

Guía de práctica clínica

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO DE LA HERNIA VENTRAL EN PACIENTES DE CLÍNICA COLSANITAS

Arnold José Barrios^{1, 2}, Juan Pablo Ruíz², Alejandro Lora², Neil Valentín Vega², Liliana Barrero Garzón³

¹ Jefe Nacional del Departamento de Cirugía, Clínica Colsanitas

² Cirujano General - Miembro del Grupo de Pared Abdominal. Clínica Colsanitas, Colombia

³ Epidemióloga. Clínica Colsanitas

RESUMEN

Introducción: La hernia ventral es la protrusión de contenido de la cavidad abdominal a través de un defecto en la pared del abdomen. Su presentación es variable, con altas tasas de recurrencia y desenlaces no siempre deseables que implican altos costos de atención e impacto social importante por ausentismo laboral. **Objetivo:** Brindar recomendaciones basadas en la mejor evidencia y experiencia clínica disponible, que orienten a profesionales de la salud en la identificación oportuna y en alternativas de manejo de las hernias ventrales primarias y secundarias de pacientes de Clínica Colsanitas. **Metodología:** Durante el 2016 se conformó un grupo desarrollador de la guía (GDG) que realizó búsqueda y selección de guías de práctica clínica (GPC), y un consenso no formal de expertos, para seleccionar recomendaciones a adaptar y sugerir otras basadas en la experiencia clínica del grupo. El documento final se revisó y aprobó para uso en la institución. **Resultados:** El GDG adaptó recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento quirúrgico de pacientes con hernias ventrales basadas en la GPC para el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la hernia ventral en el adulto, de la Secretaría de Salud de México. Se incluyeron algunas recomendaciones basadas en la experiencia del grupo de pared abdominal de la Clínica. **Conclusión:** La presente guía de manejo de pacientes con hernias ventrales, ofrece una herramienta de información para orientar la toma de decisiones acorde con las necesidades institucionales y los recursos disponibles, contribuyendo al mejoramiento de la calidad en la atención y disminuyendo la variabilidad clínica injustificada.

Palabras clave: Hernia Ventral; Cirugía General; Guía de Práctica Clínica.

Recibido: 1 de agosto de 2017

Aceptado: 18 de septiembre de 2017

Correspondencia: libarrero@colsanitas.com

CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF VENTRAL HERNIA IN PATIENTS AT CLÍNICA COLSANITAS

ABSTRACT

Introduction: Ventral hernia is the protrusion of the abdominal cavity contents through a defect in the abdominal wall. Its presentation is variable, with high relapse rates and sometimes undesirable outcomes that involve high care costs and significant social impact due to employee absenteeism. Objective: Giving recommendations based on the best available evidence and clinical experience to guide healthcare professionals in the timely identification and use of primary and secondary ventral hernia management options in patients at the Clínica Colsanitas. **Methodology:** In 2016 a guidelines developer team (GDT) was organized to do the search and select the clinical practice guidelines (CPG), together with a non-formal consensus group of experts to identify recommendations that should be adapted and suggest others based on the team's clinical experience. The final document was reviewed and approved for use at the institution. **Results:** The GDT adapted recommendations for the prevention, diagnosis and surgical treatment of patients with ventral hernias based on the CPG for the diagnosis and surgical treatment of adult ventral hernias of the Mexican Secretariat of Health. Some recommendations based on the experience of the Clinic's abdominal wall team were included. **Conclusion:** These management guidelines for managing patients with ventral hernias provides an information tool to guide decision-making based on the needs of the institution and the resources available, hence contributing to the improvement of quality of care and reducing any unjustified clinical variability. **Key words:** Hernia, Ventral; General Surgery; Practice Guideline.

INTRODUCCIÓN

Las hernias ventrales post-incisionales se pueden presentar en 11% a 23% de las laparotomías, aumentan de tamaño con el tiempo, disminuyen las perspectivas laborales y la calidad de vida dado su impacto negativo en la función de la pared abdominal. Las complicaciones más frecuentes que se pueden presentar son: dolor, encarceración, obstrucción intestinal, estrangulación, fístula enterocutánea y alteraciones funcionales de la pared anterolateral del abdomen (1).

