



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

MARCO AURELIO CRUCIOL RODRIGUES

**ESPESSURA TOMOGRÁFICA DO PANÍCULO ADIPOSEO
COMO FATOR PREDITIVO DE COMPLICAÇÕES EM FERIDAS
OPERATÓRIAS APÓS LAPAROTOMIAS DE URGÊNCIA
NÃO TRAUMÁTICAS:
ESTUDO RETRO-SPECTIVO**

MARCO AURELIO CRUCIOL RODRIGUES

**ESPESSURA TOMOGRÁFICA DO PANÍCULO ADIPOSEO
COMO FATOR PREDITIVO DE COMPLICAÇÕES EM FERIDAS
OPERATÓRIAS APÓS LAPAROTOMIAS DE URGÊNCIA
NÃO TRAUMÁTICAS:
ESTUDO RETRO-SPECTIVO**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial para a obtenção do título de doutor.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Henrique Maia de Almeida.

Londrina
2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

CRUCIOL RODRIGUES, MARCO AURELIO CRUCIOL RODRIGUES.

Espessura Tomográfica do Panículo Adiposo como Fator Preditivo de Complicações em Feridas Operatórias após Laparotomias de Urgência Não Traumáticas: Estudo Retrospectivo / MARCO AURELIO CRUCIOL RODRIGUES CRUCIOL RODRIGUES. - Londrina, 2026.
59 f.

Orientador: SILVIO HENRIQUE MAIA DE ALMEIDA ALMEIDA.

Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2026.

Inclui bibliografia.

1. Cirurgia de Urgência - Tese. I. ALMEIDA, SILVIO HENRIQUE MAIA DE ALMEIDA. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDU 61

MARCO AURELIO CRUCIOL RODRIGUES

**ESPESSURA TOMOGRÁFICA DO PANÍCULO ADIPOSEO
COMO FATOR PREDITIVO DE COMPLICAÇÕES EM FERIDAS
OPERATÓRIAS APÓS LAPAROTOMIAS DE URGÊNCIA
NÃO TRAUMÁTICAS:
ESTUDO RETRO-SPECTIVO**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial para a obtenção do título de doutor.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Silvio Henrique Maia de Almeida
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof^ª. Dr^ª. Ana Cristina Silva do Amaral Herrera
Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Prof. Dr. Antonio Marcelo Barbante Casella
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Horácio Alvarenga Moreira
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Marco Aurelio Fornazieria
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 05 de agosto de 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, pelo apoio em todos os momentos e etapas de formação e estudo. São anos de exemplos, convivências e ensinamentos que me moldaram e ainda hoje me motivam a seguir os melhores caminhos.

Agradeço ao meu orientador pelo suporte e condução ao longo dessa jornada. Foi seu apoio e iniciativa que me permitiram estruturar um trabalho com métodos até então desconhecidos, que me fizeram crescer profissionalmente e academicamente.

Agradeço aos colegas e professores do programa de pós-graduação pelo compartilhamento de conhecimento e habilidades.

Dedico também minha gratidão à banca examinadora, profissionais que admiro e se dispuseram, desde o primeiro momento a participar e contribuir com este trabalho.

Finalmente, minha palavra aos pacientes, motivação principal de qualquer trabalho, mesmo este, realizado sem a participação direta destes. Não fosse o desejo de gerar e implementar novos conhecimentos, rotinas e cuidados, não haveria sequer um artigo científico de saúde.

RESUMO

Introdução: Complicações de ferida operatória — infecções do sítio cirúrgico e deiscências — estão entre as complicações pós-operatórias mais frequentes e de maior impacto clínico, especialmente em contextos de urgência. A espessura do retalho dermogorduroso mensurada por tomografia computadorizada pode ser interpretada como potencial preditor de risco, porém não completamente exploradas em laparotomias de urgência não traumáticas. **Objetivo:** Avaliar a relação entre a espessura do retalho dermogorduroso subcutâneo, medida por tomografia computadorizada, e a ocorrência de complicações de ferida operatória — infecção e deiscência — em pacientes submetidos a laparotomias de urgência não traumáticas. **Métodos:** Estudo observacional analítico de delineamento transversal retrospectivo, realizado no Hospital Universitário (HU-UEL), com pacientes operados entre janeiro de 2017 e julho de 2024. Foram incluídos 171 pacientes com tomografia pré-operatória disponível. As medidas de espessura do retalho dermogorduroso foram obtidas em três pontos anatômicos: sínfise púbica (SP-PELE), espinha ilíaca anterossuperior (EIAS-PELE) e vértebra L5 (L5-PELE). Para análise estatística, utilizaram-se o teste de Shapiro-Wilk, Mann-Whitney e regressão logística stepwise. **Resultados:** A média de idade foi de $52,2 \pm 15$ anos; 64,9% dos pacientes eram do sexo masculino. A taxa de infecção do sítio cirúrgico foi de 17,5% e a de deiscência de 16,4%. Pacientes com infecção apresentaram maior espessura em SP-PELE (18 mm ante 16 mm; $p = 0,014$). Na regressão logística, EIAS-PELE foi preditor independente de infecção (OR = 1,02; IC 95%: 1,01–1,04; $p = 0,008$) e a idade foi preditor independente de deiscência (OR = 1,04; IC 95%: 1,01–1,07; $p = 0,029$). **Conclusão:** As medidas EIAS-PELE e SP-PELE associaram-se proporcionalmente à ocorrência de infecção e deiscência de ferida operatória. A medida EIAS-PELE mostrou-se preditor independente de infecção em laparotomias de urgência não traumáticas.

Palavras-chave: Laparotomia de urgência; Ferida operatória; Panículo adiposo; Tomografia computadorizada; Complicações cirúrgicas.

ABSTRACT

Introduction: Surgical wound complications — surgical site infections and dehiscences — are among the most frequent and clinically significant postoperative events, particularly in emergency settings. Subcutaneous and skin flap thickness measured by computed tomography has emerged as a potential anatomical risk predictor; however, not completely explored in urgency procedures. **Objective:** To evaluate the relationship between subcutaneous skin and subcutaneous flap thickness, measured by computed tomography, and the occurrence of surgical wound complications — infection and dehiscence — in patients undergoing non-traumatic emergency laparotomies. **Methods:** Retrospective cross-sectional observational analytical study conducted at the University Hospital (HU-UEL), including patients operated between January 2017 and July 2024. A total of 171 patients with available preoperative computed tomography were included. Dermofat flap thickness was measured at three anatomical landmarks: pubic symphysis (PS-SKIN), anterior superior iliac spine (ASIS-SKIN), and L5 vertebra (L5-SKIN). Statistical analysis included the Shapiro-Wilk test, Mann-Whitney U test, and stepwise logistic regression. **Results:** Mean age was 52.2 ± 15 years; 64.9% of patients were male. The surgical site infection rate was 17.5% and the dehiscence rate was 16.4%. Patients with infection showed greater PS-SKIN thickness (18 mm vs. 16 mm; $p = 0.014$). In logistic regression, ASIS-SKIN was an independent predictor of infection (OR = 1.02; 95% CI: 1.01–1.04; $p = 0.008$), and age was an independent predictor of dehiscence (OR = 1.04; 95% CI: 1.01–1.07; $p = 0.029$). **Conclusion:** The ASIS-SKIN and PS-SKIN dermofat flap thickness measurements were proportionally associated with the occurrence of surgical wound infection and dehiscence. ASIS-SKIN proved to be an independent predictor of infection in non-traumatic emergency laparotomies.

Key-words: Emergency laparotomy; Surgical wound; Adipose panniculus; Computed tomography; Surgical complications.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 –** Mensuração tomográfica da espessura do panículo adiposo no ponto SP-PELE (sín-fise púbica).....36
- Figura 2 –** Mensuração tomográfica da espessura do panículo adiposo no ponto EIAS-PELE (espinha ilíaca anterossuperior).....36
- Figura 3 –** Mensuração tomográfica da espessura do panículo adiposo no ponto L5-PELE (quinta vértebra lombar).....36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Dados gerais da população e coleta de dados...	60
Tabela 2 –	Medidas de distâncias tomográficas entre os grupos com infecção e deiscência de ferida operatória	62
Tabela 3 –	Medidas de distâncias tomográficas entre os grupos com infecção e deiscência de ferida operatória	62
Tabela 4 –	Síntese dos modelos de regressão logística nos grupos de infecção e deiscência, respectivamente.....	64
Tabela 5 –	Síntese dos modelos de regressão logística nos grupos de infecção e deiscência, respectivamente.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
ATLS	Advanced Trauma Life Support (Suporte Avançado de Vida ao Politraumatizado)
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DRC	Doença Renal Crônica
EIAS	Espinha Ilíaca Ântero-Superior
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HU-UEL	Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corpórea
L5	Quinta Vértebra Lombar
PACS	Picture Archiving and Communication System (Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens)
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS
SP	Sínfise Púbica
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia Computadorizada
UEL	Universidade Estadual de Londrina
VIF	Fator de Inflação da Variância (Variance Inflation Factor)
WSES	World Society of Emergency Surgery

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
A CIRURGIA: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA	14
A CIRURGIA DE URGÊNCIA COMO ESPECIALIDADE	16
A ATUALIZAÇÃO NA TÉCNICA CIRÚRGICA.....	19
SOBREPESO E OBESIDADE	21
OS PROBLEMAS DA FERIDA OPERATÓRIA	23
A TÉCNICA DE FECHAMENTO EM DEBATE... ..	23
A BUSCA DE UMA MEDIDA ANTROPOMÉTRICA COMO PREDITOR DE RISCO	23
EXAMES DE IMAGEM E A AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.....	24
UM BREVE HISTÓRICO DOS EXAMES DE IMAGEM.....	24
TOMOGRAFIA E AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	26
AS URGÊNCIAS NÃO TRAUMÁTICAS.....	27
ABDOME AGUDO.....	27
FATORES DE RISCO EM CIRURGIAS.....	29
FISIOPATOLOGIA DA CICATRIZAÇÃO.....	29
A INCISÃO MEDIANA	30
A URGÊNCIA E A PESQUISA	30
LACUNAS DO CONHECIMENTO.....	30
 OBJETIVOS	32
OBJETIVO GERAL.....	32
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
 MÉTODOS	33
LOCAL DE ESTUDO	33
POPULAÇÃO DE ESTUDO	33
AMOSTRA DE ESTUDO	33

COLETA DE DADOS	34
CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	36
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	36
ARTIGO	38
INTRODUÇÃO.....	40
MATERIAL E MÉTODOS	40
Coleta de dados.....	41
Análise estatística	42
RESULTADOS	42
DISCUSSÃO.....	44
CONCLUSÃO.....	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
BIBLIOGRAFIA	49
ARTIGO	49
RESUMO	52
ABSTRACT.....	53
REVISÃO DE LITERATURA	54
ANEXOS	60

INTRODUÇÃO

A cirurgia é um campo em constante transformação. Acompanha o desenvolvimento da medicina, mas caminha com pesquisas, rotinas e cuidados próprios, ensinados desde a graduação em Medicina. Nas últimas décadas, a adoção de procedimentos menos invasivos, condutas individualizadas e de melhor controle de morbimortalidade tem avançado, com a substituição de grandes incisões por técnicas videoassistidas ou robô-assistidas.

A cirurgia de urgência, embora compartilhe esta mesma perspectiva, ainda persiste com muitas indicações de cirurgias abertas, muitas vezes em situações clinicamente adversas, infecções, sem condições de um preparo pré-operatório adequado do paciente,- dadas pela própria condição de urgência. Complicações com a ferida operatória, especialmente infecções e deiscências são mais frequentes do que em cirurgias eletivas.

O sobrepeso e a obesidade também são relevantes na cirurgia de urgência, por estarem associados a comorbidades demandando intervenções específicas, e por atuarem como agravantes de outras condições clínicas. Também dificuldades técnicas operatórias estão envolvidas, como risco aumentado para deiscências, infecções e complicações.

Há uma clara compreensão que obesidade e sobrepeso são fatores de risco para complicações em feridas operatórias, todavia, escores de gradação levam em conta parâmetros antropométricos, como o índice de massa corpórea (IMC) ou peso global. Uma análise rápida, factível no ambiente de pronto-socorro, pode indicar fatores de risco e eventualmente intervenções precoces para mitigar complicações pós-operatórias.

O objeto deste estudo foi, dentro da perspectiva de individualização de condutas e rotinas, avaliar retrospectivamente se medidas do panículo adiposo podem ser proporcionalmente ou gradativamente, fator de risco para a ocorrência de complicações em ferida operatória.

Este estudo analisa o grupo de pacientes submetidos a laparotomias exploratórias medianas, em regime de urgência não traumáticas e busca relacionar se as medidas do panículo adiposo encontradas conforme padronização tomográfica são preditores de risco para complicações e desfechos desfavoráveis em feridas operatórias.

REVISÃO DA LITERATURA

A CIRURGIA: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

As cirurgias de urgência provavelmente foram responsáveis pelos primeiros procedimentos da história⁽¹⁾. Os relatos históricos das intervenções invasivas ocorreram em diversos momentos, por algumas civilizações primordiais que, até pela tecnologia e conhecimento de então, tratavam ou buscavam resolver condições visíveis e identificáveis externamente, como pequenos abscessos e ferimentos⁽²⁾. A restrição da analgesia, cuja implementação apenas ocorreria séculos depois também impedia que incisões maiores, acesso a cavidades anatômicas, ou mesmo qualquer compreensão, in vivo, dos órgãos internos ocorressem.

Deste momento histórico, há registros em hieróglifos egípcios e mesmo indícios próprios dos procedimentos: crânios com trepanações já foram documentados em diversas partes do mundo, Europa, Oriente Médio e Américas⁽²⁾, sem uma confirmação de quais indicações levaram aos respectivos atos, mas as hipóteses apontam para eventos ritualísticos ou intervenções devido a lesões e alterações observáveis externamente.

O conhecimento anatômico, imprescindível para as cirurgias, também foi gradualmente construído desde a antiguidade, com especial importância dos gregos e romanos⁽³⁾, tendo Galeno como grande nome, que documentaram e exploraram, com qualidade científica, cadáveres humanos. Embora se conhecesse os órgãos e estruturas, ainda havia um grande hiato no entendimento da fisiologia, que viria a ser suprido posteriormente. A arte greco-romana reflete justamente esse interesse. Há referências externas anatômicas óbvias, como o detalhamento muscular, bem como o realismo de movimentos e mecânica corporal, sobretudo em estátuas e murais.

A disciplina de anatomia, como conhecida atualmente, começou a ser organizada apenas no século XVI, já no renascimento, sobretudo pelo trabalho de Andrea Vesalius, que empenhou-se em disseções acadêmicas, muitas vezes públicas, que foram replicadas e catalogadas e tem como grande ícone o livro *De humani corporis fabrica*, tido como o primeiro livro do assunto⁽³⁾. Na idade média, período entre os citados anteriormente, houve avanço da medicina e da cirurgia, mas o estudo anatômico, em moldes que ainda são empreendidos hoje, com o uso de cadáveres eram restritos e ainda havia pouca compreensão da fisiologia, o que tornava debates e estudos, superficiais.

