



**Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología**

**Impacto de la adición de dexmedetomidina intranasal
en el esquema de analgesia perioperatoria en pacientes
sometidos a colecistectomía videolaparoscópica**

.

**Alumno: Montenegro, Virginia¹
Tutor: Becher, Nicolás²**

CENTRO FORMADOR: Hospital Escuela Eva Perón

AÑO 2024

¹ Médica. Alumna de la Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

² Especialista en Anestesiología. Docente Estable de la Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.



**Carrera de Posgrado Especialización en Anestesiología
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario**

Trabajo Final

TÍTULO

Impacto de la adición de dexmedetomidina intranasal en el esquema de analgesia perioperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía videolaparoscópica

ALUMNO

Virginia Montenegro - virmontenegro@gmail.com

TUTOR

Becher Nicolás

RADICACIÓN

Hospital Escuela Eva Perón de Granadero Baigorria

RESUMEN

Introducción: La colecistectomía laparoscópica, uno de los procedimientos quirúrgicos abdominales más comúnmente realizados en todo el mundo, aún sigue siendo un desafío importante en cuanto al manejo del dolor postoperatorio. La dexmedetomidina es un fármaco agonista de los receptores α_2 -adrenérgicos altamente selectivo que se está utilizando cada vez más como adyuvante en anestesia general, debido a sus efectos sedante y analgésico. Este estudio evaluó la eficacia de la dexmedetomidina intranasal en el manejo anestésico perioperatorio en pacientes sometidos a anestesia general para colecistectomía videolaparoscópica. **Materiales y Métodos:** ensayo clínico, controlado, aleatorizado, simple ciego y prospectivo, en el cual se incluyeron 60 pacientes entre 18-65 años, ASA I-II, programados para colecistectomía videolaparoscópica bajo anestesia general. La mitad de los pacientes recibió dexmedetomidina intranasal (1 mcg/kg de peso ideal), mientras que el resto recibió solución fisiológica. Se comparó el efecto analgésico perioperatorio por medio de la Escala Visual Análoga (EVA) y el consumo de opioides transanestésico. Además, se evaluó el impacto en la sedación con la Escala de Ramsay y modificaciones en los parámetros hemodinámicos. **Resultados:** Ambos grupos fueron comparables, no encontrándose diferencias significativas en variables demográficas entre ellos. El Grupo D presentó una mejor experiencia en términos de dolor postoperatorio inmediato, a la hora y a las dos horas, con menor necesidad de rescate analgésico. Además, el Grupo D mostró una reducción significativa en el consumo intraoperatorio de propofol y remifentanilo, con mayor profundidad de sedación. Se observaron cambios hemodinámicos significativos en el ingreso a quirófano y con la inducción, pero sin complicaciones graves. **Conclusión:** Disminución significativa en EVA y consumo de opioides con el uso de dexmedetomidina intranasal en colecistectomía laparoscópica.

PALABRAS CLAVE

ANESTESIA, ANALGESIA MULTIMODAL, DOLOR, DEXMEDETOMIDINA, ADMINISTRACIÓN INTRANASAL, COLECISTECTOMÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA ANESTHESIA, MULTIMODAL ANALGESIA, PAIN, DEXMEDETOMIDINE, INTRANASAL ADMINISTRATION, VIDEOLAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

ÍNDICE

- RESUMEN.....	Pág. 2
- PALABRAS CLAVE.....	Pág. 2
- ÍNDICE.....	Pág. 3
- INTRODUCCIÓN.....	Pág. 4
- OBJETIVOS.....	Pág. 6
- MATERIALES Y MÉTODOS.....	Pág.6
- RESULTADOS.....	Pág. 8
- DISCUSIÓN.....	Pág. 13
- CONCLUSIÓN.....	Pág. 14
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág. 15

INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica o colecistectomía videolaparoscópica (CVL) es una de las cirugías más frecuentes mayor volumen realizadas anualmente, siendo en los Estados Unidos uno de los procedimientos abdominales más comunes con una incidencia de 500000 por año (1). Se estima que el número de estas cirugías ha ido en aumento a nivel mundial en las últimas décadas, en parte debido al aumento de la esperanza de vida y a la mayor prevalencia de factores de riesgo para cálculos biliares, principalmente obesidad, dislipidemia, sedentarismo y malos hábitos alimenticios, entre otros (2-4).

