

Evaluación de la profilaxis quirúrgica en hernioplastia electiva ambulatoria no complicada

Salazar Pérez Freddy David¹, Vásquez Yrene^{1,2}, Ilarraza José^{1,2}, Valle Navarro Omar¹, Linares Luis², Zamora Biankarlys², Moy Francia¹

¹ Departamento de Infectología, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. ² Universidad Militar de Venezuela / Academia Militar de Venezuela.

RESUMEN

Las guías de profilaxis antibiótica alrededor del mundo señalan que la selección del antibiótico debe basarse en los microorganismos según el tipo y sitio de operación. **Objetivo:** Determinar la aplicación de las recomendaciones de las guías nacionales de profilaxis antibiótica perioperatoria y comparar con el protocolo de uso en cirugías electivas tipo hernias en el Departamento de Cirugía General en el "Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo" en el período marzo 2019 - marzo 2020. **Metodología:** Tipo de investigación no experimental longitudinal bajo el modelo de estudio documental con enfoque descriptivo y cuantitativo. **Resultados:** Muestra de 73 pacientes, de los cuales un 64,98 % no tuvo una selección del antibiótico recomendado, el tiempo de colocación del antibiótico no estuvo adherido en 69,89 %, el intervalo de dosis no fue adherido con un 84,93 % y la vía de administración fue la correcta con 100 %. Se evidenciaron infección de sitio quirúrgico en 11 pacientes en su mayoría no adheridos a la guía de la SVI. **Conclusión:** La evaluación del consenso de la SVI fue baja. La profilaxis antibiótica se ha convertido en una herramienta esencial para la disminución de infecciones del sitio quirúrgico, el conocimiento de consenso y uso correcto de la norma es de suma importancia.

Palabras clave: Profilaxis; Antibióticos; Adherencia; Cirugía; Hernias.

SUMMARY

Antibiotic prophylaxis guidelines around the world indicate that antibiotic selection should be based on microorganisms according to the type and site of operation. **Objective:** To determine the application of the recommendations of the national guidelines for perioperative antibiotic prophylaxis and to compare with the protocol for use in elective hernia-type surgeries in the Department of General Surgery at the "Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo" in the period March 2019 - March 2020. **Methodology:** Type of longitudinal non-experimental research under the documentary study model with a descriptive and quantitative approach. **Results:** Sample of 73 patients, of which 64.98 % did not have a recommended antibiotic selection, the antibiotic placement time was not adhered in 69.89 %, the dose interval was not adhered with 84.93 % and the route of administration was correct with 100 %. Surgical site infection was evidenced in 11 patients, most of who did not adhere to the IVS guideline. **Conclusion:** The consensus assessment of the SVI was low. Antibiotic prophylaxis has become an essential tool for reducing surgical site infections, knowledge of consensus and correct use of the standard is of utmost importance.

Key words: Prophylaxis; Antibiotics; Adherence; Surgery; Hernias.

INTRODUCCIÓN

Anivel mundial las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) constituyen una de las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS) más frecuentes que ponen en riesgo a los pacientes llevando muchas veces al fracaso del procedimiento quirúrgico; representan la tercera causa de infecciones intrahospitalaria, con una incidencia mucho mayor en países de medianos y bajos ingresos¹.

Responsable: Dra. Yrene Vásquez.

ORCID: 0000-0002-1684-3993X

Correo electrónico: yreneazocar3@gmail.com.

Historia del artículo:

Recibido en la forma original: 19-10-2021. Aceptado en su versión final: 21-12-2021. Publicado On-line: 30-01-2022.

DOI: 10.54868/BVI.2021.32.2.9.

Esto figura como un desafío en la práctica médica cotidiana que compromete la salud de los pacientes, aunque se dice que las infecciones posteriores a la intervención quirúrgica se deben mayormente a la invasión de gérmenes durante o después del acto quirúrgico¹.

