

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

**FATORES DE RISCO PARA INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE PERFURAÇÃO
ESOFÁGICA**

RICARDO BREIGEIRON

Porto Alegre

Julho/2005

B833f **Breigeiron, Ricardo**

Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica / Ricardo Breigeiron; orientador Hamilton Petry de Souza. Porto Alegre: PUCRS, 2005.
89f.: 1gráf. 6tab.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciência da Saúde. Área de concentração: Clínica Cirúrgica.

1. PERFURAÇÃO ESOFÁGICA. 2. ESÓFAGO/lesões. 3. RUPTURA. 4. FERIMENTOS E LESÕES. 5. ESÔFAGO. 6. INFECÇÃO DA FERIDA OPERATÓRIA. 7. INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO. 8. INFECÇÃO HOSPITALAR/epidemiologia. 9. FATORES DE RISCO. 10. ESTUDOS DE COORTES. I. Souza, Hamilton Petry de. II. Título.

C.D.D. 617.548

C.D.U. 616.329-001:617(043.3)

N.L.M. WI 250

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

**FATORES DE RISCO PARA INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE PERFURAÇÃO
ESOFÁGICA**

Ricardo Breigeiron

Orientador

Prof. Dr. Hamilton Petry de Souza

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, com área de concentração em Clínica Cirúrgica, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Medicina.

Porto Alegre

Julho/2005

“Somos o que fazemos,
mas somos, principalmente,
o que fazemos para mudar o que somos.”

Eduardo Galeano

DEDICATÓRIA

Para a minha esposa Márcia, pelo estímulo
e por me proporcionar condições para seguir o caminho.

Para minha mãe Neusa, pelo exemplo.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Hamilton Petry de Souza, meu orientador, mestre, amigo e incentivador, a quem devo muito do que sei e conquistei profissionalmente, tendo a honra de trabalhar ao seu lado.

À Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, instituição que me formou como médico, me preparou como especialista, me abrigou como profissional e me deu condições de excelência para cursar o pós-graduação.

Ao Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, instituição da qual tenho muito carinho e respeito, responsável, também, pela minha formação como especialista e da qual tenho prazer e honra de trabalhar.

À minha esposa Márcia Koja Breigeiron, meu amor, minha amiga, por todos os momentos que vivemos e pela força que nossos sonhos em comum nos dão para seguirmos juntos.

À minha mãe, Neusa Corcina Breigeiron, agradeço por tudo que sou e que conquistei, pelo contínuo exemplo de força e responsabilidade, sempre com carinho, afeto e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Delso Breigeiron, por ter me criado com afeto. À minha irmã, Simone Breigeron, por sempre ter demonstrado carinho e admiração por mim, sentimentos recíprocos.

Ao acadêmico de medicina e atual presidente da Liga do Trauma da PUCRS, João Pedro Pizzato Sidou, pela colaboração e presteza sempre que solicitado. Estendo agradecimentos aos demais membros da Liga do Trauma.

À bibliotecária Rosária Maria Lúcia Prena Geremia, pelo profissionalismo e competência.

Ao professor Dr. Mário Bernardes Wagner pela objetividade e clareza.

Aos residentes da Cirurgia Geral do Hospital São Lucas da PUCRS e de Cirurgia Geral e do Trauma do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, dos quais sou preceptor e amigo, pelo estímulo de continuar aprendendo para poder ensinar.

A todos os pacientes incluídos neste trabalho que, anonimamente, contribuíram como peça principal na busca dos objetivos. Eles são a causa e consequência da realização da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas de trabalho do SAMU de Porto Alegre, do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São Lucas da PUCRS, do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre e da Preceptoria da Residência em Cirurgia Geral e do Trauma do HSP-POA, pelo convívio diário, amizade e aprendizado.

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

| | <i>PAG</i> |
|--|------------|
| Lista de Abreviaturas e Siglas | ix |
| Tabelas e Gráficos | xi |
| Resumo | xii |
| Abstract | xiii |
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Referencial Teórico | 6 |
| 2.1. Incidência e Mecanismo de Lesão | 7 |
| 2.2. Classificação | 11 |
| 2.3. Tratamento | 12 |
| 2.4. Complicações Pós-operatórias e Fatores de Risco | 19 |
| 3. Objetivos | 26 |
| 4. Método | 28 |
| 4.1. Delineamento | 29 |
| 4.2. Seleção da Amostra | 29 |
| 4.3. Local | 30 |
| 4.4. Período | 31 |
| 4.5. Critérios de Inclusão | 31 |
| 4.6. Critérios de Exclusão | 31 |
| 4.7. Variáveis Analisadas | 32 |
| 4.8. Definição das Complicações Infecciosas | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 4.9. Análise Estatística | 35 |
| 4.10. Considerações Bioéticas | 36 |
| 5. Resultados | 38 |
| 5.1. Infecção de Sítio Cirúrgico | 43 |
| 5.2. Análise Bivariada | 44 |
| 5.3. Análise de Regressão Logística Múltipla | 46 |
| 5.4. Infecção de Sítio Cirúrgico x Fatores de Risco | 47 |
| 6. Discussão | 50 |
| 7. Conclusão | 69 |
| 8. Referências | 71 |
| 9. Anexos | 81 |
| <u>Anexo 1</u> : Cálculo do Revised Trauma Score (RTS) | 82 |
| <u>Anexo 2</u> : Abbreviated Injury Scale (AIS) e Cálculo do Injury Severity Score (ISS) | 83 |
| <u>Anexo 3</u> : Cálculo da Probabilidade de Sobrevida (TRISS) | 84 |
| <u>Anexo 4</u> : TRISSCAN | 85 |
| <u>Anexo 5</u> : Ficha de Registro dos Dados | 86 |
| <u>Anexo 6</u> : Aprovação da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde da PUCRS | 88 |
| <u>Anexo 7</u> : Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS | 89 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------------|---|
| AAST | American Association Surgery of Trauma |
| AIS | Abreviated Injury Scale |
| ASA | American Society of Anesthesiology |
| CDC | Centres for Disease Control |
| c/ISC | Com Infecção de Sítio Cirúrgico |
| f | Frequência |
| FAB | Ferimento por Arma Branca |
| FPAF | Ferimento por Projétil de Arma de Fogo |
| G | Coefficiente Gamma |
| HPS-POA | Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre |
| IC95% | Intervalo de Confiança de 95% |
| IRIC | Índice de Risco de Infecção Cirúrgica |
| ISC | Infecção de Sítio Cirúrgico |
| ISS | Injury Severity Score |
| n | Número de pacientes |
| OR | Odds Ratio |
| P | Significância estatística |
| PUCRS | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul |
| RTS | Revised Trauma Score |
| s/ISC | Sem Infecção de Sítio Cirúrgico |
| TCE | Traumatismo Crânio-Encefálico |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------------|--|
| TRISS | Probabilidade de sobrevivência (ou de óbito) |
| TRM | Traumatismo Raqui-Medular |
| % | Porcento |
| < | Menor que |
| > | Maior que |
| ≥ | Maior ou Igual a |
| α | Alfa |

TABELAS E GRÁFICOS

| | <i>PAG</i> |
|---|------------|
| Tabela 1: Esôfago – Escala de Lesão Orgânica – AAST | 11 |
| Tabela 2: Características descritivas dos pacientes estudados | 42 |
| Tabela 3: Frequência descrevendo a ocorrência dos diferentes tipos de infecção de sítio cirúrgico | 43 |
| Tabela 4: Análise bivariada comparando os grupos com e sem infecção de sítio cirúrgico para diversos potenciais fatores de risco | 45 |
| Tabela 5: Modelos de regressão logística múltipla para ocorrência de infecção de sítio cirúrgico em pacientes operados por perfuração esofágica | 47 |
| Tabela 6: Ocorrência de infecções de sítio cirúrgico em pacientes com perfuração de esôfago segundo a presença de: idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 h, lesão em outra cavidade e ISS ≥ 15 | 48 |
| Gráfico 1: Representação gráfica da ocorrência de ISC segundo os fatores de risco | 49 |

Introdução: As perfurações esofágicas possuem grande potencial de morbi-mortalidade. O prognóstico de tais lesões está na dependência de manejo diagnóstico e terapêutico rápido e preciso. As complicações infecciosas de sítio cirúrgico estão entre as mais comuns após tratamento cirúrgico das lesões esofágicas. Conhecer os aspectos epidemiológicos dessas lesões dentro de uma instituição, assim como reconhecer os fatores de risco para complicações, são fundamentais no sentido da diminuição das mesmas.

Objetivos: Identificar fatores de risco significativos para infecção de sítio cirúrgico (ISC) após cirurgia por perfuração esofágica.

Método: Estudo de coorte histórico, com amostra de 81 pacientes submetidos à cirurgia para correção de perfuração esofágica não espontânea, tendo como desfecho infecções de sítio cirúrgico (abscesso, mediastinite, empiema e infecção de ferida operatória), no HPS-Porto Alegre. O presente estudo foi realizado no período de junho/1994 a junho/2004. Os dados foram retirados de prontuários. As variáveis preditoras foram a idade, mecanismo de lesão, localização da lesão, tempo de evolução, lesões associadas em outras cavidades, lesões associadas na mesma cavidade, graduação da lesão, duração do procedimento, ISS, RTS e TRISS. As variáveis foram submetidas à análise bivariada e, após, regressão logística múltipla.

Resultados: A média de idade foi de 42,6 anos. O sexo masculino predominou com 56 indivíduos, o que correspondeu a 69%. Em 44% dos pacientes o intervalo de tempo entre o momento da perfuração e a cirurgia foi até 6 horas, 15% acima de 6 até 12 horas, 11% de 12 até 24 horas e 30% acima de 24 horas. Lesões associadas em outras cavidades ocorreram, do número total de pacientes, 17% no tórax, 5% no abdome, 5% em extremidades, 4% em coluna e medula e 2% na face. Quanto à graduação da lesão, lesões grau I ocorreram em 8 casos (10%), grau II em 64 casos (79%) e grau III em 9 casos (11%). O RTS apresentou uma média de 7,62, com desvio padrão de 0,58. O ISS teve média de 7,99 e desvio padrão de 6,54. A média de tempo cirúrgico foi de 117,2 minutos. O TRISS, demonstrado numericamente como probabilidade de óbito, apresentou média de 2,59 e desvio padrão de 6,0. O tempo médio de internação foi de 15,7 dias. Infecções de sítio cirúrgico ocorreram em 33 pacientes (41%). Em análise bivariada as variáveis com significância, $P < 0,02$, foram a idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão grau III, tempo de cirurgia > 120 minutos, lesão associada em outra cavidade e $ISS \geq 15$. Na análise por regressão logística múltipla as variáveis com significância estatística foram: idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão em outra cavidade e $ISS \geq 15$. Ocorreram 15 óbitos, correspondendo a 19%.

Conclusões: Os fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico, após cirurgia por perfuração esofágica, que demonstraram significância, foram: Idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão associada em outra cavidade e $ISS \geq 15$.

ABSTRACT

Introduction: Esophageal perforations carry a high potential for morbidity and mortality. The prognosis for such lesions depends on rapid and precise diagnosis and management. Infections complicating the surgical site are among the most common ones after surgical treatment of esophageal lesions. It is essential to know the epidemiological aspects of these lesions at an institution, and also to recognize the risk factors for complications in order to reduce them.

Objectives: To identify significant risk factors for surgical site infection (SSI) after surgery for esophageal perforation.

Method: A historical cohort study, with sample of 81 patients submitted to surgery to correct a non-spontaneous esophageal perforation, whose outcome are infections of the surgical site (abscess, mediastinitis, empyema and infection of the surgical wound), in the HPS-Porto Alegre. The present study was carried out in the period of June/1994 to June/2004. The dates were secluded of notes-doctors. The predictive variables were age, injury mechanism, site of lesion, time of evolution, associated injuries in other cavities and in the same cavity, grade of lesion, duration of procedures, ISS, RTS and TRISS. The variables were submitted to bivariate analysis and then to multiple logistic regression.

Results: The mean age was 42.6 years. Males predominated with 56 individuals, corresponding to 69%. As to mechanism causing the injury, 45 cases were due to a foreign body (56%), 27 cases due to a projectile from a firearm (33%), 4 cases of stabbing (5%), 1 case due to an endoscopic procedure and rarer lesions in 4 cases (5%). As to the lesions site, the cervical segment of the esophagus was affected in 65 cases (80%), the upper thoracic segment in 10 cases (12%), the lower thoracic segment in 4 cases (5%) and abdominal in 3 cases (4%). In 44% of the patients the time interval between the perforation and surgery was up to 6 hours, 15% over 6 to 12 hours, 11% 12 to 24 hours and 30% above 24 hours. Associated lesions occurred in other cavities, in 17% in the chest, 5% in the abdomen, 5% in the extremities, 4% in the spinal column and bone marrow and 2% in the face. As to associate lesions in the same cavity, 19% were of the airways, 10% vascular, 2% digestive, 2% in the bone and 1% in the thyroid. As to the grade of lesion, grade I lesions occurred in 8 cases (10%), grade II in 64 cases (79%) and grade III in 9 cases (11%). The mean time of surgery procedure was 117.2 minutes. RTS presented a mean of 7.62, with a standard deviation of 0.58. ISS had a mean of 7.99 and standard deviation of 6.54. TRISS, demonstrated numerically as probability of death, presented a mean of 2.59 and standard deviation of 6.0. The mean time of hospitalization was 15.7 days. Fifteen deaths occurred, corresponding to 19%. Surgical site infections occurred in 33 patients (41%). In bivariate analyses with significance $P < 0.02$, age ≥ 50 years, time of evolution > 24 hours, grade III lesion, length of surgery > 120 minutes, associated lesion in another cavity and ISS ≥ 15 . In analysis by multiple logistic regression, the statistically significant variables were age ≥ 50 years, time of evolution > 24 hours, lesions in another cavity and ISS ≥ 15 . When none of these factors was present, there was an SSI of 8.3%. When 1 of the factors occurred there was 33.3% of SSI. If 2 or more factors were present, ISC occurred in 83.3%.

Conclusion: The risk factors for surgical site infection following surgical management of esophageal perforation were: age ≥ 50 years, time delay to treatment > 24 hours, associated lesion in another cavity and ISS ≥ 15 .

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

As perfurações esofágicas são descritas e temidas desde a Antigüidade e tal temor permanece até os dias atuais. As primeiras descrições de traumatismo esofágico estão contidas no papiro de Edwin Smith (1700 A.C.). Já em época mais recente, 1701, Baptiste Verduc realizou a primeira esofagotomia cervical por corpo estranho. Herman Boerhaave, em 1742, descreveu a ruptura espontânea de esôfago causada por vômitos e Barrett, em 1947, realizou o primeiro reparo bem sucedido de uma perfuração esofágica pela Síndrome de Boerhaave. Pearse, em 1933, aperfeiçoou a drenagem dos abscessos cervicais e Satinsky, em 1952, realizou a primeira esofagectomia com sucesso no tratamento de uma perfuração de esôfago. Todos esses cirurgiões e pesquisadores contribuíram para o entendimento das complicações e busca por um tratamento adequado das lesões do esôfago(1). Autores e pesquisadores contemporâneos buscam respostas para questões ainda não compreendidas em relação ao esôfago e suas lesões.

O esôfago é um órgão com características peculiares que, quando lesado, possui potencial de gravidade extremamente alto, com significativa morbi-mortalidade. A situação anatômica, com trajeto longo, iniciando na região cervical, passando pela cavidade torácica e terminando na cavidade abdominal, é aspecto importante em relação à gravidade das lesões nesse órgão, assim como na dificuldade do manejo. Ainda, o conteúdo intraluminal, incluindo saliva, resíduos alimentares ou suco gástrico, quando em contato com tecidos adjacentes, pode causar processos infecciosos e inflamatórios de graves

conseqüências para o organismo, tais como mediastinites, peritonites, infecções de partes moles e sepse. Outro fator importante no que se refere à gravidade de tais lesões é a íntima relação anatômica do órgão com estruturas nobres como traquéia, aorta, carótida e coluna vertebral, possibilitando associação de lesões com aumento significativo de morbimortalidade (2). Lesões associadas são mais comuns em ferimentos penetrantes, embora possam estar presentes no trauma contuso e até nas perfurações por corpo estranho (1, 3, 4, 5).

