

Complicaciones silentes en las intervenciones quirúrgicas más frecuentes abdominales

Jessica Ocampo Páramo¹  Erika Daniela Delgadillo²  Natalia Paez Escallón³  María Salomé González Castaño⁴  Diego Alejandro Mahech Prieto⁵ 
Iván González Pinto⁶  Jorge Ernesto Dorado Burbano⁷ 

1 Jessica Ocampo Páramo*; Universidad Nacional de Colombia; jocampop@unal.edu.co
2 Erika Daniela Delgadillo Cañón, Fundación Universitaria Juan N. Corpas, erika-delgadillo@juanncorpas.edu.co
3 Natalia Paez Escallón; Universidad El Bosque; natis.pe@hotmail.com
4 María Salomé González Castaño; Universidad Militar Nueva Granada; salomegonca0910@gmail.com
5 Diego Alejandro Mahecha Prieto; Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A; alejomahecha27@gmail.com
6 Iván González Pinto; Universidad Nacional de Colombia; iigonzalezp@unal.edu.co
7 Jorge Ernesto Dorado Burbano, Universidad de Caldas, jorgedorado94@gmail.com

Historia del Artículo:

Recibido el 1 de febrero de 2021
Aceptado el 1 de abril de 2021 On-line
el 15 de abril de 2021

Palabras Claves: Abdomen, cirugía, complicaciones, intervención, muerte, daño.

Keywords:

Abdomen, surgery, complications, intervention, death, damage.

Resumen

Para diagnosticar una complicación postquirúrgica es importante conocer antecedentes como el tipo de operación, la indicación de la cirugía, el tiempo de quirófano y la presencia de comorbilidades. Toda esta información ayuda a identificar y caracterizar las posibles complicaciones a diagnosticar. De este modo será de utilidad mirar la caracterización del riesgo individual y discutir con el cirujano sobre el plan más apropiado en el paciente. La mayoría de las complicaciones como la infección de herida quirúrgica, el absceso, el sangrado activo, el hematoma o la fuga anastomótica, el íleo paralítico, serán el centro de discusión a lo largo de esta revisión sistemática de la literatura enfocada hacia en por qué y para qué y cómo evitarle al paciente estos sucesos. Surge de esta misma forma en el campo de acción un concepto de intervención sobre daños, que exponen de manera amplia y precisa las diferentes circunstancias a las que se enfrenta el equipo quirúrgico en su día a día [3].

Abstract

To diagnose a postsurgical complication, it is important to know the antecedents such as the type of operation, the indication for surgery, the operating room time, and the presence of comorbidities. All this information helps to identify and characterize the possible complications to be diagnosed. In this way, it will be useful to look at the individual risk characterization and discuss with the surgeon about the most appropriate plan for the patient. Most complications such as surgical wound infection, abscess, active bleeding, hematoma or anastomotic leak, paralytic ileus, will be the focus of discussion throughout this systematic review of the literature focused on why and why. why and how to avoid these events for the patient. In the same way, a concept of damage intervention arises in the field of action, which broadly and precisely sets out the different circumstances that the surgical team faces in their day-to-day life.[3]

* Autor para correspondencia:

Jessica Ocampo Páramo, Universidad Nacional de Colombia, e-mail: jocampop@unal.edu.co

Cómo citar:

Ocampo et al. Complicaciones silentes en las intervenciones quirúrgicas más frecuentes abdominales. S&EMJ. Año 2021; Vol. 2: 56-70.

Objetivo

Delimitar las complicaciones de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes a nivel abdominal desde el concepto de control de daños.

Método

Se realizó una búsqueda sistemática con términos *Mesh*, en bases de datos *PubMed*, *Cinicalkey*, *Medscape*, *Lilacs*, *The New England Journal of Medicine* y *Google Academics*, *ProQuest*, *Google Scholar*; desde febrero 2018 hasta la fecha. Se encontró una amplia variedad de artículos, dentro de los que se encuentran revisiones sistemáticas, reporte de casos, estudios retrospectivos, estudios multicéntricos y revisiones bibliográficas; se seleccionaron un total de 400 artículos y solo 40 artículos clasificaron para la revisión final, los que abordan los principales procedimientos quirúrgicos a nivel abdominal y sus complicaciones más frecuentes.

Introducción

Las intervenciones de abdomen son uno de los procedimientos con mayor frecuencia de realización. Hasta el 28% de los pacientes sometidos a dicha intervención sufren complicaciones postoperatorias, usualmente se encuentran, infección de la herida, sepsis, dehiscencia anastomótica, neumonía, eventos cardiovasculares o respiratorios, íleo paralítico y muerte. La disminución de riesgo y del deceso se logra al identificar a tiempo los pacientes de mayor riesgo, permitiendo tomar decisiones acertadas sobre cada caso en particular. Es importante retomar que dentro de la frecuencia de procedimientos se encuentran apendicetomía, hernias inguinales, laparotomías por trauma, laparoscopías exploratoria y colecistectomía [1].

Varios estudios sugieren que la inflamación sistémica después de la cirugía tiene un impacto negativo sobre el resultado. La magnitud de esa respuesta inflamatoria varía ampliamente entre los individuos y depende, por ejemplo, del tipo, duración y extensión de la cirugía, del tipo de anestesia y de la transfusión perioperatoria de sangre. Interesantemente, los polimorfismos en los genes que codifican para la interleucina-6 (IL-6) y para el factor de necrosis tumoral alfa (FNT- α), están asociados con el desarrollo de complicaciones postoperatorias.[2].

También se documenta el que hacer para corregir esos daños subsecuentes a las complicaciones e incluso se plantea usar profilácticamente en perioperatorio de dexametasona, puesto que modula la respuesta inflamatoria causante de la mayoría de complicaciones.

La cirugía abdominal de control de daños es una cirugía tipificada que se encuentra diseñada para

apoyar al paciente traumatizado a recuperar su estado fisiológico con los procedimientos quirúrgicos más simples y rápidos. Este tipo de cirugía ha salvado pacientes que podrían haber muerto en caso de practicárseles un procedimiento definitivo técnicamente complejo[2].

Silent complications in the most frequent abdominal surgical interventions

Objective

To delimit the complications of the most frequent surgical interventions at the abdominal level from the concept of damage control.

Method

A systematic search was carried out with Mesh terms, in databases PubMed, Cinicalkey, Medscape, Lilacs, The New England Journal of Medicine and Google Academics, ProQuest, Google Scholar; from February 2018 to date. A wide variety of articles were found, including systematic reviews, case reports, retrospective studies, multicenter studies, and bibliographic reviews; A total of 400 articles were selected and only 40 articles were classified for the final review, those that address the main abdominal surgical procedures and their most frequent complications.

Introduction

Abdominal interventions are one of the most frequently performed procedures. Up to 28% of patients undergoing this intervention suffer postoperative complications, usually found, wound infection, sepsis, anastomotic dehiscence, pneumonia, cardiovascular or respiratory events, paralytic ileus, and death. The reduction of risk and death is achieved by identifying the highest risk patients in time, allowing correct decisions to be made on each case. It is important to recall that within the frequency of procedures are appendectomies, inguinal hernias, laparotomies due to trauma, exploratory laparoscopies, and cholecystectomy. 1.

Several studies suggest that systemic inflammation after surgery has a negative impact on the outcome. The magnitude of this inflammatory response varies widely between individuals and depends, for example, on the type, duration, and extent of surgery, on the type of anesthesia and perioperative blood transfusion. Interestingly, the polymorphisms in the genes that encode for interleukin-6 (IL-6) and for tumor necrosis factor alpha (TNF- α) are associated with the development of postoperative complications. [2].

It is also documented what to do to correct these damages after complications and it is even proposed to use dexamethasone prophylactically in the perioperative

period, since it modulates the inflammatory response that causes most complications.

Damage control abdominal surgery is a standardized surgery that is designed to support the trauma patient to regain his physiological state with the simplest and fastest surgical procedures. This type of surgery has saved patients who could have died in the event of a technically complex definitive procedure.[2].