En la lucha por la prevención de infecciones en el campo de la cirugía existían logros evidentes al inicio de la era antibiótica. En 1961, John F Burke demostró que la administración oportuna de antimicrobianos, reducía notablemente la tasa de infección en cirugías con animales de experimentación, este hallazgo fue subsecuentemente confirmado en la práctica clínica, desde entonces, la profilaxis antimicrobiana perioperatoria ha tenido una importante función en el campo de la cirugía². Sin embargo, la amenaza actual de la extendida resistencia a los antimicrobianos abre la perspectiva a un mundo sin antimicrobianos eficaces, es por eso que el empleo incorrecto de los antibióticos profilácticos, indicación inadecuada, mala dosificación, administración prolongada producen un efecto inverso al objetivo que se pretende alcanzar³.

La indicación de profilaxis primaria con antibióticos en relación con los procedimientos invasivos, tiene como objetivo disminuir la incidencia de infecciones con la consecuente disminución de la morbimortalidad utilizándose únicamente en aquellos procedimientos en los que hay evidencia de efectividad. La profilaxis antibiótica como complemento de una buena técnica quirúrgica, es una medida costo efectiva de prevención de las ISQ representando alrededor del 30 % de la indicación de antibióticos entre los pacientes hospitalizados¹.

Por otro lado, actualmente se estima que 20 millones de hernias se reparan anualmente en todo el mundo, siendo la cirugía de pared abdominal una de las más frecuentemente realizadas en los servicios quirúrgicos a nivel mundial, estimándose entre 10 % y 30 % en los enfermos operados por patología herniaria^{4,5}.

Esta cirugía de manera similar a todos los procedimientos quirúrgicos, posee el riesgo de presentar múltiples complicaciones, siendo las más frecuentes los hematomas, seromas, lesiones viscerales, recurrencia e ISQ. En cuanto a esta última, la profilaxis antibiótica juega un papel importante al generar modificaciones positivas y negativas en la incidencia de infección del sitio quirúrgico, con grandes implicaciones financieras, por lo que vale la pena valorar su correcta aplicación, de acuerdo con las guías de profilaxis antibiótica⁶.

Las guías de profilaxis antibiótica alrededor del mundo señalan que la selección del antibiótico debe basarse en los microorganismos más probablemente encontrados según el tipo y sitio de operación, teniendo cuidado en generar el mínimo impacto posible en la microbiota bacteriana normal del paciente y de la ecología microbiológica del hospital⁷.

La posibilidad de contar con una guía actualizada de profilaxis quirúrgica adaptada a nuestro medio, constituye una herramienta de uso cotidiano por parte de los profesionales del equipo quirúrgico que permite la optimización de la utilización de fármacos restringiendo así la emergencia y diseminación de la resistencia bacteriana por lo que la Sociedad Venezolana de Infectología (SVI) publicó en el año 2018 un consenso que buscó establecer lineamientos en ese sentido¹.

En relación con lo antes mencionado, el incumplimiento de las recomendaciones de las guías para la profilaxis antibiótica representa un conjunto de errores frecuentes, que se traducen en aumento: del costo hospitalario, de la resistencia bacteriana y de las infecciones del sitio quirúrgico³.

Por lo que es importante hacer una revisión de la aplicación en las recomendaciones de las guías de profilaxis antibiótica y comparar con el protocolo de uso en cirugías electivas así como el cumplimiento al momento de una intervención electiva en el "Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo" (HMUCA), que servirá como aporte científico para el desarrollo de nuevas investigaciones que tengan como finalidad formular nuevas teorías e incrementar los conocimientos en el tema con medicina basada en evidencia, así como servir de base para las posibles realizaciones de guías nacionales o intrahospitalarias que se utilicen como protocolo a seguir para los profesionales de salud de esa institución. Para ello se estableció determinar la aplicación de las recomendaciones de las guías nacionales de profilaxis antibiótica perioperatoria y comparar con el protocolo de uso en cirugías electivas tipo hernias en el Departamento de Cirugía General en el HMUCA en el período marzo 2019 - marzo 2020 y además determinar la frecuencia de infecciones del sitio quirúrgico en hernioplastias electivas de acuerdo a las recomendaciones del consenso de profilaxis quirúrgica de la SVI en el Departamento de Cirugía General de dicho hospital.

