

Artículo original.

EFFECTIVIDAD DEL ATENOLOL PARA PREVENIR LA HIPERTENSIÓN PERIOPERATORIA EN PACIENTES HIPERTENSOS DURANTE LA COLECISTECTOMÍA ENDOSCÓPICA

EFFECTIVENESS OF ATENOLOL TO PREVENT PERIOPERATIVE HYPERTENSION IN HYPERTENSIVE PATIENTS DURING ENDOSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

Dra. Yulieth Reyes Ochoa.¹ ORCID: <https://0000-0002-7788-9181>

Dra. María de los Ángeles Jaramillo López.^{2*} ORCID: <https://0000-0003-0435-006X>

Dr. Rolando Carlos Batista Lora³ ORCID: <https://0000-0002-5786-9909>

Dr. Carlos Rafael Peña Pérez.² ORCID: <https://0000-0002-7908-0124>

¹ Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepcion y de la Pedraja”

² Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Iñiguez Landín”

³ Hospital General Universitario “Vladimir Ilich Lenin”

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: majaramillolopez@gmail.com
jaramillo@infomed.sld.cu. Tf.53269219

RESUMEN

Introducción: La hipertensión perioperatoria constituye una de las principales alteraciones detectadas durante la colecistectomía video endoscópica. Se presume del efecto protector que tiene el atenolol con su acción beta bloqueadora en reducir esta condición morbosa.

Objetivo: evaluar la efectividad del atenolol en prevenir la hipertensión perioperatoria durante la colecistectomía video endoscópica.

Método: se realizó un estudio observacional, analítico, longitudinal y prospectivo de tipo cohorte con dos grupos paralelos de estudio, uno de tratamiento y un grupo control, en la Unidad Quirúrgica del Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín de Holguín desde enero a diciembre del 2018, tomando como universo a 697 pacientes atendidos en la consulta de evaluación preoperatoria y como muestra a 183 hipertensos que se operaron por cirugía video endoscópica de litiasis vesicular, de ellos aleatorizados 95 al grupo de tratamiento con atenolol y 88 al grupo control. A los pacientes del grupo tratamiento se les administró atenolol 25 mg diarios durante 15 días antes de la cirugía. Las variables principales que se monitorizaron fueron las presiones arteriales sistólica, diastólica y media, y se emplearon indicadores para evaluar la efectividad del tratamiento.

Resultados: las presiones arteriales perioperatorias disminuyeron de forma significativa en el grupo de tratamiento con atenolol. La hipertensión perioperatoria fue más frecuente en el grupo control.

Conclusiones: el tratamiento con atenolol fue efectivo en reducir la incidencia de hipertensión perioperatoria.

Palabras claves: *colecistomía video endoscópica, betabloqueadores, prevención, atenolol, hipertensión perioperatoria.*

ABSTRACT

Introduction: Perioperative hypertension is one of the main alterations detected during video endoscopic cholecystectomy. It is presumed the protective effect that atenolol has with its beta blocking action in reducing this morbid condition.

Objective: to evaluate the effectiveness of atenolol in preventing perioperative hypertension during video endoscopic cholecystectomy.

Method: an observational, analytical, longitudinal and prospective cohort study was carried out with two parallel study groups, one treatment group and one control group, in the Surgical Unit of the Lucía Íñiguez Landín Clinical Surgical Hospital in Holguín from January to December 2018. , taking as a universe 697 patients seen in the preoperative evaluation consultation and as a sample 183 hypertensive patients who underwent videoendoscopic surgery for gallbladder lithiasis, of which 95 were randomized to the treatment group with atenolol and 88 to the control group. Patients in the treatment group were administered atenolol 25 mg daily for 15 days before surgery. The main variables that were monitored were systolic, diastolic, and mean blood pressures, and indicators were used to assess the effectiveness of treatment.

Results: Perioperative blood pressures decreased significantly in the atenolol treatment group. Perioperative hypertension was more frequent in the control group.

Conclusions: treatment with atenolol was effective in reducing the incidence of perioperative hypertension.

