@hotmail.comInstituto Mexicano del Seguro Social
México**Eric Pablito Aguilar Santiago**eric_150189@hotmail.comInstituto Mexicano del Seguro Social
México

RESUMEN

Efectividad de dexmedetomidina en perfusión continua a dosis de 0.5 vs 0.7 mcg/kg/hr durante el transanestésico en colectomía laparoscópica para control del dolor postoperatorio en el HGZ1 Oaxaca” Introducción. Objetivo. Determinar la efectividad del uso de dexmedetomidina en perfusión continua durante el transanestésico a dosis de 0.5 vs 0.7 mcg/kg/hr en colectomía laparoscópica para control del dolor postoperatorio Material y métodos. Se realizará un estudio de investigación, ensayo clínico controlado doble ciego aleatorizado. Incluiremos una muestra de 166 pacientes que sean sometidos a colectomía laparoscópica por litiasis vesicular crónica que estén programados y cuenten con valoración preanestésica, recolectaremos las dosis administradas de dexmedetomidina en pacientes a los que se les administre dosis de 0.5 mcg/kg/h y 0.7 mcg/kg/h durante el periodo de julio de 2023 a agosto de 2024 en el Hospital General de Zona No 1 Oaxaca. Se aplicará una escala análoga del dolor a la 1, 2, 4 y 6 horas postoperatoria. Recursos e infraestructura. Recursos materiales provistos por el grupo de investigadores que proponen la presente. La infraestructura será dada por los espacios físicos y áreas comunes del Hospital General de Zona No. 1 Oaxaca. Tiempo a desarrollarse. Julio del 2023 a agosto de 2024.

Palabras clave. dolor, postoperatorio, perfusión, transanestésico, dexmedetomidina

¹ Autor principal

Correspondencia: karenggv95@gmail.com

Effectiveness of Dexmedetomidine in Continuous Perfusion at a Dose of 0.5 vs 0.7 Mcg/Kg/Hr During the Transanesthetic Period in Laparoscopic Cholecystectomy for Postoperative Pain Control in HGZ1 Oaxaca

ABSTRACT

“Effectiveness of dexmedetomidine in continuous perfusion at a dose of 0.5 vs 0.7 mcg/kg/hr during the transanesthetic period in laparoscopic cholecystectomy for postoperative pain control in HGZ1 Oaxaca” Introduction. Objective. To determine the effectiveness of the use of dexmedetomidine in continuous perfusion during the transanesthetic period at a dose of 0.5 vs 0.7 mcg/kg/hr in laparoscopic cholecystectomy for postoperative pain control Material and methods. A research study, a randomized double-blind controlled clinical trial will be conducted. We will include a sample of 166 patients who undergo laparoscopic cholecystectomy for chronic gallstones who are scheduled and have a pre-anesthetic assessment. We will collect the administered doses of dexmedetomidine in patients who are administered doses of 0.5 mcg/kg/h and 0.7 mcg/kg/h during the period from July 2023 to August 2024 at the General Hospital of Zone No. 1 Oaxaca. An analogous pain scale will be applied at 1, 2, 4 and 6 hours postoperatively. Resources and infrastructure. Material resources provided by the group of researchers who propose this. The infrastructure will be provided by the physical spaces and common areas of the General Hospital of Zone No. 1 Oaxaca. Period to be developed. July 2023 to August 2024.

Keywords. pain, postoperative, perfusion, transanesthetic, dexmedetomidine

Artículo recibido 02 octubre 2024

Aceptado para publicación: 10 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica es una intervención quirúrgica que se realiza para extirpar la vesícula biliar mediante un instrumento médico llamado laparoscopio, el cual es mínimamente invasivo. Este procedimiento ha reemplazado la técnica a cielo abierto; en las colecistectomías de rutina desde el inicio de la década de 1990.¹

La colecistitis es una afección muy prevalente que afecta hasta al 15% de la población adulta de Estados Unidos de Norteamérica, y es una de las principales causas de ingresos hospitalarios.

