

## Monográfico de pared abdominal en Cirugía Mayor Ambulatoria

# Prehabilitación del paciente y de la pared abdominal en cirugía mayor ambulatoria

*Prehabilitation of the patient and the abdominal wall in ambulatory major surgery*

Cabrera Bermón JM, Monje Salazar C, Buendía Peña E, González Cano J, Mansilla Díaz S

Unidad de CMA y Pared Abdominal. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

### RESUMEN

**Introducción.** La prehabilitación del paciente con hernia ventral ha demostrado estar asociada a una disminución en la incidencia de complicaciones postoperatorias y recidiva. Actualmente no existen trabajos con alto nivel de evidencia que avalen protocolos definidos. No obstante, en los últimos años existe un creciente interés en torno a este tema. Por ello, el objetivo del presente trabajo es realizar una actualización bibliográfica al respecto.

**Métodos:** Revisión de artículos científicos consultando la base de datos MedLine.

**Resultados:** Se revisaron un total de 32 artículos, destacando 3 ensayos clínicos randomizados y 12 revisiones sistemáticas.

**Conclusiones:** Los estudios revisados demuestran la importancia de la prehabilitación del paciente y de la pared abdominal en la optimización de los resultados postquirúrgicos. Sin embargo, son necesario estudios con un alto nivel de evidencia que especifiquen protocolos definidos.

**Palabras Clave:** prehabilitación, optimización preoperatoria, hernia ventral, complicaciones, recidiva.

### ABSTRACT

**Introduction:** prehabilitation of the patient with ventral hernia has been shown to be associated with a decrease in the incidence of postoperative complications and recurrence. currently, there are no studies with a high level of evidence that support defined protocols. however, in recent years there has been a growing interest in this topic. therefore, the objective of this work is to carry out a bibliographical update on the matter.

**Methods:** review of scientific articles consulting the medline database.

**Results:** a total of 32 articles were reviewed, highlighting 3 randomized clinical trials and 12 systematic reviews.

**Conclusions:** the reviewed studies demonstrate the importance of prehabilitation of the patient and of the abdominal wall in optimizing postoperative results. however, studies with a high level of evidence that specify defined protocols are needed.

**Keywords:** prehabilitation, preoperative optimization, ventral hernia, complications, recurrence.

### INTRODUCCIÓN

La reparación de hernias ventrales (RHV) primarias e incisionales son las indicaciones más frecuentes de reparación en pared abdominal y una de las más frecuentes realizadas en las unidades de CMA<sup>1</sup>. Dado que uno de los principios básicos de la reparación herniaria implica el uso de materiales protésicos, evitar las complicaciones de la herida

#### CORRESPONDENCIA

Juan Manuel Cabrera Bermón  
Hospital Universitario Virgen de la Victoria  
29010 Málaga  
[juancabrerabermon@gmail.com](mailto:juancabrerabermon@gmail.com)

XREF

#### CITA ESTE TRABAJO

Cabrera Bermón JM, Monje Salazar C, Buendía Peña E, González Cano J, Mansilla Díaz S. Prehabilitación del paciente y de la pared abdominal en cirugía mayor ambulatoria. Cir Andal. 2024;35(2):88-92. DOI: 10.37351/2024352.4

debe asumirse como un objetivo esencial para evitar la recurrencia a corto y largo plazo. Este objetivo se antoja complejo ya que el tratamiento quirúrgico de esta patología asocia un riesgo mayor del 50% de desarrollar complicaciones a corto plazo, así como un riesgo de recidiva y reintervención del 11-50% y 5-20%, respectivamente<sup>2,3</sup>.

