

## FACTORES PREDICTIVOS DE CONVERSIÓN DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. ARTÍCULO DE REVISIÓN

DESSIREE D. ACOSTA C<sup>1</sup> 

MARÍA I. DÁVILA<sup>2</sup> 

### PREDICTIVE FACTORS OF LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY CONVERSION. REVIEW ARTICLE

#### RESUMEN

**Objetivo:** establecer los factores predictivos y causas de conversión de la colecistectomía laparoscópica. **Métodos:** se trata de un metaanálisis en el que se realizó revisión bibliográfica a través de 8 bases de datos, se incluyeron 14 publicaciones correspondientes al periodo 2019 – 2023. **Resultados:** se encontró que los factores predictivos de conversión de colecistectomía laparoscópica se dividen en: factores propios del paciente: edad, género, índice de masa corporal, comórbidos, antecedente de cirugía abdominal; factores de la enfermedad: forma de ingreso del paciente bien sea electiva o de urgencia, presencia de colecistitis aguda, incremento del grosor de la pared vesicular, presencia de adherencias en el lecho operatorio; y factores del cirujano: que incluyen tanto la experiencia de este como la percepción de colecistectomía difícil. **Conclusión:** se ha logrado establecer en el presente trabajo que el sexo masculino, la edad avanzada, el mayor grosor de la pared de la vesícula biliar y la presencia de colecistitis aguda, representan factores predictivos de conversión de colecistectomía laparoscópica. Las principales causas de conversión fueron adherencias, dificultad de disección o visualización de las estructuras que componen el triángulo de Calot y hemorragia no controlada.

**Palabras clave:** Colecistectomía, colecistectomía laparoscópica, colecistitis, colelitiasis, conversión a cirugía abierta, litiasis

#### ABSTRACT

**Objective:** to establish the predictive factors and causes of conversion of laparoscopic cholecystectomy. **Methods:** this is a qualitative research in which a bibliographic review was carried out through 8 databases, 14 publications corresponding to the period 2019 - 2023 were included. **Results:** it was found that the predictive factors of laparoscopic cholecystectomy conversion were They are divided into: factors specific to the patient: age, gender, body mass index, comorbidities, history of abdominal surgery; disease factors: admission of the patient, whether elective or urgent, presence of acute cholecystitis, increased thickness of the gallbladder wall, presence of adhesions in the surgical bed; and surgeon factors: which include both the surgeon's experience and the perception of difficult cholecystectomy. **Conclusion:** it has been established in the present work that the male sex, advanced age, greater thickness of the gallbladder wall and the presence of acute cholecystitis represent predictive factors for laparoscopic cholecystectomy conversion. The main causes of conversion were adhesions, difficulty in dissection or visualization of the structures that make up Calot's triangle, and uncontrolled bleeding.

**Key words:** Cholecystectomy, laparoscopic cholecystectomy, cholecystitis, cholelithiasis, conversion to open surgery, lithiasis

1. Cirujano General. Adjunto servicio de cirugía Clínica Popular Lebrun. Caracas – Venezuela. Correo-e: [dessireeacostacastro@gmail.com](mailto:dessireeacostacastro@gmail.com)
2. Cirujano General. Centro Médico Quirúrgico Vidamed. Caracas - Venezuela

Recepción: 13/07/2023  
Aprobación: 07/09/2023  
DOI: [10.48104/RVC.2023.76.2.3](https://doi.org/10.48104/RVC.2023.76.2.3)  
[www.revistavenezolanadecirugia.com](http://www.revistavenezolanadecirugia.com)

## INTRODUCCIÓN

La colecistectomía es el procedimiento quirúrgico por medio del cual se efectúa la extirpación de la vesícula biliar, esta intervención se puede realizar por vía laparoscópica o mediante abordaje abierto.<sup>(1,2)</sup> La colecistectomía laparoscópica representa el tratamiento estándar en pacientes con patología de la vesícula biliar, específicamente la colelitiasis<sup>(3,4)</sup>, es reconocida como un procedimiento que permite la resolución de forma segura en casos tanto electivos como de urgencia.<sup>(5)</sup> En Estados Unidos, se realizan aproximadamente 120.000 colecistectomías al año con la finalidad de tratar la colecistitis aguda.<sup>(6)</sup> En cuanto a la vía de abordaje, aproximadamente el 90% de las colecistectomías son realizadas a través de videolaparoscopia, el 10% restante se lleva a cabo mediante cirugía abierta.<sup>(7)</sup>