Perspectiva hacia el frente de las principales complicaciones

El diagnóstico de la infección de la herida quirúrgica es clínico, pero las pruebas de imagen pueden requerirse cuando se sospecha infección de los tejidos profundos o colecciones. No obstante hay que tener en cuenta que la presencia de gas o líquido no organizado son hallazgos esperables tras una operación y no tienen por qué significar infección. Si una colección se hace progresivamente más organizada, aumenta el gas en su interior o aumenta el realce en anillo, además de acompañarse de datos clínico y analíticos de infección,

se debe considerar altamente sospechosa de absceso. [3]-[4].

Sangrado Activo Vs. Hematoma

En cuanto a los Hematomas son colecciones muy usuales en diferentes intervenciones y suelen resolver solos, la mejor ayuda suele desprenderse de la alta atenuación que se observa en la tomografía contrastada, mientras que ante la ultrasonografía suelen verse ecogenicamente heterogéneos y de alta señal en pT1. Ahora el tema es esperar con paciencia sin confiarse porque aunque desaparecen autónomamente, también pueden convertirse en un foco de sangrado activo e infección habrá que realizar una TC multifase, donde se visualizará extravasación de contraste al interior del hematoma. Por supuesto el uso de la semiología clínica, por ejemplo la equimosis periumbilical que tiene relación con lesión del ligamento redondo hepático (signo de cullen) y la palpación de Masa en la pared abdominal que no atraviesa la línea media y sigue siendo palpable cuando se contrae el músculo recto abdominal.(sino de *fothergill*).

Figuras 1 y 2 : En la cual se observa el signo de *Cullen* y *Fothergill*, exploración semiológica de hematomas de pared abdominal.



Fuente: Tomado con fines académicos de vol. 10/20 de revista de Asociación colombiana de Cirugía.

Figuras 3 y 4 : Ultrasonografía con contenido ecogenico heterogenico , compatible con hematoma



Fuente: Tomado con fines académicos de Vol 16 /SERAM/20.

Figuras 5 y 6 : TC abdomino-pélvica con contraste. Se observa una hematoma de aproximadamente 15×17cm de diámetro en el área de Retzius. Ecografía 3D donde se evidencia gran cantidad de componente líquido, con coágulos y tabiques internos organizados, sugieren proceso infecciosos en curso.



Fuente: Tomado con fines académicos vol 8 de seram /2019.

Otro seguimiento de utilidad especialmente cuando se encuentra frente a un nivel básico de atención es el seguimiento de la hemoglobina en sangre tolerable para salida hasta de 11.0 g/dl.[5], observándose por 8 semanas consecutivas en cada paciente, hasta obtener la normalidad, reflejando paralelamente el cese de algún sangrado derivado de un hematoma en curso o un sangrado activo no resuelto.

Colección Serosa

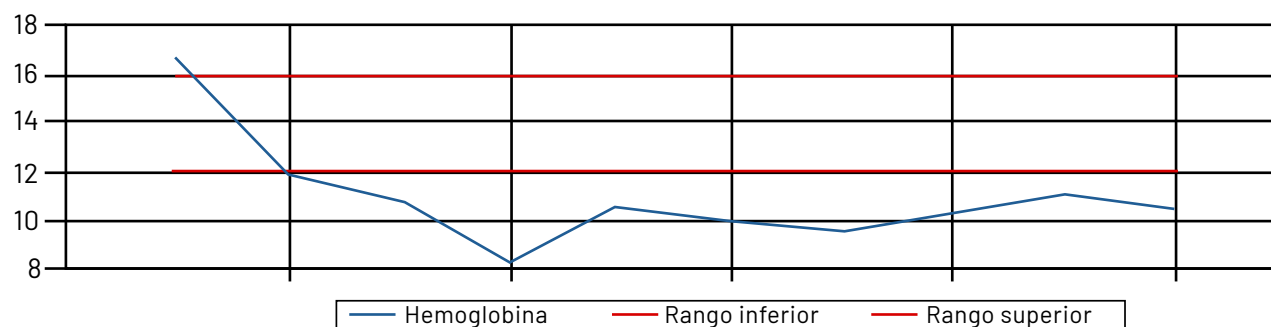
También conocido como seroma, en inicio es una colección de agua, que suele reabsorberse en un par de semanas.[6]. La fascia de Scarpa es un hito anatómico de la pared abdominal y divide el tejido graso de ésta en una capa superficial y en otra profunda. A la hora de identificarlo de manera oportuna es primordial la palpación y observación que hace el cirujano en el control al paciente, en donde evidencie asimetría del tejido que puede cursar o no con dolor por la distensión y evidencia de tensión y red venosa.[7]. Se podría pensar en un manejo conservador con antibióticos y analgésicos acompañado día a día con ayudas diagnósticas, especialmente útil la ultrasonografía. o

se podría optar por un manejo no conservador en donde se opte por drenar directamente.

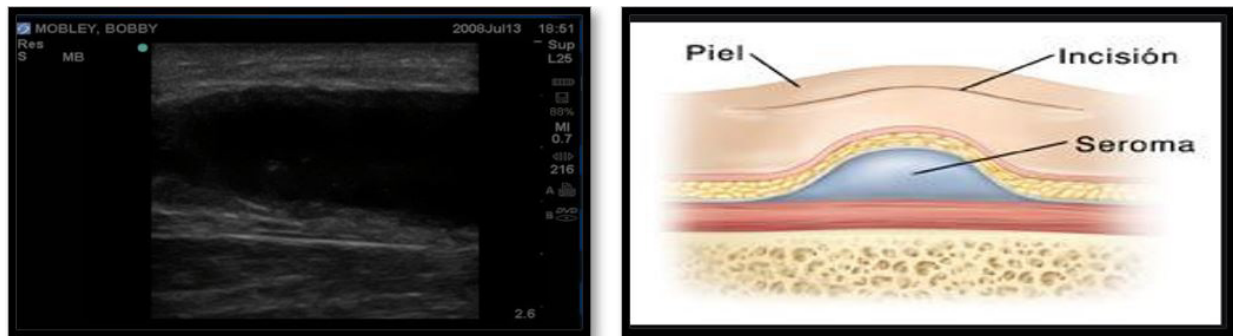
Absceso

Un absceso es en una acumulación infectada de fluidos dentro del cuerpo. En general, las personas que tienen un absceso padecen fiebre, escalofríos y dolor en un lugar cercano a la zona involucrada. Si el paciente tiene estos síntomas, no es inusual que se lo someta a un test por imágenes (por lo general una TC) o de ultrasonido), con el fin de ayudar a identificar y hacer un diagnóstico correcto del absceso.[8]. Una vez que se diagnostica el absceso, el médico podría optar por hacer un drenaje percutáneo o simplemente un seguimiento evolutivo apoyado de manejo farmacológico de amplio espectro (ceftriaxona 1-2 g/iv/día + metronidazol 500 mg/iv/8 h. o **amoxicilina**-clavulánico 1 g/iv/8 h. Si alergia a betalactámicos, se podría optar por aztreonam 1 g/iv/8 h. más metronidazol 500 mg/iv/8h. Si alta sospecha de infección por enterobacterias productoras de BLEE, el ideal es ertapenem 1 g/iv./ día.). se ha encontrado una fuerte asociación de este evento con las apendicetomías con una incidencia de

Figura 7: Comportamiento de seguimiento de Hemoglobina en G/dl. En un paciente con Hematoma activo.