A pesar de que el surgimiento de la colecistectomía laparoscópica aportó muchas ventajas respecto a la técnica quirúrgica abierta, el dolor posoperatorio, aunque menor, sigue siendo la queja más frecuente y la causa más común de retraso en el alta hospitalaria (5). En un estudio de 134 pacientes sometidos a CVL, Jensen, K. y col. encontraron que el 55% sufrió dolor postoperatorio, de los cuales el 13.8% se consideró severo (6). Dabbagh, A, en un estudio de 150 pacientes halló que el 75% presentó dolor en las primeras 24h del postoperatorio, siendo principalmente de intensidad moderada, y según la fisiopatología, encontró que el 72% presentó un dolor de tipo intraabdominal (visceral), seguido por un 60% que se asoció a la incisión quirúrgica (somático) y un 10% desarrolló dolor referido en el hombro (7).

La analgesia inadecuada produce malos resultados quirúrgicos, retrasos en la movilización, demora en el alta hospitalaria, aumento en los costos de tratamiento, desarrollo de dolor crónico, además de baja satisfacción del paciente. Los opioides siguen siendo el pilar para el control del dolor perioperatorio, a pesar de sus efectos adversos (náuseas, vómitos, prurito, retención urinaria, estreñimiento y alteración cognitiva), su potencial para generar adicción y el consiguiente aumento de los gastos que representa para los servicios de atención médica (8). Hoy en día la analgesia multimodal es el plan terapéutico principal para el control del dolor postoperatorio. La analgesia multimodal, también conocida como analgesia equilibrada o ahorradora de opioides, implica una combinación de varios fármacos analgésicos de varias clases, y métodos no farmacológicos para manejo del dolor, permitiendo un control similar o mejor del dolor después de la cirugía en comparación con los opioides solos, al tiempo que reduce los riesgos de efectos adversos de los medicamentos (9). Las estrategias de manejo del dolor de la analgesia multimodal se han convertido en un componente importante de los protocolos de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS, siglas de *Enhanced*

Recovery After Surgery). Este protocolo consiste en la fusión de un conjunto de medidas basadas en la evidencia y desarrolladas durante los períodos perioperatorios que pueden reducir el estrés relacionado con la cirugía, ayudar al paciente a recuperarse más rápido y mejor, sin aumentar las complicaciones (10,11).

La dexmedetomidina, fármaco agonista de los receptores α_2 -adrenérgicos altamente selectivo es un complemento cada vez más importante a considerar dentro del enfoque multimodal para el manejo del dolor, ya que, debido a sus efectos sedantes, analgésicos y simpaticolíticos, puede reducir el uso perioperatorio de sedantes y analgésicos, además de asociarse a estabilidad hemodinámica intraoperatoria. Aunque su uso principal es intravenoso, se han descrito múltiples vías de administración de la dexmedetomidina, incluyendo oral, intranasal, y como un aditivo en los bloqueos neuroaxial y periférico. La vía intranasal tiene una biodisponibilidad del 84%, con un inicio de acción 46-47 minutos, y una duración 60-120 minutos (dosis dependiente). Algunos estudios, sugieren que esta última es una vía de administración efectiva, simple y no invasiva, con un efecto clínico comparable al de la vía endovenosa, un inicio suave y predecible, con una alta biodisponibilidad, y asociado a una alta tasa de aceptación por parte del paciente (12-14). A pesar de ser una temática relativamente nueva, varios trabajos de investigación analizan los efectos de la aplicación de dexmedetomidina intranasal como premedicación en cirugías bajo anestesia general. Todos ellos concuerdan que su principal beneficio es la reducción del dolor y del consumo de opioides postoperatorios (15-20). Wu, y col. (15) encontraron que la dexmedetomidina intranasal redujo el requerimiento de opioides en las primeras 24h del postoperatorio, también mostraron una reducción en el requerimiento de propofol durante la inducción y el mantenimiento de la anestesia, así como de remifentanilo durante el mantenimiento. Por otro lado, trabajos como el de Jun y col. (19), hallaron que los pacientes que recibieron dexmedetomidina intranasal, además de presentar menor necesidad de rescates analgésicos, presentaron una satisfactoria sedación preoperatoria y menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. Otro registro importante hecho por Tang y col. (20) fue que el uso de dexmedetomidina intranasal se consideró seguro y efectivo, generando en los pacientes menores cambios hemodinámicos, estrés perioperatorio y respuesta inflamatoria, además de menor dolor en el postoperatorio.

OBJETIVOS

Objetivo general: evaluar el efecto de la dexmedetomidina intranasal sobre la analgesia intra y postoperatoria.