A mortalidade relacionada às perfurações esofágicas ainda permanece alta, embora exista uma tendência lenta e gradual de diminuição pelo aprimoramento dos métodos diagnósticos e técnicas cirúrgicas, alternativas da terapia antimicrobiana, avanços da terapia nutricional e do suporte hemodinâmico e ventilatório. A literatura mostra taxas que variam de acordo com o tipo de lesão, local acometido e, principalmente, com o tempo de evolução até o diagnóstico e terapia adequada, estando entre 13 e 66% (1, 3, 6, 7, 8, 9). O diagnóstico tardio é fator que contribui de maneira significativa para o aumento da morbimortalidade (3, 7, 8).

A baixa incidência de lesões esofágicas, considerando-se cada instituição individualmente, impede uma experiência adequada no manejo desses casos, sendo uma das causas de elevadas taxas de complicações e de controvérsias em relação ao tratamento (6). O conhecimento da epidemiologia e das características mais frequentes dos pacientes com lesões esofágicas em cada instituição é fator que pode ser importante para estratégias preventivas e terapêuticas.

A literatura é controversa na definição dos fatores de risco para complicações após cirurgia de correção das perfurações esofágicas. O que mais se destaca, em vários trabalhos, é o tempo de evolução entre o momento da lesão e o início do procedimento cirúrgico, demonstrando de maneira clara a importância da contaminação dos tecidos peri-esofágicos e a conseqüente proliferação de microorganismos com o passar do tempo, determinando infecção (3, 7, 10).

Outros fatores, ainda não avaliados, podem também influenciar no sentido de aumentar o índice de complicações pós-cirúrgicas. O grau de lesão do esôfago, as lesões associadas, o mecanismo de trauma, a idade avançada e a cirurgia realizada são alguns fatores que, teoricamente, podem aumentar tal índice.

As complicações infecciosas são as mais comuns quando se trata de perfuração de esôfago ou cirurgia para correção da mesma. No sentido de preveni-las, um avanço significativo foi o conhecimento e a busca da definição precisa da microflora de cada órgão. Mais recentemente, tem sido dada ênfase à identificação dos pacientes que possuem risco aumentado de infecção no período pós-operatório, com o objetivo de elaborar planos terapêuticos adequados (11).

Dentre as complicações infecciosas em cirurgia, as de sítio cirúrgico merecem atenção especial, pois seus índices podem ser drasticamente modificados por

medidas que dependem do próprio cirurgião, do conhecimento da incidência e dos principais fatores de risco associados a essas complicações (12, 13). Nos traumatismos esofágicos, tais complicações estão entre as mais comuns e, dependendo do local da infecção, as que mais definem o índice de morbi-mortalidade. Identificar dados que direcionem o cirurgião no sentido de uma avaliação prévia dos fatores que podem influenciar no prognóstico é um dever e uma necessidade. Quando se trata das lesões de esôfago essa conduta é necessária e vital.

O presente estudo pretende buscar dados epidemiológicos e, principalmente, fatores que possam influenciar na incidência de complicações infecciosas em sítio cirúrgico, nos pacientes submetidos à cirurgia para correção de perfurações no esôfago.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Incidência e Mecanismos de Lesão

A exata incidência de perfurações do esôfago e sua epidemiologia ainda não são bem conhecidas, estando na dependência da instituição e do tipo de serviço. Asensio e colaboradores alocaram, em trabalho multicêntrico com 34 Centros de Trauma nos Estados Unidos e no período de 10,5 anos, 405 pacientes vítimas de traumatismo penetrante no esôfago, com predomínio de lesões por projétil de arma de fogo (3). Muir e colaboradores, em serviço de Cirurgia Torácica, alocaram, retrospectivamente, 75 pacientes com perfurações esofágicas no período de 15 anos, sendo as perfurações traumáticas responsáveis por aproximadamente 80% dos casos (10). Narendar e Lileswar, em publicação de suas experiências individuais de 57 perfurações esofágicas consecutivas, verificaram uma incidência de perfurações traumáticas de 88% (8).

Os mecanismos causadores de lesões esofágicas são os mais diversos e suas incidências também variam de acordo com cada instituição. Os traumatismos penetrantes são mecanismos importantes de lesão esofágica e estão associados, em aproximadamente 90% dos casos, a lesões vasculares e do trato respiratório (3, 7, 9, 14). O esôfago cervical é o local mais freqüente de lesões por arma branca e o esôfago torácico é mais atingido pelos projéteis de arma de fogo. As lesões penetrantes de esôfago abdominal são extremamente raras e quase sempre acompanhadas de lesões associadas em outros órgãos da cavidade. Em

análise de 405 pacientes com lesões esofágicas penetrantes, o esôfago cervical foi o mais acometido, seguido da região torácica e abdominal respectivamente (3). De acordo com Rohman e Ivatury, os principais centros de trauma recebem aproximadamente cinco lesões esofágicas por trauma penetrante ao ano (15). A mortalidade nesse tipo de mecanismo de lesão varia de 19% a 26%.

O traumatismo contuso é infreqüente, sendo que pouco mais de cem casos são citados na literatura a partir de 1900. Sua incidência está estimada em torno de 0,001% até 0,1% das lesões (16). Lesões em esôfago torácico e abdominal são extremamente raras, sendo a região cervical a mais acometida (17). As altas taxas de mortalidade neste tipo de lesão estão relacionadas à falha no diagnóstico precoce, lesões associadas e mecanismo. A maioria dos casos de lesão esofágica por trauma contuso decorre de acidentes automobilísticos com grande desaceleração. O mecanismo local causador da lesão é estudado e várias hipóteses são levantadas. No esôfago torácico, a compressão do órgão entre o esterno e a coluna, associada com hiperextensão, pode causar rupturas laterais (18). O aumento da pressão intra-luminal causado por compressão abdominal ou torácica, levando à ruptura esofágica, é outro suposto mecanismo. A desaceleração brusca, causando tração do esôfago, ruptura dos vasos e, secundariamente, isquemia segmentar e perfuração do órgão, também consta como mecanismo de lesão (19, 20). As lesões de coluna cervico-torácica, com luxações vertebrais ou fragmentos de tecido ósseo, podem causar lesão direta ao esôfago com perfuração do mesmo (16). Compressão cervical causada pelo cinto-de-segurança é outro mecanismo de lesão descrito (21).

Corpos estranhos no esôfago podem causar diferentes tipos de lesão de acordo com o objeto ingerido. Em algumas instituições, os corpos estranhos esofágicos são a primeira causa de perfuração do órgão. Alguns fatores tornam certos indivíduos mais vulneráveis à deglutição e impactação de corpo estranho esofágico, tais como idosos, pela incoordenação ou pela perda de sensibilidade no palato causada pelo uso de próteses superiores, crianças pela falta de discernimento, pacientes com doença esofágica prévia e maior chance de impactação, alcoolistas e pessoas com doenças psiquiátricas (22). Menos de 1% dos pacientes com corpo estranho em esôfago necessitam de intervenção cirúrgica, seja para a retirada do objeto ou pela perfuração causada pelo mesmo (23, 24). O local mais comum de impactação de corpos estranhos é no esôfago cervical, seguido do esôfago torácico e junção esôfago-gástrica (23). Nos dois últimos casos, existe forte associação com doença esofágica prévia (25). Inúmeros tipos de objetos podem impactar no esôfago, tais como ossos de galinha, “espinha” de peixe, próteses dentárias, moedas, alimentos e outros (26). No adulto, a “espinha” de peixe e ossos de galinha são os objetos mais comuns (22, 25). A deglutição e impactação de próteses dentárias podem ocorrer devido à perda de sensibilidade tátil no palato, em decorrência de convulsões, por causa traumática ou durante o sono (27). Importante ressaltar que, muitas vezes, a sintomatologia é mínima ou tardia, pois as perfurações podem ser pequenas e puntiformes ou, ainda, causadas por compressão isquêmica do objeto sobre a luz do órgão. Lai e colaboradores, analisando série consecutiva de 1338 pacientes, verificaram que um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações após ingestão de corpo estranho é a impactação do objeto por mais de dois dias (22). Atenção especial deve ser dada em relação à tentativa

endoscópica de retirada de corpos estranhos, podendo ser a causa da perfuração, principalmente em objetos grandes ou pontiagudos.

Perfurações iatrogênicas, denominadas também lesões pós-instrumentação, podem representar, em determinadas instituições, até 77% dos casos de lesões esofágicas. O fator causal pode ser somente uma endoscopia alta ou associada a procedimento endoscópico e dilatação (8, 10, 28). Adamek e colaboradores verificaram uma incidência de 1,7% de perfuração esofágica em 1011 procedimentos endoscópicos terapêuticos, com mortalidade de 19% (29). Quando não existe doença esofágica ou estenose, as regiões mais frequentes de perfuração ocorrem em áreas de estreitamento anatômico e fisiológico, tais como o esfíncter esofágico superior, em nível do brônquio principal esquerdo ou na região do hiato diafragmático. Biópsias esofágicas ou procedimentos sobre a mucosa do órgão podem, eventualmente, ser causa de perfuração da parede esofágica. Ainda no grupo das perfurações iatrogênicas, a passagem de sonda nasogástrica, tubo orotraqueal inadvertidamente no esôfago, balão de Sengstaken-Blakemore e prótese de esôfago podem ser causa, ainda que menos comuns, de perfuração do esôfago. Alguns procedimentos cirúrgicos de estruturas anatomicamente próximas ao esôfago são potenciais causadores de lesão, isquemia e perfuração do mesmo. Dentre tais procedimentos, pode-se citar as cirurgias da tireóide, vagotomias tronculares, artrodese cervical por via anterior e mediastinoscopia, entre outros. Nas cirurgias do próprio esôfago em que o procedimento não tem como objetivo a abertura do órgão, tal fatalidade pode ocorrer e deve, obrigatoriamente, ser identificada e corrigida no mesmo ato cirúrgico (1).

A ingestão de agentes corrosivos pode ser causa de perfuração esofágica. A soda cáustica é a substância que mais comumente causa lesão e sua ingestão é capaz de provocar perfurações graves e, eventualmente, tardias. Estas são lesões que se diferem muito das demais no que tange à apresentação clínica, tratamento e prognóstico, merecendo abordagem individualizada e específica (30, 31, 32).

2.2. Classificação

As lesões esofágicas, segundo a AAST (*American Association Surgery of Trauma*), são classificadas conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Esôfago - Escala de Lesão Orgânica - AAST

| Grau da Lesão | Descrição das Lesões |
|---------------|---|
| I | Contusão/hematoma ou laceração parcial sem abertura |
| II | Laceração < 50% da circunferência |
| III | Laceração ≥ 50% da circunferência |
| IV | Perda tecidual ou desvascularização < 2cm |
| V | Perda tecidual ou desvascularização ≥ 2cm |

Reproduzido de Moore EE, Jurkovich GJ, Knudson MM, Cogbill TH, Malangoni MA, Champion HR, Shackford SR. Organ Injury Scaling VI: Extrahepatic biliary, oesophagus, stomach, vulva, vagina, uterus (non-pregnant), Uterus (Pregnant), Fallopian tube, and ovary. *J Trauma*: 1995; 39(6): 1069-1070

2.3. Tratamento

O tratamento para lesões esofágicas é ainda bastante controverso, com inúmeras alternativas que possuem como objetivo principal minimizar as complicações. Em certos casos, o tratamento torna-se bastante complexo com reintervenções e procedimentos invasivos, aumentando a morbi-mortalidade.

Existem fatores que são de fundamental importância e que podem servir de parâmetro para a tomada de decisão no que se refere ao tratamento mais adequado. São parâmetros válidos para qualquer tipo de lesão esofágica em qualquer localização do órgão:

Tempo de evolução: O intervalo de tempo entre a lesão esofágica e a correção da mesma pode influenciar decisivamente no prognóstico. Glatterer e colaboradores, já em 1995, descreveram o tempo de evolução nas lesões penetrantes como fator decisivo no índice de complicações, definindo um intervalo adequado de até 16 horas, acima do qual aumentaria significativamente a morbidade (33). Em trabalho multicêntrico, ficou demonstrado que o período de avaliação pré-operatória também influencia no prognóstico, sendo obrigatória uma avaliação rápida e objetiva para uma tomada de decisão também rápida. Neste mesmo trabalho, a média de tempo entre a chegada no hospital e o diagnóstico definitivo, também em lesões penetrantes, foi de 13 horas. O período ótimo, segundo os autores, ainda não foi definido, mas deve ser bem abaixo da média encontrada (3). Asensio e colaboradores demonstraram que o prolongamento do tempo de avaliação pré-operatória acima de 16,7 horas aumentou significativamente o índice de complicações

(7). Muir e colaboradores, em análise de 75 pacientes com lesão esofágica, verificaram que o aumento do intervalo entre a lesão e o diagnóstico foi estatisticamente significativo no que se refere a pior prognóstico (10). Vários autores são unânimes em recomendar dinamismo em termos de avaliação diagnóstica, demonstrando, também, preocupação com relatos de tentativas do tratamento conservador que podem atrasar a terapêutica cirúrgica.

Condição local: A presença de processo inflamatório importante, fibrina, abscesso ou necrose demonstram graus variáveis de desvascularização do órgão e chance de deiscência de sutura, assim como perpetuação do processo infeccioso, mesmo após o procedimento cirúrgico, sugerindo a necessidade de tratamento mais agressivo. Entretanto, alguns relatos já admitem tratamentos cirúrgicos mais conservadores mesmo com condições locais inadequadas (34). Mesmo com tais relatos, por princípio, a condição local do esôfago deve ser um dos fatores importantes na tomada de decisão em relação ao tipo de tratamento.

Instabilidade hemodinâmica: Nos pacientes que apresentam instabilidade hemodinâmica durante o procedimento cirúrgico, em consequência de sangramento ou sepse, a chance de complicações locais e sistêmicas aumenta e o tratamento deve ser o mais simples e rápido possível (2).

Nas lesões esofágicas, quaisquer que sejam, deve ser instituída uma terapêutica básica de suporte que possui como objetivo proporcionar ao paciente condição clínica adequada para o tratamento específico da lesão, além de suporte para a diminuição

das complicações (1). Essa terapêutica básica é decisiva e pode ser o diferencial em termos de melhora do prognóstico.

A terapia nutricional deve ser meta prioritária no tratamento das lesões de esôfago. Nutrir o paciente significa diminuir o índice de infecção e melhorar a cicatrização, diminuindo a incidência de fístulas ou deiscências (35). Para lesões de esôfago a interrupção da ingesta via oral se faz necessária e, portanto, outras formas de nutrição devem ser exploradas. A dieta enteral deve ser a preferência, tanto por via naso-enteral como por gastrostomia ou jejunostomia, pois além de ser mais fisiológica, preserva a flora intestinal. Em casos de impossibilidade de nutrição enteral, como por exemplo, nas lesões complexas associadas de trato digestivo, a nutrição parenteral deve ser instituída precocemente, assim que as condições hemodinâmicas se normalizarem (36).