Más de 700,000 colecistectomías se realizan anualmente en los Estados Unidos de Norteamérica; a un costo de aproximadamente 6.5 mil millones.²

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de ese daño. Por su parte, el dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probablemente de limitada duración. Uno de los retos más importantes en el ámbito quirúrgico es el control del dolor postoperatorio. Evidentemente la mayoría de los pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos padecen grados variables de dolor.³

La importancia del control del dolor postoperatorio se fundamenta en la posibilidad de producir complicaciones debido a los cambios rápidos en la respuesta de los pacientes, lo cual se traduce a manifestaciones sistémicas.

Se puede disminuir la morbimortalidad y los días de estancia intrahospitalaria si mantenemos un control adecuado del dolor postoperatorio, además de disminución de costos hospitalarios.⁴

Por otro lado, muchos pacientes experimentan inconformidad en cuanto a control del dolor postoperatorio, a pesar de los conocimientos que se tienen sobre la fisiopatología y farmacología de los analgésicos, esto sigue siendo un problema. Debido a esto, se ha hecho énfasis en abarcar todas las vías del dolor mediante diferentes vías de administración y utilizando diferentes fármacos.⁵

Como resultado, una vez que estos elementos se combinan, podemos utilizar dosis más pequeñas y, así, minimizar los efectos colaterales. En esto se basa la llamada «analgesia balanceada o multimodal», con ventajas superiores que con el empleo de un solo fármaco, sobre todo cuando se implican diferentes sitios y mecanismos de acción.

La analgesia multimodal es una alternativa ampliamente utilizada, ya que disminuye el dolor postoperatorio, principalmente en cirugías mayores como lo es la colecistectomía laparoscópica. La técnica consiste en realizar combinaciones de distintas clases de fármacos con propiedades analgésicas que poseen mecanismos de acción diferentes entre sí. Algunos de los fármacos utilizados son los siguientes: opioides, paracetamol, AINES, glucocorticoides, gabapentinoides, anestésicos locales y regionales, ketamina y agonistas de los receptores alfa-2, como lo es la dexmedetomidina.^{6,7}

En la colecistectomía laparoscópica el dolor es multifactorial, aunque, el trauma tisular del sitio de incisión es el principal origen, este dolor puede variar de moderado a severo y esto depende del neumoperitoneo incluyendo la presión, velocidad, duración y volumen residual del mismo, generalmente el dolor es severo, por lo que los pacientes necesitan opioides.⁸

Con respecto a la medición y análisis del dolor nos resulta difícil poder evaluarlo, ya que es una sensación subjetiva. Existe una escala análoga del dolor (EVA) y consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, la cuál representa las expresiones de un síntoma, encontrando en sus extremos la expresión extrema. En el extremo izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el extremo derecho la mayor intensidad.

La dexmedetomidina es un fármaco agonista selectivo de los receptores alfa-2 con un amplio espectro de propiedades farmacológicas, destacando las siguientes: efecto simpaticolítico a través de la disminución de la liberación de noradrenalina en las terminaciones nerviosas simpáticas, efectos sedantes y ansiolíticos mediados por la inhibición del locus cerúleos y el núcleo noradrenérgico predominante, el cual se encuentra situado en el tronco cerebral, así como también proporciona efectos analgésicos y ahorradores de anestésicos.

En estudios recientes se ha demostrado que los efectos principales son cardiovasculares, estos dependen de la dosis administrada; con ritmos de perfusión más bajas, dominan los efectos centrales produciendo una disminución de la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea, mientras que, con dosis más altas, prevalecen los efectos vasoconstrictores periféricos, llevando a un aumento en las resistencias vasculares sistémicas y la presión sanguínea, aumentando el efecto de bradicardia. Una de las ventajas que predominan en este fármaco dentro de una analgesia segura, es que está relativamente libre de efectos depresivos respiratorios cuando se administra en monoterapia a pacientes sanos.⁹