Objetivos secundarios: determinar el efecto sedante de la dexmedetomidina intranasal y evaluar las modificaciones en los parámetros hemodinámicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación del Comité de Docencia e Investigación del Hospital Escuela Eva Perón de Granadero Baigorria se llevó a cabo un ensayo clínico, controlado, aleatorizado, simple ciego, prospectivo, entre los meses de junio y agosto de 2024.

Se invitó a participar del estudio a pacientes programados para colecistectomías videolaparoscópicas en el Hospital Escuela Eva Perón, quienes firmaron el correspondiente consentimiento informado. Se incluyeron 60 pacientes de entre 18-65 años, de ambos sexos, con un estado de salud general según la clasificación de la *American Society of Anesthesiologist* (ASA) clase I y II. Se excluyeron a aquellos pacientes que contaban con antecedentes de adicciones, abuso de alcohol, uso reciente de fármacos sedantes o analgésicos o psicotrópicos, historia de cirugías nasales o enfermedades nasales, como rinitis, pólipos nasales o rinosinusitis, alteraciones del ritmo cardíaco, alteraciones neurológicas y alergia a los agonistas α_2 -adrenérgicos.

Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos a través de una lista de aleatorización preparada por una persona ajena a la investigación. El grupo experimental fue el que recibió dexmedetomidina (grupo D), y el grupo control, recibió solución fisiológica (grupo C). En ambos casos la medicación se administró por vía nasal, a través de un atomizador intranasal (NEST), el cual está conformado por un dispositivo de pulverización nasal, conectado a una jeringa de insulina.

Los participantes de ambos grupos fueron evaluados el día de la cirugía en la sala de internación de Cirugía General, donde se les colocó una vía periférica con un catéter endovenoso N° 18 y fueron monitorizados con oximetría de pulso, electrocardiografía continua y presión arterial no invasiva, y evaluados a través de la Escala de sedación de Ramsay (21). Para los pacientes del grupo D se preparó dexmedetomidina a una dosis de 1 mcg/kg de peso ideal de acuerdo al índice Broca (para mujeres $\text{peso}=\text{talla}-105$, y para hombres $\text{peso}=\text{talla}-100$), el cual se administró a través de ambas narinas, 45 minutos

antes del ingreso de los pacientes a quirófano. Al grupo C se le administró de la misma manera un volumen equivalente de solución fisiológica.

En quirófano, todos los pacientes fueron monitorizados con electrocardiografía (ECG), presión arterial no invasiva (PANI), frecuencia cardíaca (FC), saturación periférica de oxígeno (SpO₂), monitorización de índice bispectral (BIS), y grado de sedación según Ramsay. Allí se les realizó como premedicación ketorolac 30 mg, dexametasona 8 mg, ranitidina 50 mg, metoclopramida 10 mg y cefazolina 2g, además se inició una infusión de solución fisiológica a 8 ml/kg/h. Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia general endovenosa para la cual se utilizaron bombas de infusión controlada por objetivo (TCI, siglas en inglés de *target controlled infusion*. Injectomat TIVA Argilia, Fresenius Kabi) con los parámetros farmacocinéticos de Marsh sitio efecto para el TCI de propofol (Fresofol 2%), cuya dosis será adecuada a los valores objetivo de BIS (BIS – COVIDIEN) entre 40-60, y Minto sitio efecto para el TCI de remifentanilo (Fresenius Kabi), además se utilizará rocuronio (ESMERON MSD) como relajante muscular a una dosis de 0.6 mg/kg.

La técnica y el equipo quirúrgico en todos los casos fueron los mismos.

Durante el período perioperatorio de cada participante se evaluó y registró en una planilla diseñada para tal fin: PAM, FC y Escala de Ramsay en 5 momentos: basal, con el ingreso a quirófano, en el postoperatorio inmediato (a los 15 min del despertar del paciente), a la hora y a las dos horas.

En los casos en los que la FC cayó por debajo de 40 lpm se administró atropina 0.5-1 mg por vía endovenosa, y ante disminuciones de la PAM mayores a un 25% de la PAM basal, se administró etilefrina 0.02mg/kg, que también fueron registrados en dicha tabla. Otros parámetros que se asentaron fueron el BIS al ingreso de quirófano, en la inducción, mantenimiento y postoperatorio inmediato, y las dosis utilizadas de propofol y remifentanilo en la inducción y el mantenimiento.

Por último, se evaluó en el postoperatorio (POP) inmediato, a la hora y a las dos horas, la presencia e intensidad de dolor, a través de la Escala Visual Análoga (EVA), a través de la cual según sus valores clasificó al dolor en: sin dolor (EVA=0), dolor leve (EVA=1-3), dolor moderado (EVA= 4-6) y dolor intenso (EVA=7-10) (22). A aquellos pacientes con valores de EVA > 3, se les realizó rescate analgésico utilizando tramadol 1 mg/kg.