Keywords: video endoscopic cholecystectomy, beta-blockers, prevention, atenolol, perioperative hypertension.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es uno de los principales problemas de salud pública en el mundo. Se estima que unos 691 millones de personas la padecen. No obstante, una gran masa de hipertensos no está detectada, muchos no tratados y otros no controlados. ⁽¹⁾ La distribución de la presión arterial (PA) en la población y su relación con el riesgo cardiovascular son continuos. Existe asociación entre la HTA como factor de riesgo y el desarrollo de todas las manifestaciones clínicas de la enfermedad aterotrombótica, enfermedad coronaria, cerebrovascular y arterial periférica.

La incidencia de HTA en la población general oscila entre el 20 y el 25%. En Cuba se sitúa sobre el 20% de la población adulta. La mortalidad global es de 8,1 por cada 100 000 habitantes. El número de pacientes no diagnosticados ha aumentado hasta un 33%. ⁽²⁾

La frecuente asociación de HTA no controlada en el paciente que requiere tratamiento quirúrgico es uno de los problemas médicos más frecuentes. La HTA se presenta en cerca del 25% de los pacientes quirúrgicos. Se asocia a la principal causa de suspensiones en intervenciones quirúrgicas programadas, y a un aumento de la morbimortalidad durante el periodo perioperatorio. ⁽³⁾ Un 4% de los pacientes intervenidos en nuestro medio desarrollan complicaciones en el perioperatorio. ⁽²⁾

La litiasis vesicular es uno de los problemas médicos más comunes. Afecta del 10 al 20% de la población mundial con una prevalencia entre un 11 y un 36%. ⁽⁴⁾. En Cuba la incidencia oscila entre un 2 y un 30%, más frecuente en mujeres y se incrementa con la edad. ⁽²⁾ Si produce síntomas su tratamiento es quirúrgico.

El abordaje video endoscópico de la litiasis vesicular revolucionó su terapéutica. Las principales ventajas del proceder son la mínima cicatriz, una mejor recuperación en el postoperatorio con reducción del íleo postoperatorio y disminución del dolor parietal, reducción de la estancia hospitalaria y retorno rápido a la actividad laboral. La cirugía de este tipo de forma ambulatoria constituye un recurso económico y social factible que disminuye el riesgo de infecciones intrahospitalarias y reduce costos al no existir hospitalización prolongada. En la actualidad es el tratamiento de elección en los pacientes sintomáticos.

Más del 40% de las colecistectomías que se realizan en el mundo se realizan por vía video endoscópica. ^(4, 5) En Cuba, de los 1 159 392 casos operados en el 2018, 67 730 se hicieron por esta vía, y de ellos 1 717 pertenecen a la provincia de Holguín. ⁽²⁾

Durante la colecistectomía endoscópica existen algunas situaciones específicas que pueden favorecer la aparición de hipertensión, como las posiciones anti fisiológicas y sus repercusiones, el uso de dióxido de carbono y los antecedentes de hipertensión en algunos individuos.⁽⁴⁾

En el paciente hipertenso compensado, la hipertensión perioperatoria constituye una de las principales alteraciones detectadas durante este tipo de cirugía, con una incidencia constatada a nivel mundial entre un 30 y un 40%.⁽⁵⁾ En Cuba se han reportado incidencias entre un 20 y un 30%.⁽²⁾ Por ello, todos los esfuerzos destinados a perfeccionar la prevención de la hipertensión perioperatoria están justificados.

Teniendo en cuenta que la PA depende del gasto cardiaco (GC) y de las resistencias periféricas (RP) según la ecuación $PA = GC \times RP$, y que el GC depende a su vez del volumen sistólico (VS) y de la frecuencia cardiaca (FC) empleando la fórmula $GC = VS \times FC$. A un VS constante la disminución de la FC disminuye el GC. A su vez con una RP constante la disminución del GC disminuye la PA. (6) Es por ello que, indirectamente, la disminución de la FC y de la contractilidad miocárdica, disminuyen la PA.

Durante el período perioperatorio ocurre una importante liberación de catecolaminas, lo cual resulta en un aumento de la FC y la contractilidad miocárdica y se produce un aumento en la demanda metabólica a nivel cardiaco.