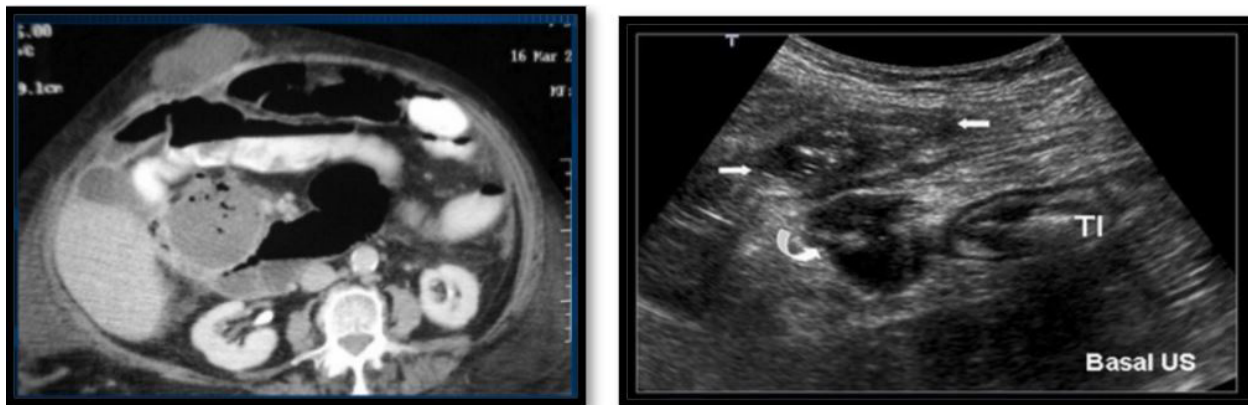


Fuente: Tomado con fines académicos de Reilly PM, Rotondo MF, Carpenter JP, Sherr SA, Schwab CW/2018.

Figuras 8 y 9: Ultrasonografía con material ecogénico , descripción de ubicación de un seroma posoperatorio

Fuente: Tomado con fines académicos de Asensio JA, Petrone P, O'Shanahan GO, Kuncir E. Managing exsanguination: what we know about damage control/ bail out is not enough/2019.

Fig 10 y 11: Se observa una tomografía axial contrastada , con un contenido hiperintenso asociado abscesos subhepaticos de morfología redondeada con burbujas de gas en el interior asociado a un hematoma de pared . la ultrasonografía mostrar un contenido ecogenico heterogeneo congruente con engrosamiento del ileon terminal (TI) y dos colecciones una en pared abdominal (flecha recta) y la otra a nivel intraperitoneal (flecha curva).



Fuente: Tomado con fines académicos del vol 10 de ACR/2019.

Figuras 12 , 13: Dehiscencia posquirúrgica tras cirugía de reparación de [hernia inguinal](#), dehiscencia de pop de laparotomía por sepsis peritoneal tomado con fines académicos de García-Núñez LM, Magaña SIJ, Noyola VHF, Belmonte MC, Rosales ME. Manejo con técnica de abdomen abierto en pacientes críticos/2018.



Fuente: tomado con fines académicos de García-Núñez LM, Magaña SIJ, Noyola VHF, Belmonte MC, Rosales ME. Manejo con técnica de abdomen abierto en pacientes críticos/2018.

por cada 200 casos de 1.89 % , lo que lleva a diferentes enfoques. [9].

Deshiscencia de la Herida

Es una complicación quirúrgica en la que la herida se separa o se abre repentinamente, por lo regular sobre una línea de sutura. Esta puede darse parcial o completa y están muy dependientes de los factores fisiológicos de base de cada persona, Usualmente se relaciona con el desarrollo deficiente de matriz extracelular y la cantidad inadecuada de colágeno o los defectos de este.[10-11-12]. Otros factores asociados para padecer esta lesión son la Infección en la herida, la Presión sobre puntos de sutura, Suturas demasiado ajustadas, Lesión en el área de la herida, tejido o músculo débil en el área de la herida, sobrepeso (IMC >30), extensas cirugías y Técnica incorrecta de sutura usada para cerrar el área operatoria.

Suelen clasificarse según su afectación tisular2: • Grado 1: tejido dérmico. • Grado 2: tejido subcutáneo. • Grado 3: tejido muscular. • Grado 4: fascia profunda y/o víscera. Su incidencia ronda entre el 1,3% y el 9,3% en función del tipo de cirugía y la zona, y es menor en intervenciones por laparoscopia2. Son más frecuentes en abdomen, con riesgo de hasta un 83% de eventración4. Su mortalidad oscila entre el 3% y el 35%, vinculada a eventos adversos abdominales graves: eventración y/o evisceración. Las dehiscencias quirúrgicas repercuten tanto en la salud física, mental y social del paciente como en el sistema de salud, pues aumenta hasta los 9,4 días la hospitalización y hasta un 61% los reingresos al mes. Al requerir más cuidados de enfermería, se incrementa el coste global. Las dehiscencias infectadas doblan su coste de tratamiento.[12].

Se involucran en su manejo biopelícula bacteriana en el 80% de las heridas quirúrgicas infectadas. Para su resolución es necesario asociar el desbridamiento quirúrgico parcial o mecánico al uso de apósitos. La utilización de estos últimos ricos en colágeno favorece la proliferación fibroblástica y modula el exceso de

proteasas y la nueva propuesta es La terapia de presión negativa tópica es un tratamiento alternativo para el abordaje de heridas complejas que consiste en la aplicación directa de presión subatmosférica, obteniéndose diversos efectos beneficiosos sobre los tejidos, promoviendo la resolución de heridas agudas y crónicas y complementando tratamientos quirúrgicos. [13]-[14].

Íleo Paralítico

De forma prácticamente constante después de la cirugía, especialmente si es abdominal, se produce un estado transitorio de obstrucción intestinal por fallo en la actividad propulsiva normal de todo o parte del tubo digestivo. En la mayoría de los casos el íleo paralítico postoperatorio (IPP) no reviste gravedad y suele resolverse espontáneamente en pocos días, ya que es un mecanismo adaptativo que ayuda al paciente a recuperarse de la intervención quirúrgica.

Existen diferentes teorías acerca de etiogenia y las más aceptadas en la actualidad son estimulación simpática directa , afectación de las terminaciones colinérgicas, problemas celulares de la fibra muscular como:

1. Una alteración de los nexos celulares que actualmente se sabe que son los soportes anatómicos del acoplamiento celular.[15-16].
2. El otro problema podría ser un desacoplamiento en las relaciones de la capa muscular circular con la longitudinal, lo que llevaría a una ausencia de movimientos peristálticos correctos , factores humorales, depleciones de potasio, así como una sobreestimulación del CMM , entre otros.[17-18].

Existen una serie de medidas que pueden ser útiles para prevenir un IPP prolongado:

1. Corregir antes de la intervención el equilibrio hidroelectrolítico, especialmente en los casos en los

Figura 14. A) Evacuación del seroma. **B)** Desbridación cortante. **C)** Cadexómero yodado tras desbridación. **D)** Aspecto del cadexómero yodado degradado por el exudado y la permanencia de 72 h sin cambio de apósito. Adecuada evolución



Fuente: Tomado con fines académicos de Sánchez-Fernández P, Mier y Díaz J, Castillo-González A, Blanco-Benavides R, Zárate-Castillo J. Factores de riesgo para dehiscencia de herida quirúrgica. 2019.

que haya una importante aspiración nasogástrica o una fistula intestinal.

2. Se ha demostrado que el estrés puede conducir a un agravamiento del IPP²⁶. Para algunos autores mitigar la ansiedad pre y postoperatoria es fundamental. Se aconseja el uso de meperidina a una dosis de 100 mg cada 4 h o sulfato de morfina a una dosis de 10 a 15 mg cada 4 h, junto con clorpromacina.^[19] El uso de la sonda nasogástrica puede calmar la sintomatología, pero no se sabe hasta qué punto influye sobre la evolución del IPP²⁷. También se sugiere ser cuidadosos en la técnica quirúrgica evitar en lo posible el manoseo de las asas intestinales. Se trataría de minimizar la "conmoción del cerebro intestinal". Finalmente se plantea el cómo solucionarlo especialmente si son derivados de procedimientos por obstrucción abdominal, la sugerencia es aquellas asas que están muy dilatadas y llenas de contenido vaciarlas mediante expresión, normalmente retrógrada. Sin olvidar que es inevitable la lesión de los plexos mientéricos. Además, el cierre de la pared abdominal se facilita extraordinariamente si las asas son vaciadas. Por ello, debemos recomendar su vaciado con maniobras cuidadosas.^[20].