Se ha documentado el uso de este fármaco por distintas vías de administración como intravenosa, subcutánea, nasal, oral, intramuscular, peridural, periférica e incluso subaracnoidea. Tras su administración intravenosa, la distribución sigue un modelo bicompartimental, tiene la característica de ser lipofílico y poseer alta unión a proteínas, con una fracción libre del 6%. En estado inmóvil el volumen de distribución en pacientes sanos es de 1,33-2,1 l/kg, pudiendo variar en recién nacidos, pacientes pediátricos y en enfermos en estado crítico. Después de una administración mediante infusión intravenosa continua, el inicio de acción se produce en 15 a 30 minutos, y las concentraciones pico se alcanzan aproximadamente una hora después del inicio de ésta. ¹⁰

Es por lo que Ashraf M. y cols, realizaron modelados poblacionales de la farmacocinética y efectos hemodinámicos posteriores a la infusión de dexmedetomidina vía intravenosa y subcutánea para comparar resultados y buscar la manera de mitigar dichos efectos para la administración segura del fármaco. Encontraron que la administración por vía subcutánea en infusión continua a dosis de 1 mcg/kg durante 10 minutos, da como resultado una inhibición más leve, en comparación con la administración intravenosa, de la liberación de noradrenalina a las mismas concentraciones de dosis, lo que se traduce en una atenuación de los efectos hemodinámicos con la vía intravenosa. ¹¹

Es así como Mohta et, en su estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego, realizado en 45 mujeres ASA I/II/III, ≥ 18 años de edad. Demuestra que los pacientes del grupo control requirieron más fentanilo intraoperatorio que el grupo bajo dexmedetomidina. Los pacientes que recibieron dexmedetomidina tuvieron un menor puntaje de dolor e incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios ($p = 0,011$), mayor tiempo hasta la primera solicitud de analgésico, tiempo más temprano para movilizarse, y mejores puntajes de satisfacción. ¹²

De la misma manera Nava y cols en su estudio realizado en el centro médico nacional para evaluar la eficacia de dexmedetomidina en la reducción del consumo de opioides y halogenados en pacientes llevados a cirugía. Mencionan que en 60 pacientes, divididos en dos grupos de 30 pacientes cada uno. En el grupo 1 se administró 0.5 mcg/kg de dexmedetomidina. En el grupo 2 se administró placebo. La media de edad en años fue similar en ambos grupos: dexmedetomidina 42.47 ± 5.8 , placebo 45.17 ± 6.8 , $p: 0.35$ El peso fue similar en ambos grupos: Dexmedetomidina de 71.93 ± 9.11 , placebo de 69.183 ± 9.51 con $p: 0.852$. Se encontró una disminución del consumo de opioides en el grupo de

dexmedetomidina p: 0.02 y p: 0.0022 respectivamente; y se observó una reducción estadísticamente significativa del EVA en los pacientes del grupo de dexmedetomidina 3.05 ± 0.19 mcg/kg/hr, respecto al grupo placebo 4.54 ± 0.55 mcg/kg/hr p: 0.002. ¹³

Sandoval y cols en una serie de casos describen 52 pacientes programados para cirugía asignados mediante sistema aleatorio simple en forma secuencial a un grupo 1 control, o bajo dexmedetomidina 1 mcg/kg, en sus resultados describen que la pre medicación con dexmedetomidina previa a la cirugía causó una disminución significativa del dolor EVA, y no requirió analgesia suplementaria en el postoperatorio. ¹⁴

Por lo tanto, la hipótesis del estudio sería: El uso de dexmedetomidina en perfusión continua durante el transanestésico a dosis de 0.7 mcg/kg/hr en colecistectomía laparoscópica mantiene un EVA en valores de 1 – 4 en el 60 % de los pacientes en el postoperatorio.

METODOLOGÍA

Diseño de Estudio: Ensayo clínico controlado doble ciego aleatorizado. La muestra con pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de zona 1 de Oaxaca. La población pacientes sometidos a la colecistectomía laparoscópica del Hospital General número 1 del IMSS Oaxaca en el 2021 fue de 354 pacientes. Se calculó el tamaño de la muestra con una confianza del 95%.

Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica
- Pacientes de ambos géneros
- Pacientes de 18 a 65 años de edad
- Pacientes con riesgo anestésico ASA I y II
- Pacientes que acepten firmar carta de consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Pacientes con bloqueo auriculoventricular de 1º, 2º y 3º grado
- Pacientes que tengan premedicación con opioides o benzodiazepinas

Criterios de eliminación:

- Pacientes que ingresen para colecistectomía laparoscópica y cambie de técnica quirúrgica.