La razón principal para el uso de los betabloqueadores en el perioperatorio es la de disminuir el consumo de oxígeno miocárdico mediante la reducción de la FC y la disminución de la contractilidad miocárdica, dando como resultado la disminución de la PA.

Diversos estudios han demostrado el efecto protector que tienen los betabloqueantes en reducir la morbimortalidad cardiaca perioperatoria. (7, 8) Algunos autores han obtenido reducciones absolutas del riesgo de presentar complicaciones cardiacas de hasta un 30%.⁽⁷⁻⁹⁾

En el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Iñiguez Landín" la incidencia de hipertensión perioperatoria encontrada en pacientes hipertensos compensados durante la colecistectomía endoscópica es de un 34%, elevada en relación a la incidencia reportada en Cuba en los últimos 5 años de un 30%, y estimando los beneficios demostrados del atenolol en la reducción de la mortalidad y complicaciones perioperatorias, nos propusimos realizar esta investigación con el objetivo de evaluar la efectividad del atenolol en pacientes hipertensos para prevenir la hipertensión perioperatoria en cirugía video endoscópica de litiasis vesicular.

MÉTODO.

Se realizó un estudio observacional, analítico, longitudinal y prospectivo de tipo cohorte en la unidad quirúrgica del Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín de Holguín en el período comprendido de enero a diciembre del 2018.

El universo estuvo constituido por 697 pacientes hipertensos, de uno y otro sexo, mayores de 30 años, propuestos para colecistectomía video endoscópica electiva que estuvieron de acuerdo a participar en el estudio. La muestra quedó conformada por 183 pacientes.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con contraindicaciones para poder usar atenolol.
2. Pacientes que llevaban tratamiento habitual con atenolol.

Criterios de salida

1. Pacientes que abandonaron el tratamiento indicado con atenolol.

Se conformaron dos grupos paralelos de estudio, uno de tratamiento y un grupo control.

Grupo tratamiento

Integrado por 95 pacientes de la muestra asignados a tratamiento con atenolol mediante un sistema aleatorio simple. A estos pacientes se les indicó 25 mg de atenolol por vía oral diarios durante 15 días antes de la cirugía video endoscópica electiva de litiasis vesicular.

Grupo control

Conformado por 88 pacientes de la muestra a los cuales no se les asignó tratamiento con atenolol.

Los pacientes de ambos grupos se mantuvieron con su tratamiento antihipertensivo de base. Se analizaron las variables independientes: edad, sexo, presión arterial sistólica (PAS) basal, presión arterial media (PAM) basal, presión arterial diastólica (PAD) basal, grupos de estudio y como variables dependientes: PAS perioperatoria, PAM perioperatoria, PAD perioperatoria, Hipertensión perioperatoria.

Previa canalización de vena periférica con tocar plástico 18G o 20G preferentemente en miembro superior izquierdo, todos los pacientes fueron premedicados con ondansetrón a 0,15 mg/kg, midazolam a 0,05 mg/kg y atropina a 0,01 mg/kg. Pre oxigenación a razón de 3 a 5 litros por minuto a través de máscara facial.

La monitorización se realizó con monitor multiparámetros Doctus VII, incluyó presión arterial sistólica, diastólica y media cada 5 minutos, saturación periférica de oxígeno, frecuencia

respiratoria, frecuencia cardiaca, concentración espirada de dióxido de carbono y electrocardiograma en derivación DII y V₅

En todos los casos se empleó anestesia total intravenosa a través de jeringuillas perfusoras. La inducción de la anestesia se realizó con propofol de 1,5 a 2,5 mg/kg, fentanilo de 2 a 8 µg/kg y lidocaína a 1 mg/kg, la relajación muscular con succinilcolina a 1 mg/kg antes de la intubación traqueal, y el mantenimiento con propofol de 4 a 12 mg/kg, fentanilo de 1 a 3 mg/kg y rocuronio a 0,15 mg/kg. Se realizó analgesia con tramadol de 1 mg /kg dosis.

Para evaluar la efectividad del tratamiento con atenolol se realizaron los cálculos de los indicadores principales y secundarios de efectividad. Los indicadores principales de efectividad se compararon entre ambos grupos de estudio y se consideraron efectivos los indicadores con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Los indicadores secundarios de efectividad se estimaron al comparar ambos grupos con la presencia o no de hipertensión perioperatoria.

