



Cirurgia para o controle de danos

Surgery for damage control

Cirugía para el control de daños

Gabriela de Oliveira Cunha¹, Nina Cavalcanti Trindade Marins¹, Maria Eduarda Motta Ramalho¹, Lucas Zappa Monte Lima Silveira¹, Paloma da Cunha Santos Alves de Oliveira¹, Túlio Campos Bafa¹, Tatiana Mara dos Santos Azevedo Grunewald¹, Mirelli Katzuk de Carvalho Rocha¹, Natália Barreto e Sousa¹.

RESUMO

Objetivo: Revisar sobre essa técnica crucial analisando sua evolução, indicações, protocolos e impacto nos desfechos de pacientes com trauma abdominal e politrauma, fornecendo uma visão abrangente e atualizada sobre seu papel na melhoria da assistência em situações de emergência. **Revisão bibliográfica:** Os traumas abdominais podem ser divididos em fechados ou penetrantes, afetando órgãos como baço, fígado e intestino delgado. Em casos de politrauma, que frequentemente envolvem múltiplas lesões, um atendimento multidisciplinar é essencial, sendo a cirurgia para controle de danos um protocolo comprovado para melhorar as chances de sobrevivência. O termo "controle de danos", originário da marinha, é adotado na medicina para procedimentos temporários que restauram a estabilidade fisiológica do paciente antes da cirurgia definitiva. Essa técnica, consiste em três etapas principais: identificação do paciente, intervenções primárias para controle de hemorragia e coagulação, seguido de cuidados intensivos para estabilização do paciente e, por fim, realização do tratamento definitivo e reconstrução. **Considerações finais:** A cirurgia para controle de danos emergiu como uma intervenção crucial na gestão de pacientes com trauma abdominal e politrauma. Sua aplicação tem sido amplamente reconhecida por melhorar desfechos em situações de emergência, oferecendo uma abordagem eficaz e multidisciplinar para preservar a vida e garantir a estabilidade fisiológica do paciente.

Palavras-chave: Controle de Danos, Cirurgia, Trauma, Medicina.

ABSTRACT

Objective: To review on this crucial technique, analyzing its evolution, indications, protocols, and impact on the outcomes of patients with abdominal trauma and polytrauma, providing a comprehensive and up-to-date view of its role in improving care in emergency situations. **Literature Review:** Abdominal traumas can be divided into closed or penetrating, affecting organs such as the spleen, liver, and small intestine. In cases of polytrauma, which often involve multiple injuries, multidisciplinary care is essential, and surgery for damage control is a proven protocol to improve the chances of survival. The term "damage control," which originated in the navy, is adopted in medicine for temporary procedures that restore the patient's physiological stability before definitive surgery. This technique consists of three main steps: identification of the patient, primary interventions to control hemorrhage and coagulation, followed by intensive care to stabilize the patient and, finally, definitive treatment and reconstruction. **Final considerations:** Damage control surgery has emerged

¹ Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS), Vassouras - RJ.

as a crucial intervention in the management of patients with abdominal trauma and polytrauma. Its application has been widely recognized for improving outcomes in emergency situations, offering an effective and multidisciplinary approach to preserve life and ensure the physiological stability of the patient.

Keywords: Damage Control, Surgery, Trauma, Medicine.