A utilização de antibiótico no trauma é ainda assunto de discussão e pesquisa (37). O uso criterioso de antimicrobiano é decisivo no prognóstico de várias situações, embora tais drogas façam apenas parte de um tratamento global. É, portanto, fundamental que se utilize a droga certa, no momento adequado e por tempo suficiente. Nos casos de lesões esofágicas, sempre que houver perfuração do órgão haverá contaminação no primeiro momento e, logo a seguir, infecção, que irá variar de acordo com o local lesado, tempo de evolução e imunidade do paciente. Nas lesões cervicais, a infecção com formação de abscesso inicia na zona peri-esofágica e rapidamente começa a se estender pelos espaços entre as lojas musculares, com potencial de extensão para o mediastino se não for instituído o tratamento adequado (26). Nas lesões torácicas, a contaminação do mediastino poderá

gerar mediastinite, infecção conhecidamente grave e potencialmente letal. Em perfurações do esôfago abdominal normalmente ocorre bloqueio com formação de abscesso, embora quadros de peritonite não sejam incomuns. A microflora do esôfago é composta por cocos gram-positivos, bacilos gram-negativos e anaeróbios (26). As mediastinites causadas por perfuração de esôfago são comumente polimicrobianas e os organismos mais freqüentemente isolados são *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacteróides* e *Fusobacterium* (38). Na escolha do antibiótico a ser utilizado, alguns fundamentos são importantes, tais como a opção por drogas de amplo espectro e, se possível, monoterapia (37). Especial atenção deve ser dada aos germes anaeróbios que, na maioria das vezes, estarão presentes com grande virulência e, portanto, a cobertura antibiótica para esses germes não poderá ser desprezada (1).

A ampla drenagem das secreções é fundamento básico quando se trata de coleções ou abscessos causados por perfuração esofageana. Tal conduta é extremamente importante no sentido de controlar o processo infeccioso e proporcionar condições adequadas para cicatrização. Em certas circunstâncias a drenagem pode ser o único tratamento instituído sem reparo da lesão, principalmente no esôfago cervical (8).

No tratamento das lesões do esôfago cervical, a tomada de decisão deve ser rápida e objetiva devido ao risco de formação de abscesso que pode dissecar planos profundos da região cervical, estendendo-se, caso não haja o tratamento adequado, para a cavidade torácica podendo causar mediastinite (26, 27).

Quando as condições locais são adequadas, a lesão possui pouco tempo de evolução e com baixa graduação, a sutura simples, associada à drenagem da região, é o tratamento adequado (16, 39). É de extrema importância a realização do desbridamento nas bordas da lesão, principalmente nos ferimentos por projétil de arma de fogo, e passagem de sonda naso-enteral antes do fechamento da lesão, objetivando nutrição precoce (16). Nas lesões em que já existem sinais importantes de infecção com desvascularização ou necrose, deve ser realizada ressecção com fechamento do esôfago distal e esofagostomia proximal ou, ainda, esofagostomia no local da lesão, em dupla boca, sendo que a jejunostomia, nestas duas alternativas, pode ser necessária. A opção por deixar a pele e tecido subcutâneo abertos poderá auxiliar no controle de infecção local e impedir formação de abscessos, que podem propiciar fístulas ou deiscências. Pode-se encontrar, durante o ato operatório, apenas abscesso local com lesão puntiforme ou sem visualização da perfuração. Nestes casos, apenas a drenagem com passagem de sonda naso-enteral é opção adequada (26, 40). Relatos da utilização de tubos emborrachados em forma de “T”, que possuem como objetivo a orientação do trajeto fistuloso, demonstram resultados satisfatórios em alguns casos de perfuração esofágica, tanto em esôfago cervical como no torácico. (27, 42). A utilização de retalhos musculares pediculados pode ser uma opção com o objetivo de proteção da rafia e aumento da vascularização da mesma, principalmente nas lesões tardias (41). Os retalhos musculares podem ser utilizados também nas lesões associadas de esôfago e traquéia, impedindo fístula entre essas estruturas (5).

No tratamento das lesões do esôfago torácico a conduta está condicionada, principalmente, ao tempo de evolução e, conseqüentemente, às condições locais. Nas lesões

com pouco tempo de evolução e sem sinais infecciosos locais, pode ser realizado reparo primário da lesão, passagem de sonda naso-enteral e drenagem pleural. Sung e colaboradores recomendam reparo primário mesmo em lesões ocorridas há mais de 24 horas (43). Port e colaboradores verificaram que o reparo primário das lesões de esôfago torácico, mesmo nas ocorridas há mais de 24 horas, não teve efeito na mortalidade, aumentando apenas o índice de complicações, traduzido pelo prolongamento da ventilação mecânica (9). Nas situações em que já existem sinais inflamatórios ou secreção purulenta restrita ao local, a lesão ainda pode ser desbridada, reparada e drenada, mas é necessário desvio do trânsito através de esofagostomia e realização de jejunostomia, pois a chance de fístula ou deiscência é grande. Alguns autores preconizam, mesmo em lesões tardias, a realização de reparo primário e colocação de “flap” de pleura parietal ou mediastinal, pericárdio, musculatura intercostal ou fundo gástrico (34, 43, 44, 45). Para esses autores a ressecção esofágica deve restringir-se a casos de doença esofágica prévia ou nas reintervenções. Nos casos em que a lesão é tardia (>24 horas), com sinais de mediastinite e as condições locais demonstram inflamação, infecção e desvascularização e/ou, ainda, com choque séptico, a esofagectomia pode ser opção aplicável como forma de evitar complicações graves e fatais. A drenagem ampla da cavidade pleural, para eventual irrigação, nos casos de mediastinite é condição básica para uma evolução favorável (45). A antibioticoterapia deve ser instituída, com drogas de amplo espectro e com eficácia comprovada para anaeróbios, sendo a nutrição precoce fundamental na prevenção e combate à infecção.

A maioria das lesões de esôfago abdominal são detectadas no transoperatório, sendo importante que o cirurgião inspecione cuidadosamente esta região, que nem sempre é de fácil acesso. A base do tratamento das lesões esofágicas abdominais é o desbridamento e rafia da lesão, com reforço através de funduplicatura. Adel e colaboradores referem que a rafia primária com reforço da parede gástrica pode diminuir sensivelmente o número de reintervenções (44, 46). A drenagem da região após sutura ou anastomose deve ficar a critério do cirurgião, de acordo com sua avaliação e experiência. A colocação de omento sobre o reparo também pode ser realizada no sentido de reforçar o mesmo e evitar a formação de fístulas (41).

Alguns relatos na literatura demonstram resultados satisfatórios com a colocação de próteses ou “stents” em lesões esofágicas. Entretanto, tal conduta deve ser utilizada com muito critério, em casos selecionados e individualizados, merecendo maior casuística na literatura (47, 48, 49).

O tratamento não cirúrgico de uma perfuração esofágica pode ser opção válida em certos casos (50). Tal conduta, descrita por Cameron em 1974, hoje é relatada em alguns trabalhos, principalmente no paciente pediátrico. Cameron e posteriormente Altorjay definiram os critérios e conduta no tratamento não cirúrgico (51, 52). Esse tratamento consiste em drenagem das coleções via ultrassonografia ou por dreno de tórax, nutrição adequada, antibiótico de amplo espectro e fisioterapia. Martinez e colaboradores realizaram tratamento não operatório em 17 pacientes pediátricos com resultados satisfatórios e sem mortalidade (53). Jeffrey e colaboradores relatam tratamento não cirúrgico em 6 casos, com

boa evolução e também sem mortalidade (9). Adamek e colaboradores referem sucesso terapêutico, em pacientes com perfurações causadas por procedimento endoscópico, por método não cirúrgico. Para tal fim, é necessário estabilidade hemodinâmica, ausência de sinais sépticos e lesões de baixa graduação (29). Gupta e Kamanr relatam tratamento não cirúrgico em 16 pacientes de um total de 57 casos consecutivos de perfuração esofágica (8).

2.4. Complicações Pós-operatórias e Fatores de Risco

São diversas as complicações após cirurgia para correção de uma perfuração de esôfago. Tais complicações podem ser locais ou sistêmicas, infecciosas, decorrentes do sítio cirúrgico ou à distância. Dentre as complicações locais, relacionadas ao sítio cirúrgico, estão os abscessos, as infecções de ferida operatória, mediastinites, empiemas, fístulas ou deiscências. Complicações relacionadas ao sítio não cirúrgico, tais como pneumonia, infecção urinária e sepse, também não são incomuns e demonstram o potencial de gravidade que uma lesão esofágica pode traduzir.

Em análise de 43 pacientes com trauma penetrante de esôfago, Asensio e colaboradores verificaram uma incidência de complicações de 44%, sendo que as complicações infecciosas foram as mais comuns (7). Em análise multicêntrica de 405 pacientes, também por trauma penetrante de esôfago, a taxa de complicações foi de 53,5% (3). Nestes dois trabalhos, ficou demonstrado que o tempo de evolução é fator importante no que se refere à probabilidade de complicações. Além disso, fatores como graduação da

lesão acima de II e cirurgia de ressecção com diversão podem ter influência no aumento das taxas de complicações.

Em experiência pessoal no tratamento de 57 lesões consecutivas de esôfago, Kaman e colaboradores concluem que um diagnóstico precoce e a tentativa de tratamento definitivo é a chave para a diminuição da morbi-mortalidade (8).

Muir e colaboradores relataram casuística de 75 perfurações de esôfago em 15 anos. Obtiveram taxa de mortalidade de 16% demonstrando que o único fator de risco para mortalidade com significância estatística foi o intervalo entre a lesão e o diagnóstico, efetivando a importância de um diagnóstico precoce feito de forma objetiva (10).

Nota-se que diversos trabalhos demonstram o fator tempo como importante definidor de complicações pós-operatórias na cirurgia das lesões esofágicas. Ainda, a graduação da lesão e a cirurgia realizada podem também influir na morbi-mortalidade. Teoricamente, outros fatores podem ter o mesmo significado embora não tenham sido comprovados ou estudados de maneira aprofundada na literatura pertinente.

O paciente idoso tem, por natureza, maior chance de complicações pós-operatórias e óbito, não pela idade avançada, mas pelas comorbidades associadas (54). A idade fisiológica torna-se mais importante do que a cronológica como agravante de risco cirúrgico (55). Em análise de 279 pacientes com 75 anos ou mais que sofreram traumatismos, Battistella e colaboradores verificaram que a maioria possuía em média duas

doenças associadas, sendo que as mais comuns foram doenças coronarianas, hipertensão e doença pulmonar obstrutiva crônica (56). Tornetta e colaboradores demonstraram aumento das taxas de mortalidade em idosos que sofreram algum tipo de traumatismo quando tais pacientes apresentaram complicações pulmonares e sépticas (57). De acordo com tais observações, a possibilidade de que a idade avançada possa ser um fator de risco para complicações após cirurgia para os traumatismos esofágicos pode ser uma realidade.

Diversos são os mecanismos capazes de causar perfuração de esôfago, sendo que cada um possui características próprias no que se refere ao tipo de lesão, grau de desvascularização, potencial de contaminação e capacidade de maior ou menor grau de lesão. Asensio e colaboradores demonstraram taxa de complicações em traumatismos penetrantes de esôfago de 44%, sendo que as complicações infecciosas tais como empiema, infecção de ferida operatória e abscessos pulmonares e intratorácicos foram as mais comuns (7). Perfurações causadas por corpo estranho ou iatrogênicas podem se correlacionar a melhor prognóstico quando comparadas às perfurações espontâneas ou por traumatismos penetrantes (26). Questões ainda estão em aberto quando se analisa o mecanismo de trauma como fator de risco isolado para complicações, principalmente infecciosas, nos casos de lesões de esôfago.

O local anatômico do esôfago onde ocorreu a perfuração pode ter influência prognóstica em relação a complicações pós-operatórias. Sabe-se que uma lesão cervical pode causar abscesso nessa região sem que as repercussões sistêmicas sejam devastadoras. Por outro lado, uma perfuração de esôfago torácico possui potencial de causar mediastinite

e, conseqüentemente, risco aumentado de mortalidade (58, 59). Já no esôfago abdominal, as lesões podem ser responsáveis por peritonite. A questão, ainda não respondida, se refere ao fato de que as complicações, na maioria das vezes, ocorrem nas lesões tratadas tardiamente e a localização pode ser fator secundário. Outra questão é se o tratamento instituído em cada localização pode ser fundamental no sentido de prevenir complicações ou se a localização, isoladamente, já funciona como fator para complicações. Muir e colaboradores, em análise de 75 pacientes com perfuração esofágica no período de 15 anos, verificaram que, apesar da baixa mortalidade nos pacientes com perfuração cervical, não houve diferença estatística nas complicações quando se analisa o local anatômico do esôfago lesado (10).

As lesões associadas às perfurações de esôfago podem ocorrer em diversas situações, principalmente nos traumatismos penetrantes, devido às múltiplas relações anatômicas desse órgão. De forma geral, na análise do potencial de gravidade e de complicações no trauma, quanto maior o número de lesões em diferentes órgãos maior a gravidade. Dentro desse contexto pode-se inferir, teoricamente, que a associação de lesões é fator de risco para complicações pós-operatórias após cirurgia para correção de lesão esofágica. Resta saber, ainda, se a lesão associada em outro órgão pode ter influência na morbimortalidade quando se analisa as lesões na mesma cavidade ou em cavidades diferentes.

Os Índices ou Escores de Trauma são valores matemáticos ou estatísticos, quantificados por escores numéricos, que variam de acordo com a gravidade das lesões

resultantes do traumatismo. Tais escores possuem como objetivos avaliar o estado clínico do paciente, quantificar a gravidade das lesões através das alterações fisiológicas e anatômicas, orientar triagem, estabelecer prognóstico, uniformizar linguagem, orientar campanhas de prevenção e avaliar instituições (60). Os parâmetros utilizados para o cálculo são os mais variados, sendo que cada escore possui sua função definida no contexto das lesões traumáticas. O RTS (*Revised Trauma Score* ou Escore de Trauma Revisado) é um escore que tem como objetivo principal triagem e prognóstico na fase de atendimento inicial (61). O ISS (*Injury Severity Score* ou Índice de Gravidade da Lesão) possibilita a estratificação dos pacientes em diferentes grupos de acordo com a gravidade das lesões, tendo aplicabilidade clínica relevante (62). O TRISS é um escore com importante capacidade de avaliar a probabilidade de sobrevida ou de óbito, utilizando como parâmetros o RTS, ISS, idade e mecanismo do trauma (63). Todos esses índices podem, hipoteticamente, representar fator de risco isolado para complicações pós-operatórias na cirurgia para as lesões esofágicas, já que os mesmos possuem a capacidade de demonstrar a gravidade do trauma através de parâmetros fisiológicos e anatômicos.

O conhecimento prévio de alguns possíveis fatores de risco associado à utilização do índice multivariado pode auxiliar na predição da ocorrência de infecção cirúrgica de ferida operatória (13). Nem todos os fatores de risco podem ser analisados, pois alguns não são conhecidos ou passam despercebidos ou, ainda, são influenciados por outros fatores não citados. Ainda, certos prováveis fatores são extremamente difíceis de serem mensurados pela sua subjetividade ou diversidade. Sendo assim, toda a análise de fatores de risco deve ser vista de forma crítica e como um auxílio para a melhor conduta.

No ano de 1964, o *National Research Council, ad hoc Committee on Trauma* definiu a clássica divisão da cirurgia limpa, potencialmente contaminada, contaminada e suja. Tal divisão, ainda hoje utilizada, possui como objetivo básico definir o risco de infecção de ferida operatória. De acordo com tal definição, as lesões traumáticas estão classificadas em dois grupos. Um grupo está enquadrado nas cirurgias contaminadas em que existe inflamação e contaminação, perfuração de vísceras ocas ou ocorrência do trauma há menos de quatro horas, em que o risco de infecção de ferida operatória teoricamente é menor, embora outros fatores possam influenciar neste risco. Outro grupo está inserido nas cirurgias sujas, em que existe a presença de secreção purulenta ou ferimento traumático há mais de quatro horas, sendo que nesses casos a incidência de infecção de ferida operatória varia de 20% a mais de 40% (37, 64).

No ano de 1992, trabalho conjunto de várias sociedades médicas redimensionou os conceitos e definições relativas à classificação e estratificação das infecções cirúrgicas. Ênfase foi dada à área e o espaço da infecção, dividindo infecção de área cirúrgica incisional superficial, infecção de área cirúrgica profunda, infecção de órgão ou espaço e infecção que envolve mais de um local específico (65).