Se buscó además, a) Establecer las características clínicas y epidemiológicas de la población a estudiar, b) Describir la terapéutica antimicrobiana utilizada en la población seleccionada, c) Evaluar la profilaxis antibiótica

en la evaluación perioperatoria, d) Determinar la frecuencia de Infecciones de sitio quirúrgico en la muestra, e) Correlacionar la frecuencia de ISQ y comparar las recomendaciones del consenso con la práctica de uso de antibióticos en la profilaxis de hernioplastia electiva, ambulatoria, no complicada en el Departamento de Cirugía General del HMUCA.

METODOLOGÍA

Fue un estudio no experimental longitudinal bajo el modelo de estudio documental con enfoque descriptivo y cuantitativo.

La población estuvo conformada por los pacientes con intervenciones quirúrgicas electivas tipo hernioplastias no complicada, en el Departamento de Cirugía General del HMUCA en el período ya señalado.

La muestra utilizada fue intencional y no probabilística constituida por 73 pacientes. Criterios de inclusión: a) Pacientes mayores de 18 años con planificación electiva de la cirugía realizada, Criterios de exclusión: a) Pacientes cuya cirugía fue realizada de emergencia, b) Pacientes que no recibieron Antibioticoterapia. c) Pacientes complicados.

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos de la investigación en la plataforma digital Google Formulary® de igual manera se utilizó el programa Microsoft Excel. Los datos en función al cumplimiento del protocolo de la SVI, se obtuvieron mediante la revisión de las historias clínicas al momento del egreso del paciente, cabe destacar que dichas revisiones cumplieron con los criterios de estudio; se revisó: la hoja de ingreso, la nota operatoria, la hoja de anestesia, la hoja de enfermería, las anotaciones y las indicaciones perioperatorias, la evaluación perioperatoria cardiovascular o integral y los diagnósticos de egreso para evidenciar si hubo o no infección del sitio operatorio, así como la indicación, la dosificación y la vía de administración de los antibióticos. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS. Se aplicó estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes. Se verificó la distribución normal mediante el Test de Shapiro–Wilk para la asociación de variables cualitativas se utilizó la prueba exacta de Fisher. Se compararon las recomendaciones de la SVI en hernioplastia ambulatoria electiva no complicada, versus el criterio de uso del Servicio de Cirugía de dicho Hospital.

RESULTADOS

En el período comprendido entre marzo 2019 – marzo 2020. Se realizaron 73 intervenciones quirúrgicas de tipo Hernioplastias realizadas por el Departamento de Cirugía General del “Hospital Militar Universitario “Dr. Carlos Arvelo” los cuales fueron incluidos en el estudio. El grupo etario con mayor porcentaje estuvo entre los 61 y 80 años (26 pacientes) con un 35,62 %, siendo el género masculino el más frecuente con 82,19 %, sin antecedentes tabáquicos en un 73,71 % %. Dentro de los parámetros de estudios complementarios la cifras de hemoglobina superiores a 13 g/dL en un 68,49 %, leucocitos entre el rango de normalidad en un 86,30 %, el mayor número de pacientes (38 pacientes) tuvieron valores normales de creatinina 52,05 %, lo que se justifica en que estas cirugías realizadas eran electivas. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características clínicas-epidemiológicas de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica de tipo hernioplastias realizadas por el Departamento de Cirugía General del “Hospital Militar Universitario “Dr. Carlos Arvelo”

Edad	Nº Casos	%
18 - 40	13	17,81
41 - 60	20	27,40
61 - 80	26	35,62
>80	14	19,18
Género		
Masculino	60	82,19
Femenino	13	17,81
Tabaquismo		
No	56	76,71
Sí	17	23,29
Hemoglobina (g/dL)		
>13	50	68,49
10 - 12	21	28,77
8 - 9,9	2	2,74
< 8	0	0,00
Leucocitos (mm³)		
< 4 000	3	4,11
4 000 - 10 000	63	86,30
>10 000	7	9,59
Creatinina (mg/dL)		
<0,9	38	52,05
0,9 - 1,1	30	41,10
>1,1	5	6,85

Fuente: Historia clínica HMUCA.

El antibiótico más utilizado en el período estudiado fue la Amikacina correspondiendo a un 31,51 % de la muestra, seguido por la cefazolina con un 23,29 %. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Antibioticoterapia indicada como profilaxis en intervenciones quirúrgica de tipo hernioplastias realizadas por el Departamento de Cirugía General del "Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo".