La optimización preoperatoria del status funcional y nutricional del paciente ha demostrado reducir la morbilidad postoperatoria tras la cirugía abdominal. Es por ello que actualmente existe un creciente interés en mejorar este acondicionamiento preoperatorio<sup>4</sup>. Por su parte, la literatura que analiza la mejora de la función muscular y la reserva cardiopulmonar previa a la reparación de pared abdominal es escasa. No obstante, los trabajos publicados en los últimos años denotan un creciente interés en esta área<sup>5,6</sup>, y se han popularizado el desarrollo de protocolos preoperatorios y perioperatorios de recuperación mejorada tras la cirugía (ERAS)<sup>7</sup>. Estos protocolos han centrado su atención en factores de riesgo modificables del paciente así como de la pared abdominal. A continuación, se realiza una revisión bibliográfica de cada uno de ellos.

## OBESIDAD

Numerosos estudios han demostrado la asociación de padecer obesidad con un incremento en la tasa de complicaciones tras la RHV, incluyendo mayor estancia hospitalaria, infección del sitio quirúrgico (ISQ), recurrencia y reintegro<sup>8-10</sup>.

Desde un punto de vista fisiopatológico, estos pacientes presentan una deficiente perfusión en el tejido subcutáneo, evitando que se adquiera una adecuada concentración de antibiótico. Esto, sumado a la comorbilidad común asociada a la obesidad (diabetes mellitus, entre otras) tiene como resultado un deterioro del estado inmunológico del paciente que dificulta la cicatrización de los tejidos<sup>11,12</sup>. Por otro lado, la obesidad genera un aumento de la presión intrabdominal lo que se traduce en mayor riesgo de recidiva.

El Índice de Masa Corporal (IMC) puede no ser la medida más precisa de la grasa corporal total, pero presenta la ventaja de poder calcularse fácilmente en cualquier entorno clínico. Parece demostrado que la cirugía electiva en pacientes con IMC <30 Kg/m<sup>2</sup> es aceptable y un IMC >50 kg/m<sup>2</sup> es prohibitiva. Sin embargo, no existe acuerdo para los pacientes con IMC entre 30-50 kg/m<sup>2</sup>, no habiéndose definido un punto de corte claro sobre el cual rechazar la cirugía. Por ello, los expertos recomiendan enfatizar en la optimización de estos pacientes<sup>8,10</sup> mediante la realización de programas dietéticos personalizados y ejercicio aeróbico.

Se debe hacer una mención especial a los pacientes con obesidad mórbida que presentan hernias ventrales ya que su manejo supone un reto y es un tema polémico. El debate se centra principalmente en el "timing" más correcto de la RHV en relación con la cirugía bariátrica. Un "abordaje por fases" en el que en primer lugar se realiza cirugía bariátrica y posteriormente RHV ha demostrado una disminución en la tasa de complicaciones, recurrencia, así como un mejor control de las comorbilidades asociadas<sup>5,13,14</sup>. Por su parte, la realización de cirugía bariátrica concomitante con la RHV expone al paciente a una potencial tasa de complicaciones infecciosas y recidiva. En consonancia a lo descrito, la Sociedad Europea de la Hernia (EHS) recomienda la reparación conjunta para hernias pequeñas y sintomáticas dado el

riesgo de estrangulación. De igual forma, en caso de hernias grandes asintomáticas con bajo riesgo de incarceration se debería optar por un abordaje "por fases"<sup>5</sup>.

## SARCOPENIA

La literatura ha demostrado que la pérdida de masa muscular esquelética no está simplemente relacionada con la edad ya que se debe a diferentes mecanismos fisiopatológicos<sup>15</sup>.

Recientes estudios han identificado a la sarcopenia como factor predictor independiente de morbimortalidad, estancia y reintegro postoperatorio tras una cirugía mayor abdominal, particularmente en pacientes sometidos a resecciones oncológicas<sup>16,17</sup>. Por su parte, la RHV supone un factor de estrés fisiológico, y el postoperatorio requiere un estado anabólico para la curación y correcta cicatrización del tejido. De esta forma, se podría deducir que la presencia de sarcopenia asociará unos resultados postoperatorios adversos. No obstante, el rol pronóstico que juega la sarcopenia en la RHV no ha sido claramente bien definido. La reciente revisión sistemática publicada por *Clark et al.* tiene como propósito arrojar algo de luz al respecto. Este trabajo muestra unos resultados heterogéneos, no evidenciándose una clara asociación estadística entre la presencia de sarcopenia y unos malos resultados postoperatorios<sup>16</sup>.