A história médica seguiu ao longo dos séculos, com organização de outras disciplinas, catalogação de condições e tratamentos. Com caráter multicêntrico e muitas vezes descoordenado, a ciência foi avançando em várias regiões do globo, que por particularidades sociais e culturais tiveram predomínio de algumas especialidades⁽⁴⁾. Muitas das condições clínicas de outrora foram registradas por médicos do oriente médio, houve espaço para práticas alternati-

vas no oriente e traços incipientes da atual medicina começaram a surgir. Embora até existissem centros formadores, ainda não havia uma formatação tal qual ocorreu na idade moderna.

Na idade média, sobretudo na Europa, passou a existir alguma diferenciação entre os serviços de cirurgia e os demais. As intervenções cirúrgicas tinham interpretações dúbias ante ao conhecimento tradicional médico, por razões na maioria das vezes sociais e culturais e, por vezes, os procedimentos de então, ainda restritos a superfície, eram praticados por barbeiros que ampliavam suas funções, mas não eram reconhecidos como médicos⁽¹⁾. Era comum que esses profissionais atuassem de forma itinerante, em pequenas comunidades, sem o prestígio dispensado aos clínicos, formados oficialmente e já ligados às maiores cidades, comunidades e cujos serviços eram dispendiosos e pouco disponíveis.

Oportunamente, a renascença, dos séculos XIV, XV e XVI determinou um novo interesse no estudo do corpo humano e uma sequência de eventos e descobertas mudaram o curso da medicina e permitiram a ascensão da cirurgia: Criação de norma e estudo anatômico padronizado, descoberta da circulação sanguínea, compreensão da inflamação e infecção e conceitos de genética⁽³⁾. Foram esses movimentos que, sob as bases criadas na idade média, estabeleceram a medicina, com investigações de condições e organização de um conhecimento unificado, passível de disseminação e incorporação em por exemplo, cursos de ciências médicas, que passaram a existir em alguns centros.

Já na idade moderna, com a medicina plenamente estabelecida como ciência, cursos médicos e hospitais consolidados, prestando serviços em todo o mundo, a descoberta da anestesia, por William Thomas Green Morton, em 1846, em Boston, nos Estados Unidos⁽⁵⁾, ampliou significativamente a gama de procedimentos e intervenções possíveis. Morton, originalmente um dentista, acidentalmente verificou os efeitos do éter sobre os pacientes, que passavam períodos inconscientes, com tolerância ou redução da sensibilidade à dor. Indicações de intervenções até imaginadas, mas impraticáveis pela dor e incômodos inerentes aos procedimentos, e só seriam aceitáveis em grandes adversidades, urgências e riscos iminentes a vida, puderam ser indicadas e realizadas em situações eletivas e controladas⁽⁶⁾.

Desde então, a cirurgia gradualmente organizou-se como uma sub-área da medicina, com catalogação de técnicas, criação de materiais e instrumentais e consolidação do conhecimento teórico e não a toa, a expressão século dos cirurgiões é descrita para usar o período entre meados século XIX e XX⁽⁶⁾, em que se observou muitos progressos, experimentações e o estabelecimento de muitas técnicas que mesmo hoje, são realizadas.

Houve, também neste tempo, a criação das especialidades, rotinas propedêuticas e a adaptação do método científico e de pesquisas clínicas a cirurgia, com a consolidação deste campo como uma das grandes ramificações da medicina⁽⁷⁾, com ganho progressivo de qualidade e segurança nos procedimentos. As intervenções cirúrgicas experimentais podem ter im-

pacto drástico sob os pacientes, especialmente no momento histórico em que a mensuração e acompanhamento de resultados, era limitada pela tecnologia. Muito do que foi realizado, possivelmente resultou em morbidades, riscos e desfechos graves, eventualmente fatais, que todavia, concorreram para o avanço do conhecimento e da medicina.

Outra etapa extremamente relevante para todo o conhecimento médico e em especial para a cirurgia, foi o controle dos processos de antissepsia, sobretudo pelos trabalhos de Joseph Lister e Ignaz Semmelweis, que implementaram as primeiras sequências e processos para o controle de infecções e colonizações bacterianas - da lavagem de mãos aos instrumentais e aparatos cirúrgicos⁽⁸⁾. Ainda que pareça impensável atualmente, boa parte da história da cirurgia ocorreu apenas com higienizações nas peças, que eram usadas e reutilizadas em diferentes pacientes. Preparar e esterilizar o material, realizar os procedimentos em etapas da menos para a mais contaminada mudaram a sobrevivência e os desfechos após uma cirurgia⁽⁹⁾. Não foram infrequentes procedimentos bem sucedidos com desfechos letais por causas infecciosas e em batalhas e guerras, pequenas lesões geravam grandes preocupações por evoluções sépticas, uma vez que não havia tratamento estabelecido.

A implementação da antibioticoterapia, após descoberta acidental do efeito bactericida da Penicilina, em 1928 foi outro evento que também impactou a cirurgia, complementarmente a antissepsia. Modificou desfechos e resultados de tratamentos operatórios e lesões externas e traumas, que até então não tinham meios de restrição a proliferação bacteriana, passaram a eventualmente serem controlados⁽⁹⁾.

A CIRURGIA DE URGÊNCIA COMO ESPECIALIDADE

O atendimento de urgência também foi organizado, enquanto especialidade ou área de atuação específica, recentemente⁽¹⁰⁾, já no século XX. Historicamente, as urgências e condições de risco à vida predominavam, até por não existirem ferramentas específicas para diagnóstico de condições crônicas e eletivas. O conhecimento da anatomia, seguido pelo desenvolvimento do conhecimento sobre doenças adquiridas e congênitas, ampliaram a ciência médica, que gradualmente, tal como as especialidades, a urgência foi compreendida de forma específica, com o estabelecimento de prioridades e necessidades nestes pacientes⁽¹¹⁾.

Um dos ramos do atendimento de urgência e emergência, o trauma, tem atuação consolidada em vários momentos da história, pelos corpos médicos em guerras, que remontam, ainda que inicialmente e de forma rudimentar, desde a antiguidade. Modernamente, os especialistas médicos estão junto aos soldados, com materiais e rotinas específicos. São inúmeras as passagens marcantes da ação de médicos em grandes conflitos. Os séculos XIX e XX trouxeram inovações e protocolos próprios nas batalhas⁽¹²⁾, inclusive com o desenvolvimento de tecnologias e possibilidades de aplicação de medicamentos e substâncias usadas até hoje,

como a via subcutânea. Ainda, devido a complicações e sequelas observadas, outra gama de procedimentos, rotinas e tratamentos foram propostos. A cirurgia plástica por exemplo, surgiu como especialidade no pós primeira Guerra Mundial, para atender a veteranos com sequelas importantes que demandavam reconstrução.

O salto da urgência como especialidade deve-se ao trauma e sobretudo ao ATLS, Advanced Trauma Life Support, ou suporte avançado de vida do paciente politraumatizado, uma padronização do atendimento a esse tipo de paciente, criada na década de 70, pelo médico ortopedista James Styner, que notou, justamente após sofrer um acidente aéreo, a inexistência de uma sequência lógica no tratamento que cada vítima do acidente recebeu⁽¹³⁾. Ele percebeu que, ao contrário do que já havia em outras condições clínicas, em que uma série de exames e decisões eram tomadas, cada um dos indivíduos atendidos teve prioridades diferentes e as etapas e intervenções variaram sem uma justificativa técnica plausível. A questão levantada foi: Haveria uma sequência de ações e prioridades para estes pacientes? Uma rotina a ser observada?

Um protocolo incipiente foi criado e gradualmente se desenvolveu. A compreensão da fisiopatologia do trauma, a gravidade da resposta metabólica decorrente da agressão e os riscos da hipovolemia também impactaram na urgência como um todo⁽¹³⁾. Foram estabelecidas prioridades para intervenções e reestabelecimento de funções, que muitas vezes demandam procedimentos.

A análise fisiopatológica do trauma apontou que o risco maior a vida se dá por conta da perda da capacidade de perfusão dos tecidos. A sequência de oxigenação do sangue e distribuição do sangue pelo corpo é priorizado na atenção a este grupo, ilustrado pelo algoritmo ABCDE - mnemônico para airways, breathe, circulation, disability e exposure - vias aéreas, respiração, circulação, neurológico e exposição. O atendimento segue portanto, os passos de cada letra. Avalia-se a patência e perviedade das vias aéreas, como riscos de lesão direta ou obstrução; na sequência a capacidade de ventilação pulmonar, em que traumas podem levar a hemorragias e/ou extravasamento de ar, o que culminará em restrições ao movimento pleural como hemotórax e pneumotórax; a circulação recebe conceito mais amplo: Bomba cardíaca, mas também grandes sangramentos, externos ou intra-abdominais, fraturas massivas. O "D" avalia nível neurológico e de consciência, o que é um preditor de lesões intracranianas. Finalmente, a última etapa analisa lesões externas em todas complexidades - escoriações, queimaduras, cortes.

A sequência do trauma estabeleceu uma rotina e implementou uma série de intervenções que podem ser indicadas, mesmo em sala de atendimento. Uma máxima para este grupo de pacientes é atacar as causas de mortalidade, ainda que sem um diagnóstico totalmente consolidado, por exemplo: a suspeita clínica do comprometimento ventilatório por um

pneumotórax deve ser drenado, mesmo que sem uma confirmação radiológica. A justificativa é: O risco é agudo, por causas potencialmente de rápida resolução e o atraso na intervenção para diagnóstico preciso pode ser letal.

Outro ponto que fortaleceu a compreensão da cirurgia de urgência foi o Damage Control, aplicado principalmente nas últimas duas décadas. Esta estratégia cirúrgica prevê intervenções breves e focadas sobretudo em interromper os eventos que levam a severidade e em última análise a mortalidade do paciente crítico - conter sangramentos, evitar a conflagração da hipóxia tecidual e as consequências mais danosas da resposta metabólica ao trauma⁽¹⁴⁾, como hipóxia, hipotermia e distúrbios de coagulação. Neste contexto, procedimentos necessários, mas não letais - por exemplo: uma perfuração intestinal ou o próprio fechamento da cavidade abdominal - não são resolvidos de imediato ou tem soluções temporárias, como peritoniotomia - o fechamento temporário da cavidade - ou colostomias em detrimento de anastomoses e reconstruções de trânsito intestinal. O foco é encurtar tempo de agressão cirúrgica, conter as causas da letalidade e estadiar etapas que podem esperar.

Este conceito ilustra a consolidação da cirurgia de urgência enquanto especialidade e a visão distinta do que era comumente aplicado até aquele momento - a equivalência a cirurgia eletiva, que todavia, tem o paciente preparado e com as condições que indicaram o procedimento estudadas e as operações planejadas. Na urgência, frequentemente a gravidade do paciente pode ser mais uma consequência da situação do que causada pela condição em si - por exemplo uma perfuração intestinal ou gástrica, que não causa dano pela lesão propriamente dita, mas pela infecção e eventual sepse gerada pela contaminação da cavidade.

Se inicialmente o trauma foi protocolado e sedimentado, com conceitos próprios, gradualmente o entendimento e a compreensão das necessidades da urgência foram aplicados a situações cirúrgicas não traumáticas e estabeleceu-se uma distinção de prioridades e táticas cirúrgicas entre a cirurgia eletiva, notadamente entre as especialidades de cirurgia geral e cirurgia do aparelho digestivo⁽¹⁴⁾. Os procedimentos tem caminhado para menor invasão, tempo cirúrgico e com foco na monitorização de parâmetros clínicos de saúde. São muitos os exemplos de abordagens abreviadas, com foco mesmo em medidas clínicas, como antibioticoterapia, punções ecoguiadas e intervenções endoscópicas. As vias biliares, por exemplo, saíram de operações invasivas, em que a instrumentalizações dos canais era regra, através de incisões abertas, para endoscopias, como a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica, que acessa a região, seja para diagnóstico ou terapia, de forma significativamente menos invasiva.

O estudo e produção científica da cirurgia de urgência é ainda mais recente, dado a própria atualidade da especialidade e desafio próprio da natureza da área, há dificuldade para seleção de pacientes: A urgência tem condições que podem se apresentar em grupos populacionais distintos e em muitos casos, como nos abdômes agudos, o tempo do início dos sin-

tomas até o atendimento muda drasticamente o desfecho e a condição clínica geral, o que restringe a capacidade analítica e acrescenta vieses relevantes⁽¹²⁾. A seleção de pacientes não é simples, são muitos potenciais fatores de exclusão, o que imposto ao tempo do desenvolvimento do trabalho ou uma tese, dificulta a coleta de dados em uma perspectiva prospectiva.

A construção do conhecimento em urgência vem, portanto, em uma dinâmica diferente das de outras especialidades, valendo-se muito de estudos retrospectivos, séries de casos, opinião de especialistas e multicentricidades com mais frequência do que outras especialidades, que tem, por suas características populacionais, maior possibilidade de amostragem e avaliação em trabalhos prospectivos, intervencionistas e coortes⁽¹⁵⁾. De tal forma, avaliar o histórico de complicações em grupos específicos de pacientes tem sido tendência em estudos de cirurgia de urgência e balizam a adoção de guidelines pelas sociedades científicas e associações da especialidade⁽¹⁵⁾. Evidentemente, vários modelos de estudos vem sendo desenvolvidos, com a busca de respostas e soluções para problemas, mesmo em intersecções com outras especialidades, como a cuidados de ferimentos operatórios, tipos e qualidades de anastomoses, dietas e reabilitação.

A ATUALIZAÇÃO NA TÉCNICA CIRÚRGICA

A contexto de mudanças de técnicas cirúrgicas para grupos específicos de pacientes também é consolidado na cirurgia. Estratégias que tradicionalmente são usadas, são frequentemente avaliadas e alternativas testadas. O advento de novas tecnologias, sobretudo com técnicas minimamente invasivas trouxe novas abordagens sobre temas clássicos - fechamento da cavidade, disseções de órgãos e estruturas, uso de energia específica para anastomoses e hemostasia⁽¹⁵⁾.

Um dos pontos técnicos essenciais, o fechamento da ferida operatória evolui significativamente nas últimas décadas. Desde o uso dos fios, dos inabsorvíveis para uso de absorvíveis de longa duração - tecnologia desenvolvida na década de 70, consolidada nos 1990, que trouxe materiais que são metabolizados pelo próprio corpo; Pontos interrompidos para pontos contínuos e recentemente, a sutura por planos, em que as camadas de tecido vão sendo progressivamente aproximadas⁽¹⁶⁾. Cada um desses passos foi implementado gradualmente, através da percepção da melhora de qualidade e praticidade. Hoje, ainda que algumas técnicas do passado pareçam folclore, o desenvolvimento do conhecimento técnico ocorre em etapas.

Para cirurgias contaminadas ou infectadas, como muitas das abordagens de urgência, a técnica cirúrgica clássica, dos primeiros livros da segunda metade do século XX, previa o fechamento parcial ou até o não fechamento de uma ferida operatória, sob a justificativa de ampliar a drenagem eventual de coleções⁽¹⁷⁾. Havia, entretanto, o desconforto para o paciente de

um ferimento aberto, dor, risco de infecções secundárias, dada a não cobertura cutânea, e ainda, resultado inestético desfavorável.