RESUMEN

Objetivo: Revisar sobre esta técnica crucial, analizando su evolución, indicaciones, protocolos e impacto en la evolución de los pacientes con traumatismos y politraumatismos abdominales, proporcionando una visión integral y actualizada de su papel en la mejora de la atención en situaciones de emergencia. **Revisión de la literatura:** Los traumatismos abdominales pueden dividirse en cerrados o penetrantes, afectando a órganos como el bazo, el hígado y el intestino delgado. En los casos de politraumatismos, que a menudo implican lesiones múltiples, la atención multidisciplinaria es esencial, y la cirugía para el control de daños es un protocolo probado para mejorar las posibilidades de supervivencia. El término "control de daños", que se originó en la marina, se adopta en medicina para procedimientos temporales que restauran la estabilidad fisiológica del paciente antes de la cirugía definitiva. Esta técnica consta de tres pasos principales: identificación del paciente, intervenciones primarias para controlar la hemorragia y la coagulación, seguidas de cuidados intensivos para estabilizar al paciente y, finalmente, tratamiento definitivo y reconstrucción. **Consideraciones finales:** La cirugía de control de daños se ha convertido en una intervención crucial en el manejo de pacientes con traumatismos abdominales y politraumatismos. Su aplicación ha sido ampliamente reconocida por mejorar los resultados en situaciones de emergencia, ofreciendo un enfoque eficaz y multidisciplinar para preservar la vida y asegurar la estabilidad fisiológica del paciente.

Palabras clave: Control de Daños, Cirugía, Traumatismos, Medicina.

INTRODUÇÃO

Nos países ocidentais o trauma é a terceira causa de morte, sendo superado apenas pelas doenças cardiovasculares e o câncer. Em pacientes com menos de 45 anos essa é a principal causa de morte (BENZ D e BALOGH ZJ, 2017). Traumas abdominais podem ser classificados de acordo com o seu mecanismo de lesão, podendo ser: fechado ou penetrante.

O trauma fechado é aquele caracterizado por um golpe direto, impacto de algum objeto e outros. Em geral, os órgãos mais afetados nesses casos são: o baço, fígado e vísceras ocas, como o intestino delgado. Já no trauma penetrante pode ocorrer a perfuração, ou não, do peritônio. Além disso, quando o peritônio é perfurado pode ser que nenhum órgão seja afetado (EDELMUTH RC, et al., 2013).

O termo controle de danos refere-se à capacidade dos navios de guerra manterem sua integridade mesmo depois de terem sofrido impactos, tendo sua origem na marinha norte-americana. Na medicina utiliza-se esse termo para os procedimentos não definitivos realizados para restaurar a fisiologia do paciente, antes do reparo definitivo (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

Dessa forma, para saber a abordagem mais indicada ao paciente, precisa-se conhecer o tipo de trauma sofrido. Pacientes com politrauma, em geral, necessitam de um atendimento multidisciplinar, porque existe uma alta possibilidade de múltiplas lesões associadas. Um dos protocolos que apresenta uma maior chance de sobrevida é a cirurgia para controle de danos (EDELMUTH RC, et al., 2013).

Coccolini F, et al. (2018) aborda diversos autores considerarem o manejo para controle de danos, do inglês "Damage control management", a cirurgia para controle de danos, do inglês "Demage control", e a ressuscitação para controle de danos, do inglês "damage control resuscitation" como sendo sinônimos.

A cirurgia para o controle de danos foi descrita no ano de 1993 por Rotondo. Além disso, a criação dessa forma cirúrgica representou uma forma de transformação para o tratamento de traumas, uma vez que resultou

em uma redução substancial da mortalidade ocasionada pelo choque hemorrágico (JÚNIOR WTS, et al., 2021).

A cirurgia para controle de danos, do inglês “Damage Control”, é uma técnica aplicada para a preservação do paciente politraumatizado. Em suma, ela começou sendo realizada na década de 1980 em três etapas básicas: 1) identificação do paciente, realização dos procedimentos do ABCDE do trauma, compressão dos locais de possíveis hemorragias, controle dos fatores de coagulação através da interrupção de líquidos, já que os mesmos favorecem a coagulopatia e realização da laparotomia abreviada; 2) Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) para restaurar a fisiologia do paciente; 3) Remoção das compressas, realização do tratamento definitivo e da cirurgia reconstrutora (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

Benz D e Balogh ZJ (2023) afirmam que inicialmente, a intervenção cirúrgica para o controle de danos, era realizada voltada para os pacientes que apresentavam trauma grave hepático e coagulopatia que ocorria devido a lesão no período pós lesão. Entretanto, nos últimos anos ocorreu uma modificação das suas indicações, passando a ser realizada tanto para situações não traumáticas, como abdome agudo em uma emergência, além de situações de trauma que ocorrem fora do abdome.