A pesar de ello, la sarcopenia debe entenderse como un factor de riesgo corregible ya que la masa muscular puede ser modificada. De esta forma, se ha descrito que una ingesta de proteínas de 1,5 a 2,5 g/kg/día combinado con ejercicios aeróbicos de resistencia, supone un buen método de optimizar la masa muscular preoperatoriamente y mejorar el estado funcional postoperatorio<sup>18</sup>.

## EJERCICIO FÍSICO

La creciente literatura descrita en torno a la prehabilitación del paciente con hernia ventral ha evitado en gran medida abordar una de las preocupaciones más comunes en el periodo perioperatorio, esto es la actividad física.

Hoy se sabe que el trabajo físico preoperatorio mejora la recuperación física, reduce la morbilidad postoperatoria así como la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía hepática, colorrectal y bariátrica<sup>19,20</sup>. De igual forma, la reducción del peso inherente a una adecuada actividad física controlada reduce el riesgo cardiovascular, tromboembólico y otras complicaciones perioperatorias<sup>21</sup>.

Es probable que el estrés físico simule las demandas fisiológicas de la cirugía y, de alguna forma, prepare al paciente para hacer frente a la agresión quirúrgica.

Sin embargo, la literatura que analiza la influencia de la actividad física en pacientes sometidos a RHV es aun limitada. *Adam et al.* elaboran la revisión sistemática más reciente respecto a este tema<sup>22</sup>. En este trabajo se argumentan los beneficios de la actividad física en bases a varias razones. En primer lugar, no se ha demostrado que la actividad física preoperatoria esté asociada con eventos adversos como el agrandamiento de la hernia y/o la estrangulación de la misma. Por otro lado, en los trabajos revisados se evidencia una menor

estancia postoperatoria en aquellos pacientes que realizan ejercicio físico preoperatorio, favoreciendo el régimen de CMA. Por último, defiende que la hipertrofia de la musculatura de la pared abdominal causada por la actividad física preoperatoria presenta la ventaja de facilitar la identificación de los planos quirúrgicos al realizar una disección retromuscular y liberaciones del músculo transverso. De acuerdo con esto, *Jensen et al.* argumentan que la optimización física de la pared muscular facilita la movilidad postoperatoria de las extremidades y promueve la independencia en la realización de las actividades diarias cotidianas. A su vez, el fortalecimiento del core aumenta su estabilidad, disminuyendo el dolor de espalda y una mejor recuperación<sup>23</sup>.

A pesar de esto, actualmente no existe literatura que avale con un alto nivel de evidencia la adopción de un determinado programa de ejercicio físico.

## DIABETES

El control de la glucemia durante los 30-60 días previos a una cirugía electiva es esencial para reducir el riesgo de ISQ y otras complicaciones<sup>18</sup>. Además, la diabetes mal controlada se ha identificado como factor de riesgo de recurrencia herniaria tras RHV<sup>24</sup>.

Por todas estas razones parece lógico que una optimización de la glucemia preoperatoria sea uno de los objetivos en la prehabilitación del paciente sometido a RHV. La bibliografía demuestra que valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\geq 7,5$ -8% fueron significativamente asociados con una mayor incidencia de ISQ, exponiendo al paciente a un riesgo prohibitivo para someterse a una cirugía electiva (18,25). Es por ello que aquellos pacientes con dificultad para mantener valores por debajo de este punto de corte o incluso aquellos con HbA1c  $\geq 6,5$  podrían beneficiarse de un plan de educación personalizado liderado por un endocrinólogo<sup>25</sup>.