En contraste con la colecistectomía abierta, el abordaje laparoscópico conlleva implícito un conjunto de ventajas entre las que vale acotar: restitución temprana de la función intestinal, mejor visión del campo operatorio<sup>(5)</sup>, menor tasa de morbilidad<sup>(4)</sup>, menor dolor postoperatorio, menor estancia hospitalaria, rápida recuperación postoperatoria<sup>(3,7)</sup>, rápida reincorporación a actividades rutinarias, rápido retorno al entorno laboral<sup>(1)</sup>, mejor resultado estético<sup>(8)</sup>, menor costo.<sup>(9)</sup> Además, se ha registrado que las complicaciones mayores se presentan con menor frecuencia y se encuentran por debajo del 5%.<sup>(5)</sup> La colecistectomía laparoscópica simboliza el procedimiento quirúrgico más frecuentemente efectuado a escala mundial.<sup>(10)</sup>

En casos complejos, en los que debido a dificultades técnicas no sea posible completar la colecistectomía por vía laparoscópica, la recomendación es conversión a cirugía abierta<sup>(4)</sup>. En América Latina, el índice de conversión de colecistectomía por vía laparoscópica a cirugía abierta oscila de 0,8% - 11%. En la actualidad resulta complejo predecir en el preoperatorio la dificultad de una colecistectomía laparoscópica, y más aún los casos que van a culminar por ameritar conversión.<sup>(3)</sup> El propósito de la presente investigación es establecer los factores predictivos y causas de conversión de la colecistectomía laparoscópica.

## MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló de forma sistemática de acuerdo con la metodología propia del metaanálisis, mediante análisis documental se analizaron los resultados reportados en investigaciones realizadas en diferentes latitudes, la información recolectada fue asentada empleando una ficha bibliográfica. La población estuvo simbolizada por fuentes bibliográficas electrónicas, con la finalidad de seleccionarlas se establecieron los siguientes criterios: (a) publicaciones efectuadas en el periodo 2019 – 2023, (b) publicaciones en idioma español e inglés, (c) publicaciones de naturaleza empírica.

Se utilizaron los siguientes descriptores: colecistectomía, colecistectomía laparoscópica, colelitiasis, colecistitis, conversión a

cirugía abierta. Las bases de datos consultadas fueron las que se mencionan a continuación: SciELO, Embase, PubMed, MEDLINE, Scholar academic, Scopus, Medigraphic y Dialnet. Fueron eliminadas las publicaciones duplicadas, luego se efectuó la lectura de títulos y resúmenes para verificar que se corresponden con la temática en estudio, siendo considerados aquellos artículos que cumplen con los criterios de inclusión. Se incluyeron 14 artículos.

## RESULTADOS

### Factores predictivos de conversión de la colecistectomía laparoscópica

En cuanto a los factores predictivos de conversión (Tabla 1), debe indicarse que diversas investigaciones señalan que el género masculino representa un factor que permite predecir en el periodo preoperatorio la necesidad de convertir la colecistectomía laparoscópica.<sup>(4,10-17)</sup> Por otra parte, existen autores que indican que la edad se encuentra asociada a la conversión<sup>(4,8,11,13,14,16)</sup>, en algunas series ha sido señalada la edad superior a 55 años<sup>(4)</sup> mientras que en otros estudios se documenta la edad mayor a 60 años como factor que predispone a conversión.<sup>(12,13)</sup> Dentro de los hallazgos ecográficos relacionados estadísticamente con la conversión de colecistectomía se encuentran la pared vesicular engrosada<sup>(4,10,12,18)</sup> y la presencia de líquido pericolecisto<sup>(4)</sup>, por tanto, resulta claro que la tasa de conversión se incrementa de forma significativa en quienes presentan colecistitis aguda durante el intraoperatorio.<sup>(16)</sup> Otros factores que han sido documentados como predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica engloban el índice de masa corporal por encima de 30g/m<sup>2</sup><sup>(11)</sup>, el antecedente de colecistitis aguda<sup>(11)</sup>, estado post CPRE<sup>(12)</sup>, antecedente de cirugía abdominal<sup>(12)</sup>, recuento leucocitario elevado<sup>(18)</sup>, valores elevados de bilirrubina, dilatación del colédoco<sup>(10)</sup> y la percepción del cirujano como colecistectomía difícil.<sup>(17)</sup> La diabetes mellitus se presenta como el estado comórbido más habitual en pacientes que ameritan conversión de colecistectomía laparoscópica.<sup>(5,15,19)</sup>