Além disso, atualmente, são apresentadas técnicas de cirurgia para o controle de danos em lesões no coração, pulmão e, até mesmo, vasos torácicos internos e esofágicos (F VYHNÁNEK, 2017).

Apesar de a adoção de técnicas de gestão de danos na cirurgia de emergência geral ser objeto de controvérsia, vários estudos evidenciaram resultados superiores, consolidando a cirurgia para o controle de danos como uma prática indispensável para todos os cirurgiões de cuidados agudos (RISINGER G e SOARES JW, 2023).

Este artigo possui como objetivo discorrer sobre a cirurgia para controle de danos, através de uma revisão bibliográfica, além de verificar a notoriedade de não se realizar a cirurgia definitiva de imediato em pacientes com politrauma. Além disso, serão verificadas a eficácia e a função da cirurgia para o controle de danos em pacientes com politrauma e trauma abdominal e, as suas indicações mais recentes que é traumas extra-abdominais e na emergência de abdome agudo não traumático. Dessa maneira, serão examinados os mecanismos da lesão, classificação dos traumas abdominais, indicações e protocolos da cirurgia para controle de danos, bem como sua evolução ao longo dos anos. De forma a fornecer uma visão abrangente e atualizada sobre essa técnica cirúrgica crucial, destacando sua importância na melhoria dos desfechos em cirurgia de emergência e cuidados agudos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No trauma grave uma das principais preocupações ronda em torno da fisiologia do paciente. Os casos mais graves são aqueles com a presença da tríade letal, onde, irão acontecer os seguintes sintomas: hipotermia, acidose metabólica e coagulopatia (F VYHNÁNEK, 2017). Tal tríade ocorre, porque esses pacientes apresentam um choque hemorrágico intenso. Burch JM, et al., (1992) descreve a tríade como sendo ocasionada pelo o desarranjo metabólico que leva à exaustão dos fatores fisiológicos do paciente.

Pacientes que sofrem traumas graves são suscetíveis à instabilidade hemodinâmica, de forma a apresentar os seguintes parâmetros: pressão arterial sistólica menor ou igual a 90 mmHg, taquicardia (frequência cardíaca maior ou igual a 120 batimentos por minuto) e comprometimento agudo da respiração, podendo ser na relação ventilação/ oxigenação e/ou nível de consciência. Doentes que apresentam esses parâmetros são mais propensos a terem hemorragia maciça, lesão de via aérea e/ou comprometimento da respiração. Por essa razão, são pacientes que podem se beneficiar da estratégia de controle de danos, porque a mesma permite limitar a deterioração dos parâmetros do paciente, atuando no débito fisiológico do trauma (QUINTERO L, et al., 2021).

Em consonância com o descrito acima, foi percebido que as lesões desencadeadas através do trauma liberam substâncias pró inflamatórias e anti inflamatórias afetando a parte metabólico-fisiológica do paciente.

A presença da hipóxia, hemorragia, isquemia tecidual e contaminação vão afetar essa mesma parte em um segundo momento e, a terceira etapa que leva à exaustão metabólica e fisiológica ocorre por uma ressuscitação inadequada. Essas etapas descritas levam o desencadeamento dos eventos da tríade letal e conseqüentemente a morte do paciente (CARDOSO JÚNIOR AC, 2014).