Análisis estadístico

Se presenta el promedio junto con el desvío estándar (DE), o bien la mediana junto con el rango intercuartílico (RIC), para describir las variables continuas y las frecuencias absolutas junto con los porcentajes para las variables categóricas. Las asociaciones entre variables cuantitativas se evaluaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Cuando se trató de la comparación de variables categóricas se utilizaron test basados en la estadística Chi-cuadrado de Pearson. Los resultados con una probabilidad asociada menor que 0,05 se consideraron estadísticamente significativos. Para el procesamiento se utilizó R Core Team (2023) (23).

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 60 pacientes sin comprobarse diferencias significativas entre los grupos en cuanto a variables demográficas (Tabla 1). La media del tiempo quirúrgico para el Grupo C fue de 84 min (DE: 25) y para el Grupo D fue de 80 min (DE: 20) ($p=0.5142$).

Tabla 1 - Edad, sexo e IMC de los pacientes incluidos en el estudio, según grupo

	Grupo C (n=30)	Grupo D (n=30)	<i>p-value</i>
Edad (años), mediana (RIC)	39 (30, 45)	35.5 (29, 43)	0.2932 ¹
Sexo femenino, n (%)	24 (80%)	23 (77%)	0.7540 ²
IMC, mediana (RIC)	27 (24, 30)	27.5 (25, 30)	0.8237 ¹

¹Test U de Mann-Whitney; ²Test de independencia Chi-cuadrado

Se excluyeron dos pacientes debido a que la CVL se convirtió a cirugía abierta, completando el estudio un total de 58 pacientes, quedando cada grupo conformado por 29 participantes.

Se observó una reducción significativa en el consumo de propofol y remifentanilo en el Grupo D en comparación con el Grupo C tanto durante la inducción como en el mantenimiento anestésico ($p<0.0001$ en todos los casos) (Tabla 2).

Tabla 2 - Consumo de propofol y remifentanilo en los pacientes analizados, según grupo

	Grupo C (n=29)	Grupo D (n=29)	<i>p-value</i> ¹
Propofol (µg/ml), media (DE)			
Inducción	2.9 (0.30)	2.4 (0.21)	<.0001
Mantenimiento	2.7 (0.28)	2.1 (0.13)	<.0001
Remifentanilo (ng/ml), media (DE)			
Inducción	8.9 (0.57)	7.2 (0.31)	<.0001
Mantenimiento	7.6 (0.45)	5.7 (0.65)	<.0001

Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la evaluación del dolor postoperatorio a través de la EVA, presentando el Grupo D una mejor experiencia en términos de dolor posoperatorio inmediato, a la hora y a las dos horas, en comparación con el Grupo C (Tabla 2). Además, el Grupo D requirió menos rescate analgésico POP, solo el 6.8% de los pacientes necesitó rescate en comparación con el 68.9% en el Grupo C (Tabla 3).

Tabla 2 - EVA en los pacientes analizados, según grupo

	Grupo C (n=29)	Grupo D (n=29)	<i>p-value</i> ¹
EVA POP inmediato, n (%)			0.0001
Sin dolor	7 (24.1%)	22 (75.9%)	
Dolor leve	9 (31.0%)	6 (20.7%)	
Dolor moderado	12 (41.4%)	0 (0.0%)	
Dolor intenso	1 (3.4%)	1 (3.4%)	
EVA 1h POP, n (%)			0.0006
Sin dolor	0 (0.0%)	10 (34.5%)	
Dolor leve	22 (75.9%)	18 (62.1%)	
Dolor moderado	7 (24.1%)	1 (3.4%)	
EVA 2h POP, n (%)			0.0054
Sin dolor	1 (3.4%)	9 (31.0%)	
Dolor leve	28 (96.6%)	20 (69.0%)	

Tabla 3 - Necesidad de rescate analgésico en los pacientes analizados, según grupo

	Grupo C (n=29)	Grupo D (n=29)	<i>p-value</i>
Necesidad de rescate, n (%)			
POP inmediato	13 (44.8%)	1 (3.4%)	0.0002
1 h POP	7 (24.1%)	1 (3.4%)	0.0223

Test de independencia Chi-cuadrado

El Grupo D mostró una mayor proporción de pacientes con una puntuación de 2 o más en la escala de Ramsay al ingreso al quirófano (100% frente a 55% en el Grupo C, $p < 0.0001$) y en las mediciones iniciales (Tabla 4). Además, los valores del BIS fueron significativamente más bajos en el Grupo D al ingreso al quirófano (90.0 vs. 97.0, $p < 0.0001$), durante la inducción (43.0 vs. 48.0, $p = 0.0017$) y en el postoperatorio inmediato (91.0 vs. 95.0, $p = 0.0106$), indicando una mayor profundidad anestésica en comparación con el Grupo C (Tabla 4).