Los términos de reconstrucción de la pared abdominal, corrección de hernias incisionales o de eventraciones complejas, han sido subestimados desde hace mucho tiempo por los cirujanos, pacientes y el contexto médico en general. Hace referencia a situaciones particulares en las cuales una corrección por medio de un procedimiento estándar no es suficiente debido a condiciones específicas como tamaño del defecto herniario, presencia de infección o contaminación, reparaciones previas fallidas o insuficiente piel para recubrir el defecto.

La reconstrucción de la pared abdominal usualmente va precedida de un cierre temporal total o parcial, cuya intención inicial es el control y canalización de drenajes de líquido intestinal, protección de las vísceras, prevención de formación de fistulas, prevención de la formación de adherencias de las asas a la pared abdominal y habilitación de la pared abdominal a corto plazo para el cierre definitivo.

Estos defectos herniarios complejos de la pared abdominal resultan en su gran mayoría de hernias o eventraciones recurrentes, trauma, necrosis por radiación, infecciones severas como resultado del manejo de peritonitis, así como de infecciones de la herida quirúrgica, entre otras. Su presentación es muy variable, difícil y desafiante, con unas altas tasas de recurrencia y morbilidad quirúrgica, con desenlaces muy variables y no siempre deseables. Todo lo anterior implica unos altos costos en su manejo, largas incapacidades y un gran impacto social por ausentismo laboral.

Por lo anterior es importante contar con una Guía de Práctica Clínica como herramienta de información,

que defina estrategias para orientar y facilitar la toma de decisiones con base en la mejor evidencia disponible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Siguiendo la metodología propuesta por la “Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica” del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) (2), se conformó un grupo desarrollador de la guía (GDG) integrado por un coordinador, tres cirujanos generales y un médico epidemiólogo. El GDG discutió y definió el alcance y objetivos de la Guía de Práctica Clínica (GPC). El epidemiólogo realizó la búsqueda sistemática de GPC preexistentes en los sitios recopiladores y desarrolladores de GPC: National Guideline Clearinghouse (3), Turning Research Into Practice (4), Guidelines International Network (5), New Zealand Guidelines Group (6), Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (Cenetec México) (7), Guía Salud de España (8), Ministerio de Salud de Chile (9), National Institute for Clinical Excellence (10), Scottish Intercollegiate Network (SIGN) (11), utilizando los términos “ventral; hernia”. A partir de la búsqueda se seleccionó y definió adaptar algunas recomendaciones de la GPC Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la hernia ventral en el adulto de la Secretaría de Salud de México del 2014 (1), la cual tuvo una calificación de calidad > 60%, según el instrumento AGREE II en los dominios rigor metodológico e independencia editorial (12).

Los niveles de evidencia y los grados de recomendación utilizados en la GPC de referencia, son los provenientes de las guías que a su vez fueron utilizadas como documento base de acuerdo a la escala original utilizada en cada una. En caso de evidencias y recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, la GPC de referencia utilizó las Escalas SIGN y OXFORD (1).

Se realizó un consenso no formal, donde participaron cuatro expertos clínicos, quienes además de revisar y seleccionar las recomendaciones a adaptar de la Guía Mexicana, elaboraron opiniones complementarias basados en su experiencia y en la evidencia disponible a partir de una búsqueda no sistemática de literatura en la base de datos médica Medline, usando los términos

de búsqueda ““Hernia, Ventral”[Mesh] AND “Surgical Procedures, Operative”[Mesh] y seleccionando referencias de los últimos años en idioma inglés.

Luego de realizar los ajustes respectivos, el documento final fue presentado para revisión y aprobación en la institución.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización del estudio no se requirió consentimiento informado de acuerdo con las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud del Ministerio de Salud de la República de Colombia (13). El manejo de los datos se ajustó a estrictos parámetros de confidencialidad de acuerdo a las leyes vigentes.