Antibiótico	Nº Casos	Porcentaje
Amikacina	23	31,51
Cefazolina	17	23,29
Ampicilina/Sulbactam	14	19,18
Cefalotina	6	8,22
Ciprofloxacina	5	6,85
Ceftriaxona	4	5,48
Cefalotaxime	2	2,74
Metronidazol	1	1,37
Ceflazidima	1	1,37
Total	73	100

Fuente: Historia clínica HMUCA

En relación con la evaluación de la profilaxis antimicrobiana en procedimiento de hernioplastia realizadas en el "Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo encontramos que la colocación de una dosis del antibiótico 60 min previos a la cirugía no se cumplió con una frecuencia elevada del 69,86 % (51 pacientes), el intervalo de dosis obtuvo 84,93 % de forma incorrecta (62 pacientes) debido a que se utilizó el numero inadecuado de dosis para la cirugía, empleando en la totalidad de estos casos dicha antibioticoterapia hasta el momento del egreso (es decir por más de 24h). La vía de administración estuvo adherida con un 100 % (73 pacientes). Ver Tabla 3.

Tabla 3. Evaluación de la profilaxis antimicrobiana en la evaluación en el "Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo".

Evaluación de la profilaxis antimicrobiana	SVI DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sugerencia del antibiótico	23	31,51	50	64,98
Tiempo de administración	22	30,14	51	69,86
Intervalo de dosis	11	15,07	62	84,93
Vía de administración	73	100	0	0,00

Fuente: Historia clínica HMUCA

Dentro de los parámetro descritos para comparar las guías de profilaxis antibióticos tenemos que la sugerencia del antibiótico por la SVI fueron cumplidas en 23 pacientes y 50 pacientes fueron manejados de acuerdo a los criterios del Departamento de Cirugía de los 73 pacientes el 4,34 % que se manejó con las requisitos de la SVI se asoció con ISQ; en comparación con el 19,60 % de los pacientes que se manejaron con el protocolo de atención del Departamento de Cirugía.

En vista que las cirugías fueron hernioplastias de tipo electivo, 100 % fueron limpias dentro de la clasificación.

A su vez en la revisión de las evaluaciones perioperatorias realizada por los Departamentos de Medicina Interna y Cardiología, se evidencian que en un 19,17 %, si existía recomendación de profilaxis antimicrobiana por estos Departamentos.

DISCUSIÓN

La hernia inguinal constituye uno de los problemas más frecuentes en los servicios de cirugía general. La hernioplastia ha demostrado

ser una cirugía segura y con baja tasa de complicaciones cuando se realiza en forma electiva y siguiendo los protocolos adecuados.

Durante el período de marzo 2019 - marzo 2020 se evaluaron las características clínicas epidemiológicas de una total de 73 pacientes, donde el grupo etario predominante fue pacientes entre 61 y 80 años que de forma paralela con estudios análogos aluden al mayor porcentaje en este grupo y al género masculino con un alcance de hasta 5 veces mayor que en el sexo femenino, probablemente asociado al tipo de actividad física laboral o de la vida cotidiana que refleja un mayor esfuerzo físico en el sexo masculino, cuyo hallazgo es similar a lo reportado por Orelio CC, van Hessen C, Sánchez-Manuel FJ, et al.⁸, quien en su revisión estipula una incidencia acumulada es de solo 3 %, en mujeres.

Para evaluar las guías de profilaxis tanto de la SVI como la del Departamento de Cirugía, nosotros solo nos fundamentamos en la interacción de 4 parámetros, evaluando y comparando individualmente cada parámetro (indicación, tiempo de administración, dosificación, administración) para poder establecer la eficacia

y eficiencia de la profilaxis.

La guía de la SVI⁹ sugiere el uso de cefalosporina de primera generación (clindamicina o vancomicina en casos de alergias) para este tipo de cirugía, llama la atención que la primera opción del Departamento de Cirugía fue amikacina. Los antibióticos utilizados con mayor frecuencia en el Departamento de Cirugía no están recomendados con calidad de evidencia fuerte/moderada en cirugías de hernias, siendo los apropiados la cefazolina, clindamicina y vancomicina que estos dos últimos no fueron descritos en esta serie. Esto se diferencia de trabajos publicados por Vilchez¹⁰; y Avellaneda M, Fernández F y Pacheco J⁴, que señalan un mayor porcentaje de efectividad en el uso de antibiótico recomendado cefazolina, clindamicina siendo del 93 % y 49 % respectivamente en su población.