No obstante, se precisa de un estudio que verifique el punto de corte preoperatorio exacto de HbA1c en una cohorte prospectiva de pacientes sometidos a RHV y correlacionar los niveles preoperatorios de HbA1c con los resultados.

## TABAQUISMO

Muchos trabajos han demostrado que el riesgo postoperatorio de ISQ es significativamente mayor en fumadores que en no fumadores, independientemente del procedimiento quirúrgico realizado<sup>25,26</sup>. Además, el riesgo de hernia incisional así como de recurrencia herniaria es de dos a cuatro veces mayor en aquellos pacientes fumadores<sup>27</sup>.

El tiempo de abstinencia previo a la cirugía ha sido un tema debatido en la última década. No obstante, contamos con trabajos de alta calidad que evidencian una reducción en las complicaciones postoperatorias si el cese del hábito tabáquico se realiza a partir de las 4 semanas previas<sup>28</sup>.

Ante estos resultados inequívocos, el tabaco demuestra ser un factor de riesgo modificable. De esta forma, los expertos recomiendan

evitar una cirugía electiva de hernia en pacientes fumadores activos<sup>25</sup>.

## PARED ABOMINAL

La complianza de la pared abdominal (CPA) es otro factor preoperatorio modificable. CPA es definida como la elasticidad de las diferentes capas musculares de la pared abdominal. De esta forma, es fácil entender como un paciente con una pared abdominal con poca complianza o "apretada" tiene mayor probabilidad de desarrollar complicaciones postquirúrgicas debido a una hiperpresión intraabdominal así como mayor dolor, siendo razones que pondrían en riesgo un régimen de CMA<sup>29</sup>.

Uno de los métodos que optimizan la CPA es la infiltración de toxina botulínica (TB). Se trata de una neurotoxina, que bloquea los receptores de acetilcolina de la placa neuromuscular, generando una parálisis flácida muscular temporal. Esto permite el avance de los colgajos musculares laterales sin debilitarlos de su conformación anatómica y un significativo aumento en la tasa de cierre primario fascial libre de tensión<sup>30</sup>. Además, se ha demostrado un mayor control del dolor postoperatorio tras su administración<sup>31</sup>.

TB se ha convertido en una herramienta útil en las unidades de CMA y Pared Abdominal, ya que permite tratar hernias más complejas con un mayor control del dolor postoperatorio sin poner en riesgo el alta precoz.

Por otro lado, neumoperitoneo progresivo preoperatorio (NPP) es otra herramienta utilizada para la prehabilitación de la pared abdominal frente a hernias complejas. En particular, la indicación más ampliamente aceptada hoy día son las hernias con "pérdida de dominio". No obstante, se han descrito su uso en casos de hernias inguinales y umbilicales grandes con sacos irreductibles<sup>32</sup>. Por ello, se trata de una técnica a tener en cuenta en nuestro arsenal. Futuras líneas de investigación informarán de su uso en CMA.

## CONCLUSIÓN

La búsqueda de la excelencia quirúrgica, así como de la optimización de los resultados deben ser los principales objetivos de toda unidad de CMA. La prehabilitación de factores modificables ha demostrado ser clave en los resultados a corto y largo plazo. Si bien es cierto que existe un bajo nivel de evidencia en cuanto a protocolos específicos, múltiples publicaciones recientes indican un progresivo interés en esta área.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Poulouse BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16:179-83.
2. Berger RL, Li LT, Hicks SC, Davila JA, Kao LS, Liang MK. Development and Validation of a Risk-Stratification Score for Surgical Site Occurrence and Surgical Site Infection after Open Ventral Hernia Repair. [cited 2023 Feb 12]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.003>.
3. Liang MK, Li LT, Nguyen MT, Berger RL, Hicks SC, Kao LS. *Clinical Science*