La siguiente recomendación es cuando debemos tratar el íleo paralítico (IPP); y es cuando empiece a causar síntomas, lo cual depende de la intervención quirúrgica practicada. se prevé alimentar al paciente

por vía oral en el plazo de 24-48 h. Si esto no es posible porque se ha instaurado IPP, deberemos comenzar medidas escalonadas de tratamiento. Sin embargo, en una intervención abdominal con resección y sutura digestiva el tiempo de espera debería ser mayor, puesto que se ha demostrado que el IPP puede servir como mecanismo adaptativo que ayude a superar los días críticos de la cicatrización. Nuestro grupo de trabajo ha demostrado que el uso de procinéticos en el inmediato postoperatorio puede ser perjudicial para la resistencia de las anastomosis del colon. finalmente se sugiere pensar en dos caminos conformados por medidas de mantenimiento basado en un plan de nutrición, coadyuvado con el uso de la sonda nasogástrica mejora el bienestar del paciente y suele ser el medio más efectivo para evitar los vómitos y sus complicaciones.

El segundo camino es Medios farmacológicos basado en el uso de simpaticomiméticos y simpaticolíticos. Los fármacos más usados en la actualidad para intentar revertir el IPP son los procinéticos. Destaca sobre todo el uso de metoclopramida (derivado de la procainamida), que es un agente capaz de aumentar la motilidad gastrointestinal y que tiene también efectos de sedación.^[20] Los modernos procinéticos, como el cloboride o la cisaprida, consiguen también una mejoría clínica en algunos pacientes sin efectos centrales, por lo que deberían ser ensayados sistemáticamente. Actualmente se plantea el uso de La eritromicina es un

Figuras 15 y 16 : Radiografía simple de abdomen que muestra distensión de colon ascendente , transverso, Angulo esplénico del colon y dilatación de algunas asas de intestino delgado , la siguiente imagen en una proyección de pie en la cual se muestran los niveles hidroaéreos característicos de oclusión de intestino delgado con las válvulas conniventes típicas.



Fuente: Tomado con fines académicos del vol. 10/20 de asociación colombiana de radiología.

agonista de la motilina y es capaz de inducir la aparición de complejos motores migratorios. el uso de naloxona (antagonista de los opiáceos) se ha fundamentado en el hecho de la participación de las endorfinas en la fisiopatología del IPP. En la radiografía simple de abdomen destaca la existencia de asas intestinales distendidas con gas en su interior distribuidas por toda la cavidad abdominal. Lo más importante es la existencia simultánea de aire en el estómago, el intestino delgado, el colon y el recto. A veces pueden apreciarse valores hidroaéreos por acumulación de secreciones que no son adecuadamente propulsadas. [20].

Neumoperitoneo

Se define como la existencia de aire extraluminal en la cavidad abdominal. En el 80-90% de las ocasiones se debe a la perforación de una víscera hueca. No obstante, en un 10-15% de los casos se trata de neumoperitoneos no quirúrgicos. La causa más frecuente de neumoperitoneo es la cirugía previa, bien

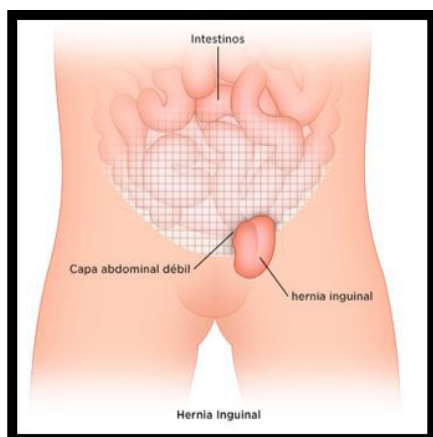
sea por una laparotomía o una laparoscopia. El aire se reabsorbe progresivamente, resolviéndose a la semana de la intervención en más del 90% de los pacientes. [21-22]. Le sigue perforación de víscera hueca es responsable en un 80-90% de los casos, siendo la úlcera gástrica y duodenal **el origen más prevalente**. De esta manera es la clínica la que dirige la actitud a tomar. Un neumoperitoneo a tensión con repercusión hemodinámica y respiratoria requerirá descompresión abdominal con carácter urgente para evitar un síndrome compartimental abdominal, bien sea por sistema de punción-lavado peritoneal o laparotomía. La literatura médica y la experiencia revelan que estas maniobras, realizadas de forma urgente, logran una rápida mejoría del paciente. Los sistemas de drenaje intraperitoneal se usan con el fin de disminuir la morbilidad que conlleva la agresión quirúrgica. ahora bien un neumoperitoneo simple sin repercusión clínica puede tratarse mediante un tratamiento conservador y actitud expectante, evitando el aumento de morbilidad y mortalidad derivada de la cirugía.[23].

Figuras 17 y 18: Radiografía de cúbito lateral izquierda y tomografía axial computarizada simple con aire entre pared abdominal e hígado, compatible con neumoperitoneo



Fuente: Tomada con fines académicos de ACR / VOL 8/2020.

Figuras 18 , 19 y 20: Hernia insicional por cicatriz media infraumbilical y abdomen péndulo



Fuente: Tomado con fines académicos de Petrone P, Kuncir E, Asensio JA et al. Surgical management and strategies in the treatment of hypothermia and cold injury. Emerg Med Clin N Am 2019.

Hernias

En el primer grupo de hernias se ha producido en los últimos años un giro espectacular¹, ya que de una cirugía con unos índices elevados de recurrencia se ha pasado a cifras muy asumibles, gracias a las mejoras técnicas (*Shouldice, Nihus, Stoppa* y otros), a la utilización universal de mallas biocompatibles, dentro del concepto de hernioplastia libre de tensión, como el polipropileno o el politetrafluoroetileno expandido (PTFE), etc., así como a la mejor preparación de los cirujanos, y podríamos afirmar que no existe rubor en ese grupo.[24].

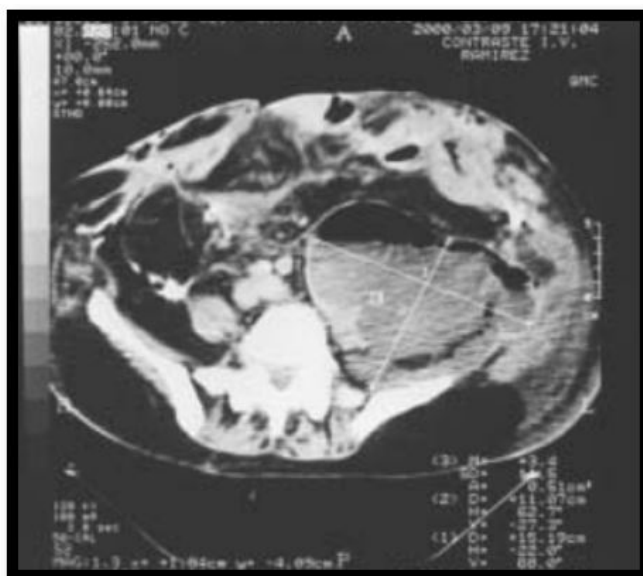
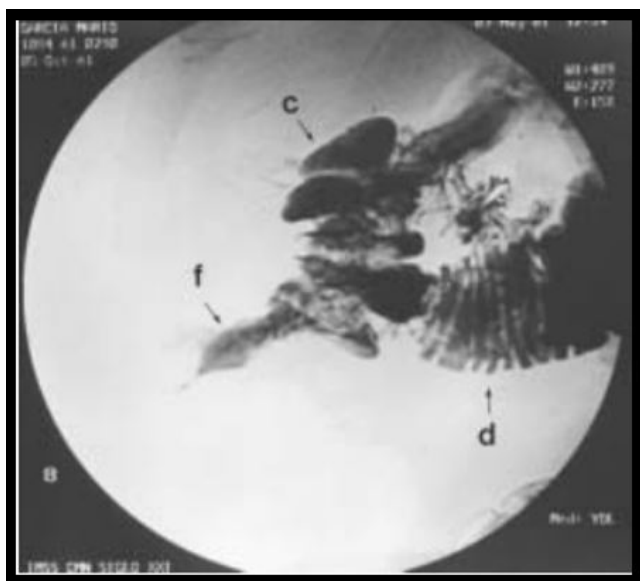
Sin embargo, en el grupo de las hernias incisionales o eventraciones no se ha producido ninguna modificación apreciable y se sigue aceptando como normal que después de una laparotomía media se produzcan alrededor del 0,5-1% de evisceraciones agudas y entre el 10-15% de eventraciones. Para tomar conciencia de la importancia del tema, añadimos que en la actualidad y en nuestro medio el 8% de los pacientes en lista de espera tienen ese diagnóstico: unos proceden de nuestra propia cirugía y otros de especialidades como urología, ginecología y vascular.[24].