Incluiremos una muestra consecutiva de 166 pacientes que sean sometidos a colecistectomía laparoscópica por litiasis vesicular crónica que estén programados y cuenten con valoración preanestésica en donde se otorgue riesgo anestésico, que cuenten con el consentimiento anestésico firmado y con el consentimiento del protocolo de estudio. Recabaremos información valiosa para el estudio (ejemplo: edad, género, comorbilidades, entre otras) y recolectaremos las dosis administradas de dexmedetomidina en pacientes a los que se les administre dosis de 0.5 mcg/kg/hr y 0.7 mcg/kg/hr, estas dosis serán diluidas en soluciones de cloruro de sodio al 0.9% 250 ml para pasar en 20 minutos en una bomba de infusión para garantizar que se administren los microgramos correspondientes, una vez ingresado el paciente a sala quirúrgica. La selección de los pacientes a los que se les administre 0.5 mcg/kg/hr vs 0.7 mcg/kg/hr será al azar y será otorgada por un monitor (anestesiólogo ajeno al proyecto). Aplicaremos una escala análoga del dolor (EVA) una versión validada y se seguirán las recomendaciones de su aplicación y registro a la primera hora postquirúrgica, a las 2, 4 y 6 horas. Construiremos una base de datos en Excel de Microsoft y analizaremos los datos en el programa SPSS statistics v26. Dentro de la recolección de datos se implementará un sistema estructurado y estandarizado para asegurar la sistematización de la recopilación de la información. Se utilizará la hoja de recolección de datos predefinida y se establecerá un procedimiento claro para su cumplimentación y registro. Además, se llevará a cabo una revisión periódica de los formularios completados para verificar la precisión y consistencia de los datos recopilados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evaluaron 166 pacientes con un rango de edad 18 a 65 años sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de zona 1 de Oaxaca, de los cuales 104 pacientes corresponden al género femenino y 62 pacientes al género masculino con una edad promedio de 35 ± 7 años. Las características de la población global fueron las siguientes.

Los casos presentaron una distribución con predominio al género femenino en el 62.7% de la población general, con un IMC de 26.9 kg/mt² y una desviación estándar de 1.3 kg/mt².

Respecto a los antecedentes sociales de la población, se identificó que el 94% de los casos contaba con un grado escolar bachillerato. De esperarse, se identificó un 91% de casos actualmente empleados, seguido de un 4.2% de pacientes dedicadas al hogar.



Se evaluaron los signos vitales al momento de la inducción anestésica identificando que tanto la frecuencia cardiaca, respiratoria y valores de TA, se presentaron en promedio en rangos de normalidad. Para identificar la frecuencia de dolor postoperatorio se valoró la escala de EVA en el postquirúrgico identificando el control del dolor (EVA 4 o menor) en el 78.9% de pacientes. En los casos que no se logró el control del dolor, los cuales presentaron EVA de 5 puntos o mayor (21.1%), se requirió de rescate analgésico, principalmente bajo la administración de paracetamol en el 2.4% de forma individual o en combinación con tramadol (0.6%). No se identificaron complicaciones perioperatorias.

Para el análisis bivariado, se compararon estos grupos de pacientes según el control del dolor y las variables de estudio. En el grupo que, si logro control del dolor EVA 4 o menor puntuación, se identificó un antecedente menor de comorbilidades, particularmente de la presencia de DM con 1.5% del grupo, comparado con el grupo que no logro control del dolor quienes presentaron una frecuencia mas elevada de DM con 8.5% (p=0.030) sin significancia estadística, pero clínica si presento mejoría.

El grupo que controlo mejor el dolor fue manejado en el 56.5% de casos con el esquema de 0.5 mcg/kg/hr, comparado con el grupo que no controlo el dolor (EVA 5 o mayor) donde 74.3% de los casos fueron manejados con 0.7 mcg/kg/hr (p=0.001).