Em um segundo momento, o fechamento passou a ocorrer, ao passo que as preocupações sobre contaminação citadas anteriormente, não se justificavam na prática. Até por base nos conceitos cirúrgicos, a escolha passou a ser o fechamento por pontos simples - para facilitar drenagem de eventuais coleções, sem qualquer sutura no subcutâneo.

A observação clínica levou a um novo olhar para essas situações, com a constatação que a aproximação reduz o chamado “espaço morto”, a perda de continuidade em todos os planos, que pode, este sim, coletar secreções e exsudatos e contraditoriamente ao que era imaginado até então, gerou a redução de seromas e de coleções no ferimento, de acordo com estudos realizados posteriormente⁽¹⁷⁾.

Atualmente, ainda há estudos e técnicas são analisadas para prosseguir a qualificação e melhorar a qualidade do ferimento e cicatrização, minimizando também efeitos colaterais. Na cirurgia plástica por exemplo, em que cicatrizes e ferimentos superficiais tem importância ainda maior, são rotinas comparações de material, desde componentes de fios - novos tipos de absorção e fixação e até uso de colas biológicas, ainda entendidas, principalmente em incisões cirúrgicas maiores, como adjuvantes⁽¹⁷⁾. As avaliações ocorrem muitas vezes por estudos retrospectivos, ainda que modelos prospectivos venham ganhando espaço.

A cirurgia plástica em especial, experimenta alguma restrição em estudos científicos, com qualidade de evidência, quando comparada às demais áreas cirúrgicas. As justificativas vêm de questões da própria natureza da especialidade, como procedimentos estéticos, de financiamento privado, que naturalmente, são algum obstáculo para pesquisa científica e também por particularidades anatômicas e diversas da cirurgia reparadora: defeitos podem ter características únicas e pacientes tem desejos, necessidades e percepções diversas sobre o corpo, o que muda indicações e dificulta padronizações.

Outra alternativa de criação recente, com aplicação crescente, é a terapia de pressão negativa, inicialmente desenvolvida em ferimentos abertos e posteriormente adaptada para a incisão fechada⁽¹⁸⁾. Quando das primeiras citações e usos, a pressão negativa, chamada também de curativos a vácuo, eram exclusividade de lesões extensas, exsudativas. A indicação de uso inclusive era para conter a secreção e prover uma melhor higiene do curativo aos pacientes. Os benefícios observados, foram a redução da contaminação e a custo-efetividade do menor número de trocas de curativos, possibilidade de alta hospitalar precoce, aproximação dos bordos do ferimento e melhora da vascularização do leito. A aplicação foi estendida para incisões fechadas, que de forma análoga, parecem ter os mesmos benefícios e um melhor controle do ferimento operatório.

Além das complicações, até o aspecto das cicatrizes também é objeto de análise e estratificação, com a implementação de questionários qualitativos de análise, tanto por parte do paciente quanto do médico e a identificação de fatores de risco para resultados piores, traz a possibilidade de teste e intervenções individualizadas para os pacientes⁽¹⁹⁾. O controle das cicatrizes seria um grande desejo - de médicos e pacientes - mas ainda não há caminho exato apontado. Técnica cirúrgica importa, mas também importam características individuais, como coloração, espessura da pele, doenças crônicas e hábitos de vida, uso de medicações, tabagismo. Complicações de ferimentos estão associadas a piores cicatrizes.

SOBREPESO E OBESIDADE

Um grupo relevante de pacientes, que também pode ser entendido como um fenômeno recente, é o da obesidade e o sobrepeso, que tiveram aumento significativo das incidências a partir da segunda metade do século XX⁽²⁰⁾. A justificativa é multifatorial, mas principalmente creditada a mudanças culturais: maior oferta de alimentos industrializados, sedentarismo e adoção de rotinas de vida menos saudáveis globalmente.

O acúmulo de peso não é uma descrição nova, remonta desde a antiguidade, com registros em várias culturas e especialmente relacionada a excesso, riqueza e abundância, até pelo histórico da humanidade, ao longo dos séculos de restrição alimentar, por fatores climáticos, sociais e culturais. Tornou-se mais comum à medida que a humanidade se urbanizou e a disponibilidade de alimentos, pelo avanço da agricultura e das tecnologias de armazenamento, passou a ser farta para parte significativa da população⁽²⁰⁾.

Talvez o advento da obesidade como característica demográfica simbolize justamente o avanço da humanidade e qualidade de vida como um todo. As tecnologias ou técnicas de armazenamento de alimentos perecíveis só tornaram-se populares com a redução de custo e disponibilização de energia elétrica, refrigeração para casas e até transportes. O que era apenas possível para a elite nos anos 1920, tornou-se amplamente disponível a praticamente toda população, especialmente a partir de países em desenvolvimento.

A compreensão da obesidade e acúmulo de gordura como doença é, esta sim, bastante recente. Não são incomuns relatos históricos e de pessoas mais velhas sobre a saúde que o sobrepeso representava ainda em meados do século XX⁽²¹⁾. A observação das doenças e ou aumento de fatores de riscos afetadas pelo acúmulo de gordura ficaram mais evidentes sobretudo a partir das décadas de 1960 e 1970, em que a sistematização de condições clínicas e cirúrgicas permitiu uma maior estratificação e classificação de suas causas e condições⁽²²⁾.

O próprio acúmulo de gordura também foi mais estudado, inclusive com sua segmentação em tipos e gradações, o que baliza as estratégias de tratamento, tradicionalmente multidisciplinar⁽²³⁾. A compreensão da obesidade como causadora de doenças, foi observada. Dia-

betes mellitus, hipertensão arterial, arteriosclerose e deslipidemias talvez sejam as mais lembradas, mas, muitas áreas já registraram condições associadas, como artroses e comprometimentos articulares e ortopédicos, ureterolitíase, insuficiência venosa e muitos tipos de tumores.

A estimativa é que a obesidade atinja, em todo o mundo, 700 milhões de pessoas e outros 2,3 bilhões de indivíduos estejam em sobrepeso, com importante disparidade regional, o que parece ser justificado pelas práticas socioculturais e eventualmente pré-condicionamento genético das populações, com índices entre 32% em países como México e Estados Unidos a 3,7% no Japão⁽²²⁻²⁵⁾. No Brasil, há um número intermediário de obesos. O atual percentual de pacientes obesos é de 19,8%⁽²⁵⁾, com tendência recente de crescimento.

Os hábitos alimentares estão muito relacionados e a análise dos pratos típicos e padrão de consumo são indissociáveis do comportamento ponderal da população. Países ocidentais, especialmente os Estados Unidos tem sido estudados e políticas alimentares vem sendo implementadas para mitigar o efeito da obesidade e o impacto na sobrevida e morbidade da população.

Além da obesidade em si, outro dado alarmante, também associado aos mesmo riscos, ou ainda visto como uma etapa que antecedente, é o sobrepeso. No Brasil, o percentual da população nesta condição é, segundo estimativas, de até 55% e globalmente, 2,3 bilhões de indivíduos⁽²⁵⁾. Os efeitos do acúmulo de gordura são sentidos, em menor escala quando comparados a obesidade instalada, mas gradualmente, já há indicações assertivas para tratamento precoce, inclusive com intervenções cirúrgicas bariátricas mais agressivamente, conforme comorbidades⁽²²⁾.

Se eventualmente os riscos não são tão severos, o impacto populacional é intenso devido ao maior percentual de indivíduos acometidos, cujas condições e complicações diretamente associadas ao sobrepeso são subestimadas ou subnotificadas.

O diagnóstico da obesidade, inicialmente é simples - o peso é um componente evidente - mas estratificar e entender o biotipo de cada paciente é uma tarefa desafiadora.

Os melhores métodos para avaliação da composição corporal exigem exame físico e individualização, com o uso, por exemplo, da bioimpedância, exame realizado através de uma corrente elétrica, que analisa a composição corporal de forma pormenorizada, interpretando as capacidades de disseminação da energia, o que permite a estimativa do percentual de gordura, bem de outros tecidos, como músculos e ossos. Parâmetros absolutos e mais genéricos são tradicionalmente associados a vieses, todavia, são mais práticos e amplamente utilizados.

O parâmetro mais conhecido e utilizado é o índice de massa corpórea, o IMC. Este tem como variáveis o peso e a altura do paciente, o que permite um cálculo rápido para estratificação⁽²⁴⁾ da severidade da obesidade, podendo ser aplicado também a desnutrição. Ocorre que, com alguma frequência, há erros, especialmente em indivíduos que tenham componentes

corporais diversos, como maior percentual de massa muscular ou óssea, que leva a um índice elevado, sem necessariamente corresponder a obesidade propriamente dita.

Estudos populacionais são realizados com ambos exames, mas o IMC é sem dúvidas, mais disseminado e mais prático. Análises epidemiológicas e ampliações para grupos populacionais, regiões, estabelecimentos de políticas públicas são facilitados com uma medida que não exige grandes treinamentos ou equipamentos para cálculo.

Para a cirurgia de urgência particularmente, a preocupação da obesidade e o sobrepeso é sobretudo pelos riscos associados aos procedimentos⁽¹⁵⁾. Sabidamente, há maior chance de complicações como hematomas, seromas, deiscências e infecções⁽²⁶⁾, além de condições sistêmicas que pacientes graves podem apresentar, como úlceras de pressão, distúrbios ventilatórios e tromboembolismo⁽²⁷⁾.

OS PROBLEMAS DA FERIDA OPERATÓRIA

A ferida operatória é alvo de debate e cuidado em pacientes com sobrepeso e obesidade que são submetidos a cirurgia. Tradicionalmente, a partir do fechamento da aponeurose, comum a todos os pacientes, os planos subcutâneos eram deixados abertos e a pele fechada com pontos simples, com o objetivo de permitir uma eventual drenagem de coleções e eventuais contaminações decorrentes da cirurgia - especialmente em procedimentos infectados de urgência. Na primeira metade do século, mesmo o fechamento da pele chegou a ser questionado⁽²⁸⁾.

A TÉCNICA DE FECHAMENTO EM DEBATE

Mais recentemente, houve a observação de que o espaço decorrente do não fechamento do plano subcutâneo, chamado morto, poderia não ser, como se pensava, um pertuito para drenagem, mas na verdade um meio para permitir o acúmulo da secreção do ferimento, o que passou a indicar, o que posteriormente foi corroborado por trabalhos retrospectivos, o fechamento do subcutâneo por planos, o que reduzia essa área que eventualmente reteria líquido⁽²⁸⁾.

Desta forma, observou-se, ainda que a medida restrita de qualidade de evidência, uma alternativa para mitigar as complicações de ferida operatória nesta população, mas sem contudo, definir uma estratégia específica, objetiva, conforme algum padrão do paciente⁽²⁹⁾.

Nesse sentido, adotar algum parâmetro antropométrico ainda na urgência pode ser um caminho de identificação e classificação do risco dos pacientes e eventualmente permitir a implementação de rotinas cirúrgicas que mitiguem eventuais complicações⁽²⁹⁾.

A BUSCA DE UMA MEDIDA ANTROPOMÉTRICA COMO PREDITOR DE RISCO

A dificuldade, inerente a urgência, é ter disponíveis as informações ou métodos completos de avaliação corporal e ainda ter tempo adequado para considerações, visto a potencial gravidade dos casos. O já citado IMC pode ser uma alternativa, mas tem limitação em alguns pacientes, especialmente aqueles com maior massa muscular ou densidade óssea, que podem ter resultados falso positivos. A bioimpedância, análise consagrada, é limitada pelo próprio ambiente e eventualmente pela restrição de equipamentos, tempo e treinamento da equipe, além das condições do próprio paciente, como idosos, com dificuldades de movimentos e compreensão.⁽³⁰⁾

EXAMES DE IMAGEM E A AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Opções mais práticas tem sido estudadas e uma alternativa viável tem sido o estudo antropométrico via estudos de imagem. Esses exames tiveram indicações e implementações sobretudo na segunda metade do século XX e foram, grandes modificadores da história da medicina.

UM BREVE HISTÓRICO DOS EXAMES DE IMAGEM

O primeiro exame de imagem, cujas propriedades foram descobertas por acaso, foi a radiografia. Criada em 1895, por Wilhelm Conrad Röntgen, um físico alemão que através de um tubo de luminescência, teve os raios-x projetados sobre sua mão, com a imagem icônica dos ossos, até então invisíveis com a pele íntegra⁽³¹⁾. Milhares de condições, lesões e particularidades anatômicas puderam ser melhor compreendida, avaliadas e até mesmo tratamentos passaram a ser realizados conforme critérios e gradações radiológicas. Até a atualidade, muitas doenças são organizadas a partir de classificações radiológicas, que indicam condutas médicas.

A ciência da radiologia desenvolveu-se, com padronização e sistematização de achados e sinais que corroboravam e acrescentavam informações para decisões clínicas e terapêuticas. Inicialmente, as avaliações eram de fraturas, alterações com estruturas naturalmente radio opacas, como calcificações ou pneumotórax. Sinais indiretos também foram mapeados, como por exemplo borramentos e espessamentos de áreas em projeções de tecidos moles, que podem representar inflamações e lesões não propriamente, visíveis.

Um salto na evolução da disciplina foi o uso de contraste, substâncias que, ao serem administradas em um estrutura, a tornam radio opaca, portanto claramente visível, ou ainda, são demonstrações da vascularização de uma região, uma vez que os vasos ficam caracterizados. O uso de contraste foi importante, por exemplo, para a compreensão até da fisiologia gastrointestinal. A doença de chagas, por exemplo, endêmica do Brasil teve boa parte do

tratamento e diagnóstico desenvolvida a partir das imagens, que indicavam procedimentos específicos conforme o grau do acometimento no esôfago e cólon⁽³¹⁾.

O contraste, inicialmente fora administrado nos orifícios naturais e um novo campo de estudo anatômico surgiu. O trânsito gastrointestinal teve seu ritmo observado, divertículos, úlceras, tumores, tiveram uma ferramenta de investigação e diagnóstico, ainda que com poucos sintomas e em fases incipientes, o que conseqüentemente, melhorou condições de tratamento.

Outro destaque foi na anatomia urinária. A compreensão do funcionamento da bexiga, uretra, válvulas naturais dos ureteres, foram observadas pela primeira vez em um paciente vivo, consciente e dali especialidades, medidas e intervenções foram pensadas.

As arteriografias, originalmente eram um procedimento puramente diagnóstico, foram um marco para o diagnóstico e tratamento de condições de visualização, até então, improvável: obstruções vasculares, aneurismas, estenoses; Eram situações em que a suspeição clínica não trazia maiores possibilidades de confirmação da localização. O procedimento então foi a punção de uma artéria, que ao receber o contraste, tornava-se visível na radiografia, com seus trajetos, curvas e problemas reconhecíveis.

Este primeiro passo deu origem a tantas evoluções, como as intervenções endovasculares, hoje absolutamente inseridas na rotina de muitas especialidades, com precisão diagnóstica, possibilidade de planejamento preciso de procedimentos e intervenções minimamente invasivas.

A ultrassonografia, uma tecnologia de imagem, criada em 1949, pelos médicos Douglas e Dorothy Howry, a partir de ondas sonoras e captação do eco decorrente da passagem destas ondas. Foi um grande avanço, o segundo grande método criado e ainda muito utilizado, trazendo imagens de qualidade e sobretudo, sem os riscos da radiação das radiografias, o que trouxe uma aplicabilidade muito grande, sobretudo em populações especialmente sensíveis, como gestantes e crianças⁽³¹⁾.