### Causas de conversión de la colecistectomía laparoscópica

En relación con las causas de conversión de colecistectomía laparoscópica (Tabla 2), debe mencionarse que la inflamación, adherencias o fibrosis que impiden la adecuada identificación de las estructuras a nivel del triángulo de Calot ha sido documentada como el principal motivo de conversión en diferentes series a escala internacional<sup>(8,12,14,17,20)</sup>, de igual modo se han establecido otras condiciones como adherencias intraabdominales<sup>(5,12,14,19)</sup> y estado post colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)<sup>(12)</sup>, sangrado<sup>(5)</sup> de la arteria cística, lesión coledociana<sup>(20)</sup>, presencia de plastrón<sup>(17)</sup>, gangrena vesicular<sup>(19)</sup> y problemas técnicos.<sup>(5)</sup> La colecistitis aguda ha sido señalada como principal indicación de conversión.<sup>(20)</sup>

Tabla 1. Factores predictivos de conversión de colecistectomía			
Autor	Año	Población	Resultados
Salem <i>etal.</i> <sup>(11)</sup>	2023	56 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica	El género ( $p=0,026$ ), la edad ( $p=0,002$ ), el índice de masa corporal por encima de $30\text{g}/\text{m}^2$ y antecedente de colecistitis aguda ( $p=0,002$ ) fueron reconocidos como factores que permite predecir colecistectomía difícil
Janugade <i>etal.</i> <sup>(12)</sup>	2022	84 pacientes con diagnóstico de colelitiasis y colecistitis aguda	El índice de conversión fue de 16,6%. Los factores predictivos de conversión fueron el género masculino, antecedente de colecistitis aguda y el grosor de la pared de la vesícula biliar $>5\text{ mm}$
Di Buono <i>etal.</i> <sup>(18)</sup>	2021	223 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda	El 38,5% de los casos fueron catalogados como colecistectomía difícil.  Factores que se asocian a la dificultad de la colecistectomía: el recuento leucocitario elevado se asoció de manera significativa con la colecistectomía difícil ( $p<0,0001$ ), la presencia de líquido pericolecístico ( $p<0,0003$ ) y el grosor de la pared vesicular por encima de $4\text{mm}$ ( $p<0,0001$ ).
Morales <i>etal.</i> <sup>(4)</sup>	2021	321 pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda	El índice de conversión quedó registrado en 12,14%. Los factores que se relacionan con la conversión de colecistectomía fueron: la edad avanzada ( $p=0,016$ ), sexo masculino ( $p=0,010$ ), grosor de la pared vesicular $>4\text{ mm}$ ( $p=0,031$ ) y líquido pericolecístico ( $p=0,041$ )
Warchałowski <i>etal.</i> <sup>(13)</sup>	2020	527 pacientes  Grupo 1: 263 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que requirieron conversión a cirugía abierta  Grupo control 264 pacientes	Los factores que permiten predecir la conversión de cirugía son: edad avanzada ( $p=0,0000$ ), sexo masculino ( $p=0,0000$ ),
Srikantegowda <i>etal.</i> <sup>(14)</sup>	2020	907 colecistectomías laparoscópicas	La conversión de día en el 1,87% de los casos.  Los factores predictivos de conversión engloban la edad avanzada ( $p=0,001$ ) y el género masculino ( $p=0,09$ ).  Las causas de conversión fueron las adherencias (58,8%), fibrosis a nivel del triángulo de Calot (29,4%)
López <i>etal.</i> <sup>(10)</sup>	2020	675 pacientes programados para colecistectomía electiva y ambulatoria	Los factores estrechamente vinculados a la conversión fueron: el sexo masculino ( $p<0,05$ ), pared vesicular engrosada ( $p<0,001$ ), alteración en los valores de bilirrubina ( $p<0,001$ ) y dilatación del colédoco ( $p<0,01$ )
Quiroga <i>etal.</i> <sup>(15)</sup>	2020	64 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que ameritó conversión	Hubo predominio de pacientes ingresados de emergencia, pertenecientes al sexo masculino, con antecedente de diabetes mellitus e hipertensión arterial.
Malla <i>etal.</i> <sup>(16)</sup>	2019	644 casos	La principal causa de conversión fue inflamación severa a nivel del triángulo de Calot. Reportan que la colecistitis aguda se encuentra asociada a la conversión ( $p<0,001$ ), contrario a ello, no se observó asociación con el género ( $p=0,788$ ) y la edad ( $p=0,707$ )