Tabla 4 - Ramsay y BIS en los pacientes analizados, según grupo

	Grupo C (n=29)	Grupo D (n=29)	<i>p-value</i>
Ramsay ≥ 2, n (%)			
Basal	26 (90%)	13 (45%)	0.0003 ¹
Ingreso al quirófano	16 (55%)	29 (100%)	<.0001 ¹
POP inmediato	29 (100%)	28 (97%)	0.3131 ¹
1 h POP	29 (100%)	29 (100%)	-
2 h POP	29 (100%)	29 (100%)	-
BIS, mediana (RIC)			
Ingreso al quirófano	97 (94, 97)	90 (89, 91)	<.0001 ²
Inducción	48 (43, 50)	43 (41, 44)	0.0017 ²
Mantenimiento	53 (50, 56)	51 (49, 53)	0.0786 ²
POP inmediato	95 (92, 96)	91 (90, 94)	0.0106 ²

¹Test de independencia Chi-cuadrado; ²Test U de Mann-Whitney

El Grupo D presentó una PAM significativamente más baja al ingreso al quirófano ($p=0.0015$) y en el postoperatorio inmediato ($p=0.0181$) en comparación con el Grupo C. La FC también fue significativamente menor en el Grupo D al ingreso al quirófano ($p=0.0005$) y durante la inducción ($p=0.0192$). Las diferencias en otros momentos de evaluación no fueron significativas (Figuras 1 y 2). El Grupo D requirió el uso de atropina en el 7% de los casos y de etilefrina en el 3%, sin diferencias significativas con el Grupo C (Tabla 5).

Tabla 5 - Necesidad de uso de atropina y uso de efedrina en los pacientes analizados, según grupo

	Grupo C (n=29)	Grupo D (n=29)	<i>p-value</i>
Uso de atropina, n (%)	0 (0%)	2 (%)	0.1501
Uso de etilefrina, n (%)	0 (0%)	1 (3%)	0.3131

¹Test de independencia Chi-cuadrado

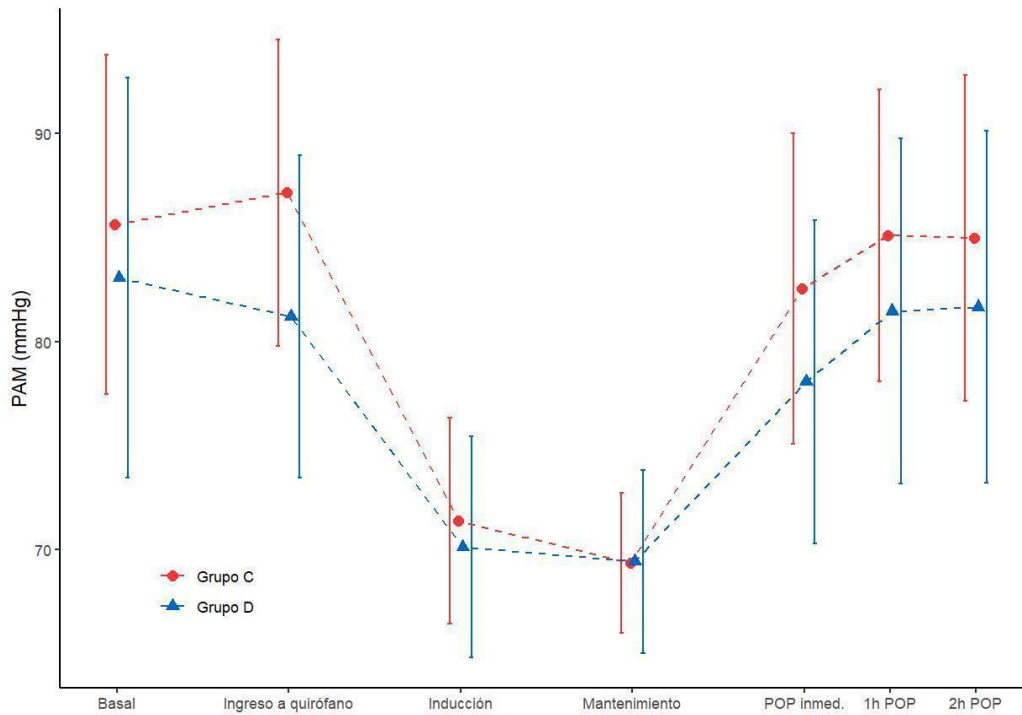


Figura 1 – PAM (mmHg), promedio y DE según grupo. Diferencias significativas en el ingreso al quirófano ($p=0.0015$) y en el POP inmediato ($p=0.0108$); test U de Mann-Whitney.