Um exame a beira leito, pouco invasivo, foi decisivo no avanço da medicina na segunda metade do século XX. A aplicação em diversas situações, demonstrou que há indicações melhores para cada um dos métodos clássicos - radiografias e ultrassonografia. Cálculos na vesícula biliar ou renais tem, por exemplo, um sinal que independe de sua constituição e radio opacidade, claro ao ultrassom, a chamada sombra acústica posterior, a tradução da não passagem as ondas ultrassônicas, justamente pelos cálculos serem sólidos. Esta ferramenta diagnóstica foi dramática para o tratamento dessas condições, com melhor compressão das dinâmicas, conseqüências e complicações dos cálculos.

Recentemente, a ultrassonografia segue em avanço, mais disseminada, com aplicações mais cotidianas, saindo de uma subespecialidade e sendo gradualmente incorporada em todas as práticas, como avaliação e monitorização de parâmetros hemodinâmicos em ambiente in-

tensivo, fornecimento de informações sobre sangramentos no trauma, não mais nas mãos exclusivas dos ultrassonografistas, que seguem com exames eletivos, mas com uma série de profissionais treinados, o que agregou segurança para procedimentos, com visualização direta de estruturas e inserção de dispositivos invasivos, como cateteres⁽³²⁾. O avanço é tanto que muitas especialidades, notadamente cardiologistas e cirurgiões vasculares tem o exame plenamente incorporados nas suas rotinas, uma extensão do exame físico.

A tomografia, uma nova tecnologia, foi uma evolução natural da radiografia, tem com princípio básico a aplicação dos raios-X, em mais incidências e condensadas e construídas digitalmente, o que forma imagens anatômicas, com grande definição e possibilidade de avaliações dinâmicas, mensurações e criação de imagens em outras incidências^(33,34).

O uso da tomografia foi inicialmente usada na década de 1970, no contexto oncológico, para avaliações de ressecabilidade e estadiamentos tumorais. A disseminação do aparelho pelos hospitais afora e a grande sensibilidade para uma série de situações, tornou um exame altamente eficiente e indicado, sendo padronizado como o melhor exame para uma variedade de condições, sobretudo na urgência⁽³⁵⁾.

O contraste, que já era utilizado nas radiografias, aqui tem usos adicionais. A aplicação endovenosa permite uma avaliação morfológica detalhada. Em última análise, representa a perfusão e a drenagem venosa, evidencia todas as particularidades e diferenças entre órgãos, com detalhamento em inflamações, isquemias e tumores.

O uso para o trauma por exemplo é completamente estabelecido, com todas as classificações e orientações de tratamento geradas a partir do aspecto e características tomográficas, com grande aplicabilidade e correlação prática⁽³⁶⁾. Permite uso de contraste que acrescenta detalhamento e possibilidade de seguimento de lesões vasculares e possibilidade até de intervenções guiadas por tomografias.

TOMOGRAFIA E AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

A tomografia, recentemente, também foi estudada como possibilidade de medição antropométrica - os cortes do exame podem estimar percentuais de gordura corporal do corpo todo, com a facilidade de eventualmente ser usado em um paciente que já tem o exame⁽³⁷⁾, feito por outros motivos, o que pode ser útil em um contexto de urgência.

Os estudos iniciais deste método mostraram que há boa relação entre as medições tomográficas e cálculos tradicionais para avaliação corporal^(38,39,40).

A avaliação antropométrica tem importância especial a partir do reconhecimento dos problemas da obesidade e a compreensão que riscos de outras condições subsequentes, tal qual eventos cardiológicos, deslipidemias etc. A tomografia por exemplo, ilustrou, ainda na década de 1990, que biotipos determinam acúmulos de gordura de formas diferentes, alguns de

forma periférica, mais externamente observáveis e outros no chamado padrão visceral, em que a maior massa adiposa, fica abaixo da aponeurose muscular. Essa análise mudou a maneira de encarar e perceber necessidades de intervenções e tratamentos de obesidade.

O contexto de urgência é sempre sensível, em especial no paciente cirúrgico, que além da dificuldade clínica decorrente da resposta fisiológica inflamatória, comum a condições clínicas e a eventual intervenção cirúrgica, que irá requerer uma exigência metabólica ainda maior.

AS URGÊNCIAS NÃO TRAUMÁTICAS

As condições cirúrgicas mais comuns na urgência são os traumas, que tem apresentações, riscos e tratamentos específicos, que seguem propedêutica própria e que frequentemente tem pacientes em situações diversas de gravidade, dos estáveis a choques hemorrágicos severos. Este grupo de pacientes não foi considerado neste trabalho devido a suas condições muito particulares e consequentemente, possíveis vieses na análise de complicações e riscos. Cirurgias neste contexto tem indicações de fechamento temporário, ou emprego de estratégias multidisciplinares, como embolizações e drenagens com certa frequência e a estratificação de dados, até pela instabilidade hemodinâmica do contexto podem dificultar conclusões.

ABDOME AGUDO

Na cirurgia abdominal, no ambiente de urgência, há os abdômes agudos, divisão didática dos diagnósticos não externos, divididos entre hemorrágico, inflamatório, obstrutivo, perfurativo e isquêmico^(41, 42, 43).

Tradicionalmente, há divisão dos tipos de abdome agudo é sobretudo didática, embora alguns dos tipos guardem relações entre si. Fisiologia e epidemiologia costumam indicar alguns padrões de população mais frequentemente atingida.

O hemorrágico ocorre por sangramentos não traumáticos na cavidade peritoneal, com as causas mais comuns as ginecológicas - gestação ectópica rota, ruptura de cistos ováricos - e aneurismas, principalmente o aórtico⁽⁴¹⁾. As características clínicas mais comuns são a dor abdominal, decorrente do extravasamento de sangue e as alterações nos sinais hemodinâmicos, que ocorrem, diferentemente de outros abdômes agudos, concomitantemente a dor abdominal. As cirurgias terapêuticas dependem da condição específica e da gravidade, mas tem o objetivo de conter sangramento, o que pode ser alcançado com a extirpação da estrutura, como trompas, cistos ovarianos e a correção dos defeitos vasculares, como nos aneurismas.

O abdome agudo obstrutivo ocorre devido a da interrupção do trânsito intestinal. São as principais causas as aderências, decorrentes de processos cicatriciais de cirurgias prévias, tumores, disfunções colônicas, fecalomas e volvos. Nessas situações, há distensão de alças in-

testinais e quadro clínico dependente da altura a obstrução. Obstruções proximais causam mais vômitos, ao passo que quadro distais costumam apresentar restrições e queixas na evacuação. As indicações cirúrgicas dependem da causa e da situação clínica do paciente. São realizadas as desobstruções, com secção e retirada das estruturas ou dos fatores causadores, eventualmente a ressecção de áreas comprometidas do intestino, que tiveram danos vasculares ou perfurações devido ao quadro; ou ainda, derivações, por meio de estomas, que permitem a descongestão do trato de forma abreviada.

O tipo vascular ocorre quando há oclusão nos vasos nutridores das vísceras abdominais, podendo ter origem embólica ou trombótica, pode acometer veias e artérias. Quadros venosos geralmente tem apresentações mais brandas, uma vez que o comprometimento isquêmico tarda acontecer. Manifestações como dor abdominal, vômitos e ascite costumam predominar. As obstruções arteriais estão entre as doenças mais graves que existem. O hipofluxo leva a sofrimento nas alças, o que resulta em necrose, perfuração e grave acometimento sistêmico. Os procedimentos aqui dependem ainda mais do que nos outros abdômes agudos. A gravidade indica cirurgias abreviadas, com necessidade frequente de revisão. A continuidade do trato gastrointestinal pode ser interrompida, com uso de estomas.

O abdome agudo perfurativo decorre da perda de continuidade da parede dos órgãos ocos, tendo como causas a úlcera péptica e doenças inflamatórias e infecciosas intestinais. A primeira é predominante. Os riscos e a gravidade dependem sobretudo da contaminação gerada pela perfuração. Os tratamentos são ou o fechamento direto da perfuração ou a ressecção do segmento acometido.

O tipo mais frequente de abdome agudo é o inflamatório^(44, 45), caracterização pela inflamação de alguma das estruturas peritoneais, com fisiologias e apresentações específicas, sendo os principais exemplos a apendicite aguda, a colecistite aguda, diverticulite aguda e pancreatite aguda. Nestas, há algum fator primordial, que inicia o processo inflamatório, por exemplo, uma obstrução ao fluxo de bile por um cálculo, ou da luz apendicular por um fecalito. A partir daí, há a proliferação bacteriana local, com progressão da inflamação e eventual comprometimento necrótico do segmento, o que pode ainda incorrer em perfuração. Neste grupo, além das condições já citadas, há uma variedade de diagnósticos diferenciais - ureterolitíase, doenças inflamatórias intestinais, adenite mesentérica e até quadros em outras topografias anatômicas, como pneumonias e problemas articulares.

O tratamento varia conforme a gravidade e a estrutura, podendo ser clínico, com antibioticoterapia, com intervenções minimamente invasivas, como drenagens percutâneas e finalmente as cirurgias, que podem ser a remoção das porções comprometidas ou drenagens de abscessos ou coleções.

FATORES DE RISCO EM CIRURGIAS

Os tratamentos dos diferentes tipos de abdome agudo geralmente envolvem cirurgias, com suas técnicas e indicações conforme a lesão⁽⁴¹⁾. Tão importante quanto a operação e a manipulação, também é a condição do paciente, que pode determinar estratégias terapêuticas diferentes e até eventualmente estadiadas, em consonância com o que se estabeleceu na cirurgia do trauma e o conceito do damage control⁽¹⁴⁾.

Pacientes em piores condições clínicas tem, na maioria das vezes, sua morbidade decorrente não da lesão em si, mas das consequências inflamatórias e da resposta sistêmica a infecção, a septicemia. Por conta disso, o tratamento agudo muitas vezes passa por associar procedimentos resolutivos de duração menor a suporte clínico intensivo, antibioticoterapia e eventualmente, dividindo a estratégia operatória em duas ou mais etapas. Isso ocorre, por exemplo, em um abdome agudo obstrutivo em paciente grave. No primeiro momento, a confecção de um estoma pode ser indicada, para fechamento e reestabelecimento do trato digestivo em um segundo momento, quando já há estabilidade e segurança hemodinâmica.

Além da situação clínica, outra variável importante na cirurgia, que pode não estar ótima na urgência é a parte nutricional⁽⁴⁶⁾. Condições agudas não são associadas a desnutrição, mas quadros de abdome agudo podem ser decorrentes de processos crônicos, como tumores e isquemias, que podem concorrer com pior reserva nutricional, o que pode afetar resultados cirúrgicos, em especial anastomoses e suturas, com risco real de complicações.

Historicamente, a incidência de complicações na ferida operatória é de aproximadamente 17% em cirurgias de urgência, entre infecção, 17,5% e deiscências, 16,2% . Nesta população, já observou-se a obesidade, um dos temas centrais desta pesquisa, como um fator de risco importante ⁽⁴⁷⁻⁵¹⁾.

FISIOPATOLOGIA DA CICATRIZAÇÃO

A cicatrização de feridas cirúrgicas é um processo dinâmico, dividido didaticamente em quatro fases: hemostasia, inflamação, proliferação e remodelação.

A fase de hemostasia inicia-se imediatamente após a lesão tecidual, com vasoconstricção reflexa e ativação plaquetária, que atua na produção de fibrina, que detém o sangramento e inicia o recrutamento celular, através de fatores como PDGF e TGF- β .

A fase inflamatória ocorre entre 24–72 horas da lesão. Tem como agentes principais neutrófilos e macrófagos, que liberam citocinas (IL-1 β , TNF- α , IL-6) e fatores angiogênicos (VEGF).

Na fase proliferativa predominam entre o quarto e vigésimo dia, há síntese de colágeno, especialmente o tipo III, que forma o tecido de granulação, angiogênese e reepitelização a partir das margens da ferida.

Por fim, a fase de remodelação pode durar meses a anos. O colágeno tipo III é gradualmente substituído pelo tipo I, com reorganização das fibras e ganho de resistência para as cicatrizes.

As complicações de feridas operatórias ocorrem no desequilíbrio que qualquer fase deste processo, causados pela associação de fatores de risco e condições do paciente^(49,52).

A INCISÃO MEDIANA

A incisão mais frequentemente utilizada é a mediana⁽⁴¹⁾, conhecida por acesso universal, com alguma variação, conforme cada paciente e situação. O acesso central do abdome é versátil e permite a visualização de todos os quadrantes, inclusive para a diagnósticos diferenciais e intervenções complementares - limpeza de coleções associadas aos problemas iniciais, aderências e condições múltiplas.

Outras incisões podem ser aplicadas, mas tem conceitos específicos, como por exemplo o acesso subcostal para acesso a vesícula biliar e a oblíqua em fossa ilíaca direita para o tratamento da apendicite. Estas vias contudo, tem perdido sua relevância pelo advento e popularização da videolaparoscopia, que permite uma melhor visualização das estruturas de maneira menos invasiva.

A laparotomia clássica, ainda que também seja menos realizada em detrimento de técnicas videoassistidas, persiste com indicações clássicas e consolidou-se como a via de acesso principal da cirurgia aberta, em especial no contexto de urgência, quando o tempo de planejamento ou mesmo o diagnóstico pode ser incerto, impactado por riscos a vida.

A URGÊNCIA E A PESQUISA

O contexto de urgência, conforme já descrito, tem campo crescente para pesquisas e captação de informações, pelo entendimento recente como uma especialidade, com técnicas, expertises e propedêuticas específicas.

Esta consolidação permite espaço para inovações e aplicação de conceitos já observados em outras especialidades, que podem mudar significativamente o desfecho e complicações nas urgências.

LACUNAS DO CONHECIMENTO

O manejo das urgências e emergências ainda requer estudos e protocolos. Se muitas vezes técnicas são desenvolvidas e aprimoradas em uma tendência de menor invasão, laparotomias, incisões amplas ainda preservam suas indicações.

A busca de fatores de risco, detalhes técnicos que mudem desfechos é necessária. A identificação de fatores de risco, pode determinar a adoção de medidas que aprimorem resultados e otimizem o cuidado com paciente.

OBJETIVO GERAL

Avaliar, através de análise retrospectiva a relação entre a espessura do retalho dermogorduroso abdominal medido por tomografia computadorizada e a incidência de complicações de ferida operatória em cirurgias abdominais de urgência não traumática, pela via mediana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar epidemiologicamente os atendimentos de cirurgias de urgência não traumáticas.

Avaliar por tomografia computadorizada as medidas do panículo adiposo dos pacientes submetidos a laparotomias exploradoras não traumáticas.

Correlacionar a espessura do panículo adiposo com a ocorrência e os tipos de complicações da ferida operatória nos pacientes submetidos a laparotomia exploradora não traumática.

Avaliar as complicações da ferida operatória (CFOs) nesses pacientes em infecção superficial e deiscência, conforme critérios clínicos estabelecidos.

MÉTODOS

Delineamento

Estudo de coorte retrospectiva, conduzido por meio da análise de prontuários eletrônicos de pacientes atendidos no Pronto-Socorro Cirúrgico do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU-UEL).