As infecções relacionadas ao traumatismo esofágico, independente de sua modalidade ou mecanismo, estão obviamente enquadradas nestes mesmos conceitos. Uma cirurgia para tratar uma lesão de esôfago já inicia sendo considerada como, no mínimo, contaminada e, dependendo do tempo de evolução, pode ser suja ou infectada. As infecções superficiais relacionadas ao sítio cirúrgico correspondem às infecções de ferida operatória

em região cervical, tórax ou abdome. As infecções profundas, que podem ser denominadas de infecções de órgãos ou espaços, também relacionadas ao sítio cirúrgico, dividem-se nos abscessos dos recessos cervicais, nos empiemas e mediastinites da região torácica ou nos abscessos ou peritonites da região abdominal.

Como evitar as complicações infecciosas de sítio cirúrgico ainda é questão em aberto e de grande importância, já que não são incomuns quando se trata de lesões no esôfago. Verificar fatores de risco para tais complicações pode ser um caminho no sentido de evitá-las ou prevenir as suas conseqüências. Conhecer as características do paciente recebido em cada instituição também pode contribuir para a diminuição dos índices de complicações, no sentido de elaborar medidas preventivas em todos os níveis. A relevância clínica do presente estudo é acrescentar dados que possam, pretensamente, auxiliar na busca da melhor conduta em relação às perfurações traumáticas do esôfago, evitando, assim, as complicações infecciosas pós-operatórias.

3. OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

- Identificar fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico após cirurgia por perfuração esofágica.

- Definir as características mais freqüentemente observadas nos pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica no HPS-POA.

4. MÉTODO

4. MÉTODO

4.1. Delineamento

Estudo de coorte histórico com inclusão de pacientes submetidos à cirurgia para correção de perfuração esofágica não espontânea, tendo como desfecho infecções de sítio cirúrgico.

4.2. Seleção da Amostra

A amostra constituiu-se de todos os pacientes submetidos a procedimento cirúrgico com o objetivo de tratar perfuração esofágica, causada por agentes externos, em qualquer segmento do órgão. A sistemática utilizada para a alocação dos pacientes foi constituída de várias etapas. Primeiramente, os pacientes foram selecionados através da busca dos dados contidos nos livros de registro do bloco cirúrgico no período proposto, onde se identificou e anotou pacientes com registro de comprovada cirurgia em esôfago e, também, aqueles em que havia registro de provável cirurgia para lesão esofágica, como por exemplo, cervicotomias ou toracotomias. A lista desses pacientes foi encaminhada para o serviço de arquivos do hospital para a procura dos prontuários. Todos os prontuários foram analisados e nova seleção realizada de pacientes com comprovada cirurgia para perfuração

esofágica. A etapa final de coleta constituiu-se na revisão completa de cada prontuário selecionado, com anotação dos dados pertinentes em ficha individualizada de registro (anexo 5).

4.3. Local

Todos os pacientes alocados foram atendidos e submetidos a procedimento cirúrgico no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS-POA), hospital público do município de Porto Alegre. O HPS-POA possui 130 leitos, tendo capacidade material e humana de proporcionar atendimento inicial e, na maioria das vezes definitivo, para todas as urgências e emergências traumáticas e não traumáticas da cidade de Porto Alegre e demais municípios do Rio Grande do Sul. A unidade de primeiro atendimento dos pacientes com possíveis perfurações esofágicas varia de acordo com as condições hemodinâmicas ou mecanismo de lesão. Usualmente, os pacientes com instabilidade hemodinâmica são atendidos na sala de politraumatizados, assim como a maioria dos pacientes com ferimentos por arma branca ou por projétil de arma de fogo em região cervical, tórax ou abdome. Nos indivíduos estáveis hemodinamicamente, com história suspeita de perfuração esofágica por corpo estranho, o atendimento inicial é feito na sala de clínica médica e, após, são chamados os especialistas de acordo com o caso.

4.4. Período

Foram incluídos no trabalho todos os pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica no período de janeiro de 1994 até setembro de 2004.

4.5. Critérios de Inclusão

Para inclusão no trabalho foi necessário apenas que o paciente tivesse sido submetido à cirurgia por provável perfuração esofágica e que a mesma fosse comprovada durante o ato operatório. Não foi estabelecido intervalo de idade. Não houve seleção quanto ao setor ou especialidade que fez o atendimento inicial no HPS-POA, nem em relação ao protocolo de atendimento específico de cada setor. Todos os pacientes foram operados pela equipe de Cirurgia Geral e do Trauma do HPS-POA. Os pacientes que evoluíram para óbito durante a internação entraram no estudo, já que tal variável também foi analisada.

4.6. Critérios de Exclusão

Foram excluídos os pacientes transferidos para outra instituição e que, conseqüentemente, não puderam ser acompanhados. Foram excluídas, também, as perfurações esofágicas espontâneas ou sem causa identificada.

4.7. Variáveis Analisadas

As variáveis avaliadas como fatores preditivos foram:

- Idade (em anos);
- Mecanismo do trauma: contuso, FPAF, FAB, endoscopia, cáustica, espontânea, corpo estranho e outros;
- Localização da lesão: cervical, torácica superior (supra-carinal) ou inferior (infra-carinal) e abdominal;
- Tempo de evolução perfuração-cirurgia (em horas): intervalo até 6h, > 6h até 12h, > 12h até 24h e >24h;
- Lesões associadas em outras cavidades: tórax, abdome, extremidades, bacia, TCE, cervical, TRM e face;
- Lesões associadas na mesma cavidade: vascular, respiratória, digestiva e óssea;
- Graduação da lesão (segundo classificação da AAST- Tabela 1): I, II, III e IV
- Duração do procedimento cirúrgico (em minutos);
- Escores de Trauma: RTS, ISS e TRISS.

Variáveis adicionais foram incluídas com a finalidade de completar a análise das características mais frequentemente encontradas:

- Sexo;
- Cirurgia realizada: sutura simples e drenagem, ressecção com anastomose e drenagem, rafia com esofagostomia mais jejunostomia e drenagem, esofagectomia, esofagostomia com jejunostomia e drenagem, somente drenagem e outras;

- Tempo de internação (em dias);
- Óbito.

O RTS foi calculado através da metodologia proposta por Champion e colaboradores (61), onde foram utilizados como parâmetros a pressão arterial sistólica, frequência respiratória e Escala de Coma de Glasgow (anexo 1).

O ISS foi calculado de acordo com descrição proposta por Baker e colaboradores (62) onde o corpo humano é dividido em seis segmentos: cabeça e pescoço, face, tórax, abdome e órgãos da pelve, extremidades e ossos pélvicos e lesões superficiais externas. Em cada segmento as lesões são classificadas de acordo com a gravidade, recebendo uma pontuação com base na Escala Abreviada de Lesões (AIS – *Abbreviated Injury Scale*). As lesões são classificadas de 1 até 6 em ordem crescente de gravidade (anexo2).

O TRISS foi determinado através de uma tabela denominada TRISSCAN e numericamente apresentado como probabilidade de óbito. Os parâmetros utilizados para a verificação do TRISS são o RTS, ISS, idade e mecanismo de trauma (anexos 3 e 4).

4.8. Definição das complicações infecciosas

As complicações infecciosas de sítio cirúrgico são o desfecho do trabalho em questão, sendo caracterizadas através da presença de secreção purulenta e/ou processo

Método

inflamatório-infeccioso. O diagnóstico das complicações infecciosas foi retirado de informações de prontuário através do registro da evolução, quadro clínico e exames solicitados. A comprovação microbiológica não foi critério para a caracterização da infecção de sítio cirúrgico.

Tais infecções foram divididas em profundas e superficiais. As infecções superficiais de sítio cirúrgico foram definidas como infecções de ferida operatória, ou seja, presença de secreção purulenta logo abaixo da pele na camada de tecido celular subcutâneo sem ultrapassar aponeurose ou fáscia muscular, associada a processo inflamatório local. A presença de febre foi um critério importante no diagnóstico, mas não definitivo, assim como hemograma com alterações que indiquem infecção.

As infecções profundas de sítio cirúrgico incluíram os abscessos, mediastinites, empiemas e peritonites, de acordo com o sítio da lesão.

Os abscessos foram caracterizados através da presença de coleção purulenta em planos profundos. O diagnóstico inicial baseou-se no quadro clínico de febre, hemograma infeccioso e exames de imagem, tais como ecografia ou tomografia computadorizada, demonstrando imagem sugestiva de coleção em planos profundos. O diagnóstico definitivo deu-se após a abordagem cirúrgica ou por punção demonstrando coleção purulenta.

As mediastinites foram diagnosticadas através de forte suspeita clínica com presença de febre alta, sinais sépticos sem sinais de outras infecções graves e hemograma

infecioso. Os exames de imagem não foram definitivos em termos de diagnóstico já que podem não mostrar alterações importantes na presença de mediastinite. Nos pacientes que foram submetidos à cirurgia por suspeita de mediastinite, a descrição das condições locais do mediastino foi critério relevante.

Os empiemas foram definidos pela presença de secreção purulenta na cavidade pleural diagnosticada por punção, drenagem com dreno torácico ou cirurgicamente. Febre alta, prostração, tosse, hemograma infeccioso, RX de tórax ou tomografia computadorizada mostrando coleção em cavidade pleural com níveis hidro-aéreos são achados indiretos que sugeriram fortemente empiema.

4.9. Análise Estatística

Os dados quantitativos foram descritos por média e desvio padrão e nas situações de assimetria por mediana e amplitude interquartil. Os dados categóricos foram descritos por frequência e percentual. Inicialmente, foi realizada uma análise bivariada onde foram comparadas as características dos grupos com e sem infecção de sítio cirúrgico. Nessas comparações foram obtidas medidas de associação baseadas no *odds ratio* para variáveis categóricas e na diferença de médias para variáveis contínuas, com seus intervalos de confiança de 95%. Adicionalmente, utilizou-se os testes de Qui-quadrado e *t Student* para o cálculo das significâncias estatísticas, respectivamente. Em seguida, todas as variáveis que apresentaram um $P < 0,20$ foram utilizadas em um modelo de regressão logística múltipla para obter as variáveis de maior impacto ajustado na ocorrência do

desfecho (infecção de sítio cirúrgico) de interesse. O processo de modelagem foi executado segundo três abordagens: Entrada forçada de fatores (modelo explicativo), seleção retrógrada ou *backward* e seleção anterógrada ou *forward* (modelos preditivos). Os fatores que emergiram desta seleção foram então utilizados para compor um índice de risco múltiplo cujo desempenho na predição de infecção de sítio cirúrgico foi estimado pela área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*) e pelo coeficiente de correlação GAMMA de Goodman-Kruskal. Os níveis de significância adotados foram de $\alpha = 0,05$ na análise bivariada e $\alpha = 0,10$ no modelo de regressão logística múltipla. Os dados foram processados e analisados com auxílio do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 11.5.

4.10. Considerações Bioéticas

Toda e qualquer informação individualizada retirada do prontuário é de total responsabilidade do pesquisador, sem que o nome ou a procedência de cada paciente sejam divulgados.

Não houve nenhuma interferência no diagnóstico ou tratamento já que a coleta dos dados foi feita em prontuário após a alta do paciente.

Sendo um trabalho de coleta de dados em prontuário após alta, o termo de consentimento se tornou inviável, já que no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre muitas vezes os prontuários não possuem dados sobre a procedência do paciente. Da

Método

mesma forma, não houve necessidade de consentimento informado pois os pacientes não foram individualizados e não houve nenhum tipo de interferência no tratamento.

O projeto de dissertação foi aprovado previamente pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da PUCRS (anexo 6). Posteriormente, foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (anexo 7).

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

A amostra constou de 81 pacientes, todos submetidos à cirurgia para tratamento de perfuração esofágica, conforme critérios de inclusão e exclusão. O período estudado foi de dez anos (1994 a 2004).

A média geral de idade em anos foi de 42,6 com desvio padrão de 18,1. Em relação ao sexo, dos 81 pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica, houve predomínio do sexo masculino com 56 indivíduos (69%).

Em relação ao mecanismo causador da perfuração esofágica, evidenciou-se predomínio das lesões por corpo estranho com 45 casos (56%). As lesões causadas por projétil de arma de fogo ocorreram em 27 casos (33%) e por arma branca estiveram presentes em 4 casos (5%). Lesão causada por procedimento endoscópico ocorreu em apenas 1 caso (1%). Lesões mais raras, tais como perfuração pós-traqueostomia e ferimento corto-contuso causado por barra de ferro, descritas como outras lesões, ocorreram em 4 casos (5%). Não houve nenhuma lesão por trauma contuso ou de origem cáustica.

Resultados

No que diz respeito à localização da lesão, a porção cervical do esôfago foi acometida em 65 casos (80%). O segmento torácico superior (supra-carinal) do esôfago foi lesado em 10 casos (12%) e o segmento torácico inferior (infra-carinal) em 4 casos (5%). Lesões no segmento abdominal ocorreram em 3 pacientes (4%). A soma perfaz um total de 82 casos devido ao fato de um paciente ter apresentado lesão esofágica conjunta em região cervical e torácica superior.

O tempo de evolução entre o momento da perfuração até o início da cirurgia foi dado por intervalos de tempo, sendo que 44% dos pacientes foram operados até 6 horas de evolução, 15% no intervalo acima de 6 até 12 horas, 11% acima de 12 até 24 horas e 30% foram intervidos cirurgicamente com mais de 24 horas de evolução.

Foram analisadas lesões associadas na mesma cavidade onde ocorreu a lesão esofágica e lesões em cavidades diferentes. Em relação às lesões associadas em outras cavidades, do total de pacientes, 14 (17%) possuíam lesão associada em tórax, 4 (5%) no abdome, 4 (5%) em extremidades, 3 (4%) em coluna e medula e 2 (2%) na face, perfazendo um total de 27 lesões.

Quanto às lesões na mesma cavidade afetada pela perfuração esofágica, 15 (19%) acometeram as vias respiratórias, 8 (10%) foram lesões vasculares, 2 (2%) digestivas, 2 (2%) ósseas e 1 (1%) em tireóide, considerada como outras lesões, totalizando 28 ocorrências.

Resultados

Com relação à graduação das lesões esofágicas, conforme tabela da AAST (tabela 1), lesões de grau I ocorreram em 8 casos (10%), lesões grau II foram as mais comuns ocorrendo em 64 casos (79%) e as lesões de grau III estiveram presentes em 9 casos (11%). Não foram detectadas lesões de grau IV ou V.

A cirurgia mais realizada foi a rafia simples com drenagem em 45 casos (56%). A esofagectomia, como opção de tratamento primário, foi realizada em apenas 2 casos. A média de tempo de duração cirúrgica foi de 117,2 minutos com desvio padrão de 63,3. Necessidade de transfusão de sangue e derivados ocorreu em 5 casos (6%).

O RTS apresentou média de 7,62 com desvio padrão de 0,58. O ISS teve média de 7,99 com desvio padrão de 6,54. O TRISS, demonstrado numericamente como probabilidade de óbito, apresentou média de 2,59 com desvio padrão de 6,0.

O tempo médio de internação foi de 15,7 dias com desvio padrão de 12,8 dias. Ocorreram 15 casos de óbito, correspondendo a 19% do total de pacientes submetidos à cirurgia.

Os dados acima relatados estão resumidos na tabela 2.