Tabla 2. Causas de conversión de colecistectomía laparoscópica			
Autor	Año	Población	Resultados
Shah <i>et al.</i> <sup>(20)</sup>	2023	100 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica	Las causas de conversión son adherencias densas a nivel del triángulo de Calot (36,36%), sangrado de la arteria cística (27,27%) y lesión del colédoco (18%)
Arroyave <i>et al.</i> <sup>(17)</sup>	2022	342 casos Grupo 1 sometidos a CPRE previo a colecistectomía Grupo 2 no requirieron CPRE	La tasa de conversión fue de 5,5%. Los autores establecieron que el sexo masculino ( $p=0,028$ ) y la percepción del cirujano de colecistectomía difícil ( $p=0,000$ ), se encuentran asociadas a la conversión de la cirugía.  Las causas de conversión fueron la dificultad de disección e imposibilidad para visualizar los elementos del triángulo de Calot, plastrón vesicular, hemorragia y adherencias.
Miranda <i>et al.</i> <sup>(5)</sup>	2020	509 pacientes colecistectomizados por vía laparoscópica	Las principales causas de conversión fueron las adherencias (16,66%) y hemorragia en el lecho vesicular (16,66%), problemas técnicos y dificultad en la identificación de los elementos del triángulo de Calot
Bansal <i>et al.</i> <sup>(8)</sup>	2020	118 pacientes	La tasa de conversión fue de 2,54%. La causa fue la imposibilidad de identificar la anatomía.
Jang <i>et al.</i> <sup>(19)</sup>	2020	581 pacientes	El índice de conversión fue de 19%.  Las causas de conversión fueron adherencias, dificultad en la disección y vesícula biliar gangrenosa o friable

## DISCUSIÓN

La tasa de conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta oscila desde 2% hasta 40% <sup>(2,3,9,10,21,22)</sup>, pese a ello, autores como Handaya *et al.* <sup>(7)</sup> reportan que en su investigación ejecutada en Indonesia, la conversión fue requerida en el 0,6% de los casos. Tales diferencias pueden ser secundarias a aspectos metodológicos de cada investigación, incluyendo la forma de ingreso de los pacientes incluidos en los estudios, puesto que existen series que se limitan a evaluar casos tratados de forma programada mientras que en otros casos son considerados pacientes resueltos de urgencia.

Los factores predictivos de conversión de colecistectomía laparoscópica pueden ser clasificados como sigue: propios del paciente, propios de la enfermedad, <sup>(9)</sup> y del cirujano.<sup>(5)</sup> El sexo masculino ha sido ampliamente asociado a conversión de colecistectomía laparoscópica <sup>(21,22)</sup>. Autores como López et al. <sup>(10)</sup> sugieren que se debe al retraso al buscar asistencia sanitaria lo que desencadena mayor afectación clínica al momento de la intervención quirúrgica, mientras que Bernal *et al.* <sup>(11)</sup> indican que en el sexo masculino se objetiva dificultad para llevar a cabo la disección del triángulo de Calot con mayor frecuencia, lo que conduce a mayor número de conversión. Por el contrario, Miranda *et al.* <sup>(5)</sup> puntualizan que en su investigación el sexo que prevaleció fue el femenino.

La edad ha sido catalogada como uno de los factores que permite predecir la necesidad de convertir la colecistectomía a

abordaje abierto <sup>(1)</sup>, Bansal *et al.* <sup>(8)</sup> postulan que esto se debe a una mayor evolución clínica de la enfermedad, múltiples episodios de colecistitis aguda, antecedente de cirugía a nivel del hemiabdomen superior, por tanto, mayor riesgo de adherencias y fibrosis en el área quirúrgica.

Existen series en la que se evidencia que los pacientes con diabetes mellitus tienen mayor riesgo de requerir conversión a cirugía abierta, esto se ve explicado por la neuropatía autonómica y periférica que desarrollan estos pacientes, por lo que suelen tener un curso subclínico de la enfermedad, conllevando al diagnóstico tardío de la enfermedad. <sup>(1,19)</sup> La obesidad es otro de los comórbidos que conllevan a conversión de la colecistectomía por videolaparoscopia, y se debe a una mayor dificultad en la colocación de los puestos a nivel de la pared abdominal así como mayor dificultad para identificar las estructuras del triángulo de Calot por exceso de grasa a nivel intraperitoneal. <sup>(22)</sup> La pared vesicular engrosada ha sido informada como un hallazgo ultrasonográfico frecuente en pacientes cuya resolución quirúrgica inicia por vía laparoscópica y se requiere conversión. <sup>(21,22)</sup> Esta asociación entre la conversión y el grosor de la pared vesicular se debe a la mayor probabilidad tanto de adherencias como de fibrosis. <sup>(8)</sup>