Um dos sintomas da tríade letal é a acidose metabólica que pode sobrecarregar o sistema respiratório devido a tentativa de se realizar a alcalose respiratória. Já a hipotermia tem seu início quando a temperatura corporal se encontra abaixo de 36°C, tornando-se relevante quando permanece por mais de quatro horas. Além disso, essa hipotermia ocorre quando pacientes sofrem perdas expressivas de sangue, exposição ao ambiente, incapacidade do organismo de regular a temperatura e a administração de fluidos frios, ou seja, que não foram previamente aquecidos. A coagulopatia em pacientes com politrauma são fatores independentes da alta mortalidade (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

No que tange, a realização da cirurgia para o controle de danos em pacientes com traumas abdominais, os passos necessários para executar a cirurgia visando o controle de danos compreendem: seleção criteriosa do paciente, intervenção cirúrgica abreviada, gestão ativa da hemorragia, controle efetivo da contaminação, fase de recuperação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), correção das alterações ácido-básicas, tratamento da hipotermia e da coagulopatia, reposição adequada de volume, execução de outros procedimentos necessários e subsequente fechamento da parede abdominal (F VYHNÁNEK, 2017).

A presença de hemorragia severa leva a inabilidade do corpo humano a gerar calor, diminuindo a quantidade de oxigênio no sangue e, ocasionando uma hipotermia. Prevenir a ocorrência de uma hipotermia é mais fácil do que corrigir, para isso deve-se realizar: a retirada de roupas úmidas e a diminuição da exposição do paciente em ambientes úmidos e frios. Além disso, a laparotomia abreviada e o aquecimento do paciente e de fluídos também auxiliam para o controle da temperatura corporal (NEVES AS, et al., 2016). Além disso, a hipotermia se associa com o aparecimento de arritmias cardíacas, supressão do sistema imune, além de apresentar uma colaboração para o aparecimento de acidose metabólica (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

Com a diminuição do funcionamento do miocárdio e conseqüentemente a diminuição do O₂, irá ocorrer a presença da acidose metabólica. A acidose metabólica é um preditor de gravidade e prognóstico de melhora do doente. O pH sanguíneo normal do ser humano é em torno de 7,35, valores abaixo de 7,2 geram uma alta mortalidade, porque agravam o quadro de coagulopatia e ocasiona fadiga ventilatória devido a sua acidez. O excesso de acidose é ocasionado pela baixa concentração de carbonatos. Esse fato pode ser ocasionado pela hipoperfusão periférica, excesso de administração do cloreto durante a ressuscitação, alterações na estrutura plaquetária e deficiência na formação de trombina (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

Quintero L, et al. (2021) afirmam que a realização de uma cirurgia para o controle de danos necessita de uma equipe multidisciplinar, uma vez que os procedimentos realizados são dinâmicos e necessitam de profissionais qualificados. Esses profissionais devem ser capazes de seguir novas estratégias de diagnóstico e tratamento, como o endovascular, que é realizado como uma forma de causar um menor impacto hemodinâmico e estabilização de forma mais precoce e eficaz, aumentando, assim, as taxas de sobrevivência.

Coccolini F, et al. (2018) dissertam que o manejo para controle de danos quando realizados em pacientes que apresentam fisiologia alterada, ou seja, fora do seu estado basal, pode acarretar em diversas complicações, entre elas, hipertensão intra-abdominal e até mesmos complicações mais graves como a falência de diversos órgãos. Uma forma de contornar isso, pode ser através da descompressão do abdômen, seja ela realizada de maneira cirúrgica ou não.

Para Almeida AHNSR, et al. (2023) uma problemática da cirurgia para o controle de danos é a seleção do paciente. Uma vez que, na literatura, não é encontrada uma concordância sobre quando indicar e quando não indicar esse procedimento cirúrgico, além de não se ter manuais sobre a realização da mesma. Todavia, por esse motivo, acaba sendo uma opção do cirurgião decidir se deve realizar a cirurgia ou não, devendo levar

em consideração o estado fisiológico e o mecanismo da lesão e a gravidade do doente. Sendo, também, extremamente importante a experiência do cirurgião para se realizar uma cirurgia para o controle de danos.