Los indicadores principales de efectividad calculados fueron los siguientes

- 1.Reducción de PAS: Número de pacientes que disminuyeron su presión arterial sistólica durante el estudio.
- 2.Reducción de PAM: Número de pacientes que disminuyeron su presión arterial media durante el estudio.
- 3.Reducción de PAD: Número de pacientes que disminuyeron su presión arterial diastólica durante el estudio.
- 4.Reducción media: Valor medio entre las diferencias de presión arterial media basal y perioperatoria.

Los indicadores secundarios de efectividad calculados fueron los siguientes

- 1.Riesgo de incidencia del grupo tratamiento: Relación entre la cantidad de pacientes con tratamiento que hacen hipertensión perioperatoria y el total de casos en el grupo de tratamiento. El valor estimado se multiplicó por 100 y se cuantificó en porciento.
- 2.Riesgo de incidencia del grupo control: Relación entre la cantidad de pacientes sin tratamiento con atenolol que hacen hipertensión perioperatoria y el total de casos en el grupo control. El valor estimado se multiplicó por 100 y se cuantificó en porciento.
- 3.Reducción absoluta de riesgo: Diferencia entre el riesgo de incidencia de hipertensión perioperatoria entre ambos grupos de tratamiento. El valor estimado se multiplicó por 100 y se cuantificó en porciento.

4.Riesgo relativo del grupo tratamiento respecto al control: Relación entre el riesgo de incidencia en el grupo de tratamiento y el riesgo de incidencia en el grupo control. El valor estimado se aproximó al más cercano con una unidad decimal.

5.Reducción relativa de riesgo: Uno menos el riesgo relativo del grupo de tratamiento respecto al control. El valor estimado se aproximó al más cercano con una unidad decimal.

6.Número de personas que es necesario tratar para prevenir un caso de hipertensión perioperatoria: Uno entre la reducción absoluta de riesgo. El valor estimado se aproximó al valor entero más cercano.

Se consideró efectivo el tratamiento con atenolol para prevenir la hipertensión perioperatoria si al menos dos indicadores principales son significativos con una $p < 0,05$. Se consideró como no efectivo el tratamiento si uno o ninguno de los indicadores es significativo. Los indicadores secundarios de efectividad se tomaron como medida del efecto del tratamiento para prevenir la hipertensión perioperatoria.

Se utilizaron las siguientes técnicas inferenciales:

1.Prueba T para muestras independientes: Se utilizó para el caso de las variables cuantitativas edad, PAS basal, PAM basal, PAD basal, PAS perioperatoria, PAM perioperatoria, PAD perioperatoria y para el indicador de efectividad reducción media. Se consideró como estadísticamente significativa aquella diferencia con una $p < 0,05$.

2.Test de chi cuadrado (X^2): Se empleó para el análisis de las variables cualitativas sexo, grupos de estudio, hipertensión perioperatoria y para los indicadores de efectividad reducción de PAS, reducción de PAM y reducción de PAD. Se estableció como hipótesis de nulidad H_0 a la no existencia de asociación significativa entre dos variables y como hipótesis de dependencia H_1 a la existencia de asociación. Se interpretó como estadísticamente significativa aquellas asociaciones con una $p < 0,05$.

Se estimaron los límites exactos del intervalo de confianza del 95%. Los resultados se presentaron en tablas y figuras y se procesaron mediante números y porcentajes. Se compararon con estudios nacionales e internacionales y se realizaron conclusiones y recomendaciones.

Para la realización de la investigación se obtuvo la aprobación del Comité Científico de la institución y el Consentimiento Informado de los pacientes. Se cumplieron los principios que se establecen en la Declaración de Helsinki⁽¹⁰⁾

Resultados.

Tabla I. Presiones arteriales perioperatorias por grupos de estudio. Colectectomía video endoscópica electiva. Hospital Clínico Quirúrgico Holguín. Enero - diciembre 2018.