O delineamento retrospectivo foi escolhido por sua adequação ao contexto investigado: a natureza imprevisível e clinicamente adversa das urgências cirúrgicas não traumáticas, que impõem dificuldades operacionais consideráveis ao recrutamento prospectivo, especialmente à padronização das intervenções e amostras.

A análise de banco de dados já constituído representa estratégia cientificamente reconhecida e amplamente adotada na investigação em cirurgia de urgência, permitindo o aproveitamento de informações clínicas de rotina sem interferência no fluxo assistencial³⁹.

O relato deste estudo seguiu as recomendações do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁵³.

Local de estudo

O estudo foi realizado no Pronto-Socorro Cirúrgico do HU-UEL, serviço de referência terciária para urgências cirúrgicas no Paraná, vinculado à Universidade Estadual de Londrina e ao Sistema Único de Saúde (SUS). Os dados analisados referem-se ao período de janeiro de 2017 a julho de 2024.

População de estudo

Pacientes atendidos no Pronto-Socorro Cirúrgico do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina.

Amostra de estudo

Amostra por conveniência de indivíduos atendidos pela divisão do Pronto Socorro Cirúrgico entre os meses de Janeiro de 2017 até Julho de 2024, entre 18 e 79 anos, ambos sexos.

O acesso aos dados destes pacientes ocorreu através de análise do programa de gestão de prontuários médicos Medview® (DGS Brazil Ltda. Barueri, São Paulo, Brasil). Selecionou-se no registro os códigos de laparotomias exploradoras medianas da tabela SIGTAP - DATASUS ocorridas nos meses supracitados.

Da lista completa de procedimentos, foram escolhidos pacientes, pelo filtro de idade, entre 18 e 79 anos, pela especialidade envolvida na cirurgia, mantendo-se apenas aqueles operados pela cirurgia geral. Foram considerados fatores de exclusão pacientes que evoluíram a

óbito em menos de 48h da entrada no serviço, pela impossibilidade de avaliação de complicação neste período, escala de coma de Glasgow inferior a 15, que necessitaram de drogas vasoativas antes dos procedimentos cirúrgicos, que tinham relatos de laparotomias medianas prévias, aqueles de informações de prontuário incompletas e diagnósticos que não fossem quadros de abdome agudo, com exclusão sobretudo de traumas e causas externas.

Foram incluídos apenas pacientes que foram submetidos a tomografia computadorizada previamente à intervenção cirúrgica inicial, que gerou o código adicionado à base de dados.

Coletou-se, após a aplicação das exclusões, 171 pacientes. Não foi realizado cálculo formal do tamanho amostral, em função do delineamento retrospectivo e da escassez de dados preliminares sobre a magnitude de associação entre a espessura do panículo adiposo abdominal e os desfechos de interesse em população comparável⁴⁰.

Coleta de dados

Pesquisou-se as seguintes informações: Número do prontuário e registro interno hospitalar; idade, sexo, presenças de comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial, insuficiência renal, tabagismo, cirrose, drogadição ou etilismo) e outras condições individuais, menos prevalentes, como doenças auto-imunes e uso crônico de medicações como esteróides.

Dados epidemiológicos: idade, sexo, comorbidades (DM2, HAS, DRC, Tabagismo, Cirrose, Drogadição ou etilismo)

Dados de atendimento: datas, relato de infecção de ferida operatória, respirações, uso de antibióticos, ventilação mecânica, uso de droga vasoativa

Do atendimento recebido, foram registrados a data do atendimento, data da tomografia inicial, data da cirurgia, data da alta, relato de infecção de ferida operatória superficial, deiscência de ferida operatória, reoperações, uso de antibióticos, analgésicos utilizados, uso de ventilação mecânica, uso de droga vasoativa e anotações de prontuário relevantes, que traziam complicações menos frequentes foram também avaliadas. Tais condições foram classificadas conforme Clavien e Dindo⁽⁵⁴⁾. Considerou-se apenas as situações incisionais, sem avaliar alterações intracavitárias. As informações coletadas estão resumidas no Quadro 1.

Os desfechos primários avaliados foram a ocorrência de infecção de ferida operatória e deiscência de ferida operatória, registradas no período de até 30 dias após o procedimento cirúrgico índice. O acompanhamento pós-operatório máximo de 30 dias foi adotado em função do perfil clínico da população estudada — portadores de abdome agudo não traumático, frequentemente com comorbidades e maior risco de complicações precoces — e por representar o período de maior incidência de complicações de ferida operatória descrito na literatura para

cirurgias abdominais de urgência. Adicionalmente, o enfoque se deu nas complicações agudas em detrimento de manifestações tardias, em especial hérnias e patologias cicatriciais.

A infecção de ferida operatória foi definida conforme os critérios do Centers for Disease Control and Prevention (CDC)⁽⁵⁵⁾ para infecção de sítio cirúrgico superficial: presença de secreção purulenta na incisão, cultura de secreção positiva obtida da incisão superficial, ou diagnóstico médico de infecção registrado em prontuário, ocorridos nos primeiros 30 dias após o procedimento.

A deiscência de ferida operatória foi definida como a separação parcial ou total das bordas da incisão, documentada em registro de evolução clínica ou nota cirúrgica até o 30º dia pós-operatório, independentemente da necessidade de reintervenção. As reoperações foram registradas como desfecho secundário, abrangendo qualquer retorno ao centro cirúrgico no curso do internamento atual, independentemente da indicação.

O intervalo final de avaliação dos pacientes e de suas complicações em feridas operatórias foi de 30 dias a partir da data do procedimento.

Medidas padronizadas em pontos anatômicos, foram demarcadas, para que pudessem ser reproduzidos em todos os pacientes, sempre em milímetros, conforme ferramenta de medição da plataforma Animati PACS (Animati software, São José, Santa Catarina, Brasil) - sínfise púbica até extremidade da pele, espinha ilíaca ântero-superior até a pele, projeção máxima do processo espinhoso da quinta vértebra lombar até a pele. Todas as mensurações em linha reta, no menor trajeto possível entre as referências anatômicas, realizadas por um único pesquisadores que desconhecia previamente informações do prontuário ou desfecho de cada caso. As figuras 1,2,3 demonstram o posicionamento das linhas.

A adoção dessas medidas se deu pela possibilidade de avaliação sequencial de segmentos diversos da anatomia abdominal, com possível distinção entre padrões de acúmulo de gordura diversos no panículo adiposo⁽³⁹⁾.

A análise dos dados tomográficos foi realizada pelo pesquisador principal unicamente, para eliminar viés nas medições.



Figura 1

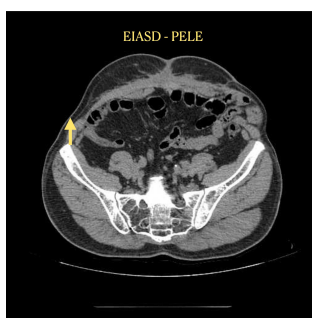


Figura 2

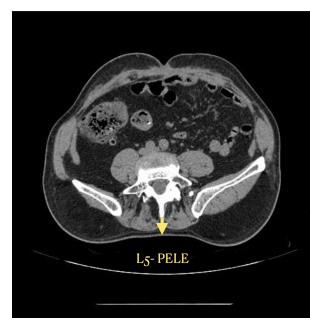


Figura 3

Figuras 1, 2 e 3: Recortes das tomografias com o posicionamento dos pontos de medida, destacados em linhas: 1. SP-PELE; 2. EIAS Direita-PELE, 3. L5-PELE. Imagens do banco de dados de paciente. Cortes tomográficos padronizados conforme metodologia e exposição das estruturas ósseas.,

Considerações éticas

A coleta de dados ocorreu através do sistema de prontuários eletrônicos com os pesquisadores tendo acesso às identidades dos pacientes. Na análise, foram apenas considerados as informações clínicas e na construção do trabalho e texto, não houve violação ou apresentação do nomes ou informações passíveis de identificação.

A aprovação do comitê de ética ocorreu por meio de submissão pela plataforma Brasil, na Universidade Estadual de Londrina. CAAE 66743322.9.0000.5231, parecer 5.895.827, conforme anexo 1.

Análise estatística

Variáveis contínuas foram descritas por medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, quartis, valores mínimos e máximos). Na presença de assimetria, outliers ou distribuição não normal, as medidas de posição (mediana e quartis) foram consideradas os descritores mais adequados para a representação dos dados^(54,56). Variáveis categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas, com intervalos de confiança de 95% para as estimativas proporcionais calculados pelo método de Vollset ⁽⁴⁷⁾.

Para as comparações bivariadas entre os grupos definidos pelos desfechos de interesse (infecção de ferida operatória, deiscência, reoperação e uso de antibióticos), a normalidade das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Não tendo sido confirmada a distribuição normal, aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. O tamanho do efeito foi quantificado pela estatística r , interpretada como pequeno ($r > 0,1$), médio ($r > 0,3$) ou grande ($r > 0,5$).

As associações entre variáveis categóricas e os desfechos foram analisadas pelo teste do Qui-quadrado. Nas situações em que as premissas desse teste não foram atendidas — frequências esperadas inferiores a 1 ou proporção de células com frequências esperadas abaixo de 5 superior a 20% — recorreu-se ao Teste Exato de Fisher. O tamanho do efeito das associações categóricas foi quantificado pelo V de Cramer, interpretado segundo os critérios de Cohen⁽⁵⁸⁾.

A abordagem multivariada foi conduzida por meio de modelos de regressão logística binária, ajustados separadamente para cada um dos desfechos de interesse. O ajuste inicial foi

realizado com todas as variáveis de interesse clinicamente relevantes, seguido de seleção stepwise bidirecional (forward e backward), visando obter modelos mais parcimoniosos e robustos. A adequação dos modelos foi verificada por meio dos fatores de inflação da variância (VIF) para diagnóstico de multicolinearidade e por análise de resíduos. Todos os modelos foram ajustados com a função `glm()` do ambiente estatístico R (R CORE TEAM). O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% ($\alpha = 0,05$). análises foram conduzidas no software R e foi adotado um nível de significância de 5%⁽⁵⁸⁾.

ARTIGO – a ser submetido a revista European Journal of Trauma and Emergency Surgery ISSN: 1863-9933

Titulo: ANÁLISE RETROSPECTIVA: ESPESSURA TOMOGRÁFIA DO PANÍCULO ADIPOSEO COMO PREDITOR DE COMPLICAÇÕES RELACIONADAS A FERIDA OPERATÓRIA EM PACIENTES SUBMETIDOS A LAPAROTOMIAS EXPLORADORAS EM URGÊNCIAS NÃO TRAUMÁTICA

Autores:

Marco Aurelio Cruciol Rodrigues, Disciplina de Cirurgia Plástica da Universidade Estadual de Londrina, Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. Av. Robert Koch, n° 60, Vila Operária, Londrina, Paraná, Brasil.

email: [HYPERLINK "mailto:marco.cruciol@gmail.com"marco.cruciol@gmail.com](mailto:marco.cruciol@gmail.com)

João Pedro Fabrini da Silva, Aluno do curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica, Campus Londrina, Londrina. Av. Jockey Club, n° 485, Hípica, Londrina, Paraná, Brasil.

Maria Eduarda Gertrudes Silva, Aluna do curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina. Av. Robert Koch, n° 60, Vila Operária, Londrina, Paraná, Brasil.

Richard Willian Pereira Silva, Aluno do curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina. Av. Robert Koch, n° 60, Vila Operária, Londrina, Paraná, Brasil.

Vitor Hugo Bialta Bueno, Cirurgião Geral do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. Av. Robert Koch, n° 60, Vila Operária, Londrina, Paraná, Brasil.

Silvio Henrique Maia de Almeida, Disciplina de Urologia da Universidade Estadual de Londrina, Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. Av. Robert Koch, n° 60, Vila Operária, Londrina, Paraná, Brasil.

Autor correspondente:

Marco Aurelio Cruciol Rodrigues

DESTAQUES

Análise retrospectiva da espessura tomográfica do panículo adiposo como preditor de risco para complicações de ferida operatória em pacientes submetidos a laparotomias de urgência não traumáticas.

Avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes

Palavras-chaves: Acute care surgery, general surgery, surgical wound, surgical wound infection, surgical wound dehiscence

RESUMO

Objetivos: Analisar a influência da espessura do retalho dermogorduroso abdominal medido na tomografia computadorizada (TC) como um fator de risco para complicações da ferida operatória em pacientes submetidos a laparotomias de urgências medianas não traumáticas.

Métodos: Estudo de coorte retrospectivo, realizado entre 2017 a 2024, em pacientes de 18 a 79 anos com abdome agudo. Excluiu-se pacientes com evolução a óbito em menos de 48h do procedimento, e com informações incompletas. Avaliou-se dados clínicos e complicações, correlacionando com medidas da espessura do panículo adiposo abdominal: ESPINHA ILÍACA ÂNTEROSUPERIOR (EIAS), SUPRA-PÚBICA A PELE (SP), VÉRTEBRA L5 A PELE (L5).

Resultados: Ocorreram infecções e deiscências em 17,5% e 16,4% dos casos. 55,6% das cirurgias foram infectadas, com abdome agudo obstrutivo em 39,8%, inflamatório 29,8% e perforativo em 25,7%.

Aqueles sem infecção apresentaram medidas da **SP-PELE** e da **EIAS-PELE** menores ($p = 0,038$ e $p = 0,002$, respectivamente). Para as deiscências, não houve diferença significativa entre os grupos.

A idade maior foi um fator de risco, com médias de 50.82 e 58.83 anos para infecção ($p=0.006$) e 54 e 60 anos para a deiscência ($p=0.007$).

Na regressão logística, apenas a idade e EIAS-PELE associaram-se ao risco de infecção, com um aumento de 4% a cada ano adicional de vida ($OR = 1,04$; $IC95\%: 1,01-1,07$; $p = 0,029$) e aumento de 2% para cada milímetro adicional ($OR = 1,02$; $IC95\%: 1,01-1,04$; $p = 0,008$).

Conclusões: A espessura do retalho abdominal, medida em SP-PELE e **EIAS-PELE**, mostrou relação proporcional para a incidência de deiscência e infecção.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a adoção de procedimentos cirúrgicos menos invasivos, condutas individualizadas e melhor controle de morbimortalidade tem avançado, com a substituição de grandes incisões por técnicas video ou robô assistidas^(1,2).

A cirurgia de urgência, embora compartilhe esta mesma perspectiva, ainda persiste com muitas indicações de procedimentos abertos, muitas vezes em situações clinicamente adversas, sem condições de um preparo pré-operatório adequado do paciente. Complicações com ferida operatória, como seromas, infecções e deiscências são mais frequentes nestas circunstâncias do que em cirurgias eletivas^(3,4).

O sobrepeso e a obesidade também têm papel relevante na cirurgia de urgência, tanto por estarem associados a diversas doenças que podem demandar tratamentos específicos; quanto por atuarem como fatores agravantes de outras condições clínicas⁽⁵⁻⁸⁾. Além disso, representam desafio técnico intraoperatório e estão relacionados a maior risco de deiscência de feridas, infecções e outras complicações pós-operatórias⁽²³⁻²⁴⁾.