La antibióticoterapia inadecuada (amikacina, cefalosporina de 3era generación, ciprofloxacina, metronidazol) puede estar relacionada con el incumplimiento de los protocolos recomendados, los hallazgos de este estudio son comparables con González A, Garza H y Ponce L⁷, que tuvo un pobre cumplimiento de los protocolos de profilaxis en 21,8 %.

En este estudio se evidenció que solo el 4,34 % de los pacientes que estuvieron considerados bajo el protocolo de la SVI presentaron complicaciones relacionadas a procesos infecciosos del sitio quirúrgico, considerándose su asociación con la falla en la dosificación e intervalo de dosis. Se evidenció el incremento de casos con ISQ en el 19,60 % de los pacientes que no cumplieron con una o más de las variables evaluadas en este trabajo y con la escogencia del antibiótico de elección que sugiere el protocolo SVI en relación con el Departamento de Cirugía. Esto se correlaciona con los estudios de Rodríguez, et al.¹¹, quienes encontraron que la administración del antibiótico incorrecto fue la causa más frecuente con un 28,9 % de complicaciones infecciosas en el posoperatorio; asimismo, Del Moral, et al.¹², lo identificaron en un 58,2 %.

Otra de las variables es el tiempo de colocación del antibiótico que tuvo una repercusión desfavorable en el 69,86 % de los casos, en contraste con Rodríguez, et al.¹³, donde el nivel de apego a las guías fue del 67 %, dicha discrepancia pudo guardar relación con el número de procedimientos quirúrgicos (1 083) incluidos en el estudio.

Se evidenció un exceso de utilización de antibióticos con errores en el intervalo de dosis en un 84,93 %, semejante a lo reportado por Avellaneda, et al.⁴; y Rodríguez, et al.¹¹, quienes

encontraron errores por fallas en los tiempos de colocación del antibiótico.

Al igual que lo publicado por Vilchez, et al.¹⁰, la utilización de la vía intravenosa para la colocación del tratamiento fue concordante con la forma adecuada en un 100 %, situación que es cónsona con otros consensos y estudios a nivel internacional.

Al adherirse el personal de salud tratante a las normas de la SVI, se constató que las infecciones en el sitio quirúrgico fueron similares con la normativa internacional, obteniendo unos valores inferiores a 1 % y en nivel máximo hasta un 8 %¹⁴⁻¹⁶.

CONCLUSIONES

En el período de estudio se revisaron un total de 73 historias clínicas donde se comparó la aplicación de las recomendaciones del consenso de profilaxis antibiótica de la SVI con la pauta del servicio de cirugía del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, se determinó que el incumplimiento en una o más variables representadas en este estudio conlleva a las complicaciones infecciosas en cirugías limpias, también se determinó que la efectiva y eficiencia está relacionado con la correcta interacción de todas las variables. Es importante también recalcar que la variable de mayor peso corresponde a la no selección adecuada del antibiótico, esta es la principal causa que puede asociarse a la falla en la profilaxis y la prevención de ISQ.

A su vez hubo una frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico de 14.4 % siendo mayor en los pacientes (no adheridos) a las guías.

Este estudio busca en primera instancia ser un punto para justificar y promover el uso de guías clínicas como lo es este consenso, con el norte de brindar a las nuevas generaciones conocimientos clínicos de calidad, asimismo como medidas educativas para el entrenamiento en las especialidades correspondientes en el manejo de profilaxis antibiótica que sirva de ayuda al personal médico de los servicios quirúrgicos y de beneficio para los pacientes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Los autores concibieron, diseñaron y recolectaron los datos de este manuscrito, además lo redactaron, analizaron e interpretaron. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

El autor responsable dispone de los datos que respaldan los hallazgos de este estudio.