Presiones arteriales perioperatorias.	Grupos de estudio		Significación (p)
	Grupo tratamiento (con atenolol) n ₁ =95	Grupo control (sin atenolol) n ₂ =88	
PAS perioperatoria	133,44	142,23	0,000
PAM perioperatoria	94,03	99,09	0,000
PAD perioperatoria	74,33	77,52	0,010

Fuente: Historias Clínicas Anestésicas.

Leyenda: PAS: Presión arterial sistólica. PAM: Presión arterial media. PAD: Presión arterial diastólica.

En la tabla I se identificaron las presiones arteriales perioperatorias por grupos de estudio. La media de la PAS perioperatoria fue mayor en el grupo control con 142,23 mmHg. Así mismo, la media de la PAM perioperatoria con 99,09 mmHg. Por último, la media de la PAD perioperatoria en el grupo control fue de 77,52 mmHg. La diferencia de medias entre los grupos fue estadísticamente significativa en cada una de las presiones perioperatorias identificadas.

El atenolol es un bloqueador selectivo de los receptores beta 1 que ejerce su efecto hipotensor a nivel central al deprimir los centros cardiovasculares simpáticos como el vasomotor bulbar. Disminuyen la FC y la contractilidad miocárdica y con ello reducen la TA. (6) Estas pueden ser las principales razones que justifiquen los resultados encontrados.

La HTA se presenta en el 25% de los pacientes quirúrgicos y un 4% de estos casos desarrollan complicaciones. En nuestro trabajo el grupo tratamiento redujo de forma significativa en 8,79 mmHg a la PAS, 5,06 mmHg a la PAM y 3,20 mmHg a la PAD, en relación con el grupo control. Las presiones perioperatorias fueron mayores en el grupo control.

Mangano y colaboradores ⁽¹¹⁾ encontraron que en la cirugía no cardíaca el tratamiento con atenolol reduce la incidencia de complicaciones. Elizabeth y colaboradores ⁽¹²⁾ demostraron que la estrategia de betabloqueo con atenolol atenúa la respuesta cardiocirculatoria

sistémica lo cual brinda protección frente a eventos cardiacos y muerte perioperatoria. Esto coincide con nuestros resultados pues las reducciones significativas de la presión solo se produjeron en el grupo tratamiento con atenolol.

Tabla II. Distribución de pacientes con hipertensión perioperatoria por grupos de estudio. Colecistectomía video endoscópica electiva. Hospital Clínico Quirúrgico Holguín. Enero - diciembre 2018.

Hipertensión perioperatoria	Grupos de estudio		Total
	Grupo tratamiento (con atenolol)	Grupo control (sin atenolol)	
Sí	11 (11,6%)	26 (29,5%)	37 (20,2%)
No	84 (88,4%)	62 (70,5%)	146 (79,8%)
Total	95	88	183

$X^2=9,124$; $p=0,002$; $ORt=0,52$; $ORc=1,66$; $RAR=17,9\%$; $RR=0,4$; $RRR=60\%$; $NNT=6$

Fuente: Historias Clínicas Anestésicas.

Leyenda: ORt: Odds ratio del grupo tratamiento. ORc: Odds ratio del grupo control. RAR: Reducción absoluta de riesgo. RR: Riesgo relativo del grupo tratamiento respecto al control. RRR: Reducción relativa de riesgo. NNT: Número de personas que es necesario tratar para prevenir un caso adicional de hipertensión perioperatoria.

La incidencia de hipertensión perioperatoria en el estudio fue de un 20,2%. Resultando mucho más baja en el grupo tratamiento para un 11,6% del total de casos del grupo. Las diferencias entre los grupos resultaron estadísticamente significativas. El odds ratio del grupo tratamiento fue de 0,52 y el del grupo control de 1,66. Como medidas del efecto del tratamiento la RAR fue del 17,9%, el RR de 0,4, la RRR del 60% y el NNT de 6.

Diversos estudios han constatado una incidencia entre un 30 y un 40%. Núñez-Bacarreza y colaboradores ⁽¹³⁾ encontraron una incidencia de un 34% en pacientes sometidos a cirugía video endoscópica. Esto no coincide con nuestros resultados en donde la incidencia detectada estuvo entre un 10 y un 30%.