El problema real está en la cicatrización de una laparotomía, ésta se produce de la misma forma que cualquier herida, pero con algunas particularidades que la hacen comportarse peor. Es una herida que, después de suturada, no permanece en reposo (está influida por los movimientos respiratorios y existe contracción de los músculos laterales del abdomen); aunque la suturemos sin tensión, lo más probable es

que ésta aparezca en el postoperatorio (íleo, náuseas o vómitos); la herida está amenazada por la infección, que contribuirá a un descalabro del proceso de cicatrización; además, la línea alba, desde el punto de vista anatómico, está considerada como zona débil por estar formada por una única capa sometida a fuerzas divergentes. Entre otros se encuentran la desnutrición y sepsis.[25-26].

Se sugiere al cirujano Cuidar la incisión. La incisión es de la mayor importancia para la futura cicatrización, evitar incisiones grandes, tener presente que El bisturí eléctrico, si está bien regulado y utilizado, no produce acciones negativas, pero en caso contrario puede generar necrosis térmicas difusas y el aumento de gérmenes en el sitio quirúrgico. Esto acontece sobre todo cuando se abusa indiscriminadamente de la corriente de coagulación, siendo aconsejable la apertura de la pared en la posición de corte. Prevenir las infecciones de pared, elegir una incisión acorde al caso particular del paciente. por otro lado se conoce hoy por hoy que el uso sutura continua proporciona mejores resultados que la realizada con puntos sueltos, siempre que ésta reúna una serie de características: toma de tejidos entre 1-1,5 cm del borde, similar distancia entre los puntos, ligeramente oblicua, sin cruzar, apretando lo suficiente para adaptar bien los bordes pero sin estrangular y con el anudado final acorde con las características del material empleado. En los metaanálisis de Weiland y de Hodgson la sutura continua con sintético ir reabsorbible monofilamento es la mejor opción de cierre, Las suturas de retención externa clásicas (placas planas, puntos totales) tienen una acción positiva para evitar la evisceración, pero

Figuras 20 y 21: Fistula duodeno-colo-cutánea, fistulografía que expone trayecto fistuloso(f), de comunicación con duodeno (d) y colon (c), y tomografía axial computarizada con fistula enterocutánea acompañada de niveles hidroaéreos y absceso intrabdominal.



Fuente: Tomado con fines académicos de Petrone P, Kuncir E, Asensio JA et al. Surgical management and strategies in the treatment of hypothermia and cold injury. Emerg Med Clin N Am 2019

no previenen la eventración y, además, conllevan morbilidad.²⁷⁻²⁸. En la actualidad existe un interés renovado en valorar el papel preventivo de las suturas de retención interna (tipo *Smead-Jones* y otras) y de las prótesis no absorbibles colocadas encima del cierre de la fascia, que salvo en el abdomen séptico (por el peligro de la infección) pueden cumplir con el objetivo de actuar como malla de retención y prevenir en gran medida la eventración.^[27.28].

Otras lesiones poco frecuentes para tener presentes

Fistulas: Las de tipo enterocutáneo, son un problema mayor en la práctica quirúrgica. En general son secundarias a complicaciones postoperatorias. Hasta el 90% de los casos se desarrollan después de una cirugía. La morbilidad y la mortalidad continúan muy elevadas a pesar de los avances en el manejo de esta patología.^[29]. Las tres complicaciones principales de los pacientes con fistulas son desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición y sepsis, las cuales están en relación con la localización de la fistula, el gasto, las características bioquímicas y electrolíticas de la descarga y la condición patológica subyacente. El objetivo final en el manejo de los pacientes con fistulas es el cierre de esta. En 1964, Chapman propuso un plan de tratamiento de los pacientes con base en cuatro prioridades.^[30]. El propósito del tratamiento médico es el cierre espontáneo de la fistula o la preparación del paciente para cirugía. La instalación de un apoyo nutricional adecuado juega un papel esencial para el éxito del tratamiento. El control de la sepsis es una prioridad, la sepsis descontrolada debe ser atacada rápidamente ya que es la principal causa de muerte.^[31].

Lesiones vasculares

Muy poco usuales, cuando sucede se relaciona directamente con los siguientes aspectos; Se debe sospechar un pseudoaneurisma cuando se visualiza una estructura quística adyacente a una anastomosis arterial. Si no está trombosado se puede demostrar el aumento de velocidad y el flujo bidireccional en su cuello mediante ecografía Doppler. Una arteria o vena trombosada no tendrá flujo, estando ocupada por un defecto de repleción visible tanto en TC como en ecografía. Una estenosis se caracteriza por un aumento focal de velocidad en Doppler espectral, con aliasing en la zonaestenótica y disminución de los índices de resistencia distalmente a la misma. Ante una cirugía hepatobiliar (resección hepática, colecistectomía, trasplante hepático, biopsia hepática...) existen potenciales complicaciones como la lesión de los conductos biliares y subsiguiente fuga, la estenosis o trombosis arterial y consiguiente isquemia biliar y hepática.^[32]. Ante la sospecha de lesión de vías biliares, mediante ecografía podemos descartar bilomas y dilatación biliar, al igual que en la TC. Sin

embargo, la colangiografía por RM es mucho más precisa a la hora de localizar el punto de fuga, así como de valorar la anastomosis biliar y diferenciar entre colecciones biliares o no (empleando ácido gadoxético como medio de contraste^[32]).

La ecografía es la prueba inicial ante la sospecha de lesión vascular hepática. La trombosis arterial es la complicación vascular más frecuente (2-12%) y de peor pronóstico tras el trasplante hepático. La no visualización de la arteria hepática mediante ecografía Doppler es altamente predictiva de trombosis, no obstante este hallazgo debe ser confirmado mediante angio TC o angio RM. La estenosis arterial tras trasplante es una complicación algo menos frecuente y suele ocurrir en la anastomosis. Debe sospecharse ante incrementos focales de velocidad mayores de 200 cm/s, con flujo turbulento y aliasing. Distalmente encontramos flujo *parvus tardus* e IR disminuidos (< 0.5). Tanto la trombosis como la estenosis de la arteria hepática conllevan isquemia biliar, pues el único aporte vascular de la vía biliar es por la arteria hepática. La isquemia biliar evoluciona a dilatación de la vía y formación de bilomas (colección biliar), que pueden sobre infectar y acabar en fracaso del injerto. Aunque menos frecuentemente, la estenosis/ trombosis arterial puede provocar isquemia hepática, visualizando los infartos como áreas geográficas de distribución periférica, hipocaptantes tras la administración de contraste.^{33.34}.

Los errores que se pueden cometer en la ecografía Doppler tras el trasplante hepático son la no visualización de la arteria hepática por espasmo o el bajo gasto cardíaco, los falsos aumentos de velocidad por tortuosidad de la arteria o los IR aumentados de manera normal y transitoria en el posoperatorio inmediato. Entre las intervenciones pancreáticas más frecuentes encontramos la pancreatoduodenectomía (*Whipple*), pancreatectomías parciales o totales, necrosectomía o cirugías de derivación usadas en pancreatitis crónica. Una vez más, la TC es la técnica más usada y entre las complicaciones encontramos fistulas pancreáticas, pancreatitis, abscesos, hemorragia, trombosis y pseudoaneurismas de vasos espláncnicos, infartos esplénicos y fugas anastomóticas. Conocer el tipo de intervención realizada y sobre todo el número y lugar de anastomosis, es crucial para detectar complicaciones.