A tomografia computadorizada (TC) é um exame frequente na urgência, sendo indicado para diagnóstico das condições que podem indicar uma intervenção. Uma informação ponderal poderia ser obtida adicionalmente, sem prejuízo ou custos ao paciente. O objeto deste estudo foi avaliar retrospectivamente, se medidas do panículo adiposo abdominal, obtidas através da TC podem ser proporcionalmente ou gradativamente, fator de risco para a ocorrência de complicações em ferida operatória.

A associação das medidas e incidência de complicações permitiria condutas para a redução destes riscos e adoção de estratégias de fechamento aprimoradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de coorte retrospectivo, aprovado pelo comitê de ética institucional (parecer 5.895.827) com análise do banco de dados do Pronto-Socorro cirúrgico do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina entre os anos de 2017 a 2024 de ambos os sexos entre 18 a 79 anos.

O acesso aos dados ocorreu através do programa de gestão de prontuários Medview® (DGS Brazil Ltda. Barueri, São Paulo, Brasil), buscando-se os registros dos códigos de laparotomias exploradoras da tabela SIGTAP - DATASUS ocorridas nos meses supracitados.

Da lista completa de procedimentos, incluiu-se apenas aqueles tratados pela cirurgia geral com abdome agudo não traumático, e foram removidos pacientes com óbito em menos de 48h da entrada no serviço, escala de coma de Glasgow inferior a 15, que usaram drogas vasoativas antes dos procedimentos cirúrgicos, com laparotomias medianas prévias, com informações de prontuário incompletas.

A análise da TC prévia à cirurgia inicial, gerou um código adicionado à base de dados.

Após a aplicação das exclusões, estudou-se 171 pacientes.

Coleta de dados

Foram pesquisadas idade, sexo, presenças de: diabetes mellitus, hipertensão arterial, insuficiência renal, tabagismo, cirrose, drogadição ou etilismo e doenças inflamatórias intestinais.

Também foram registrados a data do atendimento, data da tomografia inicial, data da cirurgia, data da alta, relato de infecção de ferida operatória, que se enquadrasse nas definições de complicações de feridas operatórias do CDC⁽⁹⁾; deiscência de ferida operatória, reoperações, uso de antibióticos, analgésicos utilizados, uso de ventilação mecânica, uso de droga vasoativa e anotações de prontuário relevantes, como complicações menos frequentes.

Medidas padronizadas em pontos anatômicos, foram demarcadas, para que pudessem ser reproduzidos em todos os pacientes, sempre em milímetros, conforme ferramenta de medição da plataforma Animati PACS (Animati software, São José, Santa Catarina, Brasil) - sínfise púbica até extremidade da pele (SP-PELE), espinha ilíaca ântero-superior até a pele (EIAS-PELE), projeção máxima do processo espinhoso da quinta vértebra lombar até a pele (L5-PELE). Todas as mensurações em linha reta, no menor trajeto possível entre as referências anatômicas, realizadas por um único pesquisador que desconhecia previamente informações do prontuário ou desfecho de cada caso. As figuras 1, 2, 3 demonstram o posicionamento das linhas. A adoção dessas medidas se deu pela possibilidade de avaliação sequencial de segmentos diversos da anatomia abdominal, com possível distinção entre padrões de acúmulo de gordura diversos no panículo adiposo.



Figura 1



Figura 2

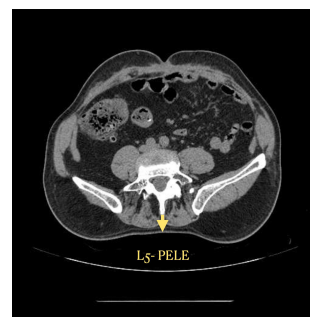


Figura 3

Figuras 1, 2 e 3: Recortes das tomografias com o posicionamento dos pontos de medida, destacados em linhas: 1. SP-PELE; 2. EIASD-PELE, 3. L5-PELE. Imagens do banco de dados de paciente. Cortes tomográficos padronizados conforme metodologia e exposição das estruturas ósseas.,

Análise estatística

Variáveis contínuas foram descritas por medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, quartis, valores mínimos e máximos). Variáveis categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas, com intervalos de confiança de 95%.

Para as comparações bivariadas entre os grupos definidos pelos desfechos de interesse (infecção de ferida operatória, deiscência, reoperação e uso de antibióticos), a normalidade das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. O tamanho do efeito foi quantificado pela estatística r (COHEN, 1992), interpretada como pequeno ($r > 0,1$), médio ($r > 0,3$) ou grande ($r > 0,5$).

As associações entre variáveis categóricas e os desfechos foram analisadas pelo teste do Qui-quadrado. Nas situações em que as premissas desse teste não foram atendidas — frequências esperadas inferiores a 1 ou proporção de células com frequências esperadas abaixo de 5 superior a 20% — recorreu-se ao Teste Exato de Fisher.

A abordagem multivariada foi conduzida por meio de modelos de regressão logística binária, ajustados separadamente para cada um dos desfechos de interesse. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% ($\alpha = 0,05$).

RESULTADOS

As medidas antropométricas apresentaram médias de 46,1 mm ($\pm 19,8$) para a distância da pele à sínfise púbica, 28,5 mm ($\pm 27,2$) para a distância da pele à EIAS e 30,7 mm ($\pm 17,5$) para a distância da pele à vértebra L5.

Foi observado que para desfechos de infecção e deiscência de ferida operatória, a idade maior foi um fator de risco, com médias de idade de 50.82 e 58.83 anos para a primeira ($p=0.006$) e 54 e 60 anos para a segunda ($p=0.007$).

Sobre a espessura do retalho, observou-se que aqueles que não tiveram infecção de ferida operatória apresentaram mediana de 16 mm, enquanto aqueles que tiveram infecção na ferida operatória apresentaram mediana de 18 mm ($p=0,014$). Quanto à deiscência, aqueles que não apresentaram o desfecho tiveram mediana de espessura de 16 mm, enquanto aqueles com deiscência apresentaram mediana de 17 mm, também com diferença significativa ($p=0,021$). Em relação à reoperação, por quaisquer causas, não houve diferença significativa na mediana da espessura do retalho ($p=0,094$).

Aqueles que não tiveram infecção apresentaram medidas da **SÍNFISE PÚBLICA A PELE** e da **EIAS A PELE** menores do que aqueles que tiveram infecção ($p = 0,038$ e $p = 0,002$, respectivamente). Quando avaliadas as deiscências na ferida operatória, não houve diferença estatística significativa de espessura do retalho entre os que tiveram ou não esta complicação. Para a variável **L5 A PELE**, não foram identificadas associações significativas entre os grupos infecção ($p=0.733$), e deiscência ($p=0.059$).

Na análise dos fatores anatômicos associados ao desfecho de reoperações, observou-se que a medida entre a EIAS e a pele foi a única a apresentar diferença os grupos. O grupo com reoperação apresentou valores mais elevados de EIAS a pele (mediana = 31,16) em comparação ao grupo sem reoperação (mediana = 13,62;), com $p = 0,012$. As medidas de **SP-PELE** e **L5-PELE**, por sua vez, não apresentaram diferenças significativas ($p = 0,099$ e $p = 0,867$, respectivamente).

Na análise por regressão logística, apenas a idade e distância entre EIAS-PELE estiveram associadas ao risco de infecção, com um aumento de 4% na chance de infecção de ferida operatória a cada ano adicional de vida ($OR = 1,04$; $IC95\%: 1,01-1,07$; $p = 0,029$) e aumento de 2% na chance de infecção para cada milímetro adicional nessa medida ($OR = 1,02$; $IC95\%: 1,01-1,04$; $p = 0,008$). Nenhuma das outras variáveis e comorbidades foi significativa.

Padrão semelhante foi observado para deiscência, com novamente associação da idade e EIAS, sem achados nos demais fatores ou medidas. ($p = 0,029$ e $p = 0,005$, respectivamente).

A idade variou entre 18 e 79 anos (média de $52,2 \pm 15$ anos), com predomínio do sexo masculino (64,9%). Em 17,5% dos casos, foi relatada infecção de ferida operatória e 16,4% apresentaram deiscência da ferida; 25,7% dos pacientes foram submetidos a pelo menos uma reoperação durante a internação, por causas variadas, como evisceração, fístulas e necessidade de lavagem da cavidade por abscesso. Entre as comorbidades, destacaram-se hiperten-

são arterial sistêmica (26,9%), tabagismo (22,8%), diabetes mellitus tipo 2 (10,5%) e doença renal crônica (8,2%).

As principais indicações cirúrgicas foram para tratamento do abdome agudo obstrutivo (39,8%), inflamatório (29,8%) e perfurativo (25,7%). A maioria das cirurgias foi classificada como infectada (55,6%), com 95,3% dos pacientes recebendo algum tipo de antibiótico, especialmente metronidazol (77,3%) e ceftriaxona (63,2%), além do uso variado de outros agentes antimicrobianos em menor frequência (tabela 1).

Em termos de analgesia, houve predominância do uso de tramadol (63,2%). A necessidade de ventilação mecânica e drogas vasoativas foi observada em 22,1% e 23,8% dos pacientes, respectivamente (tabela 1).

DISCUSSÃO

A medida tomográfica da espessura do retalho abdominal e a relação proporcional com a incidência de complicações de ferida operatória, observadas neste trabalho, trouxeram um novo dado para a cirurgia de urgência. Uma revisão sistemática de 2023 não havia listado, por exemplo, nem a espessura do panículo adiposo, nem a obesidade especificamente, como fatores de risco para este grupo de complicações⁽¹⁵⁾. A diferença observada neste estudo todavia, embora pequena, foi significativa para infecção e deiscências nas feridas. Em universo de distâncias pequenas, milímetros demonstram serem indicativos de riscos e podem ser usados para determinar a aplicação de estratégias diferentes de fechamento e manejo de ferimentos operatórios.

A espessura do retalho é uma ferramenta de análise antropométrica e em cirurgias eletivas, já havia mostrado uma predição para infecções de ferida operatória⁽¹⁵⁾. Este trabalho valida este achado também em urgências e traz a proporcionalidade entre a espessura e incidência de complicações.

No mesmo caminho, o achado da idade avançada não foi associado ao risco de complicações de ferida operatória⁽¹⁸⁾. De acordo com os dados, há uma vulnerabilidade maior nesta população para o contexto da urgência⁽¹⁷⁾. Esta informação é especialmente relevante. A população de mais idade é muito acometida por condições abdominais agudas. Reduzir complicações no grupo podem representar ganhos significativos de sobrevida e redução de internação e custos hospitalares.

O perfil epidemiológico encontrado na base de dados é diferente daqueles mais frequentemente observados em outros levantamentos, sobretudo pelo predomínio do tipo de abdome agudo obstrutivo como indicação mais frequente de cirurgias⁽¹⁰⁾, o que pode ser justificado pela seleção de pacientes para a avaliação específica de laparotomias exploradoras medi-

anas. Casos como apendicite e colecistite agudas, frequentemente indicam tratamentos menos invasivos, como videolaparoscopia e incisões menores⁽¹³⁾. A diverticulite aguda, condição fortemente associada a idade avançada⁽¹⁴⁾, pode requerer apenas tratamentos clínicos e não operatórios.

A análise das comorbidades embora tenha alguma variação pontual, está em termos amplos, de acordo com o que já há publicado, com observação de tabagismo, diabetes e hipertensão arterial, condições amplamente distribuídas na população e já reconhecidas como fatores de risco para quadros de abdome agudo ou ao menos com forte prevalência em faixas de idade mais avançadas⁽¹⁵⁾.

O uso de drogas vasoativas e analgesia, que pode ser visto como um critério de gravidade, diverge um pouco aos registros em literatura, o que é justificado pela seleção de pacientes: Estudos que envolvem catástrofes abdominais tendem a mostrar maior mortalidade, ao passo que trabalhos sobre abdome agudo geral tem menor gravidade e necessidade de medidas intensivas^(16 e 18). A formatação deste estudo, ao observar especificamente riscos e complicações na ferida operatória não considerou por exemplo, procedimentos videolaparoscópicos, por incisões menores no abdome e tampouco avaliou pacientes gravíssimos, cuja inclusão poderia implicar em vieses e impossibilidade de avaliação da ferida operatória em específico.

Finalmente, a regressão logística traz uma proporcionalidade observada nos dados obtidos. Nesta série, há os destaques da idade e a espessura do retalho, que guardam relações proporcionais com as complicações.

O modelo retrospectivo, útil em urgências, permitiu uma análise inédita da espessura do retalho dermogorduroso, mas teve amostra relativamente pequena e avaliou apenas um tipo de cirurgia e incisão, com o objetivo de minimizar vieses e retirar fatores de confusão, como padrões distintos de técnicas e posições de acesso abdominal não padronizadas. Também, situações próprias da urgência, em especial a gravidade pré-operatória, foram excluídas, novamente, para minimizar vieses.

Custos hospitalares em pacientes diagnosticados com infecção de sítio cirúrgico são maiores⁽¹⁹⁾. Há portanto, espaço para análises complementares, que, além de eventualmente reforçar a proporcionalidade entre determinadas medidas e custos, podem corroborar com a indicação de intervenções e curativos para grupos selecionados.

Há todavia, um caminho a frente, com eventuais testes e estudos de intervenção para validar a aplicabilidade de medidas clínicas que reduzam complicações em ferida operatória. A adoção de técnicas de fechamento e escolha de curativos e tecnologias, podem ser implementadas conforme a espessura do retalho com redução real nas possíveis complicações de ferida operatória.

CONCLUSÃO

A espessura do retalho abdominal, medida através de tomografia computadorizada na projeção da sínfise púbica até a pele e espinha ilíaca ântero-superior até a pele, mostrou relação proporcional para a incidência de complicações de ferida operatória, deiscência e infecção.

A avaliação da distância entre espinha ilíaca anterosuperior e a pele é um dado especialmente relevante como preditor de risco de deiscência e infecção ferida operatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atendimento e a cirurgia de urgência se consolida gradualmente como especialidade e tem suas condutas específicas, que levam em conta, de forma mais atenta, o estado do paciente e os riscos que a condição de urgência pode causar. Há uma grande compreensão de que a mortalidade pode decorrer da resposta inflamatória sistêmica em associação a condição inicial.

As laparotomias exploradoras por via mediana são algumas das cirurgias mais frequentes no ambiente de urgência e a tentativa de controlar ou ao menos mitigar efeitos adversos e complicações de ferida operatória é extremamente relevante.

O aumento da prevalência da obesidade é outro fator que impacta e impactará ainda mais nos atendimentos em saúde e nas necessidades cirúrgicas nos próximos anos.

Desta forma, a avaliação de particularidades anatômicas de pacientes e a eventual intervenção específica podem impactar positivamente em desfechos e na qualidade do atendimento. Em outras áreas, tratamentos menos invasivos ganham território, bem como terapias alvo, individualizadas conforme cada paciente, o que não é exatamente tão factível na urgência, onde as condições impostas pela condição clínica podem requerer uma tomada de decisões mais rapidamente e sem alternativas de investigações imediatamente disponíveis.

A tomografia, exame amplamente utilizado e consolidado no ambiente de Pronto-Socorro representa uma alternativa de estudo para além do diagnóstico. Há perspectivas de avaliação antropométrica e usos de informações para tomada de decisões.