Los pacientes del grupo control tuvieron una incidencia del 29,5%, más próxima a la incidencia descrita en la literatura. Sin embargo, la incidencia en el grupo tratamiento fue mucho más baja, de un 11,6%. Estas diferencias entre los grupos fueron estadísticamente significativas. El odds ratio del grupo tratamiento menor a 1 constituye un factor protector. Sin embargo, el odds ratio del grupo control sugiere que es 1,66 veces más frecuente la hipertensión perioperatoria en el grupo control que en el grupo tratamiento.

Analizando los indicadores secundarios de efectividad del atenolol como medidas del efecto del tratamiento, se redujo en un 17,9% la incidencia de hipertensión perioperatoria respecto al control (RAR=17,9%). La incidencia en el grupo tratamiento fue 0,4 veces la observada en el grupo control (RR=0,4), un 60% menor (RRR=60%). Fue necesario tratar a 6 personas de características similares a las del estudio para prevenir un caso de hipertensión perioperatoria (NNT=6).

Todo esto demuestra el efecto positivo que tuvo el tratamiento con atenolol en la reducción de la incidencia de hipertensión perioperatoria. Auerbach y colaboradores en su estudio ⁽⁸⁾ emplearon los betabloqueantes previos a la inducción anestésica y encontraron una reducción significativa en el riesgo de isquemia, infarto no fatal postoperatorio y muerte cardiovascular y total a los 2 años. Por su parte, Poldermans et al ⁽⁹⁾ obtuvieron una reducción absoluta del riesgo de presentar complicaciones cardíacas isquémicas en un 30% con el uso de los betabloqueadores preoperatorios. Ambos estudios coinciden con nuestros resultados en la reducción de eventos perioperatorios con el uso de los betabloqueantes. En nuestro caso se redujo de forma significativa la incidencia de hipertensión perioperatoria en el grupo tratamiento con atenolol.

Los efectos antihipertensivos del atenolol, al reducir la frecuencia cardíaca y disminuir la contractilidad miocárdica, disminuir el flujo simpático hacia la vasculatura periférica e inhibir la liberación de renina por el riñón, pueden haber influido en los resultados.

Tabla III. Indicadores principales de efectividad del tratamiento con atenolol por grupos de estudio. Enero - Diciembre 2018.

	Grupos de estudio		Significación p
	Grupo tratamiento	Grupo control	

	(con atenolol) n ₁ =95	(sin atenolol) n ₂ =88	(ORt)
Reducción PAS	82 (86,3%)	60 (68,2%)	0,003 (1,82)
Reducción PAM	82 (86,3%)	62 (70,5%)	0,009 (1,71)
Reducción PAD	81 (85,3%)	63 (71,6%)	0,024 (1,57)
Reducción media	11,89	9,49	0,034

Fuente: Historias Clínicas Anestésicas.

Leyenda: PAS: Presión arterial sistólica. PAM: Presión arterial media. PAD: Presión arterial diastólica. O

Rt: Odds ratio del grupo tratamiento

En el grupo tratamiento la PAM disminuyó en el 86,3% y la PAD en el 85,3%. Las diferencias entre ambos grupos en relación a la reducción de la PAS, PAM y PAD fueron estadísticamente significativas. La reducción media en el grupo tratamiento fue de 11,89 mmHg. La diferencia de medias de 2,40 mmHg más, en el grupo tratamiento, fue estadísticamente significativa. El odds ratio del grupo tratamiento en relación a la reducción de la PAS fue de 1,82, en relación a la disminución de la PAM 1,71 y en relación al descenso de la PAD 1,57.

Al analizar en la tabla III los indicadores principales de efectividad del tratamiento con atenolol, todos tuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La reducción mayor se produjo en las PAS y PAM con un 86,3% del total de casos del grupo. La reducción media en el grupo tratamiento fue 2,40 mmHg mayor que en el grupo control. Fue 1,92 veces más frecuente que el grupo tratamiento disminuyera la PAS que el grupo control, 1,82 veces más frecuente que redujera la PAM, y 1,57 más frecuente que descendiera la PAD.