La fistula pancreática es la complicación más importante después de una pancreatoduodenectomía. El diagnóstico es clínico, cuando en el drenaje abdominal se obtienen valores de amilasa tres veces superiores a los normales.³⁵. Los hallazgos en TC incluyen colección líquida o hemorragia cerca de la anastomosis, a veces incluso se visualiza comunicación directa con el conducto pancreático principal. La hemorragia después de una pancreatoduodenectomía es infrecuente pero de alta mortalidad. Tiene su origen normalmente en la arteria gastroduodenal. La cirugía bariátrica es cada

vez más empleada e incluye la gastrectomía tubular y el bypass gástrico en y de Roux, entre otras menos usadas. alguna de las complicaciones de estas incluye las fugas anastomóticas, las úlceras peri-anastomosis, las fistulas gastro gástricas o el síndrome del asa aferente. Ante la sospecha de complicación reciente tras una colectomía habrá que pensar en primer lugar en dehiscencias y fugas. Hay que distinguir entre obstrucción e íleo paralítico postoperatorio, este último con una dilatación generalizada de asas y sin un punto de cambio de calibre en las asas.[36].

Cirugía con miras a control del daño

Este modelo busca implementar la acción conjunta del cirujano y su equipo sobre cómo controlar todas las causas inherentes a la intervención que se llevan a un alto riesgo de complicaciones en el paciente así mismo como en la intubación de reparaciones existente de manera espontáneas durante el acto inmediato o posteriores a este.

Dicha implementación consiste en implementar maniobras quirúrgicas colaboren a retornar los parámetros fisiológicos del paciente, y no en el momento en el que se encuentre "in extremis". se recomienda los siguientes indicadores transoperatorios como mandatorios para una inmediata institución de la cirugía de control de daños:

1) Volúmenes de transfusión mayores a 4,000 mL de concentrado eritrocitario.

2) Volúmenes de transfusión de más de 5,000 mL si se ha empleado una combinación de concentrado eritrocitario y sangre total.

3) Volumen de transfusiones de más de 12,000 mL si se han empleado cristaloideos, sangre total y que los derivados hemáticos múltiples.

4) PH Menor de 7.2 y

5) Temperatura menor de 34°C.

Adicionalmente Aoki, en un estudio de 68 pacientes bajo cirugía de control de daños, encontró que la incapacidad para corregir el pH a cifras mayores de 7.21 y un tiempo de protrombina mayor a 7.87 segundos predicen una mortalidad de 100%. Es esencial, por tanto, evitar llegar a este punto al máximo posible.[1-3]. Es importante diferenciar entre cirugía abdominal de control de daños y la cirugía para prevenir el síndrome comportamental abdominal (ACS), el cual es en esencia, un cierre temporal de la pared abdominal. En la cirugía de control de daños el tiempo es crítico, lo cual es diferente de una decisión planeada para dejar el abdomen abierto y prevenir el ACS. Los errores más comunes en la toma de decisiones para instituir la técnica de control de daños se muestran en el cuadro III. [1-4-5] La tríada de hipotermia, coagulopatía y

acidosis se considera como la antesala de la muerte del paciente. Si a esto se le agrega la presencia de disritmias (complejo conocido como "tétrada de Asensio"), el pronóstico empeora drásticamente.[37]. Temperaturas menores de 35°C pueden ser usadas como determinantes independientes de la mortalidad. Los pacientes hipotérmicos son susceptibles de sufrir pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y bulbar, arritmias cardíacas, reducción del gasto cardíaco, incremento en las resistencias vasculares sistémicas, alteraciones en la curva de disociación de la hemoglobina y profundo empeoramiento de la coagulopatía. La prevención de la hipotermia y el recalentamiento agresivo son de crítica importancia.[1-3-4-6] Técnicas quirúrgicas Antes de proceder a realizar una incisión en particular y el abordaje quirúrgico, es importante tomar en cuenta las siguientes etapas para evitar posibles errores. Esto incluye lo siguiente:

1. Calentar el quirófano: cuando menos a temperatura ambiental de 27°C. [2]. Avisar al banco de sangre y al personal de anestesia y enfermería que se anticipa una pérdida masiva y probablemente incontrolable de sangre.

2. Recurso disponible: elementos suficientes como compresas y equipos de sutura extras.

3. Prevenir Daños: evitar el uso de succión en las etapas iniciales de la laparotomía, pues esto puede remover coágulos y reactivar sitios de sangrado. Prevenir la sobrerresucitación antes del control quirúrgico de la hemorragia.[37].

4. Acciones previas: El paciente debe prepararse de acuerdo con el ritual quirúrgico del paciente con politrauma, esto es, del mentón a las rodillas. Una incisión completa de la línea media abdominal (desde el xifoides hasta el pubis) es esencial. Idealmente debe practicarse con diatérmico o con alto poder de coagulación para reducir la pérdida sanguínea. El empaquetamiento rápido de la hemorragia mayor es vital y la succión no debe usarse. Sharp y Locicero, con base en un estudio retrospectivo de 39 pacientes con lesiones hepáticas y retroperitoneales mayores durante un transcurso de 5 años, recomiendan que la mejor técnica para detener el sangrado es la aplicación de compresas secas directamente sobre el área sangrante, valiéndose de estructuras contiguas, o bien del cierre de la pared, para aplicar presión sobre las mismas.[37].

Los retractores automáticos no deben ser usados en la fase inicial de la laparotomía de control de daños.

Las técnicas definitivas para lograr el control de la hemorragia, si es que pueden ser efectuadas con rapidez, deben practicarse. Éstas incluyen: esplenectomía, pinzamiento y ligadura de sangrado mayor del mesenterio, nefrectomía y empaquetamiento del hígado. En caso de hemorragia incontrolable en el

paciente profundamente hipotenso, la siguiente etapa es el control digital de la aorta, seguido por pinzamiento de esta. El control vascular inicial debe hacerse con pinzas vasculares, como una pinza aórtica curva. Si el sangrado pélvico es profuso, debe empaquetarse esta porción anatómica. Es en esta etapa en la cual es vital pensar en la realización de maniobras de control de daño.

Debe considerarse la posibilidad de administrar los factores de coagulación (plaquetas, plasma fresco, crioprecipitado y factor VIIa). Ocasionalmente el "tissue glue" puede ser muy efectivo.[37].

5. Imprescindible: La continuidad vascular no puede ser pospuesta hasta que el paciente esté fisiológicamente estable. Como resultado, la mayor parte de las lesiones arteriales son reparadas en la operación inicial, o bien, ligadas, como una maniobra efectiva para salvar la vida (con la inherente morbilidad, por supuesto). Asimismo, el tiempo requerido para las reparaciones vasculares complejas, aun cuando se use un injerto sintético, puede ser excesivo. El paciente críticamente lesionado, hipotérmico y coagulopático, no puede esperar el tiempo suficiente para ser sometido a anastomosis vasculares meticulosamente practicadas. Este tiempo puede ser empleado, preferentemente, en recalentar al paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos mientras se corrige su coagulopatía y se mejoran sus condiciones hemodinámicas. Con el objeto de permitir maniobras encaminadas al control de lesiones mayores o dar paso a aquellas que tienen prioridad sobre los procedimientos relacionados con el fin de preservar la extremidad, así como permitir un tratamiento dirigido a la estabilización del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos, algunas veces es necesario usar shunts fabricados a partir de líneas intravenosas, aunque preferentemente deben usarse shunts vasculares como el shunt de *Argyle*, *Pruitt-Inahara* o *David*.^{1,10} Experimentalmente, *Aldridge et al* encontraron que los shunts intravasculares arteriales fabricados de cloruro de polivinilo e impregnados de heparina permitían un flujo eficaz a través del mismo por un periodo promedio de 24 horas.[37].