O achado da relação positiva entre a espessura do retalho dermogorduroso e a incidência de complicações já aponta um problema a ser abordado, com eventualmente teste de novas intervenções.

Este trabalho buscou abrir um campo de análise e pesquisas - as informações observadas em exames realizados rotineiramente, em especial a tomografia, podem trazer caminhos que melhorem a qualidade do atendimento do paciente de urgência - inclusive com a quebra de paradigmas clássicos da cirurgia, que poderão ser oportunamente testados, comparados e adotados.

Particularmente, a adoção de técnicas rotineiras de fechamento do tecido subcutâneo em camadas, eventualmente com quantidades determinadas pela medida tomográfica ou a aplicação de curativo de pressão negativa de ferimento fechado para certos grupos podem ser uma intervenção com melhora de desfecho clínico e prevenção efetiva de complicações em feridas operatórias.

Outro retrato importante, também avaliado nesta pesquisa e que pode trazer novas linhas e trabalhos é a efetiva coleta e organização de dados para serviço de urgência. Embora a

digitalização de prontuários não seja novidade, a implementação no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina ocorreu a partir de 2017, as séries de casos e pacientes mais longas começam a estar disponíveis, o que impactará e ampliará as pesquisas retrospectivas, que permitirão revisão da qualidade de atendimento, comparações e finalmente a adoção de protocolos e condutas no serviço - o que ainda é especialmente relevante no contexto de urgência, em que o papel das análises posteriores é mais importante que outras áreas, em que o tempo e a natureza das situações estudadas - tumores, doenças degenerativas - permitem e exigem mais trabalhos prospectivos.

A informações sobre pacientes, a avaliação de exames e dados conhecidos podem indicar caminhos para o aprimoramento de condutas e casos. Linhas de pesquisa envolvendo exames realizados frequentemente, com objetivo de revisar detalhes que não haviam sido vistos, eventualmente com auxílio de inteligência artificial trarão uma nova visão para a pesquisa médica e impactarão, certamente, na cirurgia, em que a aplicação de novas técnicas e protocolos sempre é mais complexa, pelo risco de complicações e desfechos desfavoráveis.

A avaliação da ferida operatória propriamente dita requer cuidados individualizados, com possibilidade de condutas específicas para cada paciente e atenção especial para obesos ou grupos de risco para complicações. Cabe ressaltar que não foi avaliada uma intervenção em particular, mas novos estudos podem indicar técnicas ou sequências de abordagens com melhores resultados para cada tipo de indivíduo, o que pode otimizar tratamentos e minimizar complicações de ferida operatória.

BIBLIOGRAFIA (ARTIGO)

1. McKellar S. A history of surgery: from superstition to science. CMAJ. 2010 May 18;182(8):809. doi:10.1503/cmaj.100436.
2. Minshew A. Surgery's Ancient Roots [Internet]. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>"<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>
3. Body Worlds Exhibitions. History of Anatomy [Internet]. [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "<https://bodyworlds.com/about/history-of-anatomy/>"<https://bodyworlds.com/about/history-of-anatomy/>
4. Richardson RG, Thomson WAR. History of medicine. Encyclopaedia Britannica [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.britannica.com/science/history-of-medicine>"<https://www.britannica.com/science/history-of-medicine>
5. Massachusetts General Hospital. Anesthesia, Critical Care and Pain Medicine – Our history and milestones [Internet]. Boston: MGH; [cited 2025 Apr 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.massgeneral.org/anesthesia/about/history>"<https://www.massgeneral.org/anesthesia/about/history>
6. Thorwald J. O século de cirurgias. 3ª ed. São Paulo: Hemus; 2010.
7. Storey EC. A brief history of the specialties. Med J Aust. 2014;201(1):S26–S28. doi:10.5694/mja14.00136.
8. Boechat J, Gomes A. Ignaz Semmelweis: a história que a lavagem de mãos ensina [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2020 [cited 2025 Apr 6]. Available from: HYPERLINK "<https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/ignaz-semmelweis-as-lico-es-que-a-historia-da-lavagem-das-maos-ensina/>"<https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/ignaz-semmelweis-as-lico-es-que-a-historia-da-lavagem-das-maos-ensina/>
9. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control. 2008;36(5):309–32. doi:10.1016/j.ajic.2008.03.002
10. Cockcroft WH, Johnstone FR. Asepsis in the operating theatre. Can Med Assoc J. 1964 Mar 14;90(11):659–62.
11. Almeida Filho GF, Silva PPCE, Valverde Filho MT, Morais MCA, Chagas PBO, D'Oliveira RAC, et al. Acute abdomen in intensive care unit: etiology, comorbidity and severity of 1,523 patients. Arq Bras Cir Dig. 2023 Dec 8;36:e1778. doi:10.1590/0102-672020230060e1778.
12. Silva AILF, Shehadeh I, Knaut EF, Bertolino EP, Fontes CERM, et al. Outcomes and associated factors of open abdomen after urgent laparotomy at a university hospital in Southern Brazil:

a retrospective study. *Rev Col Bras Cir.* 2024 Jul 26;51:e20243653. doi:10.1590/0100-6991e-20243653-en.

13. Lima AP, Vieira FJ, Oliveira GPA de M, Ramos PS, Avelino ME, Prado FG, et al. Clinical-epidemiological profile of acute appendicitis: retrospective analysis of 638 cases. *Rev Col Bras Cir.* 2016 Jul-Aug;43(4):248–53. doi:10.1590/0100-6991.2016.0040.

14. Weizman AV, Nguyen GC. Diverticular disease: epidemiology and management. *Can J Gastroenterol.* 2011 Jul;25(7):385–9. doi:10.1155/2011/795241.

15. Ashoobi MT, Asgary MR, Sarafi M, Fathalipour N, Pirooz A, Jafaryparvar Z, et al. Incidence rate and risk factors of surgical wound infection in general surgery patients: a cross-sectional study. *Int Wound J.* 2023 Sep;20(7):2640–8. doi:10.1111/iwj.14137. Retraction in: *Int Wound J.* 2025 Mar;22(3):e70238.

16. Fujii T, Tsutsumi S, Matsumoto A, Fukasawa T, Tabe Y, Yajima R, et al. Thickness of subcutaneous fat as a strong risk factor for wound infections in elective colorectal surgery: impact of prediction using preoperative CT. *Dig Surg.* 2010;27(4):331–5. doi:10.1159/000297521.

17. Deerenberg EB, Henriksen NA, Antoniou GA, Antoniou SA, Bramer WM, Fischer JP, et al. Updated guideline for closure of abdominal wall incisions from the European and American Hernia Societies. *Br J Surg.* 2022 Nov 22;109(12):1239–50. doi:10.1093/bjs/znac302. Erratum in: *Br J Surg.* 2023 Jan 10;110(2):287. doi:10.1093/bjs/znac412.

18. Dadeh AA. Factors associated with unfavorable outcomes in patients with acute abdominal pain visiting the emergency department. *BMC Emerg Med.* 2022;22:195. doi:10.1186/s12873-022-00761-y.

19. Shambhu S, Gordon AS, Liu Y, Pany M, Padula WV, Pronovost PJ, et al. The burden of health care utilization, cost, and mortality associated with select surgical site infections. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2024;50(12):857–66. doi: 10.1016/j.jcjq.2024.08.005.

20. Gajic O, Urrutia LE, Sewani H, Schroeder DR, Cullinane DC, Peters SG. Acute abdomen in the medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 2002 Jun;30(6):1187–90. doi:10.1097/00003246-200206000-00001.

21. Marzoug OA, Anees A, Malik EM. Assessment of risk factors associated with surgical site infection following abdominal surgery: a systematic review. *BMJ Surg Interv Health Technol.* 2023 Jul 27;5(1):e000182. doi:10.1136/bmjsit-2023-000182.

22. Winfield RD, Reese S, Bochicchio K, Mazuski JE, Bochicchio GV. Obesity and the risk for surgical site infection in abdominal surgery. *Am Surg.* 2016 Apr;82(4):331–6.

23. Garale MN, Rewatkar AK, Moktali AV, Dalvi A. Incidence and risk factors for surgical site infections following emergency laparotomies: a prospective observational study. *Cureus.* 2025 Mar 9;17(3):e80283. doi: 10.7759/cureus.80283.

24. Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, Liang R, Walker R, Latimer S, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: a systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. *Int J Surg*. 2021 Nov;95:106136. doi: 10.1016/j.ijsu.2021.106136.

BIBLIOGRAFIA (RESUMO)

1. McKellar S. A history of surgery: from superstition to science. CMAJ. 2010 May 18;182(8):809. doi:10.1503/cmaj.100436.
2. Minshew A. Surgery's Ancient Roots [Internet]. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots"<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>
3. Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, Liang R, Walker R, Latimer S, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: a systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. Int J Surg. 2021 Nov;95:106136. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106136.

BIBLIOGRAFIA (ABSTRACT)

1. McKellar S. A history of surgery: from superstition to science. CMAJ. 2010 May 18;182(8):809. doi:10.1503/cmaj.100436.
2. Minshew A. Surgery's Ancient Roots [Internet]. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots"<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>
3. Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, Liang R, Walker R, Latimer S, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: a systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. Int J Surg. 2021 Nov;95:106136. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106136.

BIBLIOGRAFIA (REVISÃO DE LITERATURA)

1. McKellar S. A history of surgery: from superstition to science. CMAJ. 2010 May 18;182(8):809. doi:10.1503/cmaj.100436.
2. Minshew A. Surgery's Ancient Roots [Internet]. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>"<https://www.aao.org/museum-blog/detail/surgerys-ancient-roots>
3. Body Worlds Exhibitions. History of Anatomy [Internet]. [cited 2025 Mar 9]. Available from: HYPERLINK "<https://bodyworlds.com/about/history-of-anatomy/>"<https://bodyworlds.com/about/history-of-anatomy/>
4. Richardson RG, Thomson WAR. History of medicine. Encyclopaedia Britannica [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.britannica.com/science/history-of-medicine>"<https://www.britannica.com/science/history-of-medicine>
5. Massachusetts General Hospital. Anesthesia, Critical Care and Pain Medicine – Our history and milestones [Internet]. Boston: MGH; [cited 2025 Apr 9]. Available from: HYPERLINK "<https://www.massgeneral.org/anesthesia/about/history>"<https://www.massgeneral.org/anesthesia/about/history>
6. Thorwald J. O século de cirurgias. 3ª ed. São Paulo: Hemus; 2010.
7. Storey EC. A brief history of the specialties. Med J Aust. 2014;201(1):S26–S28. doi:10.5694/mja14.00136.
8. Boechat J, Gomes A. Ignaz Semmelweis: a história que a lavagem de mãos ensina [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2020 [cited 2025 Apr 6]. Available from: HYPERLINK "<https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/ignaz-semmelweis-as-licoas-que-a-historia-da-lavagem-das-maos-ensina/>"<https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/ignaz-semmelweis-as-licoas-que-a-historia-da-lavagem-das-maos-ensina/>
9. Cockcroft WH, Johnstone FR. Asepsis in the operating theatre. Can Med Assoc J. 1964 Mar 14;90(11):659–62.
10. Patiño AM, Chen J, DeVos EL, Lee JA, Anderson K, Banks M, et al. Emergency medicine around the world: analysis of the 2019 American College of Emergency Physicians International Ambassador Country Reports. JACEP Open. 2022 Feb 28;3(2):e12681. doi:10.1002/emp2.12681.
11. Hietbrink F, Mohseni S, Mariani D, Naess PA, Rey-Valcárcel C, Biloslavo A, et al. What trauma patients need: the European dilemma. Eur J Trauma Emerg Surg. 2024 Jun;50(3):627–34. doi:10.1007/s00068-022-02014-w.
12. Abu-Zidan FM. Advanced trauma life support training: how useful it is? World J Crit Care Med. 2016 Feb 4;5(1):12–6. doi:10.5492/wjccm.v5.i1.12.

13. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support course for physicians. Chicago: ACS; 1989.
14. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care*. 2019 Mar 27;23(1):98. doi:10.1186/s13054-019-2347-3.
15. Sermonesi G, Tian BWCA, Vallicelli C, Abu-Zidan FM, Damaskos D, Kelly MD, et al. Cesena guidelines: WSES consensus statement on laparoscopic-first approach to general surgery emergencies and abdominal trauma. *World J Emerg Surg*. 2023 Dec 8;18(1):57. doi:10.1186/s13017-023-00520-9.
16. Deerenberg EB, Henriksen NA, Antoniou GA, Antoniou SA, Bramer WM, Fischer JP, et al. Updated guideline for closure of abdominal wall incisions from the European and American Hernia Societies. *Br J Surg*. 2022 Nov 22;109(12):1239–50. doi:10.1093/bjs/znac302. Erratum in: *Br J Surg*. 2023 Jan 10;110(2):287. doi:10.1093/bjs/znac412.
17. Cochetti G, Abraha I, Randolph J, Montedori A, Boni A, Arezzo A, et al. Surgical wound closure by staples or sutures? Systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jun 19;99(25):e20573. doi:10.1097/MD.00000000000020573.
18. Savage N, Savage S, Doherty Z, Rozen WM, Hunter-Smith DJ, Goldie SJ. A systematic review of systematic review methodology in plastic surgery journals. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022 Sep;75(9):3628–51. doi:10.1016/j.bjps.2022.08.004.
19. Agarwal P, Kukrele R, Sharma D. Vacuum assisted closure (VAC)/negative pressure wound therapy (NPWT) for difficult wounds: a review. *J Clin Orthop Trauma*. 2019 Sep–Oct;10(5):845–8. doi:10.1016/j.jcot.2019.06.015.
20. Norman G, Shi C, Goh EL, Murphy EM, Reid A, Chiverton L, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022 Apr 26;4(4):CD009261. doi:10.1002/14651858.CD009261.pub7.
21. Goto S, Sakamoto T, Ganeko R, Hida K, Furukawa TA, Sakai Y. Subcuticular sutures for skin closure in non-obstetric surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Apr 9;4(4):CD012124. doi:10.1002/14651858.CD012124.pub2.
22. Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, Long M, et al. The science of obesity management: an Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev*. 2018 Apr 1;39(2):79–132. doi:10.1210/er.2017-00253.
23. Breen C, O'Connell J, Geoghegan J, O'Shea D, Birney S, Tully L, et al. Obesity in adults: a 2022 adapted clinical practice guideline for Ireland. *Obes Facts*. 2022;15(6):736–52. doi:10.1159/000527131.
24. Fraiman J, Baver S, Henneberg M. Microevolutionary hypothesis of the obesity epidemic. *PLoS One*. 2024;19(8):e0305255. doi:10.1371/journal.pone.0305255.