Resultados

Tabela 2: Características descritivas dos pacientes estudados

| Característica | Resumo | Característica | Resumo |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|
| Idade, anos | 42,6 ±18,1 | Lesão associada na mesma cavidade | |
| Sexo masculino | 56 (69%) | Vascular | 8 (10%) |
| Mecanismo | | Respiratória | 15 (19%) |
| FPAF | 27 (33%) | Digestiva | 2 (2%) |
| FAB | 4 (5%) | Óssea | 2 (2%) |
| Endoscopia | 1 (1%) | Outras | 1 (1%) |
| Corpo estranho | 45 (56%) | Graduação da lesão | |
| Outros | 4 (5%) | Grau I | 8 (10%) |
| Localização | | Grau II | 64 (79%) |
| Cervical | 65 (80%) | Grau III | 9 (11%) |
| Torácica superior | 10 (12%) | Tempo de cirurgia, minutos | 117,2 ±63,3 |
| Torácica inferior | 4 (5%) | Infecção sítio cirúrgico, pacientes | 33 (41%) |
| Abdominal | 3 (4%) | RTS | 7,62 ±0,58 |
| Tempo de evolução | | ISS | 7,99 ±6,54 |
| Até 6 horas | 36 (44%) | TRISS | 2,59 ±6,0 |
| >6 até 12 horas | 12 (15%) | Tempo de internação, dias | 15,7 ± 12,8 |
| >12 até 24 horas | 9 (11%) | Óbito | 15 (19%) |
| >24 horas | 24 (30%) | | |
| Lesão associada em outra cavidade | | | |
| Tórax | 14 (17%) | | |
| Abdome | 4 (5%) | | |
| Extremidades | 4 (5%) | | |
| Coluna e medula | 3 (4%) | | |
| Face | 2 (2%) | | |

Os dados são apresentados como média ± desvio padrão, contagem absoluta e percentual

5.1. Infecção de Sítio Cirúrgico

Dos 81 pacientes operados, 33 apresentaram infecção de sítio cirúrgico, o que correspondeu a 41%.

Na análise das complicações infecciosas de sítio cirúrgico, os abscessos ocorreram em 26 casos (32% do total de pacientes), os empiemas em 8 casos (10% do total de pacientes), mediastinites em 10 (12% do total de pacientes) e infecção de ferida operatória em 3 casos (4% do total de pacientes), salientando que alguns pacientes apresentaram mais de uma complicação infecciosa de sítio cirúrgico (tabela 3).

Tabela 3: Frequência descrevendo a ocorrência dos diferentes tipos de infecção de sítio cirúrgico

| Infecção Sítio Cirúrgico | f | % Em relação ao total de pacientes |
|---------------------------------|----------|---|
| Abscesso | 26 | 32 |
| Mediastinite | 10 | 12 |
| Empiema | 8 | 10 |
| Infecção de ferida operatória | 3 | 6 |

f = frequência

5.2. Análise bivariada

Variáveis quantitativas como idade, tempo de cirurgia , RTS, ISS e TRISS, assim como as variáveis categóricas mecanismo de lesão, localização, intervalo de tempo de evolução, lesões associadas em outra cavidade (que foram reunidas em uma única variável), lesão associada na mesma cavidade e graduação da lesão, foram comparadas nos grupos com e sem infecção de sítio cirúrgico (tabela 4). Através de medidas de associação para as diferentes variáveis, adicionadas aos testes de Qui-quadrado e *t Student*, conforme descrito na metodologia, foram obtidas as seguintes variáveis, que apresentaram $P < 0,20$: idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão grau III, tempo de cirurgia > 120 minutos, lesão associada em outra cavidade e ISS ≥ 15 . Essas variáveis foram consideradas como relevantes para inclusão em um modelo de regressão logística múltipla.

Resultados**Tabela 4: Análise bivariada comparando os grupos com e sem infecção de sítio cirúrgico para diversos potenciais fatores de risco**

| Característica | c/ ISC | s/ ISC | OR | IC 95% | P |
|-----------------------------------|------------|------------|------|-------------|--------|
| | n = 33 | n = 48 | | | |
| Idade, anos | 46,3 ±19,9 | 40,2 ±17,4 | 6,1 | -2,0 – 14,0 | 0,14 |
| Mecanismo | | | | | |
| FPAF | 11 (33) | 16 (33) | 1,0 | 0,4 – 2,8 | 0,99 |
| FAB | 0 (0,0) | 4 (8,3) | 0,2 | 0,0 – 2,2 | 0,14 |
| Endoscopia | 0 (0,0) | 1 (2,1) | 0,5 | 0,0 – 25,8 | 0,99 |
| Corpo estranho | 19 (59) | 26 (54) | 1,2 | 0,5 – 3,4 | 0,82 |
| Outros | 2 (6,1) | 1 (2,1) | 3,0 | 0,3 – 34,5 | 0,56 |
| Localização | | | | | |
| Cervical | 24 (72,7) | 41 (85,4) | 0,5 | 0,2 – 1,4 | 0,17 |
| Torácica superior | 5 (15,2) | 5 (10,4) | 1,5 | 0,4 – 5,8 | 0,73 |
| Torácica inferior | 3 (9,1) | 1 (2,1) | 4,7 | 0,5 – 47,6 | 0,30 |
| Abdominal | 2 (6,1) | 1 (2,1) | 3,0 | 0,3 – 34,5 | 0,56 |
| Tempo de evolução | | | | | |
| Até 6 horas | 9 (27,3) | 27 (56,3) | | | |
| >6 até 12 horas | 4 (12,1) | 8 (16,7) | 1,5 | 0,3 – 7,6 | 0,71 |
| >12 até 24 horas | 2 (6,1) | 7 (14,6) | 0,9 | 0,1 – 6,0 | 0,99 |
| >24 horas | 18 (54,5) | 6 (12,5) | 9,0 | 2,4 – 36,1 | <0,001 |
| Lesão associada em outra cavidade | | | | | |
| Tórax | 10 (30,3) | 4 (8,3) | 4,7 | 1,2 – 20,7 | 0,02 |
| Abdome | 3 (9,1) | 1 (2,1) | 4,7 | 0,4 – 123,1 | 0,30 |
| Extremidades | 1 (3,0) | 3 (6,3) | 0,5 | 0,1 – 5,5 | 0,64 |
| Coluna e medula | 3 (9,1) | 0 (0,0) | 11,1 | 0,4 - ∞ | 0,06 |
| Face | 0 (0,0) | 2 (4,2) | 0,3 | 0,0 – 6,1 | 0,51 |
| Lesão associada na mesma cavidade | | | | | |
| Vascular | 4 (12,1) | 4 (8,3) | 1,5 | 0,3 – 8,2 | 0,71 |
| Respiratória | 7 (21,2) | 8 (16,7) | 1,4 | 0,4 – 4,8 | 0,77 |
| Digestiva | 1 (3,0) | 1 (2,1) | 1,5 | 0,0 – 52,2 | 0,99 |
| Óssea | 0 (0,0) | 2 (4,2) | 0,3 | 0,0 – 6,1 | 0,51 |
| Outras | 0 (0,0) | 1 (2,1) | 0,5 | 0,0 – 25,3 | 0,99 |
| Gradação da lesão | | | | | |
| Grau I | 0 (0,0) | 8 (16,7) | | | |
| Grau II | 27 (81,8) | 37 (77,1) | 12,5 | 1,0 - ∞ | 0,04 |
| Grau III | 6 (18,2) | 3 (6,3) | 31,6 | 1,6 - ∞ | 0,01 |
| Tempo de cirurgia, minutos | 130 ±64 | 108 ±62 | 22 | -6,3 – 50,3 | 0,13 |
| RTS | 7,6 ±0,7 | 7,7(±0,5) | -0,1 | -0,4 – 0,2 | 0,36 |
| ISS | 10,1 ±8,7 | 6,5 ±4,1 | 3,6 | 0,3 – 6,9 | 0,03 |
| TRISS | 4,1 ±9,1 | 1,6 ±1,7 | 2,5 | -0,8 – 5,8 | 0,12 |

Os dados são apresentados como média ± desvio padrão, contagem (percentual). c/ISC: com infecção de sítio cirúrgico; s/ISC: sem infecção de sítio cirúrgico; OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança 95%; P: significância estatística; FPAF: ferimento por projétil de arma de fogo; FAB: ferimento por arma branca; RTS: Revised Trauma Score; ISS: Injury Severity Score; TRISS:

5.3. Análise de Regressão Logística Múltipla

As variáveis analisadas foram colocadas em três modelos de regressão logística múltipla (tabela 5).

Na entrada forçada as variáveis com significância estatística foram a idade ≥ 50 anos ($P = 0,02$), tempo de evolução > 24 horas ($P < 0,01$) e lesão associada em outra cavidade ($P = 0,06$). Na seleção retrógrada (*backward*) as variáveis com significância estatística foram a idade ≥ 50 anos ($P = 0,04$), tempo de evolução > 24 horas ($P < 0,01$), ISS ≥ 15 ($P = 0,06$) e lesão em outra cavidade ($P = 0,02$). Os mesmos achados foram obtidos com o processo de seleção anterógrada (*forward*).

Nota-se que idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas e lesão associada em outra cavidade são variáveis com significância estatística nos três modelos avaliados. A variável ISS ≥ 15 , por sua vez, foi estatisticamente significativa em dois modelos. As lesões grau III e o tempo cirúrgico > 120 minutos não apresentaram significância estatística nos três modelos selecionados.

Resultados

Tabela 5: Modelos de regressão logística múltipla para ocorrência de infecção de sítio cirúrgico em pacientes operados por perfuração esofágica

| Variável | Entrada forçada | | | Seleção retrógrada | | |
|----------------------------|-----------------|------------|----------|--------------------|------------|----------|
| | OR | IC95% | P | OR | IC95% | P |
| Idade \geq 50 anos | 4,4 | 1,2 - 16,2 | 0,02 | 3,5 | 1,1 - 11,9 | 0,04 |
| Tempo de evolução $>$ 24 h | 11,5 | 3,2 - 41,1 | $<$ 0,01 | 11,4 | 3,2 - 40,7 | $<$ 0,01 |
| Lesão grau III | 2,7 | 0,4 - 18,6 | 0,32 | ----- | | |
| ISS \geq 15 | 2,8 | 0,4 - 22,0 | 0,32 | 5,9 | 0,9 - 37,9 | 0,06 |
| Lesão em outra cavidade | 3,9 | 0,9 - 16,0 | 0,06 | 5,0 | 1,3 - 19,2 | 0,02 |
| Tempo cirúrgico $>$ 120min | 2,1 | 0,6 - 7,8 | 0,25 | ----- | | |

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança 95%; P: significância estatística

5.4. Infecção de Sítio Cirúrgico X Fatores de Risco

Com o objetivo de avaliar a utilidade dos fatores de risco encontrados foi elaborada uma tabela que demonstra a ocorrência dos fatores de risco em termos de quantidade e o risco de infecção de sítio cirúrgico (tabela 5). Assim, procurou-se demonstrar a habilidade preditiva dos fatores estudados.

Dos 24 pacientes que não apresentaram fatores de risco, em apenas 2 ocorreu infecção de sítio cirúrgico (ISC), demonstrando uma probabilidade de ISC de 8,3%. Dos 33 pacientes que apresentaram apenas 1 fator de risco, 11 evoluíram para ISC, aumentando a

Resultados

probabilidade para 33,3%. Por fim, dos 24 pacientes que apresentaram 2 ou mais fatores de risco, 20 evoluíram para ISC, demonstrando uma probabilidade para ISC de 83,3% (tabela 6).

Tabela 6: Ocorrência de infecções de sítio cirúrgico em pacientes com perfuração de esôfago segundo a presença de: idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão em outra cavidade e ISS ≥ 15 .

| N° de fatores de risco | n | ISC | |
|---------------------------|----|-----|------|
| | | f | % |
| 0 | 24 | 2 | 8,3 |
| 1 | 33 | 11 | 33,3 |
| 2 ou mais | 24 | 20 | 83,3 |

Coefficiente Gamma: $G = 0,80$

Área sob a curva ROC, $h = 0,79$

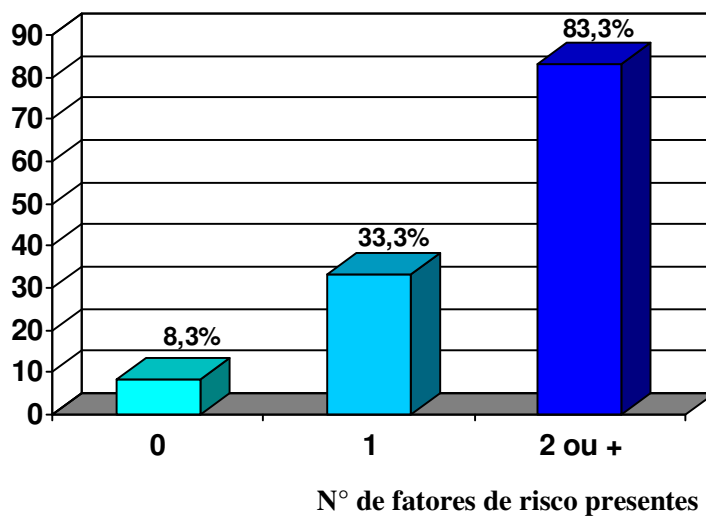
n: número de pacientes; f: frequência; ISC: infecção de sítio cirúrgico

O gráfico 1 demonstra uma relação diretamente proporcional entre a quantidade de fatores de risco (já avaliados anteriormente como significativos para ISC) e a chance do paciente desenvolver ISC, sustentando a validade dos fatores de risco.

Gráfico 1: Representação gráfica da ocorrência de ISC segundo os fatores de risco

Infecção de sítio

cirúrgico (%)



6. DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

As perfurações esofágicas, no que se refere a sua epidemiologia, conduta diagnóstica e tratamento, são objeto de estudo permanente na busca de melhores resultados terapêuticos. Diversas publicações procuram demonstrar casuísticas e experiências de alguns serviços, ou mesmo da união de vários centros, na tentativa de encontrar soluções ainda não bem definidas (3, 7, 9, 66).

Observa-se, em quase todas as publicações, que o intervalo de tempo para que exista um número razoável e significativo de pacientes é sempre grande, salientando a dificuldade em se obter amostra adequada. Altorki e colaboradores, demonstrando a experiência de uma década nas perfurações de esôfago torácico, apresentam casuística de 26 pacientes (9). Fabian, no período de 5 anos, obteve casuística de 19 pacientes com trauma esofágico não iatrogênico (67). Grahan e colaboradores apresentaram amostra de 75 pacientes com perfuração esofágica no período de 15 anos (10). Gupta e Kaman necessitaram de 15 anos para obtenção de 57 casos consecutivos (8). A casuística apresentada no presente trabalho, que corresponde a todos os pacientes submetidos a procedimento cirúrgico por perfuração esofágica no HPS-POA, de 1994 até 2004, foi de 81 pacientes. Tal amostra demonstra ser significativa quando comparada com a incidência em outros serviços. Apenas um estudo multicêntrico, envolvendo 34 centros de trauma nos Estados Unidos, obteve amostra bastante significativa, com 405 pacientes vítimas de

Discussão

trauma penetrante de esôfago, no período de 10,5 anos (3). Jones e Ginsberg, em 1992, realizaram revisão bibliográfica de 511 perfurações de esôfago envolvendo todos os mecanismos (68). O mecanismo causador da perfuração deve ser levado em conta no que se refere à casuística, já que alguns serviços apresentam somente casos de trauma penetrante, enquanto outros consideram todos os tipos de perfuração, incluindo as espontâneas e de origem cáustica.

A melhor conduta terapêutica, principalmente em cirurgia, deve estar baseada em fatores como a experiência, a instituição, epidemiologia, complicações e fatores predisponentes para as mesmas. Quando se trata de perfuração no esôfago, o número de complicações é muito alto e, em certas ocasiões, fatais. Em análise de 52 pacientes com trauma penetrante de esôfago, Smakman e colaboradores verificaram que 29% dos pacientes apresentaram complicações relacionadas diretamente com a perfuração, enquanto 38% tiveram complicações não relacionadas diretamente com a lesão esofágica (69). Asensio e colaboradores demonstraram uma taxa global de complicações, após lesão penetrante de esôfago, de 53%, sendo que a complicação mais comum foi a infecção de ferida operatória, seguida de perto dos empiemas e fístulas (3). Gupta e Kaman demonstraram, em análise de 57 pacientes, 26% de fístula, 29% de estenose, lesão transitória de nervo laringeo recorrente em 29% dos casos, infecção de ferida operatória em 26% e infecção pulmonar em 19% (8). O presente trabalho demonstrou uma taxa global de complicações de 62%, ou seja, 51 pacientes apresentaram algum tipo de complicação relacionada, ou não, ao sítio cirúrgico. Observa-se uma taxa elevada de complicações que está de acordo com as diversas casuísticas, demonstrando a alta morbidade das perfurações esofágicas.