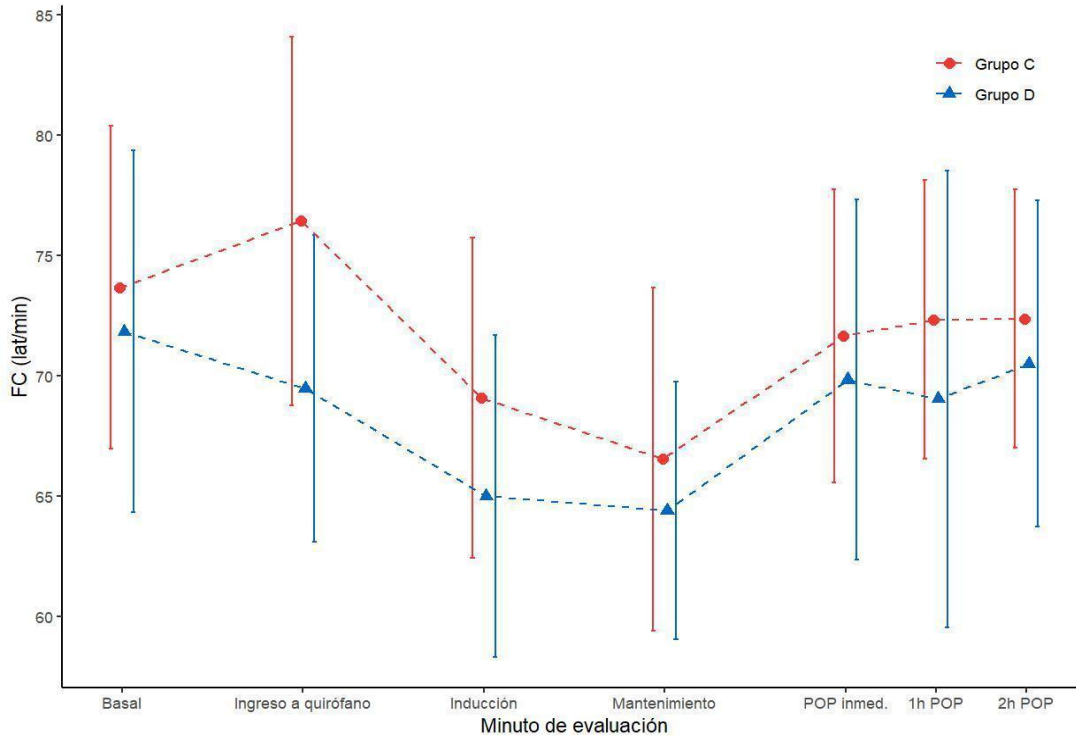


Figura 2 – FC (lat/min), promedio y DE según grupo. Diferencias significativas en el ingreso al quirófano ($p=0.0005$) y en la inducción ($p=0.0192$); test U de Mann-Whitney.

DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la eficacia de la dexmedetomidina intranasal en comparación con solución fisiológica intranasal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general. Los resultados indican que la dexmedetomidina intranasal tiene un impacto significativo en el manejo del dolor y la sedación perioperatoria, con implicaciones importantes para la práctica clínica.

Los pacientes que recibieron dexmedetomidina intranasal mostraron una mejora significativa en el control del dolor perioperatorio en comparación con el grupo control.

La administración de dexmedetomidina intranasal se asoció con una reducción significativa en la intensidad del dolor postoperatorio, medida mediante EVA. Esto se vio reflejado fundamentalmente en el POP inmediato donde el 75,9% de los pacientes del Grupo D se encontraron sin dolor, en comparación con el Grupo C en el que el sólo el 24,1% refirió dolor 0. El grupo tratado con dexmedetomidina experimentó una menor necesidad de rescate analgésico, con solo el 6.8% de los pacientes requiriendo opioides comparado con el 68.9% en el grupo control. Estos resultados apoyan la idea de que la dexmedetomidina es efectiva para mejorar el control del dolor postoperatorio, reduciendo la dependencia de opioides y, por ende, los efectos secundarios asociados a estos.