- Abdominal reoperation and mesh explantation following open ventral hernia repair with mesh. *Am J Surg* [Internet]. 2014 [cited 2023 Feb 12];208:670–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.10.024>.
4. Liang MK, Bernardi K, Holihan JL, Cherla D V., Escamilla R, Lew DF, et al. Modifying Risks in Ventral Hernia Patients With Prehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2018;268(4):674–80.
  5. Jensen KK, East B, Jisova B, Cano M López, Cavallaro G, Jørgensen L N, et al. The European Hernia Society Prehabilitation Project: a systematic review of patient prehabilitation prior to ventral hernia surgery. *Hernia* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];26:715–26. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02573-2>.
  6. Adams ST, Bedwani NH, Massey L H, Bhargava A, Byrne C, Jensen ·KK, et al. Physical activity recommendations pre and post abdominal wall reconstruction: a scoping review of the evidence. 2022 [cited 2023 Jan 29];26:701–14. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02562-5>.
  7. Sartori A, Botteri E, Agresta F, Gerardi C, Vettoretto N, Arezzo A, et al. Should enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways be preferred over standard practice for patients undergoing abdominal wall reconstruction? A systematic review and meta-analysis. 2021 [cited 2023 Feb 8];25:501–21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02262-y>.
  8. Gignoux B, Bayon Y, Martin D, Phan R, Augusto V, Darnis | Benjamin, et al. Incidence and risk factors for incisional hernia and recurrence: Retrospective analysis of the French national database. 1463 [cited 2023 Jan 31]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/codi.15581>.
  9. Kaoutzanis C, Leichtle SW, Mouawad NJ, Welch KB, Lampman RM, Wahl W L, et al. Risk factors for postoperative wound infections and prolonged hospitalization after ventral/incisional hernia repair.
  10. Desai KA, Razavi SA, Hart AM, Thompson PW, Losken A. The effect of BMI on outcomes following complex abdominal wall reconstructions. *Ann Plast Surg*. 2016;76(June):S295–7.
  11. Wilson JA, Clark JJ. Obesity: impediment to postsurgical wound healing. *Adv Skin Wound Care* [Internet]. 2004 [cited 2023 Jan 31];17(8):426–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15492679/>.
  12. Tubre DJ, Schroeder · A D, Estes · J, Eisenga · J, Fitzgibbons · R J. Surgical site infection: the ‘Achilles Heel’ of all types of abdominal wall hernia reconstruction. 2018 [cited 2023 Feb 3];22:1003–13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1826-9>.
  13. Schroeder AD, Mukherjee · T, Tashjian · N, Siu · M, Fitzgibbons · R, Nandipati · K. Staged complex abdominal wall hernia repair in morbidly obese patients. 2021 [cited 2023 Jan 29];25:383–7. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02253-z>.
  14. Borbély Y, Zerkowski J, Altmeier J, Eschenburg A, Kröll D. Complex hernias with loss of domain in morbidly obese patients: role of laparoscopic sleeve gastrectomy in a multi-step approach. [cited 2023 Feb 5]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.01.035>.
  15. Siegal SR, Guimaraes AR, Lasarev MR, Martindale RG, Orenstein SB. Sarcopenia and outcomes in ventral hernia repair: a preliminary review. 2018 [cited 2023 Feb 4];22:645–52. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1770-8>.
  16. Clark ST, Malietzis G, Grove TN, Jenkins JT, Windsor · A CJ, Kontovounisios C, et al. The emerging role of sarcopenia as a prognostic indicator in patients undergoing abdominal wall hernia repairs: a systematic review of the literature. *Hernia* [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 5];24:1361–70. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02179-6>.
  17. Martin L, Hopkins J, Malietzis G, Jenkins JT, Sawyer MB, Brisebois R, et al. Assessment of Computed Tomography (CT)-Defined Muscle and Adipose Tissue Features in Relation to Short-Term Outcomes After Elective Surgery for Colorectal Cancer: A Multicenter Approach. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2023 Feb 5];25(9):2669–80. Available from: <https://link-springer-com.bvsspa.idm.oclc.org/article/10.1245/s10434-018-6652-x>.
  18. Joslyn NA, Esmonde NO, Martindale RG, Hansen J, Khansa I, Janis JE. Evidence-based strategies for the prehabilitation of the abdominal wall reconstruction patient. *Plast Reconstr Surg*. 2018;142(3S):21S–29S.
  19. Renshaw SM, Poulouse BK, Gupta A, Stasi S Di, Chaudhari A, Collins C. Preoperative exercise and outcomes after ventral hernia repair: Making the case for prehabilitation in ventral hernia patients. 2021 [cited 2023 Feb 6]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.03.006>.
  20. Barberan-Garcia A, Ubré M, Roca J, Lacy AM, Burgos F, Risco R, et al. Personalised Prehabilitation in High-risk Patients Undergoing Elective Major Abdominal Surgery : A Randomized Blinded Controlled Trial. *Ann Surg*. 2018;267(1):50–6.
  21. Melendez-Araújo MS, De Matos Arruda SL, De Oliveira Kelly E, De Carvalho KMB. Preoperative nutritional interventions in morbid obesity: Impact on body weight, energy intake, and eating quality. *Obes Surg* [Internet]. 2012 Dec 29 [cited 2023 Feb 6];22(12):1848–54. Available from: <https://link-springer-com.bvsspa.idm.oclc.org/article/10.1007/s11695-012-0737-6>.
  22. Adams ST, Bedwani NH, Massey · L H, Bhargava · A, Byrne · C, Jensen · K K, et al. Physical activity recommendations pre and post abdominal wall reconstruction: a scoping review of the evidence. 2022 [cited 2023 Jan 29];26:701–14. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02562-5>.
  23. Jensen KK, Munim K, Kjaer M, Jørgensen LN. Abdominal wall reconstruction for incisional hernia optimizes truncal function and quality of life: A prospective controlled study. *Ann Surg*. 2017 Jun 1;265(6):1235–6.
  24. Parker SG, Mallett S, Quinn L, Wood CPJ, Boulton RW, Jamshaid S, et al. Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis.
  25. Liang MK, Holihan JL, Itani K, Alawadi ZM, Gonzalez JRF, Askenasy EP, et al. Ventral hernia management: Expert consensus guided by systematic review. *Ann Surg*. 2017;265(1):80–9.
  26. Sørensen LT, Hemmingsen · U, Jørgensen · T. Strategies of smoking cessation intervention before hernia surgery—eVect on perioperative smoking behavior. *Hernia*. 2007;11:327–33.
  27. Tansawet A, Numthavaj P, Techapongsatorn Thawin, Suphakarn