Después del reemplazo de un volumen de sangre (5 litros o 15 unidades de sangre), solamente 30 a 40% de las plaquetas permanecerán en la circulación. En adición, los factores procoagulantes están diluidos, en particular el fibrinógeno. Similarmente, bajos niveles de protrombina, plaquetas y factores V y VI de la coagulación se observan cuando se ha reemplazado 200 a 236%. La trombocitopenia ocurre adicionalmente, debido a secuestro plaquetario en el hígado y en el bazo.^{1,10} Es importante recordar que la práctica de la cirugía del control de daños requiere reconocimiento y tratamiento de la coagulopatía.

6. Sugerencia final : Se han sugerido varias técnicas para el cierre de la pared abdominal; La opción más simple es cerrar el abdomen por medio de una bolsa

plástica suturada a la pared abdominal, usando una sutura de nylon. Sin embargo, no es la técnica preferida, ya que ocasiona tensión tisular e hipertensión abdominal. Una técnica de *sándwich* usando un *steri-drape* y una toalla para secado de manos entre el *steri-drape* es ideal. Es importante dejar los bordes del *steri-drape* tan largos que alcancen fácilmente la pared abdominal.[37]. Los drenajes se colocan entre el *sandwich* y una cobertura adicional de *steri-drape* en la superficie del abdomen, lo cual asegura un drenaje efectivo y evita el ACS, ayuda a monitorizar el sangrado y calidad de fluido drenado a través de la herida. Muy ocasionalmente hay edema masivo del intestino y se requiere un silo. Los silos son ampliamente utilizados en cirugía pediátrica en las gastrosquisis. Para prevenir la evisceración, es necesario anclar el silo a la fascia. Suturar la fascia tiende a causar lesión de las fibras y edema. Cuando es necesario suturar un material a la fascia para emplearlo como silo, se prefiere el PTFE, ya que puede ser retenido como prótesis de pared y empleado al mismo tiempo como una bolsa de Bogotá.[1,11,12]. Resucitación La resucitación con fluidos es esencial en pacientes con hemorragia mayor y en modelos animales ha demostrado mejorar la supervivencia. La sobrerresucitación debe ser prevenida. Idealmente, el paciente debe ser mantenido en el quirófano hasta que se optimice su estado usando sangre y factores de la coagulación. La monitorización de la perfusión es un reto. El paciente requiere ser activamente recalentado.[37].

Idealmente, los protocolos hospitalarios deben desarrollarse empleando recalentamiento activo venoso. Una vez que se ha excluido la presencia de una hemorragia activa, el paciente debe ser transferido a la Unidad de Cuidados Intensivos. Es vital que el paciente no sea trasladado al área de radiología para procedimientos que no sean encaminados al control de la hemorragia. Puede requerirse angiografía, particularmente en lesiones relacionadas con el hígado o pelvis. Es importante por esta razón no usar pinzas de campo para cerrar el abdomen, ya que puede interferir con las imágenes. Adicionalmente, es requisito controlar el buen posicionamiento y la cantidad de pinzas que se encuentran en el abdomen, lo cual genera esfuerzo y cuidados adicionales. La simplicidad es la clave de la cirugía del control de daños.[1,5,7].

7. Reoperación: El paciente debe ser monitorizado en el quirófano durante las siguientes dos o tres horas posteriores a la laparotomía de control de daños, para asegurar que no hay necesidad de reoperar inmediatamente debido a pérdidas sanguíneas mayores. Un procedimiento planeado debe ser considerado 12 a 24 horas posteriores a la cirugía inicial, una vez que la hipotermia, coagulopatía y el déficit de base han remitido.[38]. Es importante mencionar que deben realizarse sólo procedimientos que el paciente pueda tolerar. Puede ser necesario dejar el abdomen abierto. Si se requieren estomas, deben colocarse

lo más lateralmente posible. Una colostomía de flanco (aproximadamente 10 cm más lateral que en su colocación habitual) puede ser incómoda para el acceso a la enfermera y el paciente, pero permitirá rápido acceso a la cavidad completa durante una reexploración. Si se insertan yeyunostomías de alimentación, también deben colocarse lateralmente. Esto asegurará el acceso a los procedimientos abdominales adicionales a los cuales hay lugar y máximo aislamiento de una herida de la línea media.^{1,5,7} Conclusiones. La cirugía de control de daños es una parte fundamental del manejo del paciente seriamente lesionado. Idealmente, debe practicarse antes del agotamiento de la fisiología del paciente. La cirugía en el grupo de pacientes de alto riesgo (coagulopatía, hipotermia,

acidosis y requerimientos de transfusión masiva) debe ser rápida, simple y no debe sobrepasar de una hora. Desafortunadamente, como es acertadamente establecido por Burch et al, el someter a un paciente a cirugía abdominal de control de daños significa que tenemos los elementos suficientes para determinar una probabilidad de mortalidad global de 51%, con 55% de las muertes presentándose a la hora y 67% a las dos horas contadas a partir del procedimiento quirúrgico. Entendamos el principio de la cirugía abdominal de control de daños: hacer menos es hacer más.^[39-40].

Conclusiones

Antes de llevar a cabo un procedimiento quirúrgico es indispensable individualizar cada caso y evitar hacerlo sistemático desde la perspectiva del procedimiento, ya que las condiciones son únicas en cada paciente y esto es lo que delimita el riesgo de las complicaciones, entre otros aspectos a sumar como lo son la infraestructura de la institución sanitaria y el entrenamiento experto del cirujano.

Dentro de las principales complicaciones la más frecuente hasta en un 80 % de los casos es el íleo paralítico, seguido del hematoma y seroma, los cuales pueden convertirse fácilmente en un foco séptico que pueden llevar a la muerte a un paciente o a el fracaso de la intervención prevista, la cirugía de intervención de daños es una propuesta revolucionaria que busca poner al cirujano en la perspectiva del que hacer y como impactar en la disminución de estas complicaciones y en el caso que existiesen como hacer uso eficiente de los recursos disponibles para brindar al paciente un procedimiento más seguro y con los resultados de éxito trazados desde el inicio.

Los factores de riesgo para reintervención como edad mayor de 51 años, peritonitis, no eliminación del foco infeccioso; albúmina y PaO₂/FiO₂ disminuidos; y creatinina y lactato elevados (La mortalidad de los pacientes con una sola reintervención fue 16,7%, con dos reintervenciones 25% y en 4 veces, 100%. Consideramos que la mortalidad de los pacientes con una sola reintervención es menor que lo descrito en la literatura internacional puesto que en HNCH se realizan frecuentemente cirugías de control de daño o reintervenciones tempranas, pudiendo tener un efecto benéfico en la mortalidad.

Responsabilidades morales, éticas y bioéticas

Protección de personas y animales

Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el

Tablas 1,2 y 3: Consideraciones para poner en práctica cirugía de control de daños, errores comunes en la toma de decisiones de la cirugía de control de daños y parámetros claves usados en la decisión del establecimiento de cirugía de control de daño

- Trauma abdominal penetrante con presión arterial sistólica menor de 90 mmHg.
- Lesiones por proyectil de arma de fuego de alta velocidad o trauma por aplastamiento.
- Trauma multisistémico con trauma abdominal grave.
- Fractura pélvica compleja con lesión intraabdominal asociada.
- Múltiples víctimas que requieren tratamiento quirúrgico y extrema limitación de recursos.
- Trauma militar grave.

- Hipotensión con presión arterial sistólica menor de 90 mmHg.
- Hipotermia < 34°C.
- Coagulopatía APPT > 60 seg.
- Acidosis pH < 7.2 o déficit de base > 8.
- Lesión vascular abdominal grave.
- Necesidad asociada del manejo de lesiones extraabdominales que ponen en peligro la vida.