Finalmente, como era de esperar, los casos que no lograron el control del dolor requirieron de la aplicación de analgesia de rescate, 11.5% de los casos bajo esquema analgésico de paracetamol (2.9% en combinación con tramadol), seguido de tramadol simple en el 2.9% de pacientes.

En relación con los datos sociodemográficos, la valoración prequirúrgica o el tiempo quirúrgico no se identificaron diferencias en la distribución de los grupos, además no presentaron valores de respuesta estadísticamente significativas ($p \geq 0.05$).

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Tabla 1. Comorbilidades de la población sometida a colecistectomía laparoscópica.

	Frecuencia	%
HAS	17	10.2%
DM	5	3.0%

Fuente. Base de datos administración de dexmedetomidina Hospital General de zona 1 de Oaxaca.

Tabla 2. Condiciones quirúrgicas de la población sometida a colecistectomía laparoscópica

		Frecuencia	%	Mínimo	Máximo
Tiempo operatorio (minutos, media DE)		88	9	60	120
Riesgo anestésico	I	18	10.8%		
	II	146	88.0%		
	III	2	1.2%		

Fuente. Base de datos administración de dexmedetomidina Hospital General de zona 1 de Oaxaca.

Grafico 1.

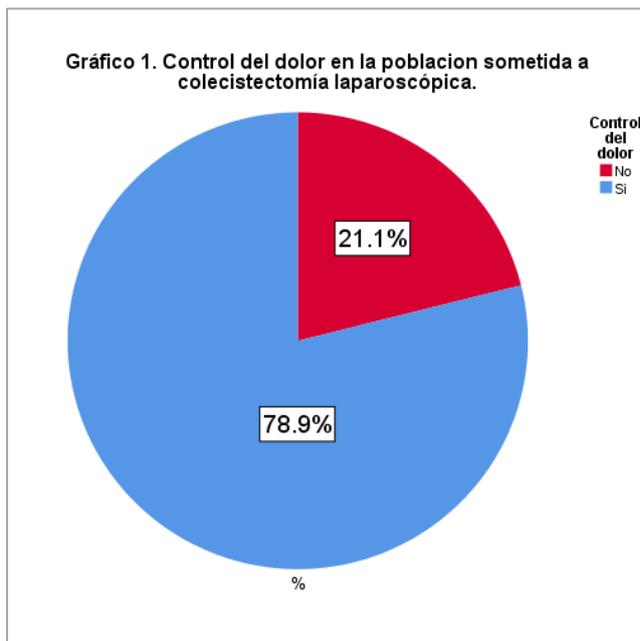
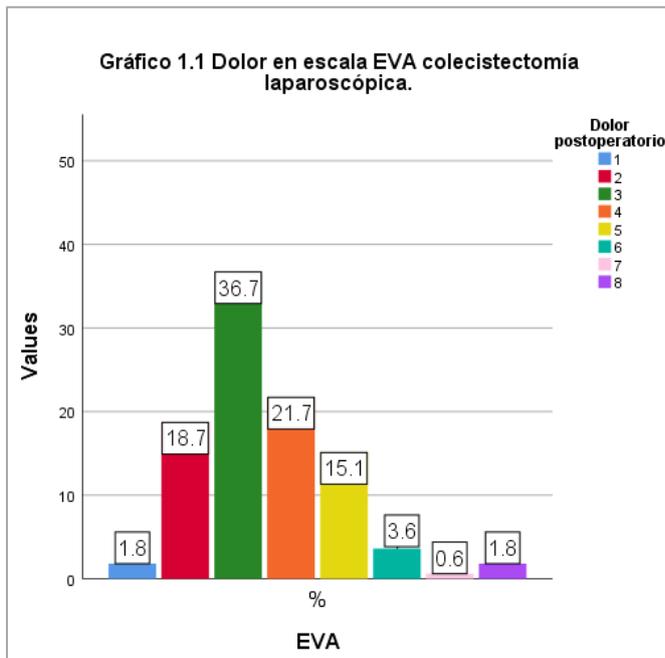


Grafico 1.1



CONCLUSIONES

La efectividad del uso de dexmedetomidina en perfusión continua durante el transanestésico a dosis de 0.5 se logró en al menos 56 de cada 100 casos comparado con 0.7 mcg/kg/hr que presentaron un menor control del dolor en 74 de cada 100 casos en colecistectomía laparoscópica para control del dolor postoperatorio.