- Techapongsatorn, Attia J, Mckay G, et al. Fascial Dehiscence and Incisional Hernia Prediction Models: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 11];46:2984–95. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06715-6>.
28. Lindström D, Azodi OS, Wladis A, Tønnesen H, Linder S, Näsell H, et al. Effects of a perioperative smoking cessation intervention on postoperative complications: A randomized trial. *Ann Surg*. 2008;248(5):739–45.
29. Blaser AR, Björck M, De Keulenaer B, Regli A. Abdominal compliance: A bench-to-bedside review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 May 7;78(5):1044–53.
30. Timmer AS, Claessen JJM, Atema JJ, Rutten MVH, Hompes R, Boermeester MA. A systematic review and meta-analysis of technical aspects and clinical outcomes of botulinum toxin prior to abdominal wall reconstruction. *Hernia*. 2021 Dec 1;25(6):1413–25.
31. Zendejas B, Khasawneh MA, Srwantstyan B, Jenkins DH, Henry J, Schiller J, et al. Outcomes of Chemical Component Paralysis Using Botulinum Toxin for Incisional Hernia Repairs.
32. Martínez-Hoed J, Bonafe-Diana S, Bueno-Lledó J. A systematic review of the use of progressive preoperative pneumoperitoneum since its inception. *Hernia*. 2021 Dec 1;25(6):1443–58.