La principal limitación del presente estudio estuvo representada por la heterogeneidad de las muestras empleadas en las diferentes publicaciones incluidas en la revisión efectuada, puesto que algunas investigaciones se limitan a casos intervenidos

de forma electiva, mientras que otras consideran pacientes con colecistitis aguda operados de urgencia.

Se ha encontrado en el presente trabajo que el sexo masculino, la edad avanzada, el mayor grosor de la pared de la vesícula biliar y la presencia de colecistitis aguda, representan factores predictivos de conversión de colecistectomía laparoscópica. Las principales causas de conversión a cirugía abierta incluyen adherencias, dificultad de disección o visualización de las estructuras que componen el triángulo de Calot y hemorragia no controlada. Los resultados del presente estudio servirán de apoyo al momento de efectuar la valoración del paciente que será sometido a colecistectomía laparoscópica, llegando a identificar aquellos pacientes con riesgo de ameritar conversión de la cirugía, con la finalidad de realizar su planificación de manera acertada, redefinir la estrategia quirúrgica a implementar, y organizar el área operatoria y recursos requeridos.

### CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

D.D.A.C. desarrolló la idea y condujo la revisión bibliográfica. M.I.D. diseñó el instrumento de recolección de datos. Ambos autores contribuyeron en la redacción del manuscrito, recolección e interpretación de datos, intervinieron en el análisis intelectual, realizaron aportaciones críticas y aprobaron la versión final del documento.

### Aprobación ética

Este artículo no contiene participantes humanos ni animales.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses ni haber recibido financiamiento o patrocinio de ninguna organización.

### REFERENCIAS

- Bernal Y, Cargua V, Villamarin J, Palacios N. Factores influyentes en la conversión de colecistectomía vídeo laparoscópica a cirugía general. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento* [Internet]. 2021 [citado 10 de julio de 2023];5(3):378-86. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8075379>
- Osuch C, Dolecki M, Rogula W, Łapiak A, Matyja M, Czerwińska A, *et al*. Gender as a predictive factor in cholecystectomy: is it true or false? *Folia Medica Cracoviensia* [Internet]. 2020 [citado 1 de julio de 2023];60(2):97-107. Disponible en: [https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/264720/osuch\\_et\\_al\\_gender\\_as\\_a\\_predictive\\_factor\\_in\\_cholecystectomy\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/264720/osuch_et_al_gender_as_a_predictive_factor_in_cholecystectomy_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Andrade R. Validación de escala pronóstica de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica. *MediCienias UTA* [Internet]. 2019 [citado 13 de julio de 2023];3(4):58-64. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1369/1303>
- Morales J, Rodríguez J, Santes O, Aguilar J, Romero G, Sánchez E, *et al*. Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo con base en parámetros clínicos, de laboratorio y de ultrasonido. *Revista de Gastroenterología de México*. 2021;86(4):363-9.
- Miranda C, Armele C, Alfonzo A, Aranda J, Cameron S, Chávez D, *et al*. Causas de conversión de colecistectomía videolaparoscópica en la Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica y el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas, FCM UNA (2015-2018). *Cirugía paraguaya* [Internet]. 2020 [citado 5 de julio de 2023];44(1):7-11. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/sopaci/v44n1/2307-0420-sopaci-44-01-7.pdf>
- Bailón J, Lozano R, Barragán P, Mora K. Tratamiento y complicaciones de colecistitis calculosa aguda. *RECIAMUC* [Internet]. 2019 [citado 9 de julio de 2023];3(2):296-317. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/341/355>
- Handaya A, Werdana V, Fauzi A, Andrew J, Hanif A, Tjendra K, *et al*. Gallbladder adhesion degree as predictor of conversion surgery, common bile duct injury and resurgery in laparoscopic cholecystectomy: a cross-sectional study. 68 [Internet]. 2021 [citado 10 de julio de 2023];1-4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080121005811>
- Bansal A, Mahobia H, Waghoikar G. A clinical study to determine predictive factors for difficult laparoscopic cholecystectomy. *International Journal of Surgery* [Internet]. 2020 [citado 6 de julio de 2023];4(4):126-32. Disponible en: <https://www.surgeryscience.com/articles/547/4-4-18-586.pdf>
- Motta G, García A, Sonnemann S. ¿Es el ultrasonido útil o no para predecir si una colecistectomía debe hacerse abierta o laparoscópica? *Anales de Radiología México* [Internet]. 2020 [citado 8 de julio de 2023];19:233-45. Disponible en: [https://webcir.org/revistavirtual/articulos/2021/12\\_diciembre/mx/ultrasonido\\_en.pdf](https://webcir.org/revistavirtual/articulos/2021/12_diciembre/mx/ultrasonido_en.pdf)
- López G, Paipilla O, López S, González R. Factores de riesgo relacionados con la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en una Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria en un periodo de cinco años. *Cirujano general* [Internet]. 2020 [citado 3 de julio de 2023];42(3):191-6. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v42n3/1405-0099-cg-42-03-191.pdf>
- Salem M, Salah E, Abdel-Hady W, Abdallah E. Assessment of risk factors for conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* [Internet]. 2023 [citado 12 de julio de 2023];9(1):4821-7. Disponible en: [https://journals.ekb.eg/article\\_300794\\_b03644e82b000ac79975641a5364d2a5.pdf](https://journals.ekb.eg/article_300794_b03644e82b000ac79975641a5364d2a5.pdf)
- Janugade S, Kshirsagar A, Janugade H. Assessment of predictive factors determining conversion to open cholecystectomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* [Internet]. 2022 [citado 8 de julio de 2023];13(2):392-5. Disponible en: <https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/1517/1282>
- Warchałowski Ł, Łuszczki E, Bartosiewicz A, Dereń K, Warchałowska M, Oleksy Ł, *et al*. The analysis of risk factors in the conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [citado 12 de julio de 2023];17(20):1-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7588875/>
- Srikantgowda H, Ponsingh S, Patel S, Nithin K. Reasons and risk factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a retrospective analysis in an urban teaching hospital. *Int J Ana Radiol Surg* [Internet]. 2020 [citado 12 de julio de 2023];9(1):1-4. Disponible en: [https://www.ijars.net/article\\_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2020&month=January&volume=9&issue=1&page=SO01-SO04&id=2529](https://www.ijars.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2020&month=January&volume=9&issue=1&page=SO01-SO04&id=2529)