ALCANCE Y OBJETIVO

La presente guía va dirigida a pacientes adultos y pediátricos con sospecha o diagnóstico de hernia ventral. El objetivo es orientar a los profesionales de la salud en la identificación, métodos diagnósticos y alternativas de manejo de las hernias ventrales primarias y secundarias.

RECOMENDACIONES

Prevención primaria

- Se debe realizar historia clínica en todo paciente y poner mayor énfasis clínico en pacientes con cirugías abdominales previas, datos de dolor abdominal recurrente o deformidad en la pared antero-lateral del abdomen, así como en aquellos con factores de riesgo para hernias ventrales (1). *Recomendación C de Oxford.*

Prevención secundaria

- Optimización del paciente: Controlar factores de riesgo metabólico (especialmente Diabetes mellitus), respiratorio, renal, vascular, urinario, oncológico, estreñimiento, mejorar nutrición. Prevención de infección

de sitio quirúrgico. Suspender hábito tabáquico por lo menos 4 semanas previas a la cirugía. *Recomendación A de Oxford.*

INVESTIGACIÓN DIAGNÓSTICA

- Interrogatorio dirigido y completo con la sospecha diagnóstica, identificación de factores de riesgo, exploración física dirigida a la detección de defectos en la pared abdominal y aumento de volumen o deformidades (1). *Recomendación C de Oxford.*
- Realizar la exploración física completa de la pared antero-lateral del abdomen, en forma estática y dinámica con el paciente de pie y en decúbito, con especial atención a las zonas de abordajes quirúrgicos previos (1). *Recomendación C de Oxford.*
- Para planificar la reparación dependiendo de las características del paciente y del tamaño del defecto, estudios de imágenes como Ultrasonografía de pared abdominal, TAC o RMN podrían ser solicitados. *Consenso de expertos de Clínica.*

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO - CIRUGÍA ABIERTA

- La selección del tipo de malla depende del tamaño del defecto, la vía de abordaje y su eventual contacto con las asas intestinales (1,14). *Consenso de expertos de Clínica.*
- En la cirugía de corrección de las hernias ventrales, se recomienda el uso de materiales protésicos (mallas) dada su eficacia demostrada en términos de disminución de la recurrencia herniaria y estabilidad de la pared abdominal a largo plazo (14). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Cuando sea requerida una malla para quedar en contacto con las vísceras; las composiciones pueden variar con las siguientes características (1) *Consenso de expertos de Clínica:*
 1. Malla de politetrafluoroetileno condensado.
 2. Malla plana de dos lados: del lado parietal polipropileno y del otro una cubierta de película hidrófila continua reabsorbible.

3. Malla de poliéster tridimensional de dos lados: del lado parietal poliéster y del otro lado con recubrimiento hidrófilo.
 4. Malla parcialmente absorbible para reparación de hernia ventral de polipropileno (PP) y ácido poliglicólico (PGA) tejida conjuntamente formando una malla de dos superficies.
 5. Malla estéril de monofilamento de polipropileno para el refuerzo de tejidos, con un revestimiento reabsorbible de O3FA (Omega 3).
 6. Mallas biológicas o bioabsorbibles para ser utilizadas en casos muy seleccionados.
- En los casos donde sea necesario colocar la malla sobre el peritoneo se recomiendan las siguientes características (1) *Recomendación B de Oxford:*
 1. Malla plana ligera de polipropileno monofilamento de poro hexagonal de 1.5 mm, peso de 38 g/m².
 2. Malla monofilamento macroporosa de baja densidad, compuesta en 50% de polipropileno y 50% poliglecaprona, con peso de 28 g/m².
 - Para el cierre de los planos musculares de la pared abdominal se sugiere el uso de suturas monofilamento de lenta absorción tales como las suturas a base de polidoxanona o 4-hidroxitubirato. Este tipo de materiales ofrecen mayor tiempo de soporte y fuerza a los tejidos y disminuyen el riesgo de infección del sitio operatorio y porcentaje de dehiscencia de la herida quirúrgica (15). *Consenso de expertos de Clínica.*
 - Se sugiere el uso de suturas barbadas basadas en compuestos lentamente absorbibles, lo cual ofrece mayor anclaje lineal de la sutura a los tejidos. Este tipo de suturas es de gran utilidad principalmente en cirugía mínimamente invasiva, pues elimina la necesidad de realizar nudos intra corpóreos para el cierre de los planos musculares, así como para el cierre de peritoneo y fijación de las mallas en áreas donde no se puede usar otro tipo de fijación (16). *Consenso de expertos de Clínica.*