Además, los resultados indican que el uso de dexmedetomidina intranasal redujo significativamente el consumo remifentanilo durante la inducción y el mantenimiento de la anestesia en comparación con el grupo control, contribuyendo a una menor incidencia de efectos secundarios asociados con los opioides. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado que la dexmedetomidina puede disminuir significativamente el requerimiento analgésico perioperatorio.

La dexmedetomidina también tuvo un impacto significativo en la sedación.

Los pacientes del Grupo D mostraron un menor consumo de propofol durante la inducción y el mantenimiento anestésico en comparación con el Grupo C. A la vez, presentaron una mayor proporción de puntuaciones de 2 o más en la escala de Ramsay, indicando una mayor profundidad de sedación al ingreso al quirófano. Este efecto también se corroboró con los valores de Índice Biespectral, que fueron significativamente más bajos en el Grupo D en comparación con el Grupo C en el ingreso a quirófano, durante la inducción y en el posoperatorio inmediato. Esto podría reflejar el efecto sedante aditivo de la dexmedetomidina.

En cuanto a los parámetros hemodinámicos, el Grupo Dexmedetomidina mostró una presión arterial media y frecuencia cardíaca significativamente menores al ingreso al quirófano y durante la inducción, lo cual puede ser atribuido a los efectos simpaticolíticos de la dexmedetomidina. Aunque estas diferencias son estadísticamente significativas, no se asociaron con complicaciones graves, ya que el uso de atropina y etilefrina fue mínimo y sin diferencias significativas con el grupo control. Esto sugiere que, a pesar de los cambios hemodinámicos, la dexmedetomidina puede ser utilizada de manera segura sin un aumento notable en la necesidad de medicamentos para manejar la presión arterial o la frecuencia cardíaca.

CONCLUSIÓN

La administración de dexmedetomidina intranasal demuestra ser un adyuvante eficaz en el manejo del dolor y la sedación perioperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. La reducción significativa en el dolor postoperatorio, el menor consumo de opioides y anestésicos, y la menor necesidad de rescate analgésico en el grupo de dexmedetomidina reflejan un impacto positivo en el manejo anestésico. Además, aunque se observaron diferencias en los parámetros hemodinámicos, estas no condujeron a complicaciones clínicas significativas, lo que sugiere que la dexmedetomidina puede ser una opción segura y eficaz en el manejo multimodal del dolor perioperatorio.

Este estudio sería interesante replicarlo en el futuro en cirugías con dolor postoperatorio mayor, porque si resulta útil, como parece, es un método sencillo de aplicar, constituyendo por lo tanto a la simplificación del tratamiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kapoor T, Wrenn SM, Callas PW, Abu-Jaish W. Cost Analysis and Supply Utilization of Laparoscopic Cholecystectomy. *Minim Invasive Surg.* 2018;2018:7838103.
2. Bray, F., Balcaen, T., Baro, E., Gandon, A., Ficheur, G., Chazard, E. (2019). Increased incidence of cholecystectomy related to gallbladder disease in France: Analysis of 807,307 cholecystectomy procedures over a period of seven years. *Journal of visceral surgery, 156*(3), 209–215.
3. Alves KR, Goulart AC, Ladeira RM, Oliveira IRS de, Benseñor IM. Frequency of cholecystectomy and associated sociodemographic and clinical risk factors in the ELSA-Brasil study. *Sao Paulo Med J [Internet].* 2016May;134(3):240–50.
4. Farhangmehr, N., Menzies, D.. Laparoscopic cholecystectomy: from elective to urgent surgery. *Laparoscopic Surgery, 5*, aug. 2020.
5. Choi, J. J., Kim, K., Park, H. Y., Chang, Y. J., Lee, K. C., Kim, K. Y., Kwak, H. J. (2021). CONSORT the effect of a bolus dose of dexmedetomidine on postoperative pain, agitation, and quality of recovery after laparoscopic cholecystectomy. *Medicine, 100*(3), e24353.
6. Jensen, K., Kehlet, H., Lund, C. M. (2007). Post-operative recovery profile after laparoscopic cholecystectomy: a prospective, observational study of a multimodal anaesthetic regime. *Acta anaesthesiologica Scandinavica, 51*(4), 464–471.
7. Dabbagh, A. A. (2009). Pain after Laparoscopic Cholecystectomy. *Zanco Journal of Medical Sciences (Zanco J Med Sci), 13*(2), 37–42.
8. Akturk, R., Serinsöz, S. (2022). Determining a Method to Minimize Pain After Laparoscopic Cholecystectomy Surgery. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques, 32*(4), 441–448.
9. Toleska, M., Dimitrovski, A., Shosholcheva, M., Kartalov, A., Kuzmanovska, B., Dimitrovska, N. T. (2022). Pain and Multimodal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy. *Prilozi (Makedonska akademija na naukite i umetnostite. Oddelenie za medicinski nauki), 43*(2), 41–49.
10. Altman, A. D., Helpman, L., McGee, J., Samouëlian, V., Auclair, M. H., Brar, H., Nelson, G. S., Society of Gynecologic Oncology of Canada's Communities of Practice in ERAS and Venous Thromboembolism (2019). Enhanced recovery after surgery: implementing a new standard of surgical care. *CMAJ : Canadian Medical*