Dentre as complicações de sítio cirúrgico, na cirurgia para correção de lesão esofágica, as infecções são muito comuns e, conseqüentemente, bastante temidas. A infecção de sítio cirúrgico é merecedora de diversos estudos. Wagner e colaboradores, analisando as infecções cirúrgicas em 4.199 pacientes, verificaram taxa global de infecção de ferida operatória, sem estratificação, de 8,65% (70). Cruse, em estudo prospectivo de 10 anos analisando 62.939 feridas operatórias, demonstrou que a redução da taxa de infecção de ferida operatória passa pela aplicação de conceitos básicos como evitar contaminação, técnica cirúrgica meticulosa, tempo cirúrgico não prolongado dentro de uma margem segura, técnica meticulosa de coagulação e a informação do próprio cirurgião sobre a sua taxa de infecção. Por outro lado, o mesmo trabalho demonstrou que a contaminação endógena possui influência muito importante no aumento das taxas de infecção. Sendo assim, uma cirurgia limpa possui taxa de infecção de 1,5% enquanto uma contaminada eleva a taxa de infecção para cerca de 20% (71). A cirurgia para correção de uma lesão esofágica de início já deve ser considerada contaminada, em conseqüência da abertura do esôfago e sua comunicação com tecidos limpos. Esse fato, isoladamente, já eleva a chance de infecção de sítio cirúrgico, embora outros fatores possam ter influência.

Em 1992, as definições do *Centers for Disease Control* (CDC) para infecções hospitalares foram alteradas. Dentre as modificações, estava a nova definição de infecção de ferida cirúrgica, além da alteração de nomenclatura para infecção de sítio cirúrgico. Tais infecções foram divididas em incisional superficial, onde o processo infeccioso se restringe à pele ou tecido celular subcutâneo, incisional profunda, onde ocorre o envolvimento de camada fascial ou musculatura e, por fim, infecção de órgão ou espaço

Discussão

relacionado com o sítio cirúrgico. Para que sejam consideradas infecções de sítio cirúrgico devem ocorrer no período de até 30 dias após o procedimento cirúrgico (65).

As diversas casuísticas não dividem as infecções de acordo com os critérios definidos pelo CDC, sendo as complicações normalmente descritas de maneira individualizada. Asensio e colaboradores identificaram a infecção de ferida operatória como a principal complicação pós-operatória após trauma penetrante de esôfago, com uma incidência de 8%, seguida do empiema com 7%, fístula com 5%, abscesso e mediastinite com 4% (3). Gupta identificou infecção de ferida operatória em 26% dos pacientes tratados para perfuração esofágica, sendo, também, uma das complicações mais comuns na sua casuística (8). Amir e colaboradores identificaram como principais complicações, em uma série de 38 perfurações de esôfago, empiemas e abscessos, embora tal casuística englobe alguns pacientes onde a opção foi por tratamento não cirúrgico (68).

O presente trabalho identificou 33 pacientes que apresentaram uma ou mais infecções de sítio cirúrgico, o que correspondeu a 41% do total de pacientes. As infecções de maior incidência foram os abscessos, seguidos das mediastinites, empiemas e, por último, infecções de ferida operatória. Sabe-se que a gravidade de cada tipo de infecção é variável, porém não foi objetivo do trabalho verificar a repercussão orgânica causada por tais complicações.

A identificação de fatores de risco que possam prever complicações é extremamente importante no sentido de orientar a terapêutica, já que as condutas podem ser modificadas de acordo com um prognóstico prévio. As infecções cirúrgicas, de maneira geral,

Discussão

estão sempre envolvidas nesse tipo de problema, ou seja, na identificação de fatores predisponentes que possam sinalizar para uma conduta apropriada e preventiva. Em estudo de 1.544 pacientes submetidos a cirurgias eletivas ou de urgência, de médio e grande porte e de diversas especialidades, na Santa Casa de Porto Alegre, os autores procuraram identificar fatores de risco para infecção de ferida operatória através de análise multivariada. Fatores identificados como de risco, em modelo de regressão logística, foram o índice ASA (*American Society of Anesthesiology*), duração da cirurgia maior que 120 minutos, feridas contaminadas ou infectadas e período de hospitalização pré-operatório maior que 14 dias (13). São dados importantes que, se utilizados de maneira criteriosa, podem auxiliar na diminuição do índice de infecção das feridas operatórias. Os autores ressaltam, também, a necessidade dos cirurgiões conhecerem as taxas de infecção de ferida operatória de seus procedimentos como método capaz de reduzi-las.

A utilização de escores pode ser uma alternativa para estimar a probabilidade de infecção. Lemos e colaboradores, em estudo prospectivo de 2.149 pacientes cirúrgicos, onde houve monitorização para infecção de sítio cirúrgico, utilizaram como preditor de infecção o Índice de Risco de Infecção Cirúrgica (IRIC). Tal índice utiliza como fatores determinantes cirurgia infectada ou contaminada, ASA III, IV ou V e tempo cirúrgico elevado, de acordo com cada tipo de cirurgia e sua média de tempo. Tal trabalho demonstrou a validade do IRIC na determinação do risco de infecção de sítio cirúrgico (12).

Em artigo de revisão sobre prevenção e tratamento das infecções cirúrgicas, Nichols enfatiza a importância da identificação pré-operatória e perioperatória dos

pacientes com risco aumentado de desenvolver infecção no período pós-operatório. Cita, também, diversos fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico, tais como: perda de peso maior que 10%, obesidade, cirurgias classificadas em contaminadas e infectadas ou sujas, tempo de hospitalização pré-operatório, uso inadequado de drenos, tipo de antisepsia e tricotomia, além de outros (11).

Na cirurgia para correção de perfuração esofágica, as infecções de sítio cirúrgico podem estar relacionadas a alguns fatores de risco já conhecidos e outros que teoricamente podem ter relevância. O presente trabalho visou identificá-los através da alocação de potenciais fatores, ou variáveis preditoras, que seriam significativos após análise de regressão logística múltipla. As variáveis estudadas, descritas na metodologia x), serão discutidas e analisadas a seguir.

Rubikas, em análise retrospectiva de 58 casos de perfuração de faringe e esôfago, verificou que a presença de patologia esofágica prévia, localização da lesão, intervalo de tempo para investigação diagnóstica e intervenção de urgência são fatores relevantes para o desenvolvimento de complicações. Quanto à localização da lesão, a perfuração de esôfago torácico demonstrou maior chance de complicações. Nesse trabalho, as principais complicações também foram infecciosas e em sítio cirúrgico (72).

O intervalo de tempo entre o momento da perfuração e a cirurgia pode ser fator prognóstico para complicações infecciosas. O tempo gasto para a investigação diagnóstica, no sentido de identificar perfuração, é fator de aumento da morbidade (7). Smakman e colaboradores demonstraram que o intervalo de tempo entre a perfuração e o

Discussão

tratamento é o único importante fator de risco para o desenvolvimento de complicações, não afetando, porém, a mortalidade (69). Atilla e colaboradores demonstraram a importância do diagnóstico precoce e do reparo primário como fatores de bom prognóstico após perfuração esofágica, demonstrando que o fator tempo é fundamental nos resultados (73). Altorjay e colaboradores afirmam que o intervalo de tempo maior que 24 horas entre a perfuração esofágica e a cirurgia pode ser parâmetro para realização de esofagectomia total, nas perfurações de esôfago torácico (74). No presente trabalho, os intervalos de tempo entre a perfuração e a cirurgia foram dispostos em 4 grupos. Verificou-se que o maior número de casos estavam localizados nos extremos, ou seja, no intervalo até 6 horas e após 24 horas. No intervalo até 6 horas, apenas 9 pacientes apresentaram infecção de sítio cirúrgico contra 27 que não apresentaram tal complicação. Quando o intervalo de tempo foi acima de 24 horas, os resultados se inverteram, demonstrando infecção de sítio cirúrgico em 18 pacientes e apenas 6 não apresentaram tal complicação. Tal achado já demonstra, mesmo de maneira observacional, que o tempo é fator importante como preditor de complicações infecciosas. Quando o fator tempo de evolução pré-operatória foi colocado sob análise estatística, tanto bivariada quanto regressão logística múltipla, verificou-se significância estatística comprovada, ou seja, quanto maior o intervalo de tempo entre o momento da perfuração e o procedimento cirúrgico, maior será o risco de infecção de sítio cirúrgico.

A média geral de idade foi de 42,6 anos com desvio padrão de 18,1 anos. Casuísticas que analisam as perfurações esofágicas nas suas diversas etiologias tendem a demonstrar uma média de idade mais elevada como consequência da inclusão de outros mecanismos que não somente traumatismo penetrante, lesão mais incidente em jovem. Em

Discussão

análise de 36 pacientes com perfuração esofágica de diversas causas, Atila e colaboradores verificaram uma média de idade de 54,3 anos (73). Mansour e colaboradores, em análise de 66 pacientes vítimas de perfurações esofágicas de diversas etiologias, verificaram uma média de idade de 60 anos, com desvio padrão de 16 anos (75). Fabian e colaboradores, demonstrando experiência de 5 anos somente em casos de trauma penetrante e contuso de esôfago, relatam uma média de idade de 22 anos (67). Smakman verificou uma média de idade de 28,7 anos em casuística de pacientes vítimas de trauma esofágico penetrante (57). A idade como fator de risco para complicações infecciosas é assunto controverso. Trask e colaboradores, analisando a diferença na mortalidade de adultos jovens e dos pacientes idosos vítimas de trauma, verificaram que o paciente com idade mais avançada possui maior mortalidade e maiores índices de complicações por apresentar doenças pré-existentes com maior frequência (76). Homel, em uma série significativa de pacientes idosos vítimas de trauma, verificou que a morbi-mortalidade possui íntima relação com o ISS, com o índice de complicações e com cirurgias de tórax e abdome (57). No presente trabalho, os 33 pacientes que apresentaram infecção de sítio cirúrgico tiveram uma média de idade de 46,3 anos com desvio padrão de 19,9. Por sua vez, os 48 pacientes que não apresentaram infecção de sítio cirúrgico obtiveram uma média de idade de 40,2 anos com desvio padrão de 17,4. Na análise bivariada, a diferença da média de idade entre os pacientes com e sem infecção de sítio cirúrgico foi estatisticamente significativa. A análise de regressão logística múltipla reafirmou tal diferença e demonstrou que os pacientes com idade ≥ 50 anos possuem maior risco de apresentarem infecção de sítio cirúrgico após cirurgia para perfuração esofágica.

Diversos mecanismos podem causar perfuração esofágica e a característica macroscópica da lesão irá depender dos mesmos. Os mecanismos de lesão esofágica podem ser divididos em iatrogênicos e não iatrogênicos, penetrantes ou contusos, espontâneos ou traumáticos. Outra questão ainda não bem definida é a classificação de perfuração traumática ou não traumática. Trauma, como definição, é lesão orgânica causada por qualquer mecanismo externo. Sendo assim, qualquer mecanismo de perfuração, que não seja espontâneo ou tumoral, pode ser considerado trauma esofágico. Independentemente da classificação, o presente trabalho procurou não definir a classificação da lesão, e sim, individualizar cada uma, considerando todas como mecanismos de perfuração esofágica. Alguns artigos descrevem apenas casuísticas de perfurações específicas.

Kalantzi e colaboradores descreveram o manejo de 400 casos de corpo estranho esofágico. Os autores demonstraram que o local mais comum de impactação do corpo estranho foi no esôfago cervical sendo que os objetos mais comuns foram ossos e próteses dentárias. No mesmo trabalho, 3% dos pacientes foram levados à cirurgia por perfuração ou dificuldade na retirada endoscópica (23). Em análise de 1.338 pacientes que ingeriram corpo estranho, Kwork e colaboradores demonstraram que o objeto mais encontrado foi “espinha de peixe” e, por análise de regressão logística, determinaram como fatores de risco para complicações a apresentação tardia com mais de dois dias, corpo estranho identificado no RX e impactação do objeto na cricofaringe ou esôfago cervical (22). O mecanismo de maior incidência na casuística do presente trabalho foi por corpo estranho, sendo que a “espinha de peixe” e osso de galinha foram os mais comuns. O HPS-POA é um centro de referência para casos de corpo estranho esofágico, já que possui todos

os profissionais necessários para o manejo. Apesar de ser o mecanismo mais freqüente de perfuração esofágica, não houve relevância estatística no sentido de demonstrar que as lesões causadas por corpo estranho sejam capazes de, isoladamente, aumentar o risco de infecção de sítio cirúrgico.

Rieman e colaboradores, em análise de 1.011 instrumentações endoscópicas de esôfago, verificaram 17 perfurações esofágicas, o que correspondeu a 1,7% (29). Algumas séries demonstram que as perfurações iatrogênicas são as causas mais comuns de lesão esofágica. Mansour e colaboradores relatam índice de 73% de perfurações iatrogênicas em relato de 48 casos de lesão esofágica, sendo que dessas, um número considerável de pacientes possuíam doença esofágica prévia (75). Altorki e colaboradores também descrevem as causas iatrogênicas como as mais comuns, em casuística de perfuração de esôfago torácico (9). A série do HPS-POA apresentou apenas um caso de perfuração iatrogênica causada por endoscopia, localizada em esôfago torácico sub-carinal. Tal fato se explica pela característica funcional do HPS-POA, que é de um hospital de urgência e emergência, sendo que as endoscopias, na sua maioria, são realizadas para diagnóstico.

O segundo mecanismo mais comum de perfuração esofágica foi o traumatismo penetrante que, no presente trabalho, foi dividido em ferimentos por arma branca (FAB) e ferimentos por projétil de arma de fogo (FPAF), totalizando 38 casos. Desses, 33 foram por FPAF e 5 por FAB. Sendo o HPS-POA um hospital de trauma e emergência, é de se esperar que esse tipo de caso tenha incidência significativa. As lesões causadas por esse mecanismo possuem alta morbi-mortalidade relacionada ao alto índice de

lesões associadas. Özgem e colaboradores, em casuística de 16 perfurações esofágicas, onde 14 foram por trauma penetrante, evidenciaram uma de mortalidade de 37,5% (66). Asensio, em análise de 43 vítimas de trauma penetrante de esôfago, verificou taxa de 98% de lesões associadas, com mortalidade de 22%. Nessa mesma publicação verifica-se, também, predomínio dos ferimentos por projétil de arma de fogo. A taxa de complicações foi de 44%, sendo que as complicações infecciosas foram as mais comuns (7). Todos os dados de publicações levam a crer que o mecanismo penetrante é fator de risco para complicações pós-operatórias, principalmente infecciosas. No presente trabalho, entretanto, os ferimentos penetrantes de esôfago não demonstraram qualquer relação no aumento do risco de complicações infecciosas pós-operatórias.

O local do esôfago onde a lesão ocorreu pode ser considerado como um fator de risco para infecção de sítio cirúrgico se a análise for feita pelas conseqüências sobre os tecidos peri-esofágicos. Como exemplo, pode-se citar o maior potencial de gravidade da contaminação do mediastino em relação aos tecidos peri-esofágicos cervicais. Porém, a análise do trabalho em questão refere-se somente ao risco de infecção e não ao potencial de gravidade. Em artigo demonstrando a experiência de uma década nas perfurações de esôfago torácico, Altorki e colaboradores verificaram uma taxa geral de complicações de 38% e mortalidade de 4% (9). Em análise de 70 pacientes com lesão penetrante de esôfago cervical e de hipofaringe, publicada por Perdue e colaboradores, 29% desenvolveram complicações infecciosas de sítio cirúrgico (77). Plukker e colaboradores, após análise de pacientes com perfuração esofágica cervical e torácica, concluíram que as lesões no esôfago torácico podem ter pior prognóstico do que as lesões cervicais, definindo o local da perfuração como um fator de risco para morbi-mortalidade. Baseados nessa conclusão, os

Discussão

autores relatam que o tratamento deve diferenciar dependendo da localização e ser, por princípio, mais agressivo no esôfago torácico, não podendo ser tratado conservadoramente (68). No presente trabalho, houve predomínio das lesões em esôfago cervical. Não se identificou significância estatística em análise bivariada e de regressão logística múltipla na relação entre a localização da perfuração esofágica e o risco de infecção de sítio cirúrgico.