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO – CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

- Dependiendo del tamaño del defecto y de los antecedentes del paciente, el abordaje laparoscópico puede ser considerado, y dependerá de la experiencia del grupo quirúrgico. *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere, de ser posible, el cierre del defecto herniario y posterior fijación de la malla, la cual puede ser realizada con fijadores absorbibles o no absorbibles, teniendo como alternativa el uso de pegantes como el cianoacrilato. *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se recomienda para la reparación, malla que pueda quedar en contacto con las vísceras, con las siguientes características (1):
 1. Malla de politetrafluoroetileno condensado.
 2. Malla plana de dos lados: del lado parietal polipropileno y del otro una cubierta de película hidrófila continua reabsorbible.
 3. Malla de poliéster tridimensional de dos lados: del lado parietal poliéster y del otro lado con recubrimiento hidrófilo.
 4. Malla parcialmente absorbible para reparación de hernia ventral de polipropileno (PP) y ácido poliglicólico (PGA) tejida conjuntamente formando una malla de dos superficies.
 5. Malla estéril de monofilamento de polipropileno para el refuerzo de tejidos, con un revestimiento reabsorbible de O3FA (Omega 3).
- En los casos donde sea necesario colocar la malla sobre el peritoneo se recomiendan las siguientes características (1) *Recomendación B de Oxford:*
 1. Malla plana ligera de polipropileno monofilamento de poro hexagonal de 1.5 mm, peso de 38 g/m².
 2. Malla monofilamento macroporosa de baja densidad, compuesta en 50% de polipropileno y 50% poliglicaprona, con peso de 28 g/m².
- Para el cierre de los planos musculares de la pared abdominal se sugiere que el cierre sea realizado con

suturas monofilamento con las mismas características que para el procedimiento de cirugía abierta (15). *Consenso de expertos de Clínica.*

MANEJO PERIOPERATORIO

- El uso de profilaxis antibiótica y profilaxis tromboembólica es de obligatorio cumplimiento según la Guía de profilaxis antibiótica en Cirugía y la Guía de Profilaxis para enfermedad tromboembólica venosa (ETV) en pacientes adultos quirúrgicos y con enfermedades médicas de la Institución. *Punto de buena práctica.*

CRITERIOS DE REFERENCIA

El reparo de la hernia ventral debe ser realizada por el cirujano experto en el manejo en este tipo de pacientes. Cuando se presenten las siguientes indicaciones el paciente debe ser remitido a manejo por parte de un grupo de expertos en reconstrucción de pared abdominal compleja (*Consenso de expertos de Clínica*):

- Presencia de malla o prótesis infectada o extruida (expuesta).
- Obesidad (Índice de masa corporal igual o superior a 30).
- Eventración como resultado del manejo de un abdomen abierto o post laparostomía.
- Eventración paraostomal.
- Diámetro transversal de la eventración mayor a 10 cm.
- Requerimiento de alguna técnica de separación de componentes o rotación de colgajos de fascias o músculos.
- Segunda reproducción.
- Eventraciones con Fistulas entero cutáneas concomitantes.
- Eventraciones o hernias primarias con pérdida de domicilio.
- Eventraciones que requieran adicionalmente de dermoilpectomías o paniculectomías funcionales en pacientes con gran deformidad de la pared abdominal y de sus tejidos blandos.
- Eventraciones con mallas o prótesis previas involucradas a las asas intestinales.

- Ausencia de piel para recubrimiento (necesidad de colgajos).
- Reconstrucción de la pared abdominal luego de resecciones oncológicas tumorales de la pared abdominal.