La hemodinamia de los pacientes durante la cirugía se mantuvo conservada, por lo que, este es uno de tantos estudios para perfeccionar la dosis de dexmedetomidina en perfusión continua para disminución del dolor postquirúrgico en pacientes con ASA I y ASA II.

El uso de dexmedetomidina en perfusión continua durante el transanestésico a dosis de 0.7 mcg/kg/hr no ofrece mayores resultados que 0.5 mcg/kg/hr en colecistectomía laparoscópica para mantener un EVA en valores de 1 – 4 al menos en el 60 % de los pacientes en el postoperatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Kapoor T, Wrenn SM, Callas PW, Abu-Jaish W. (2018) Análisis de costos y utilización de suministros de la colecistectomía laparoscópica. Cirugía mínimamente invasiva. 7838103
- 2) Figueiredo, J.C., Haiman, C., Porcel, J. et al. (2017) Sex and ethnic/racial-specific risk factors for gallbladder disease. BMC Gastroenterol; 17, 153. <https://doi.org/10.1186/s12876-017-0678-6>
- 3) Wu ChL. (2005) Dolor agudo postoperatorio. In: Miller RD. Miller anestesia. 6a ed. España: Elsevier Esp S.A.;2729-2749
- 4) Campiglia L, Consales G, De Gaudio AR. (2010) Pre-emptive analgesia for postoperative pain control: a review. Clin Drug Investig;30 Suppl 2:15-26.
- 5) Phillips DM. (2000) JCAHO pain management standards are unveiled. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. JAMA; 284(4): 428–9
- 6) Imani F, Zaman B, De Negri P. (2021) Postoperative Pain Management: Role of Dexmedetomidine as an Adjuvant. Anesth Pain Med;10(6):e112176.
- 7) Tang C, Xia Z. (2017) Dexmedetomidine in perioperative acute pain management: a non-opioid adjuvant analgesic. J Pain Res;10:1899-1904. Published 2017 Aug 11. doi:10.2147/JPR.S139387

- 8) Oriol-López SA, Hernández-Bernal CE, Aguilar-Juárez MI, et al. (2018) Tratamiento del dolor postoperatorio en cirugías abdominales laparoscópicas con dexketoprofeno trometamol comparado con ketorolaco trometamina. *Rev Mex Anest*;41(2):96-104.
- 9) Davy, A., Fessler, J., Fischler, M., & LE Guen, M. (2017). Dexmedetomidine and general anesthesia: a narrative literature review of its major indications for use in adults undergoing non-cardiac surgery. *Minerva anestesiológica*, 83(12), 1294–1308.
- 10) Crowe, G., Atterton, B., & Moran, L. (2018) Perioperative Applications of Dexmedetomidine–ATOTW 469.
- 11) Ashraf, M. W., Uusalo, P., Scheinin, M., & Saari, T. I. (2020). Population Modelling of Dexmedetomidine Pharmacokinetics and Haemodynamic Effects After Intravenous and Subcutaneous Administration. *Clinical pharmacokinetics*, 59(11), 1467–1482
- 12) Mohta M, Kalra B, Sethi AK, Kaur N. (2016) Efficacy of dexmedetomidine as an adjuvant in paravertebral block in breast cancer surgery. *J Anesth.*;30(2):252-60.
- 13) Nava Orozco D, Soler Leal B. (2017) Dexmedetomidina subcutánea para la reducción de consumo de opioides y halogenados en colecistectomía abierta bajo anestesia general. Rep Tesis Unidad Médica De Alta Especialidad No. H.E. 14. Centro Medico Nacional “Adolfo Ruiz Cortines”. Disponible en <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/51386/NavaOrozcoDavid.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 14) Sandoval-Jiménez CH, Méndez-Sashida GJ, Cruz-Márquez-Rico LM, et al. (2009) Dolor posquirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva con neumoperitoneo de baja presión o de presión estándar: un ensayo clínico. *Rev Gastroenterol Mex.*;74(4):20-9