15. Quiroga L, Estrada Y, Hernández M, Fuentes Y, Consuegra G. Epidemiological factors in the conversion of videolaparoscopic cholecystectomy. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2020;49(2):262-73. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2020/cmm202d.pdf>
16. Malla B, Shakya Y, Rajbhandari N, Karki B. Laparoscopic cholecystectomy: conversion rate and associated factors for Conversion. *Kathmandu Univ Med J* [Internet]. 2019 [citado 10 de julio de 2023];17(67):241-4. Disponible en: <http://kumj.com.np/issue/67/241-244.pdf>
17. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J. ¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2020 [citado 5 de julio de 2023];35(3):436-48. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v35n3/2619-6107-rcci-35-03-436.pdf>
18. Di Buono G, Romano G, Galia M, Amato G, Maienza E, Vernuccio F, *etal*. Difficult laparoscopic cholecystectomy and preoperative predictive factors. *Scientific reports* [Internet]. 2021 [citado 11 de julio de 2023];11(1):1-6. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-81938-6>
19. Jang Y, Ahn S, Choi S, Lee K, Park Y, Kim K, et al. Acute cholecystitis: predictive clinico-radiological assessment for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Acta Radiologica*. 2020;61(11):1452-62.
20. Shah U, Sukhlecha A. Prospective study of predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery. *International Surgery Journal* [Internet]. 2023 [citado 7 de julio de 2023];10(1):76-80. Disponible en: <https://www.ijsurgery.com/index.php/ij/article/view/9227/5575>
21. Carrizo S, Magris J, Da Rosa J, Garcias L, Gramatica L. Utilidade do escore de colecistectomia difícil de acordo com a conversão laparoscópica. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba* [Internet]. 2020 [citado 8 de julio de 2023];77(4):307-11. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/28903/32422>
22. Elgammal A, Elmeligi M, Koura M. Evaluation of preoperative predictive factors for difficult laparoscopic cholecystectomy. *International Surgery Journal* [Internet]. 2019 [citado 10 de julio de 2023];6(9):3052-6. Disponible en: <https://www.ijsurgery.com/index.php/ij/article/view/4617/3144>