As lesões associadas foram analisadas de forma diferenciada, ou seja, lesões na mesma cavidade ou em outra cavidade que não aquela acometida. A presença de lesões associadas é bastante comum no traumatismo esofágico penetrante. Tais lesões podem ser a causa de choque ou de recuperação incompleta. Estrera e colaboradores, analisando 20 casos de perfuração esofágica por projétil de arma de fogo, encontraram em 18 pacientes um total de 39 lesões associadas, sendo as mais comuns lesão pulmonar, vascular e traqueal. Metade dos pacientes totalizaram 14 complicações. Os autores concluem que lesões associadas, principalmente vascular e neurológica, são fatores de risco para complicações e mortalidade (78). Em trabalho multicêntrico, também com ferimentos penetrantes, 33% dos pacientes apresentaram uma ou mais complicações, sendo a mais comum infecção de ferida operatória seguida do empiema (3). Fabian e colaboradores, demonstrando casuística de 19 pacientes com trauma esofágico penetrante e contuso, no período de 5 anos, concluem que a presença de lesões associadas está diretamente relacionada com o aumento das complicações, principalmente quando houver lesão de traquéia ou raquimedular (67). Nenhum dos trabalhos analisados demonstra uma divisão das lesões associadas na mesma cavidade ou em outra cavidade. O presente trabalho faz essa divisão com o objetivo de verificar se a lesão associada na mesma cavidade poderia interferir diretamente na lesão esofágica ou sua correção e, também, se as lesões associadas

em outra cavidade poderiam determinar alterações sistêmicas mais extensas e, por conseguinte, um acréscimo na morbi-mortalidade. A presença de lesão associada na mesma cavidade não demonstrou ser, isoladamente, fator de risco para complicações infecciosas de sítio cirúrgico. As lesões associadas em outra cavidade, por sua vez, foram capazes de demonstrar significância estatística na capacidade de predizerem risco aumentado para complicações infecciosas de sítio cirúrgico. Tal fato pode ser explicado pelo aumento do número de lesões e, conseqüentemente, da magnitude do trauma, evidenciando risco aumentado para complicações.

A American Association Surgery of Trauma (AAST) definiu a graduação das perfurações esofágicas, conforme descrito na tabela 1, objetivando a uniformização da linguagem para fins terapêuticos e científicos. Essa graduação varia de I até IV, aumentando conforme a gravidade da lesão ou destruição tecidual. Tal graduação pode, muitas vezes, definir a conduta terapêutica. Kaman e colaboradores referem que o sucesso do reparo esofágico irá depender da extensão do desbridamento de tecidos desvitalizados (8). As lesões esofágicas causadas por projétil de arma de fogo normalmente produzem lesões de maior grau e com ferimentos irregulares, aumentando o risco de deiscência, dependendo do tratamento instituído (77). O aumento na graduação da lesão pode ser fator de aumento da morbi-mortalidade, segundo análise com 405 pacientes vítimas de trauma esofágico penetrante (3). Zellweger e colaboradores demonstraram que o aumento na graduação da lesão aumentou o tempo de internação dos pacientes (69). A graduação da lesão segundo a AAST foi utilizada em todos os 81 pacientes do trabalho, sendo que a maioria apresentou lesão grau II, ou seja, laceração menor que 50% da circunferência. Na

análise bivariada e apenas no modelo explicativo da análise de regressão logística múltipla as lesões de grau III demonstraram aumento no risco de infecção de sítio cirúrgico.

Em publicação com objetivo de encontrar fatores de risco para infecção de ferida operatória, por análise multivariada, Lemos e colaboradores verificaram que a duração da cirurgia foi estatisticamente significativa como fator de risco para infecção de sítio cirúrgico, sendo que cirurgias com tempo de duração acima de 120 minutos mostraram 1,7 vezes mais chance de desenvolverem tal complicação no pós-operatório. O próprio Índice de Risco de Infecção Cirúrgica (IRIC) utiliza como um de seus parâmetros a duração do procedimento cirúrgico, demonstrando sua importância como fator preditivo de complicações infecciosas de sítio cirúrgico (12). Em estudo prospectivo de 10 anos, analisando 62.939 feridas operatórias, Cruse e colaboradores afirmam que existe uma relação direta entre a duração de uma operação e a taxa de infecção. Relatam, ainda, que a taxa de infecção de feridas limpas duplica a cada hora adicional de cirurgia (71). Explicações possíveis para tais achados podem ser pela contaminação bacteriana aumentada com o tempo, dano celular pelo ressecamento, exposição ao ar, afastadores por longo período e os procedimentos mais demorados podem estar associados a maior perda de volume, reduzindo, assim, a resistência sistêmica do paciente. No presente trabalho, o tempo médio de cirurgia foi 117 minutos, sendo que o grupo de pacientes que apresentou infecção de sítio cirúrgico apresentou, também, maior média de tempo cirúrgico. Na análise bivariada o tempo cirúrgico maior que 120 minutos foi estatisticamente significativo. Em análise de regressão logística múltipla, entretanto, tal fator não demonstrou significância, embora não possa ser desprezado completamente como um fator preditivo de complicações infecciosas de sítio cirúrgico.

Os escores de trauma foram utilizados em todos os pacientes alocados, mesmo naqueles que tiveram perfuração esofágica por corpo estranho ou iatrogênica. Como referido anteriormente, todo mecanismo de perfuração esofágica causado por algum objeto externo pode ser considerado um mecanismo traumático. Sendo assim, o presente trabalho utilizou os escores de trauma objetivando demonstrar o grau de alterações sistêmicas e anatômicas sobre organismo afetado e suas possíveis influências no prognóstico, mais especificamente nas infecções de sítio cirúrgico. Alguns escores já possuem como objetivo principal definir prognóstico, como por exemplo, o TRISS. Outros, por sua vez, possuem capacidade intrínseca de tal definição, pois utilizam parâmetros importantes para evolução clínica, tais como o ISS e RTS (60). Em estudo envolvendo 405 pacientes vítimas de trauma esofágico penetrante, ficou demonstrado que os pacientes que evoluíram para óbito possuíam RTS menor e ISS significativamente maior do que os sobreviventes, embora tais escores não tenham evidenciado relação com as complicações (3). Em outro trabalho com 43 pacientes vítimas de trauma penetrante de esôfago, publicado por Asensio e colaboradores, o RTS teve como média 9,39 e o ISS apresentou média de 28,1 (7). Tais dados devem ser analisados levando-se em conta a etiologia da lesão esofágica, caracterizada por trauma penetrante, com seu grande potencial de lesões associadas e, por conseguinte, com maior potencial de elevação dos escores. No presente trabalho o RTS apresentou média de 7,62 com desvio padrão de 0,58 e o ISS obteve média de 7,99 com desvio padrão de 6,54. O TRISS, por sua vez, apresentou média de 2,59 (probabilidade de óbito) e desvio padrão de 6,0. Os três escores avaliados demonstraram valores médios que definem baixa gravidade, evidenciando as características dos pacientes da amostra, ou seja, o predomínio das perfurações por corpo estranho que, normalmente, não provocam

múltiplas lesões. Na análise dos escores de trauma como preditores de complicações infecciosas de sítio cirúrgico, o ISS demonstrou ser fator de risco para tais complicações, principalmente se for maior ou igual a 15. Tal achado sugere que a presença de múltiplas lesões pode ser fator agravante para infecção.

O período de internação de pacientes submetidos a procedimento cirúrgico para perfuração de esôfago pode ser muito variável nas diferentes séries, estando na dependência, principalmente, dos mecanismos descritos nas diversas casuísticas. Para que se obtenha alguma idéia comparativa no que se refere à média do tempo de internação da casuística do HPS-POA em relação à literatura, faz-se necessário analisar os trabalhos que abordam conjuntamente múltiplos mecanismos de perfuração. Kim e colaboradores obtiveram uma média de tempo de internação de 29,5 dias nas lesões de esôfago torácico (43). Plukker e colaboradores demonstraram uma média de 27 dias de internação dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico (68). Mansour e colaboradores relatam uma média de 26,9 dias de internação em 58 pacientes submetidos à cirurgia (75). Kamam e Gupta descrevem uma média de 13,7 dias em análise de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico e conservador (8). O presente trabalho demonstrou uma média de tempo de internação de 15,7 dias. Tal resultado, apesar de ser baixo em relação às demais casuísticas, deve ser analisado com critério, pois, mesmo em artigos que analisam diferentes mecanismos de lesão, o predomínio de um mecanismo em relação a outro sempre existe, dificultando as comparações.

A mortalidade nas diversas casuísticas de lesões esofágicas é bastante variável e dependente, também, da etiologia. Aspecto em comum nas publicações é o índice

Discussão

de mortalidade sempre elevado, demonstrando o potencial de gravidade de uma perfuração no esôfago. Em trabalhos que avaliam lesões penetrantes a mortalidade pode variar de 10 até 38% (3, 7, 66, 78). Em publicações que englobam todos os tipos de lesões a mortalidade varia de 1,5 até 13,9% (9, 68, 73). Tal observação pode sugerir que as lesões penetrantes possuem maior potencial de morbi-mortalidade. Na casuística do presente trabalho, o índice de mortalidade foi de 19%.

Os dados encontrados no trabalho são capazes de demonstrar as características mais frequentemente observadas em relação ao paciente submetido à cirurgia por perfuração esofágica no HPS-POA. Saber o tipo de paciente atendido na instituição pode ser uma forma eficaz de diminuir morbi-mortalidade, pois prepara a instituição e seus profissionais para um atendimento qualificado. As características mais comuns do paciente atendido no HPS-POA com lesão esofágica e submetido a procedimento cirúrgico é de um homem com idade em torno de 43 anos, vítima de perfuração em esôfago cervical por corpo estranho, com lesão grau II, escores de trauma de baixa gravidade, operado nas primeiras 6 horas ou acima de 24 horas após a perfuração, com chance acima de 50% de apresentar infecção de sítio cirúrgico e considerável potencial de morbi-mortalidade.

Na procura por fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico após cirurgia para perfuração de esôfago, em análise de regressão logística múltipla, alguns foram significativos e podem servir de parâmetro para a tomada de decisão. Os fatores que demonstraram significância foram a idade ≥ 50 anos, tempo de evolução > 24 horas, lesão associada em outra cavidade e ISS ≥ 15 . Ficou demonstrado, também, que o número de fatores é diretamente proporcional ao risco de infecção de sítio cirúrgico, ou seja, o

Discussão

paciente que não apresenta nenhum desses fatores possui risco em torno de 8,3% para infecção de sítio cirúrgico, enquanto pacientes com 2 ou mais dos fatores encontrados apresentam risco para o mesmo tipo de infecção de 83%. Tais achados, quando avaliados dentro de um contexto que leve em consideração a individualização de cada caso, as características de cada instituição e a experiência de cada profissional, podem auxiliar na constante busca de resultados mais satisfatórios para o tratamento dos pacientes vítimas de perfurações de esôfago.

Importante enfatizar que a análise de fatores de risco para uma determinada patologia, mesmo com a utilização de regressão logística múltipla, deve sempre ser vista com critério, pois são muitas as variáveis que podem influir em cada fator e, obviamente, nem todas podem ser avaliadas. Entretanto, a importância da busca de tais fatores de risco é fundamental como subsídio para melhor decisão terapêutica. Contudo, para que os fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico após cirurgia de correção de perfuração esofágica possam se consolidar como fatores preditivos, é essencial que novos estudos sejam feitos, com a utilização de novas casuísticas e metodologias, procurando respostas efetivas que auxiliem no tratamento e diminuição da morbi-mortalidade desta situação.

7. CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

- Os fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico, após cirurgia por perfuração esofágica, que demonstraram significância, foram:

Idade \geq 50 anos;

Tempo de evolução > 24 horas;

Lesão associada em outra cavidade;

ISS \geq 15.

- As características mais freqüentemente encontradas nos pacientes submetidos a cirurgia por perfuração esofágica no HPS-POA foram: **sexo masculino, média de idade de 43 anos, esôfago cervical como região anatômica mais acometida, corpo estranho como mecanismo de perfuração mais comum, maior número de lesões grau II, RTS alto, ISS baixo e TRISS com baixo risco de mortalidade, intervalo de tempo entre a perfuração e a cirurgia até 6 horas ou acima de 24 horas, 41% de chance de apresentarem infecção de sítio cirúrgico, tempo médio de internação de 16 dias e taxa média de mortalidade de 19%.**

8. REFERÊNCIAS

8. REFERÊNCIAS

1. Nunes RA, Higa C, SEH, Ribeiro Netto A. Perfuração e rupturas do esôfago. In: Freire E, editor. Trauma: a doença dos séculos. São Paulo: Atheneu; 2001. p.1451-92.
2. Breigeiron R, Souza, HP. Trauma de esôfago. In: Rohde L, organizador. Rotinas em cirurgia digestiva. Porto Alegre: ArtMed; 2005. p.443-9.
3. Asensio JA, Chahwan S, Forno W, MacKersie R, Wall M, Lake J, et al. Penetrating esophageal injuries: multicenter study of the American Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma*. 2001;50:289-96.
4. Victorino GP, Porter JM, Henderson VJ. Use of a gastric pull-up for delayed esophageal reconstruction in a patient with combined traumatic injuries of the trachea and esophagus. *J Trauma*. 2000;49:563-4.
5. Sokolov VV, Bagirov MM. Reconstructive surgery for combined tracheo-esophageal injuries and their sequelae. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001;20:1025-9.
6. Fell SC. Esophageal perforation. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC Jr, editors. *Esophageal surgery*. New York: Churchill Livingstone; 1995. p.495-518.
7. Asensio JA, Berne J, Demetriades D, Murray J, Gomez H, Falabella A, et al. Penetrating esophageal injuries: time interval of safety for preoperative evaluation--how long is safe? *J Trauma*. 1997;43:319-24.
8. Gupta NM, Kaman L. Personal management of 57 consecutive patients with esophageal perforation. *Am J Surg*. 2004;187:58-63.

9. Port JL, Kent MS, Korst RJ, Bacchetta M, Altorki NK. Thoracic esophageal perforations: a decade of experience. *Ann Thorac Surg.* 2003;75:1071-4.
10. Muir AD, White J, McGuigan JA, McManus KG, Graham AN. Treatment and outcomes of oesophageal perforation in a tertiary referral centre. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23:799-804.
11. Nichols RL. Surgical infections: prevention and treatment--1965 to 1995. *Am J Surg.* 1996;172:68-74.
12. Lemos FN, Oliveira AV, Sousa MG. Infecção de sítio cirúrgico: estudo prospectivo de 2.149 pacientes operados. *Rev Col Bras Cir.* 1998;26:109-13.
13. Silva NB, Wagner MB, Becker AB, Vinciprova AR, Burtet LM. Estudo de fatores de risco para infecção de ferida operatória (NPROJ): uma análise multivariada. *Rev AMRIGS.* 1993;37:232-6.
14. Platz A, Kossmann T, Payne B, Trentz O. Stab wounds to the neck with partial transection of the spinal cord and penetrating injury to the esophagus. *J Trauma.* 2003; 54:612-4.
15. Rohman M, Ivatury RR. Esophagus. In: Ivatury RR, Cayten CG, editors. *Textbook of penetrating trauma.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p.555-63.
16. Coral RP, Gabiatti G, Rinaldi N, Silva I. Trauma esofágico. In: Souza HP, Breigeiron R, Gabiatti G. *Cirurgia do trauma: condutas diagnósticas e terapêuticas.* São Paulo: Atheneu; 2003. p.103-8.
17. Sartorelli KH, McBride WJ, Vane DW. Perforation of the intrathoracic esophagus from blunt trauma in a child: case report and review of the literature. *J Pediatr Surg.* 1999; 34:495-7.