SITUACIONES ESPECIALES

EVENTRACIONES PARAOSTOMALES

- Son hernias que se generan a través de la pared abdominal y acompañan a una ostomía. Según la Sociedad Europea de Hernia se clasifican en (17):
 Tipo I: hernia ≤ 5 cm sin eventración asociada
 Tipo II: hernia ≤ 5 cm con eventración asociada
 Tipo III: hernia ≥ 5 cm sin eventración asociada
 Tipo IV: hernia ≥ 5 cm con eventración asociada
 P: hernia primaria (sin corrección previa)
 R: recurrencia (con corrección previa)
- Las opciones terapéuticas para su corrección en pacientes con ostomías definitivas van desde el cierre primario del defecto herniario, hasta el uso de prótesis o mallas ubicadas en alguno de los diferentes planos musculares de la pared abdominal, técnicas de separación de componentes en hernias grandes y la reubicación del estoma (18). *Consenso de expertos de Clínica.*
- La decisión de la técnica a usar para la corrección de estos defectos depende de múltiples variables, principalmente del tamaño, ubicación y tipo de estoma, factores de riesgo, historia médica y quirúrgica previa, pérdida o no de domicilio concomitante y experiencia del cirujano en técnicas de corrección abierta y/o laparoscópica (19). *Consenso de expertos de Clínica.*

PÉRDIDA DE DOMICILIO

- La pérdida de domicilio hace referencia a contenido intra abdominal que se encuentra por fuera de la cavidad abdominal, secundario a un defecto herniario. Se considera pérdida de domicilio a un volumen herniario $> 20\%$ del volumen de la cavidad abdominal.
- Se sugiere determinar la pérdida de domicilio mediante volumetría herniaria y de la cavidad abdominal por tomografía (20). *Consenso de expertos de Clínica.*

- Determinar este porcentaje se traduce en la necesidad de usar técnicas de optimización preoperatoria del paciente tales como el uso de toxina botulínica y neumoperitoneo preoperatorio para disminuir el riesgo de síndrome de hipertensión o de compartimento abdominal. *Consenso de expertos de Clínica.*

NEUMOPERITONEO PRE OPERATORIO

- Se sugiere realizar a todos los pacientes espirometría y ecocardiograma para evaluar función cardio-pulmonar previa al procedimiento, lo cual favorece la adaptación fisiológica preoperatoria del paciente frente a los cambios del post operatorio inmediato, reduciendo la morbilidad (21). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere hospitalizar al paciente para vigilancia médica e inyección diaria de aire (aire ambiente), por el cirujano general y/o residente de cirugía con el debido entrenamiento (21). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere que la inserción del catéter intraabdominal (a nivel del cuadrante superior izquierdo) para la inyección de aire sea realizado por radiología intervencionista y bajo guía ecográfica o tomográfica (21). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Los volúmenes de aire inyectados deben estar determinados por la volumetría previamente establecida y por la tolerancia que manifieste el paciente (21). *Punto de buena práctica.*
- Se sugiere que una vez inicie la terapia de neumoperitoneo preoperatorio, se preste especial atención a potenciales complicaciones como el abdomen agudo, sangrado, fenómenos trombo embólicos, ruptura de vísceras, eventos coronarios e insuficiencia respiratoria (21). *Consenso de expertos de Clínica.*

TOXINA BOTULÍNICA TIPO A

- La toxina botulínica tipo A permite la relajación de los músculos de la pared abdominal con el objetivo de facilitar el cierre sin tensión de los planos muscular y así completar junto con las otras

medidas, la reconstrucción anatómica y funcional de la pared abdominal (21). *Consenso de expertos de Clínica.*