Association journal = journal de l'Association medicale canadienne, 191(17), E469–E475.

11. Ni, X., Jia, D., Guo, Y., Sun, X., Suo, J. (2019). The efficacy and safety of enhanced recovery after surgery (ERAS) program in laparoscopic digestive system surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of surgery (London, England)*, 69, 108–115.
12. Crowe G., Atterton B., Moran L.. (2022). Perioperative Applications of Dexmedetomidine. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. General Topics. Tutorial 469. <https://resources.wfsahq.org/atotw/perioperative-applications-of-dexmedetomidine-atotw-469/>
13. Yuen, V. M., Irwin, M. G., Hui, T. W., Yuen, M. K., Lee, L. H. (2007). A double-blind, crossover assessment of the sedative and analgesic effects of intranasal dexmedetomidine. *Anesthesia and analgesia*, 105(2), 374–380.
14. Wang, C. Y., Ihmsen, H., Hu, Z. Y., Chen, J., Ye, X. F., Chen, F., Lu, Y., Schüttler, J., Lian, Q. Q., Liu, H. C. (2019). Pharmacokinetics of Intranasally
15. Administered Dexmedetomidine in Chinese Children. *Frontiers in pharmacology*, 10, 756.
16. Wu, X., Hang, L. H., Wang, H., Shao, D. H., Xu, Y. G., Cui, W., Chen, Z. (2016). Intranasally Administered Adjunctive Dexmedetomidine Reduces Perioperative Anesthetic Requirements in General Anesthesia. *Yonsei medical journal*, 57(4), 998–1005.
17. Li, L. Q., Wang, C., Xu, H. Y., Lu, H. L., Zhang, H. Z. (2018). Effects of different doses of intranasal dexmedetomidine on preoperative sedation and postoperative agitation in pediatric with total intravenous anesthesia undergoing adenoidectomy with or without tonsillectomy. *Medicine*, 97(39), e12140.
18. Seppänen, S. M., Kuuskoski, R., Mäkelä, K. T., Saari, T. I., Uusalo, P. (2021). Intranasal Dexmedetomidine Reduces Postoperative Opioid Requirement in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty Under General Anesthesia. *The Journal of arthroplasty*, 36(3), 978–985.
19. Ramírez-Tapia, Y., Silva-Blas, L., Cebrián-García, R., Jiménez-Ponce, F. Dexmedetomidina vía nasal en colecistectomía laparoscópica. *Rev Mex Anesthesiol*. Enero-Marzo 2023. Vol46(1):10–4.

20. Jun, J. H., Kim, K. N., Kim, J. Y., Song, S. M. (2017). The effects of intranasal dexmedetomidine premedication in children: a systematic review and metaanalysis. Les effets d'une prémédication intranasale de dexmédétomidine chez l'enfant : revue systématique et méta-analyse. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*, 64(9), 947–961.
21. Tang, C., Huang, X., Kang, F., Chai, X., Wang, S., Yin, G., Wang, H., Li, J. (2015). Intranasal Dexmedetomidine on Stress Hormones, Inflammatory Markers, and Postoperative Analgesia after Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Mediators of inflammation*, 2015, 939431.
22. van Dishoeck, A. M., van der Hooft, T., Simoons, M. L., van der Ent, M., Scholte op Reimer, W. J. (2009). Reliable assessment of sedation level in routine clinical practice by adding an instruction to the Ramsay Scale. *European journal of cardiovascular nursing*, 8(2), 125–128.
23. Myles, P. S., Myles, D. B., Galagher, W., Boyd, D., Chew, C., MacDonald, N., Dennis, A. (2017). Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. *British journal of anaesthesia*, 118(3), 424–429.
24. R Core Team (2023), R: A language and environment for statistical computing. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.Rproject.org/>