Prys-Roberts et al ⁽⁷⁾ encontraron que los pacientes hipertensos con una PAM $\geq 129,5$ mmHg tienen una mayor incidencia de isquemia miocárdica durante la cirugía. En nuestro estudio la PAM se redujo 11,87 mmHg en los pacientes que tomaban atenolol, con una media perioperatoria en el grupo tratado de 94,03 mmHg. Con la reducción de la PAM observada disminuyó la incidencia de hipertensión perioperatoria en un 17,9%.

Los indicadores principales de efectividad del atenolol fueron estadísticamente significativos y los indicadores secundarios mostraron una medida positiva del efecto. Todo esto demuestra que el atenolol fue efectivo en reducir la incidencia de hipertensión perioperatoria.

A pesar de las limitaciones del estudio en relación al pequeño número de muestra y al poco tiempo de observación de los casos, estudios como el nuestro permiten contar con una opción terapéutica eficaz como el atenolol para conseguir la prevención de la hipertensión perioperatoria durante la colecistectomía endoscópica de pacientes hipertensos.

CONCLUSIONES

El tratamiento con atenolol en pacientes hipertensos operados por cirugía video endoscópica de litiasis vesicular constituye un tratamiento efectivo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. 2020; 75(6):1334-1357. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026?download=true>.

2.Bess Constantén S, Alonso Alomá I, Sánchez Sordo E, López Nistal LM. Anuario Estadístico de Salud 2018. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019. Report No.: 1561-4433. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>.

3.Sierra P, Galcerán J, Sabaté S, Martínez-Amenós A, Castaño J, Gil A. Documento de Consenso sobre Hipertensión Arterial y Anestesia de las Sociedades Catalanas de Anestesiología e Hipertensión Arterial. Hipertens Riesg Vasc. 2009; 26(5):218-28.

Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf->

[simple&pii=S188918370900004X&r=124.](#)

4. Pesantes Solórzano GT, Espinoza Juela MI, Morales Sanmartín JR. Variabilidad de la presión arterial en pacientes hipertensos durante colecistectomía laparoscópica. Tesis de Grado. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2021.

Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36179>.

5. Nodal Ortega J, Roque González CR, Olivé González JB, Machado Álvarez M, Sánchez Hernández EC, Quintana Pajón I. Variabilidad de la tensión arterial durante colecistectomía laparoscópica en hipertensos. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. 2011; 10(3):230-41. Disponible en:

<http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/download/365/657>.

6. Libby P, O. Bonow R, L. Mann D, F. Tomaselli G, L. Bhatt D, D. Solomon S. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 12th ed. Libby P, O. Bonow R, L. Mann D, F. Tomaselli G, L. Bhatt D, D. Solomon S, et al., editors. Philadelphia: Elsevier; 2022.

Disponible en: <https://es.b-ok.lat/book/18190496/7f4675>.

7. Prys-Roberts C, Meloche R, Foëx P. Studies of anaesthesia in relation to hypertension. Cardiovascular responses of treated and untreated patients. Br J Anaesth. 1971; 43(2):122-37. Disponible en: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)50754-0/pdf](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)50754-0/pdf).

8. Auerbach A, Goldman L. Beta-blockers and reduction of cardiac events in non cardiac surgery: scientific review. JAMA. 2002; 287(11):1435-1444. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/articlepdf/194751/jsr20002.pdf>.

9. Poldermans D, Bax J, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E, Fowkes G, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. Eur Heart J. 2009; 30(22):2769-812. Disponible en: <https://orbi.uliege.be/handle/2268/34018>.

10. WMA - The World Medical Association– Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2018 [citado 6 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-ammprincipios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

11. Mangano D, Layug E, Wallace A, Tateo I. Effect of atenolol on mortality and

cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. N Engl J Med. 1996; 335(23):1713-20. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199612053352301?articleTools=true>

12. Hernández E, González M. Atenolol o fentanilo en la premedicación del paciente hipertenso sometido a endoscopias de urgencia. Tesis de Maestría. Holguín: Hospital Vladímir Ilich Lenin; 2009. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=314>.

13. Núñez-Bacarreza JJ , Pórtela-Ortiz JM , Magro-Ibáñez E, et al. Hipertensión inducida por neumoperitoneo y su tratamiento con dexmedetomidina. Rev Mex Anest. 2006; 29(2):70-73. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2006/cma062c.pdf>