- El cierre sin tensión de la cavidad abdominal, disminuye el riesgo de presentación del síndrome de hipertensión abdominal y mejora la adaptación respiratoria en el periodo post operatorio (21). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere la aplicación de toxina botulínica tipo A, por radiología intervencionista bajo guía ecográfica de manera ambulatoria y 40 días previo a la cirugía (21). *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere infiltrar cinco puntos ya determinados a cada lado de la pared abdominal, entre el musculo trasverso y el musculo oblicuo menor. Dos puntos en la línea medio axilar entre el margen de la costilla y la parte superior cresta ilíaca y tres puntos entre la línea axilar anterior y la línea medio clavicular entre el margen costal y la cresta ilíaca antero superior. *Consenso de expertos de Clínica.*
- Se sugiere una dilución de 100 unidades en 50ml de solución salina al 0.9%, e inyectar 5ml en cada uno de los 10 puntos determinados. *Consenso de expertos de Clínica.*

CONCLUSIONES

La presente guía de manejo de la hernia ventral, ofrece una herramienta de información para orientar la toma de decisiones acorde con las necesidades institucionales y los recursos disponibles, contribuyendo al mejoramiento de la calidad en la atención y disminuyendo la variabilidad clínica injustificada.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los Jefes y Coordinadores de Servicio Clínico que participaron activamente en la revisión de las recomendaciones clínicas.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores declara algún conflicto de interés en la realización del presente trabajo.

FINANCIACIÓN

Este estudio fue realizado con recursos propios de la institución.

REFERENCIAS

1. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la hernia ventral en el adulto. México: Secretaría de Salud, 2014. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-211-09/ER.pdf>
2. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica con Evaluación Económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano, Versión completa final. Marzo de 2014. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/recursos/SitePages/elaboracion_economica.aspx
3. National Guideline Clearinghouse (NGC). Agency for Healthcare Research and Quality. U.S. Department of Health and Human Services. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <https://www.guideline.gov/>
4. Turning Research Into Practice (TRIP). Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <https://www.tripdatabase.com/>
5. Guidelines International Network (GIN). Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.g-i-n.net/>
6. New Zealand Guidelines Group (NZGG). Ministry of Health – Manat Hauora. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.health.govt.nz/about-ministry/ministry-health-websites/new-zealand-guidelines-group>
7. Secretaría de Salud de México. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>
8. Biblioteca de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud de España. Guía Salud. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://guiasalud.es/>

9. Ministerio de Salud de Chile. Guías Clínicas. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://diprece.minsal.cl/le-informamos/auge/acceso-guias-clinicas/>
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance>
11. Scottish Intercollegiate Network (SIGN). Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: <http://sign.ac.uk/our-guidelines.html>
12. AGREE Next Steps Consortium. El Instrumento AGREE II, 2009, Consultado: 11 de marzo de 2016; Disponible en: http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/Guias_Practica_Clinica/Spanish-AGREE-II.pdf
13. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993. Consultado: 11 de marzo de 2016. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf
14. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, de Lange DC, Braaksma MM, IJzermans JN, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med.* 2000;343(6):392-8.
15. Sajid MS, Paramalli U, Baig MK, McFall MR. A systematic review on the effectiveness of slowly-absorbable versus non-absorbable sutures for abdominal fascial closure following laparotomy. *Int J Surg.* 2011;9(8):615-25
16. Dennis C, Sethu S, Nayak S, Mohan L, Morsi YY, Manivasagam G. Suture materials - Current and emerging trends. *J Biomed Mater Res A.* 2016;104(6):1544-59.
17. Śmietański M, Szczepkowski M, Alexandre JA, Berger D, Bury K, Conze J, et al. European Hernia Society classification of parastomal hernias. *Hernia.* 2014;18(1):1-6.
18. López-Cano M, Brandsma HT, Bury K, Hansson B, Kyle-Leinhase I, Alamino JG, et al. Prophylactic mesh to prevent parastomal hernia after end colostomy: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia.* 2017;21(2):177-89.
19. Krishnamurthy DM, Blatnik J, Mutch M. Stoma Complications. *Clin Colon Rectal Surg.* 2017;30(3):193-200.
20. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia.* 2010;14(1):63-9.
21. Bueno-Lledó J, Torregrosa A, Ballester N, Carreño O, Carbonell F, Pastor PG, et al. Preoperative progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A in patients with large incisional hernia. *Hernia.* 2017;21(2):233-43.