Além do descrito acima, quando o paciente apresenta baixa probabilidade do paciente sobreviver a uma cirurgia feita de forma definitiva, se deve pensar em realizar o controle de danos. Isso ocorre, porque realizações de procedimentos definitivos, em pacientes politraumatizados, implicam em maiores perdas de calor e de sangue, podendo levar ao aumento da acidose metabólica.

Considerando que a combinação desses fatores pode levar o desencadeamento da tríade letal e, conseqüentemente ao óbito do paciente, a cirurgia para o controle de danos acaba sendo uma forma do paciente conseguir se recuperar fisiologicamente até a realização do procedimento definitivo (ALMEIDA AHNSR, et al., 2023).

Existem condições em que o abdômen do paciente não poderá ser fechado após a realização da cirurgia como, por exemplo, fonte de infecções incapazes de controlar de forma correta, realização de uma laparotomia de reexame planejado e até mesmo edema visceral.

Entretanto, apesar de diversos autores considerarem que manter o abdômen aberto, pode ser uma solução para o organismo do paciente conseguir retomar o seu estado fisiológico normal, esta é uma situação não convencional que foge aos planos da anatomia. Portanto, deve-se reconhecer que tal prática pode acarretar em complicações graves e, até mesmo aumentar o número de procedimentos, recursos financeiros e recursos de mão de obra dos trabalhadores da saúde (COCCOLINI F, et al, 2018).

Rodríguez-Holguín F, et al. (2021) dissertam que a utilização de sistemas de pressão negativa podem ser benéficos quando se opta por realizar o fechamento tardio da cavidade abdominal ou torácica. Geralmente, os cirurgiões optam por não fechar o paciente, durante a cirurgia para o controle de danos, até que seja realizado o tratamento definitivo da condição. Por essa razão, a utilização de sistemas de pressão negativa podem permitir melhores resultados, uma vez que esta prática é uma forma de prevenção da síndrome compartimental.

Pimentel SK, et al. (2018) afirmam que apesar da cirurgia para o controle de danos, se associar a um grande número de mortalidade, em pacientes que apresentam politraumas com lesões bastante complexas, parece ser o procedimento de escolha.

Entretanto, assim como qualquer procedimento cirúrgico, este também apresenta complicações inerentes a sua realização, como fístulas entéricas, necessidade do paciente ser internado novamente para novas intervenções cirúrgicas. Tudo isso, pode acabar ocasionando uma diminuição da qualidade de vida do doente.

Fernandez CA (2023) para o autor a cirurgia para o controle de danos é uma abordagem eficiente para ser realizada em pacientes com traumas graves e críticos, com presença de choque hemorrágico, e em pacientes com condições não traumáticas.

Todavia, para ele, os médicos podem ser capazes de reduzir a morbidade relacionada com o procedimento de controle de danos, se aplicarem a técnica de maneira adequada e realizarem a seleção adequada do paciente com essa indicação cirúrgica. Além disso, a cirurgia para o controle de danos parece ter um benefício se aplicada em pacientes com diagnóstico grave de diverticulite perfurada.

Chung C e Scalea TM (2023) para esses autores, nos dias atuais, existem melhores tratamentos para o paciente politraumatizado do que a cirurgia para o controle de danos. Isso ocorre, porque, laparotomias realizadas de forma não criteriosa e demasiada, podem acabar ocasionando complicações cirúrgicas. Por isso, a utilização de procedimentos modernos com o uso de cateteres e stents endovasculares, pode acabar sendo de maior eficácia para a fase de ressuscitação e a fase de cuidados definitivos dos pacientes.