25. Khalil SF, Mohktar MS, Ibrahim F. The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. *Sensors (Basel)*. 2014 Jun;14(6):10895–928. doi:10.3390/s140610895.
26. Dâmaso AR, Masquio DCL, Campos RMDS, Corgosinho FC, Cercato C. Effects of multidisciplinary therapy on energy balance, inflammation, and metabolic diseases in adolescents with obesity: a narrative review. *Ann N Y Acad Sci*. 2024 Dec;1542(1):25–50. doi:10.1111/nyas.15251.
27. Dicken SJ, et al. Ultraprocessed or minimally processed diets following national dietary guidance: weight loss, body composition and metabolic outcomes. *Nat Med*. 2025.
28. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019 Mar;7(3):231–40. doi:10.1016/S2213-8587(19)30026-9.
29. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO). Mapa da obesidade [Internet]. São Paulo: ABESO; [cited 2025 Apr 20]. Available from: [HYPERLINK "https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/"https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/](https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/)
30. Ashoobi MT, Asgary MR, Sarafi M, Fathalipour N, Pirooz A, Jafaryparvar Z, et al. Incidence rate and risk factors of surgical wound infection in general surgery patients: a cross-sectional study. *Int Wound J*. 2023 Sep;20(7):2640–8. doi:10.1111/iwj.14137. Retraction in: *Int Wound J*. 2025 Mar;22(3):e70238.
31. Ortel TL, Neumann I, Ageno W, Beyth R, Clark NP, Cuker A, et al. American Society of Hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Blood Adv*. 2020 Oct 13;4(19):4693–738. doi:10.1182/bloodadvances.2020001830.
32. Huang YC, Lu YH, Ting WY. Ultrasound-guided vs. non-ultrasound-guided femoral artery puncture techniques: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Ultrasound J*. 2025 Mar 6;17(1):19. doi:10.1186/s13089-025-00422-8.
33. Jalalzadeh H, Timmer AS, Buis DR, Dreissen YEM, Goosen JHM, Graveland H, et al. Tri-closan-containing sutures for the prevention of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2025 Mar 3;8(3):e250306. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.0306.
34. Schulz RA, Stein JA, Pelc NJ. How CT happened: the early development of medical computed tomography. *J Med Imaging (Bellingham)*. 2021 Sep;8(5):052110. doi:10.1117/1.JMI.8.5.052110.

35. Blüher M. An overview of obesity-related complications: the epidemiological evidence linking body weight and other markers of obesity to adverse health outcomes. *Diabetes Obes Metab.* 2025 Apr;27 Suppl 2:3–19. doi:10.1111/dom.16263.
36. Jeong SM, Lee DH, Rezende LFM, Giovannucci EL. Different correlation of body mass index with body fatness and obesity-related biomarker according to age, sex and race-ethnicity. *Sci Rep.* 2023 Mar 1;13(1):3472. doi:10.1038/s41598-023-30527-w.
37. Ramsoft. History of radiology [Internet]. Toronto: Ramsoft; 2021 Dec [cited 2025 Apr 20]. Available from: HYPERLINK "<https://www.ramsoft.com/blog/history-of-radiology>"<https://www.ramsoft.com/blog/history-of-radiology>
38. British Medical Ultrasound Society (BMUS). History of ultrasound [Internet]. [cited 2025 Apr 20]. Available from: HYPERLINK "<https://www.bmus.org/for-patients/history-of-ultrasound/>"<https://www.bmus.org/for-patients/history-of-ultrasound/>
39. Fujii T, Tsutsumi S, Matsumoto A, Fukasawa T, Tabe Y, Yajima R, et al. Thickness of subcutaneous fat as a strong risk factor for wound infections in elective colorectal surgery: impact of prediction using preoperative CT. *Dig Surg.* 2010;27(4):331–5. doi:10.1159/000297521.
40. Mai J, Wu Q, Wu H, Zeng C, Li Y, Shang J, et al. Assessment of whole-body and regional body fat using abdominal quantitative computed tomography in Chinese women and men. *Lipids Health Dis.* 2024 Feb 14;23(1):47. doi:10.1186/s12944-024-02034-y.
41. Zenger I. A gentleman crazy idea: the history of CT scan [Internet]. Erlangen: Siemens Healthineers; [cited 2025 Apr 22]. Available from: HYPERLINK "<https://www.medmuseum.siemens-healthineers.com/en/stories-from-the-museum/history-of-ct>"<https://www.medmuseum.siemens-healthineers.com/en/stories-from-the-museum/history-of-ct>
42. Almeida Filho GF, Silva PPCE, Valverde Filho MT, Morais MCA, Chagas PBO, D'Oliveira RAC, et al. Acute abdomen in intensive care unit: etiology, comorbidity and severity of 1,523 patients. *Arq Bras Cir Dig.* 2023 Dec 8;36:e1778. doi:10.1590/0102-672020230060e1778.
43. Silva AILF, Shehadeh I, Knaut EF, Bertolino EP, Fontes CERM, et al. Outcomes and associated factors of open abdomen after urgent laparotomy at a university hospital in Southern Brazil: a retrospective study. *Rev Col Bras Cir.* 2024 Jul 26;51:e20243653. doi:10.1590/0100-6991e-20243653-en.
44. Lima AP, Vieira FJ, Oliveira GPA de M, Ramos PS, Avelino ME, Prado FG, et al. Clinical-epidemiological profile of acute appendicitis: retrospective analysis of 638 cases. *Rev Col Bras Cir.* 2016 Jul–Aug;43(4):248–53. doi:10.1590/0100-6991.2016.0040.
45. Weizman AV, Nguyen GC. Diverticular disease: epidemiology and management. *Can J Gastroenterol.* 2011 Jul;25(7):385–9. doi:10.1155/2011/795241.

46. Ceresoli M, Braga M, Zanini N, Abu-Zidan FM, Parini D, Langer T, et al. Enhanced perioperative care in emergency general surgery: the WSES position paper. *World J Emerg Surg.* 2023 Oct 6;18(1):47. doi:10.1186/s13017-023-00519-2.
47. Winfield RD, Reese S, Bochicchio K, Mazuski JE, Bochicchio GV. Obesity and the risk for surgical site infection in abdominal surgery. *Am Surg.* 2016 Apr;82(4):331–6.
48. Garale MN, Rewatkar AK, Moktali AV, Dalvi A. Incidence and risk factors for surgical site infections following emergency laparotomies: a prospective observational study. *Cureus.* 2025 Mar 9;17(3):e80283. doi: 10.7759/cureus.80283.
49. Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, Liang R, Walker R, Latimer S, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: a systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. *Int J Surg.* 2021 Nov;95:106136. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106136.
50. Dadeh AA. Factors associated with unfavorable outcomes in patients with acute abdominal pain visiting the emergency department. *BMC Emerg Med.* 2022 Dec 5;22:195. doi:10.1186/s12873-022-00761-y.
51. Gajic O, Urrutia LE, Sewani H, Schroeder DR, Cullinane DC, Peters SG. Acute abdomen in the medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 2002 Jun;30(6):1187–90. doi:10.1097/00003246-200206000-00001.
52. Sandy-Hodgetts K, Leung E, Andrews E, Stuermer EK, Nair HKR, Edwards J, et al. Surgical wound dehiscence (SWD): international consensus statement on assessment, diagnosis and management [Internet]. London: Wounds International; 2024 [citado 2026 ago 16]. Disponível em: <https://woundsinternational.com/consensus-documents/surgical-wound-dehiscence-swd-international-consensus-statement-on-assessment-diagnosis-and-management/>
53. Von Elm, E. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *PLOS Medicine*, San Francisco, v. 5, n. 10, p. e210, 2008.
54. Hastie, T, Pregibon, D. Generalized linear models. In: CHAMBERS, J. M.; HASTIE, T. (Eds.). *Statistical Models in S*. Pacific Grove: Wadsworth & Brooks/Cole, 1992. cap. 6.
55. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien–Dindo classification of surgical complications: five-year experience in a single center. *Ann Surg.* 2009;250(2):187-96. doi:10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2
56. Mishra, P. et al. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, Mumbai, v. 22, n. 1, p. 67-72, 2019.
57. Vollset, SE. Confidence intervals for a binomial proportion. *Statistics in Medicine*, Hoboken, v. 12, n. 9, p. 809-824, 1993.
58. Nahm, FS. Nonparametric statistical tests for the continuous data: the basic concept and the practical use. *Korean Journal of Anesthesiology*, Seoul, v. 69, n. 1, p. 8-14, 2016.

59. Rodrigues M, Kosaric N, Bonham CA, Gurtner GC. Wound healing: a cellular perspective. *Physiol Rev*. 2019 Jan;99(1):665–706. doi: 10.1152/physrev.00067.2017. PMID: 30462941.
60. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017 Jun;36(3):623–50. doi:10.1016/j.clnu.2017.02.013.
61. Hassankhani A, Valizadeh P, Amoukhteh M, Jannatdoust P, Saeedi N, Sabeghi P, et al. Disparities in computed tomography utilization for pediatric blunt trauma: a systematic review and meta-analysis comparing pediatric and non-pediatric trauma centers. *Emerg Radiol*. 2023 Dec;30(6):743–64. doi:10.1007/s10140-023-02172-3.
62. Marzoug OA, Anees A, Malik EM. Assessment of risk factors associated with surgical site infection following abdominal surgery: a systematic review. *BMJ Surg Interv Health Technol*. 2023 Jul 27;5(1):e000182. doi:10.1136/bmjsit-2023-000182.

ANEXOS

Tabela 1: Informações clínicas e registros de dados epidemiológicos:

VARIÁVEL	ESTATÍSTICA
IDADE (n=171)	
Min-Máx	18-79
Q1-Q3	43.5-62
Mediana	55
Média (DP)	52.23 (15)
SEXO (n=171)	
Masculino	111 (64.91%)
Feminino	60 (35.09%)
INFECÇÃO (n=171)	
NÃO	141 (82.46%)
SIM	30 (17.54%)
DEISCÊNCIA (n=171)	
NÃO	143 (83.63%)
SIM	28 (16.37%)
SÍNFISE PÚBLICA A PELE (n=171)	
Min-Máx	14.69-148.44
Mediana	43.55
Média (DP)	46.14 (19.82)

EIAS A PELE (n=171)

Min-Máx	1.34-158.6
Mediana	18.18
Média (DP)	28.51 (27.16)
L5 A PELE (n=171)	

Min-Máx	6.09-94.38
Mediana	26.29
Média (DP)	30.68 (17.51)

TIPO DE ABDOME AGUDO (n=171)

Obstrutivo	68 (39.77%)
Inflamatório	51 (29.82%)
Perfurativo	44 (25.73%)
Vascular	6 (3.51%)
Hemorragico	2 (1.17%)
CONTAMINAÇÃO CIRURGIA (n=171)	

Infectada	95 (55.56%)
Potencialmente contaminada	76 (44.44%)

ANTIBIÓTICO (n=171)

SIM	163 (95.32%)
NÃO	8 (4.68%)

REOPERAÇÕES (n=171)	
NÃO	127 (74.27%)
SIM	44 (25.73%)
ANALGESIA (n=171)	
Tramadol	63.2%
Morfina	26.3%
Outros	10%
USO DE DROGAS VASOATIVAS (n=171)	
NÃO	76.2%
SIM	23.8%
USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA (n=171)	
NÃO	77.9%
SIM	22.1%

Tabela 2: Medidas de distâncias tomográficas entre os grupos que apresentaram infecção de ferida operatória. Sim e não referem-se a ocorrência ou não das condições. P-valor determinado pelo teste de Mann-Whitney.

Infecção	Característica	NÃO	SIM	p-valor
SÍNFISE PÚBLICA A PELE (171)				
	Min-Máx	14.69-127.09	17.27-148.44	0.038*d (r=-0.16)
	Q1-Q3	33.26-52.57	38.42-62.29	
	Mediana	42.83	49.2	
	Média	44.57	53.52	
	DP	18.14	25.4	
EIAS A PELE (171)				
	Min-Máx	1.34-126.76	3.03-158.6	0.002**d (r=-0.24)
	Q1-Q3	7.49-38.9	20.82-57.77	
	Mediana	14.83	40.27	
	Média	25.46	42.84	
	DP	24.96	32.55	
L5 A PELE (171)				
	Min-Máx	7.77-94.38	6.09-68.49	0.733d (r=-0.03)
	Q1-Q3	17.5-39.06	20.69-40.27	
	Mediana	26.29	29.55	
	Média	30.42	31.9	
	DP	17.42	18.2	

Tabela 3: Medidas de distâncias tomográficas entre os grupos que apresentaram deiscência de ferida operatória. Sim e não referem-se a ocorrência ou não das condições. P-valor determinado pelo teste de Mann-Whitney.

Deiscência	Característica	Geral	NÃO	SIM	p-valor
SÍNFISE PÚBLICA A PELE (171)					
	Min-Máx	14.69-148.44	14.69-127.09	17.27-148.44	
	Q1-Q3	33.92-54.16	34.24-53.28	33.1-62.32	
	Mediana	43.55	43.55	43.82	
	Média	46.14	45.29	50.5	
	DP	19.82	17.97	27.4	0.584d (r=-0.04)
EIAS A PELE (171)					
	Min-Máx	1.34-158.6	1.34-126.76	3.03-158.6	0.313d (r=-0.08)
	Q1-Q3	7.81-43.62	7.78-41.63	9.07-56.88	
	Mediana	18.18	16.12	26.83	
	Média	28.51	26.95	36.47	
	DP	27.16	24.97	35.87	
L5 A PELE (171)					
	Min-Máx	6.09-94.38	7.77-94.38	6.09-60.25	
	Q1-Q3	17.64-39.77	18.02-40.5	12.16-35.98	
	Mediana	26.29	27.43	22.34	
	Média	30.68	31.82	24.83	
	DP	17.51	18.01	13.54	0.059d (r=0.14)

Tabela 4 - Regressão logística Infecção: EIAS e a pele também se mostrou um fator de risco independente, com aumento de 2% na chance de infecção para cada milímetro adicional nessa medida (OR= 1,02; IC95%: 1,01–1,04; p = 0,008)

Característica	Modelo Completo OR	95% IC	p-valor	Modelo Reduzido OR	95% IC	p-valor
IDADE	1.05	1.01 – 1.09	0.023*	1.04	1.01 – 1.08	0.029*
SEXO						
Feminino	—	—	—	—	—	—
Masculino	1.52	0.55 – 4.67	0.4			
Sinfise púbica a pele	1.02	0.99 – 1.06	0.2			
EIAS a pele	1.02	1.00 – 1.05	0.10	1.03	1.01 – 1.06	0.005**
L5 a pele	0.93	0.88 – 0.97	0.004**	0.93	0.89 – 0.97	0.004**

Tabela 4: Síntese dos modelos de regressão logística nos grupos de infecção de ferida operatória:

Tabela 5: Síntese dos modelos de regressão logística nos grupos de infecção:

Característica	Modelo Completo OR	95% IC	p-valor	Modelo Reduzido OR	95% IC	p-valor
IDADE	1.04	1.00 – 1.08	0.042*	1.04	1.01 – 1.07	0.029*
SEXO						
Feminino	—	—	—	—	—	—
Masculino	0.94	0.37 – 2.45	0.9			
Sinfise púbica a pele	1.01	0.98 – 1.04	0.5			
EIAS a pele	1.03	1.00 – 1.05	0.028*	1.02	1.01 – 1.04	0.008**
L5 a pele	0.98	0.94 – 1.01	0.2			

Tabela 5 - Regressão logística Deiscência: EIAS a pele apresentou associação de marginal no modelo completo (OR = 1,02; IC95%: 1,00–1,05; p = 0,10), 28mas alcançou significância estatística no modelo reduzido, com OR de 1,03 (IC95%: 1,01–1,06; p = 0,005). Dessa forma, valores maiores dessa medida se associaram a maior chance de deiscência.