REFERENCIAS

1. Clara L, Angeleri P, Blugerman G, Biondi H, Carbone E, Chattas A. Guía de profilaxis antibiótica quirúrgica. Buenos Aires: Editorial Océano Argentina S.A.; 2017.
2. BuenoRodríguez JC, Hernández Moore E, Morán Martínez CA, Castro Guevara JE. Profilaxis antimicrobiana en la apendicitis aguda. *Rev Arch Med Camagüey*. 2005;9(3).
3. Humphreys G, Fleck F. Reunión de las Naciones Unidas sobre la resistencia a los antimicrobianos. *OMS*. 2016;94:638-639.
4. Avellaneda M, Fernández F, Pacheco J. Análisis de la utilización de un protocolo de profilaxis antibiótica en cirugía mamaria. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2020 [citado 28 octubre 2020]; 42-Nº 3: 255-264. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v42n3/protocolos.pdf>.
5. Sciuto Varela P. Henias de la pared abdominal. *Quirurgicab.hc.edu.uy*. Uruguay: ClinQuir FM UdelaR. 2018. [actualizado 2018; citado 30 Mar 2021]. Disponible en: Hernias_de_la_pared_abdominal_CQFM.pdf.
6. Marengo de la Cuadra, Guadalajara Jurado, García Moreno, Moreno Romero. Clasificación actual EHS. *Asacirujanos [Internet]*. 2013 [citado 30 Mar 2021]; 24: 225-227. Disponible en: <2013-vol24-n3-4-act2.pdf>.
7. González Vargas AP, Garza de la Llave H, Ponce Pérez LV. Profilaxis antibiótica en hernioplastias de pared abdominal. *Revmed MD*. 2015 [citado 30 Mar 2021]; (13):1-7. Disponible en: <am154a.pdf>.
8. Orelío CC, van Hessen C, Sanchez-Manuel FJ, Aufenacker TJ, Scholten RJPM. Antibiotic prophylaxis for prevention of postoperative wound infection in adults undergoing open elective inguinal or femoral hernia repair (Review). 2020 Apr 21 Show revisions. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003739.pub5>
9. Jocays C, Yrene V, Yasmin A, Javier C, Víctor S. "Consenso de profilaxis quirúrgicas Sociedad Venezolana de Infectología Antibióticos profilácticos en cirugía". *BVI*. 2018;29(1).
10. Vilchez P. Evaluación de las recomendaciones con nivel de evidencia de profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía digestiva electivas en el "hospital Almanzor Aguinaga Asenjo en Chiclayo – Perú. Universidad San Martín de Porres. 2016.
11. Rodríguez VM, Clara L, Klajn D, Colque A, Herrera MP, Angeleri P. Estudio multicéntrico de evaluación de guías de profilaxis quirúrgica y sus determinantes en Argentina. *Rev Panam Salud Pública*. 2020;44:e52. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.52>
12. Del Moral Luque JA, Alonso García M, Gil Yonte P, Fernández Cebrián JM, Durán Poveda M, Rodríguez Caravaca G. Incidence of surgical site infection in colon surgery and antibiotic prophylaxis adequacy: Prospective cohort study. *An Sist Sanit Navar*. 2017;40(3):371-377 <doi.org/10.23938/ASSN.0045>.
13. Rodríguez VM, Clara L, Klajn D, Colque A, Herrera MP, Angeleri P. Estudio multicéntrico de evaluación de guías de profilaxis quirúrgica y sus determinantes en Argentina. *Rev Panam Salud Pública*. 2020;44:e52. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.52>.
14. Nguyen MT, Berger RL, Hicks SC, Davila JA, Li LT, Kao LS. Comparison of outcomes of synthetic mesh vs suture repair of elective primary ventral herniorrhaphy. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg*. 2014;149:415-421.
15. Danzig MR, Stey AM, Yin SS, Qiu S, Divino CM. Patient profiles and outcomes following repair of irreducible and reducible Ventral Wall Hernias. *Hernia*. 2016;20:239-247.
16. Arita NA, Nguyen MT, Nguyen DH, Berger RL, Lew DF, Suliburk JT, et al. Laparoscopic repair reduces incidence of surgical site infections for all ventral hernias. *Surg Endosc*. 2015;29:1769-1780.