Todavia, uma problemática encontrada na cirurgia para o controle de danos é a falta de estudos e provas sobre a diversidade nas recomendações práticas, índices e resultados negativos em grupos de pacientes pouco criteriosos (BENZ D e BALOGH ZJ, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento de politraumatizado através do controle de danos surge como uma abordagem cirúrgica com a capacidade de tentar preservar a vida do doente, uma vez que espera-se a recuperação fisiológica do mesmo, antes da realização de uma cirurgia definitiva. Desde a introdução na década de 1980 da cirurgia para o controle de danos, ela se tornou uma ferramenta importante para gerir pacientes com traumas graves. Contando com etapas importantes que vai desde a seleção criteriosa do paciente até a realização de um tratamento cirúrgico definitivo, essa complexa abordagem se mostrou eficaz no tratamento de pacientes que se não fossem submetidos ao controle de danos, sendo, dessa forma, realizado uma cirurgia definitiva de imediato teriam uma baixa taxa de sobrevivência, devido a ocorrência da tríade letal. Portanto, realizar esse controle de danos é capaz de permitir que o organismo do paciente consiga voltar ao seu estado fisiológico normal. Além disso, esse protocolo é capaz de se tornar adaptável, sendo empregado não apenas para traumas abdominais, como também em cirurgias não traumáticas como abdome agudo no contexto de uma emergência. Entretanto, a cirurgia para o controle de danos ainda apresenta desafios e controvérsias na literatura, como, seleção adequada do paciente e a escolha do melhor momento para a realização da cirurgia. Além disso, destacam-se também as complicações inerentes de uma cirurgia, por exemplo, fístulas entéricas e necessidades de novas cirurgias. Dessa maneira, destaca-se a importância de ser criterioso na seleção dos pacientes. Ademais, avanços recentes na medicina levam a questionamentos sobre continuar realizando a técnica de controle de danos. No entanto, ainda faltam evidências científicas sobre recomendações práticas e, também falta o desenvolvimento de protocolos claros para orientar a prática clínica e otimizar os desfechos dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA AHNSR, et al. Cirurgia de controle de danos: uma revisão literária. *Revista Ibero Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2023; 9 (8).
2. BENZ D e BALOGH ZJ. Damage control surgery: current state and future directions. *Curr Opin Crit Care*, 2017;23(6):491-497.
3. BURCH JM, et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg*, 1992; 215(5):476-83.
4. CHUNG CY e SCALEA TM. Damage control surgery: old concepts and new indications. *Curr Opin Crit Care*, 2023;29(6):666-673.
5. COCCOLINI F, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World J Emerg Surg*. 2018; 13: 7.
6. EDELMUTH RC, et al. Cirurgia para controle de danos: estado atual. *Rev. Col. Bras. Cir*, 2013.
7. F VYHNÁNEK. Damage control surgery in thoracic trauma. *Rozhl Chir*, 2017 ;96(11):449-452.
8. FERNANDEZ CA. Damage Control Surgery and Transfer in Emergency General Surgery. *Surgical Clinics of North America*, 2023; 103 (6).
9. JÚNIOR AC. Controle de danos: uma luz no fim do túnel. *Revista Médica de Minas Gerais*, 2014; 24 (4).
10. JÚNIOR, WTS, et al. Cirurgia de controle de danos no trauma abdominal: técnicas cirúrgicas, indicações e seus impactos. *Brazilian Journal of Health Review*, 2021; 4(6).
11. NEVES AS, et al. Cirurgia de controle de danos no trauma abdominal. *Revista Médica de Minas Gerais*, 2016; 26 (4).
12. PIMENTEL SK, et al. Cirurgia de controle de danos: estamos perdendo controle das indicações?. *Rev Col Bras Cir*, 2018; 45(1):e1474.
13. QUINTERO L, et al. Damage control in the emergency department, a bridge to life. *Colomb Med (Cali)*, 2021;52(2):e4004801;
14. RISINGER G e SOARES JW. Damage control surgery in emergency general surgery: What you need to know. *J Trauma Acute Care Surg*, 2023;95(5):770-779.
15. RODRÍGUEZ-HOLGUÍN F, et al. Abdominal and thoracic wall closure: damage control surgery's cinderella. *Colomb Med (Cali)*, 2021; 52(2): e4144777.