- Retardo en el reconocimiento de la necesidad de la cirugía de control de daños.
- Falla para tomar la decisión en el Departamento de Urgencias.
- Pobre comunicación con el anestesiólogo, enfermeras y resto del equipo de trauma.
- Monitorización inadecuada de la temperatura del paciente.
- Toma inadecuada de gases arteriales en el Departamento de Urgencias o en el quirófano.
- Inadecuado cálculo de la reposición de volumen.
- Ego quirúrgico.
- Realización de investigaciones innecesarias inmediatamente después del procedimiento de control de daños.
- Rápida transferencia del paciente del quirófano a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Fuente: Tomado con fines académicos de Sugrue M, D'Amours SK, Joshipura M. Damage control surgery and the abdomen. *Injury Int J Care Injured* 2004; 35: 642-8. 2. Asensio JA, McDuffie L, Petrone P et al. Reliable variables in the exsanguinated patient which indicate damage control and predict outcome. *Am J Surg* 2018.

anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

Confidencialidad de datos

Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

Financiación

No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

Potencial Conflicto de Interés (es)

Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

Bibliografía

1. Aoki N, Wall M, Demsar J et al. Predictive model for survival at the conclusion of a damage control laparotomy. *Am J Surg* 2018; 180: 540-5.
2. García ME, Gil L, Pérez García A. Reintervención abdominal en una unidad de cuidados intermedios quirúrgicos. *Rev Cubana Med Milit*. 2018; 34(4):23-6.
3. Aviléz P. Peritonitis grave en Cuidados Intermedios. *Rev Cubana Cir*. 2018; 26(5):115-29.
4. Petrone P, Kuncir E, Asensio JA et al. Surgical management and strategies in the treatment of hypothermia and cold injury. *Emerg Med Clin N Am* 2018; 21: 1165-78.
5. Raeburn CD, Moore EE, Biffl WL et al. The abdominal compartment syndrome is a morbid complication of postinjury damage control surgery. *Am J Surg* 2018; 182: 542-6.
6. Asensio JA, Petrone P, O'Shanahan GO, Kuncir E. Managing exsanguination: what we know about damage control/bail out is not enough. *BUMC Proceedings* 2018; 16: 294-6.
7. Sharp KW, Locicero RJ. Abdominal packing for surgically uncontrollable hemorrhage. *Ann Surg* 1992; 2018(5): 467-75.
8. Britt LD, Weireter Jr LJ, Riblet JL, Asensio JA, Maull K. Priorities in the management of the profound shock. *Surg Clin N Am* 1996; 76(4): 645-60.
9. Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ, Martin RR et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg* 1992; 215(5): 476-484.
10. Reilly PM, Rotondo MF, Carpenter JP, Sherr SA, Schwab CW. Temporary vascular continuity during damage control: intraluminal shunting for proximal superior mesenteric artery injury. *J Trauma* 2018; 39(4): 757-60.
11. Markley MA, Mantor PC, Letton RW et al. Pediatric vacuum packing wound closure for damage control laparotomy. *J Pediatr Surg* 2018; 37(3): 512-4.
12. García-Núñez LM, Magaña SIJ, Noyola VHF, Belmonte MC, Rosales ME. Manejo con técnica de abdomen abierto en pacientes críticos. Experiencia de dos años en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Mil* 2018; 57(4): 232-6.
13. Cainzos M. Peritonitis Postoperatorias. *Cir Esp*. 2018; 69:304-309.
14. Rakić M, Popović D, Rakić M, et al. Comparison of On-demand vs Planned Relaparotomy for Treatment of Severe Intra-abdominal Infections. *Croat Med J*. 2018; 46(6):957-963.
15. Unalp HR, Kamer E, Onal MA. Analysis of early Laparotomy after lower gastrointestinal system surgery. *Surg Today*. 2018; 38:323-328.
16. Huamán N. Relaparotomías en cirugía abdominal en el Hospital Hipólito Unanue, Enero 1999 a Diciembre 2001. Tesis de postgrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004. URL disponible en: www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/huaman_an/html/index-frames.html (fecha de acceso: 16 de abril del 2018).
17. Gedik E, Soylemez K, Girgin S, Uysal E, Tacyıldız Y. Relaparotomies: Why is Mortality Higher? *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2009; 35(6):547-552.
18. Ten Broek RP, Van Goor H. Laparoscopic reintervention in colorectal surgery. *Minerva Chir*. 2018; 63(2):161-8.
19. Lamme B, Mahler CW, Ruler O, Gouma DJ, Reitsma JB, Boermeester MA. Clinical Predictors of Ongoing Infection in Secondary Peritonitis: Systematic Review. *World J Surg*. 2019; 30:2170-2181.
20. Lombardo TA, Soler CC, Lombardo J, Casamayor Z. Aplicación del índice predictivo de reintervención abdominal en el diagnóstico de complicaciones infecciosas intraabdominales. *Rev Cub Med Mil [internet]*. 2009 Mar [citado 2018 Abr 15];38(1).
21. Granell J.. Prótesis de pared abdominal e infección quirúrgica. *Cir Esp*, 63(2019), pp. 333-335.
22. Carlson M.. Dilaceración aguda. *Clin Quir North Am*, 3(2019), pp. 609-637
23. Mutter D.. Utilisation du bistouri électrique en laparoscopia. *Ann Chirurgie*, 52(2019), pp. 53-60
24. Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H. Burst abdomen and incisional hernia: a prospective study of 1129 laparotomies. *Br J Surg*, 57(2019), pp. 931-93. Medline
25. Weiland D, Bay C, Del Sordi S.. Choosing the best abdominal closure by meta-analysis. *Am J Surg*, 176(2019), pp. 666-670 Medline
26. Fagniez PL, Hay JM, Lacaina F.. Abdominal midline incision closure. *Arch Surg*, 120(2019), pp. 1351. Medline
27. Israelson LA, Jonsson T.. Suture length, to wound length ratio and healing of midline laparotomy incisions. *Br J Surg*, 80(2019), pp. 1284. Medline
28. Hodgson N, Malthaner R, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure. A meta-analysis. *Ann Surg*, 231(2019), pp. 436-442. Medline
29. Poole GV. Mechanical factors in abdominal wound closure. The prevention of fascial dehiscence. *Surgery*, 97(2020), pp. 631-640. Medline
30. Stoppa R. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg*, 13(2020), pp. 545. Medline.
31. Goderich JM, Ojeda LA, Pardo E, Jaén A, Molina E, Goderich D. Hernias suprapúbicas. Un reto para el cirujano. *Rev Cubana Cir* 2020; 42(3): 20-4.
32. Benvenuti R, Vona A, Lafuente A, Luciani W, Saad E. Eventroplastia según técnica de Rives Stoppa. *Rev Argent Resid Cir* 2020; 5(3):81-4.
33. Willis S, Schumpelick V. Use of progressive pneumoperitoneum in the repair of giant hernias. *Hernia*

- 2020; 4:105-11.
34. Barbaros U, Asoglu O, Seven R, Erbil Y, Dinccag A, Deveci U. The comparison of open and laparoscopic ventral hernia repairs: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2020; 11:516.
 35. Lobato RF, Santos CM, Deballon PO, López MF, Lucas JM, Azcoitia MM et al. Colocutaneous fistula due to polypropylene mesh. *Hernia* 2020; 5: 107-9.
 36. Conze J, Rosch R, Klinge U, Weiss C, Anurov M, Titkova S, et. al. Polypropilene in the intra-abdominal position: Influence of pore size and surface area. *Hernia* 2020; 8: 365-72.
 37. Fernández Lobato R, Fernández Luengas D, Serantes A, Cerquella C, Madejas JM, Moreno Azcoita, et al. Use of histoacryl for incisional hernia repair. *Hernia* 2020; 4: 99-103.
 38. White TJ, Santos MC, Thompson JS. Factors affecting wound complications in repair of ventral hernias. *Am Surg* 2020; 64(3):276-80.
 39. Kung C, Herzog U, Schupisser JP, Ackermann C, Tondelli P. Abdominal cicatricial hernia-results of various surgical techniques. *Swiss Surg* 2020; (6):274-8.
 40. Flament JB, Avisse C, Palot J.P, Delattre J. F. Complications in incisional hernias repairs by the placement of retromuscular prostheses. *Hernia* 2020; 4 (Suppl):S25-S9.