18. Monzon JR, Ryan B. Thoracic esophageal perforation secondary to blunt trauma. *J Trauma*. 2000;49:1129-31.
19. Beal SL, Pottmeyer EW, Spisso JM. Esophageal perforation following external blunt trauma. *J Trauma*. 1988;28:1425-32.
20. Nakai S, Yoshizawa H, Kobayashi S, Miyachi M. Esophageal injury secondary to thoracic spinal trauma: the need for early diagnosis and aggressive surgical treatment. *J Trauma*. 1998;44:1086-9.
21. Gill SS, Dierking JM, Nguyen KT, Woollen CD, Morrow CE. Seatbelt injury causing perforation of the cervical esophagus: a case report and review of the literature. *Am Surg*. 2004;70:32-4.
22. Lai ATY, Chow TL, Lee DTY, Kwok SPY. Risk factors predicting the development of complications after foreign body ingestion. *Br J Surg*. 2003;90:1531-5.
23. Athanassiadi K, Gerazounis M, Metaxas E, Kalantzi N. Management of esophageal foreign bodies: a retrospective review of 400 cases. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002; 21:653-6.
24. Sica GS, Djapardy V, Westaby S, Maynard ND. Diagnosis and management of aorto-esophageal fistula caused by a foreign body. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:2217-8.
25. Savary M, Monnier P, Ollyo JB. Foreign bodies in adults. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC Jr, editors. *Esophageal surgery*. New York: Churchill Livingstone; 1995. p.479-94.
26. Lam HCK, Woo JKS, van Hasselt CA. Esophageal perforation and neck abscess from ingested foreign bodies: treatment and outcomes. *Ear Nose Throat J*. 2003;82:786,789-94.
27. von Rahden BH, Feith M, Dittler HJ, Stein HJ. Cervical esophageal perforation with severe mediastinitis due to an impacted dental prosthesis. *Dis Esophagus*. 2002;15:340-4.

- 28.** Sobrino MA, Kozarek R, Low DE. Primary endoscopic management of esophageal perforation following transesophageal echocardiogram. *J Clin Gastroenterol.* 2004;38:581-5.
- 29.** Adamek HE, Jakobs R, Dorlars D, Martin WR, Kromer MU, Riemann JF. Management of esophageal perforations after therapeutic upper gastrointestinal endoscopy. *Scand J Gastroenterol.* 1997;32:411-4.
- 30.** Anderson KD. Corrosive injury: early management. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC Jr, editors. *Esophageal surgery.* New York: Churchill Livingstone; 1995. p.465-78.
- 31.** Andreoni B, Farina ML, Biffi R, Crosta C. Esophageal perforation and caustic injury: emergency management of caustic ingestion. *Dis Esophagus.* 1997;10:95-100.
- 32.** Gupta NM, Gupta R. Transhiatal esophageal resection for corrosive injury. *Ann Surg.* 2004;239:359-63.
- 33.** Glatterer MS Jr, Toon RS, Ellestad C, McFee AS, Rogers W, Mack JW, et al. Management of blunt and penetrating external esophageal trauma. *J Trauma.* 1985;25:784-92.
- 34.** Zumbro GL, Anstadt MP, Mawulawde K, Bhimji S, Paliotta MA, Pai G. Surgical management of esophageal perforation: role of esophageal conservation in delayed perforation. *Am Surg.* 2002;68:36-40.
- 35.** Moore FA, Moor EE. Trauma. In: Zaloga GP, editor. *Nutrition in critical care.* St.Louis; Mosby; 1994. p.571-86.
- 36.** Jacobs DG, Jacobs DO, Kudsk KA, Moore FA, Oswanski MF, Poole GV, et al. Practice management guidelines for nutritional support of the trauma patient. *J Trauma.* 2004;57:660-79. [EAST Practice Management Guidelines Work Group]

- 37.** Souza HP. Antibioticoterapia no trauma abdominal penetrante com lesão gastrointestinal: estudo comparativo entre dois esquemas terapêuticos [tese]. Campinas(SP): UNICAMP; 2000.
- 38.** Rupp ME. Mediastinitis. In: Mandell GL, Benett JE, Dolin R. Mandell, Douglas, and Benett's principles and practice of infectious diseases. 6th.ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2000. p.1070-8.
- 39.** Rohman M, Ivatury RR. Esophagus. In: Ivatury RR, Cayten CG, editors. The textbook of penetrating trauma. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p.555-63.
- 40.** Dosios T, Safioleas M, Xipolitas N. Surgical treatment of esophageal perforation. Hepato-Gastroenterology. 2003;50:1037-40.
- 41.** Eulálio JMR, Duarte JGC, Ribas JR Jr. Trauma de esôfago. In: Freire E, editor. Trauma: a doença dos séculos. São Paulo: Atheneu; 2001. p.1439-56.
- 42.** Sakamoto Y, Tanaka N, Furuya T, Ueno T, Okamoto H, Nagai M, et al. Surgical management of late esophageal perforation. Thorac Cardiovasc Surg. 1997;45:269-72.
- 43.** Sung SW, Park JJ, Kim YT, Kim JH. Surgery in thoracic esophageal perforation: primary repair is feasible. Dis Esophagus. 2002;15:204-9.
- 44.** Ayed AK, Al-Din HJ, Asfar SK. Reinforced primary repair of early distal oesophageal perforation. Eur J Surg. 2000;166:938-41.
- 45.** Balkan ME, Ozdulger A, Tastepe I. One-stage operation for treatment after delayed diagnosis of thoracic esophageal perforation. Scand Cardiovasc J. 1997;31:111-5.
- 46.** Rosiere A, Mulier S, Khoury A, Michel LA. Management of oesophageal perforation after delayed diagnosis: the merit of tissue flap reinforcement. Acta Chir Belg. 2003;103:497-501.

47. Pross M, Ridwelski K, Mankte R, Weiss G, Lippert H. Esophageal perforation: is minimally invasive treatment possible? *Endoscopy*. 2000;32:S48.
48. Mason GR. Esophageal perforations, anastomotic leaks, and strictures: the role of prostheses. *Am J Surg*. 2001;181:195-7.
49. Siersema PD, Homs MY, Haringsma J, Tilanus HW, Kuipers EJ. Use of large-diameter metallic stents to seal traumatic nonmalignant perforations of the esophagus. *Gastrointest Endosc*. 2003;58:356-61.
50. Bisgaard T, Wojdemann M, Heindorff H, Svendsen LB. Nonsurgical treatment of esophageal perforations after endoscopic palliation in advanced esophageal cancer. *Endoscopy*. 1997;29:155-9.
51. Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR. Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. *Ann Thorac Surg*. 1979;27:404-8.
52. Altorjay A, Kiss J, Voros A, Bohak A. Nonoperative management of esophageal perforations. Is it justified? *Ann Surg*. 1997;225:415-21.
53. Martinez L, Rivas S, Hernandez F, Avila LF, Lassaletta L, Murcia J, et al. Aggressive conservative treatment of esophageal perforations in children. *J Pediatr Surg*. 2003;38:685-9.
54. Trunkey DD, Cahn RM, Lenfesty B, Mullins R. Management of the geriatric trauma patient at risk of death: therapy withdrawal decision making. *Arch Surg*. 2000;135:34-8.
55. Pimenta LG. Risco cirúrgico no paciente idoso. In: Petroianu A, Pimenta LG. *Cirurgia geriátrica*. Rio de Janeiro: MEDSI;1998. p.315-26.
56. Battistella FD, Din AM, Perez L. Trauma patients 75 years and older: long-term follow-up results justify aggressive management. *J Trauma*. 1998;44:618-23.

57. Tornetta P 3rd, Mostafavi H, Riina J, Turen C, Reimer B, Levine R, et al. Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J Trauma*. 1999; 46:702-6.
58. Burnett CM, Rosemurgy AS, Pfeiffer EA. Life-threatening acute posterior mediastinitis due to esophageal perforation. *Ann-Thorac-Surg*. 1990;49:979-83.
59. Katsetos MC, Tagbo AC, Lindberg MP, Rosson RS. Esophageal perforation and mediastinitis from fish bone ingestion. *South Med J*. 2003;96:516-20.
60. Fraga GP. Índices de trauma em pacientes submetidos à laparotomia [tese]. Campinas (SP): UNICAMP; 2004.
61. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29:623-9.
62. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14:187-96.
63. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27:370-8.
64. Arias CA, Quintero G, Vanegas BE, Rico CL, Patino JF. Surveillance of surgical site infections: decade of experience at a Colombian tertiary care center. *World J Surg*. 2003;27:529-33.
65. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1992;13:606-8.
66. Inci I, Ozcelik C, Nizam O, Balci AE, Eren N, Ozgen G. Traumatic oesophageal perforation. *Scand Cardiovasc J*. 1997;31:97-100.

67. Weiman DS, Walker WA, Brosnan KM, Pate JW, Fabian TC. Noniatrogenic esophageal trauma. *Ann Thorac Surg.* 1995;59:845-9.
68. Amir AI, van Dullemen H, Plukker JT. Selective approach in the treatment of esophageal perforations. *Scand J Gastroenterol.* 2004; 39:418-22.
69. Smakman N, Nicol AJ, Walther G, Brooks A, Navsaria PH, Zellweger R. Factors affecting outcome in penetrating oesophageal trauma. *Br J Surg.* 2004;91:1513-9.
70. Wagner MB, da Silva NB, Vinciprova AR, Becker AB, Burtet LM, Hall AJ. Hospital-acquired infections among surgical patients in a Brazilian hospital. *J Hosp Infect.* 1997;35:277-85.
71. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am.* 1980;60:27-40.
72. Rubikas R. Pharyngeal and oesophageal injuries. *Injury.* 2004;35:371-8.
73. Eroglu A, Can Kurkcuoglu I, Karaoglanoglu N, Tekinbas C, Yimaz O, Basog M. Esophageal perforation: the importance of early diagnosis and primary repair. *Dis Esophagus.* 2004;17:91-4.
74. Altorjay A, Kiss J, Voros A, Sziranyi E. The role of esophagectomy in the management of esophageal perforations. *Ann Thorac Surg.* 1998;65:1433-6.
75. Bufkin BL, Miller JI Jr, Mansour KA. Esophageal perforation: emphasis on management. *Ann Thorac Surg.* 1996;61:1447-52.
76. Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, Trask AL. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J Trauma.* 1998;45:805-10.

Referências

77. Stanley RB Jr, Armstrong WB, Fetterman BL, Shindo ML. Management of external penetrating injuries into the hypopharyngeal-cervical esophageal funnel. *J Trauma*. 1997;42:675-9.
78. Pass LJ, LeNarz LA, Schreiber JT, Estrera AS. Management of esophageal gunshot wounds. *Ann Thorac Surg*. 1987;44:253-6.

NOTA: As citações bibliográficas seguem os padrões conforme as normas de Vancouver: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals : writing and editing biomedical publication: updated Oct. 2004 [capturado 2004 dez. 3] Disponível em: <http://www.icmje.org/>

CÁLCULO DO *REVISED TRAUMA SCORE* (RTS)

Parâmetros utilizados para o cálculo do RTS

| Escala de Coma de Glasgow | Pressão arterial sistólica | Frequência respiratória | Valores absolutos |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 13 a 15 | > 89 | 10 a 29 | 4 |
| 9 a 12 | 76 a 89 | > 29 | 3 |
| 6 a 8 | 50 a 75 | 6 a 9 | 2 |
| 4 e 5 | 1 a 49 | 1 a 5 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 |

Cálculo:

RTS: Soma dos valores absolutos. Este índice é utilizado principalmente para a triagem dos pacientes. Varia entre 0 e 12.

$$\text{RTS} = 0,9368 \text{ ECG} + 0,7326 \text{ PAS} + 0,2908 \text{ FR}$$

onde:

ECG: Valor código da Escala de Coma de Glasgow.

PAS: Valor código da pressão arterial sistólica.

FR: Valor código da frequência respiratória.

Variação: 0 a aproximadamente 7,8.

Fonte: CHAMPION, 1989

ABBREVIATED INJURY SCALE (AIS) E CÁLCULO DO INJURY SEVERITY SCORE (ISS)

Parâmetros:

O *Abbreviated Injury Scale (AIS)* (*ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF AUTOMOTIVE MEDICINE, 1990*) é uma escala com estratificação das lesões em determinados órgãos. Variando de 1 a 6 são, associados os valores mais altos às lesões mais graves, para cada órgão.

Para o cálculo do ISS, os órgãos são agrupados segundo os segmentos corporais onde se localizam. Há 6 regiões a serem analisadas: externa, cabeça/pescoço, face, tórax, abdome/conteúdo pélvico e extremidades/anel pélvico.

Cálculo:

O ISS é a soma dos quadrados dos maiores códigos do AIS de cada um dos três segmentos corporais mais gravemente acometidos.

$$ISS = A^2 + B^2 + C^2$$

Onde:

A, B e C correspondem aos maiores códigos do AIS dos três segmentos corporais mais gravemente acometidos.

Variação: 1 a 75.

Observação: Códigos de AIS de 6 frequentemente são incompatíveis com a vida. Portanto, caso haja um segmento corporal com código do AIS de 6, automaticamente o ISS é 75, independente dos outros segmentos.

Fonte: BAKER, 1974

CÁLCULO DA PROBABILIDADE DE SOBREVIDA (TRISS)

$$Ps = 1 / 1 + e^{-b}$$

onde:

Ps: probabilidade de sobrevivência

$$e = 2,718282$$

$$b = b_0 + b_1 (RTS) + b_2 (ISS) + b_3 (IDADE)$$

Considerando:

IDADE: **0** se idade < 55 anos.

IDADE: **1** se idade \geq 55 anos.

RTS: Revised Trauma Score.

ISS: Injury Severity Score.

Constantes para Trauma Penetrante:

$$b_0 = - 0,6029$$

$$b_1 = 1,1430$$

$$b_2 = - 0,1516$$

$$b_3 = - 2,6676$$

Fonte: BOYD, 1987

ANEXO 4

TRISSCAN

T R I S S C A N

| I S S P E N E T R A T I N G | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|--|
| <54 RTS | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | >54 RTS | |
| 1.0 | .33 .45 .07 .05 | .25 .27 .05 .03 | .19 .15 .03 .01 | .14 .08 .02 .01 | .10 .04 .02 .00 | .07 .02 .01 .00 | .05 .01 .01 .00 | .03 .00 .01 .00 | .02 .00 .00 .00 | .02 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .00 .00 .00 .00 | .00 .00 .00 .00 | 1.0 | |
| 1.5 | .44 .59 .11 .09 | .35 .40 .08 .04 | .27 .24 .05 .02 | .20 .13 .04 .01 | .15 .06 .03 .01 | .11 .03 .02 .00 | .07 .02 .01 .00 | .05 .01 .01 .00 | .04 .00 .01 .00 | .03 .00 .00 .00 | .02 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .00 .00 .00 .00 | 1.5 | |
| 2.0 | .56 .72 .16 .15 | .47 .54 .12 .08 | .37 .36 .08 .04 | .29 .21 .06 .02 | .22 .11 .04 .01 | .16 .05 .03 .00 | .11 .03 .02 .00 | .08 .01 .01 .00 | .06 .01 .01 .00 | .04 .00 .01 .00 | .03 .00 .00 .00 | .02 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .00 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | 2.0 | |
| 2.5 | .67 .82 .24 .24 | .59 .68 .17 .13 | .49 .50 .13 .06 | .40 .32 .09 .03 | .30 .18 .06 .02 | .23 .09 .04 .01 | .17 .05 .03 .00 | .12 .02 .02 .00 | .09 .01 .01 .00 | .06 .01 .01 .00 | .04 .00 .01 .00 | .03 .00 .00 .00 | .02 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | .01 .00 .00 .00 | 2.5 | |
| 3.0 | .77 .89 .33 .35 | .69 .79 .25 .21 | .61 .64 .19 .11 | .51 .45 .14 .05 | .42 .28 .10 .03 | .33 .15 .07 .01 | .25 .08 .05 .01 | .19 .04 .03 .00 | .13 .02 .02 .00 | .10 .01 .02 .00 | .07 .00 .02 .00 | .05 .00 .01 .00 | .03 .00 .01 .00 | .02 .00 .00 .00 | .02 .00 .00 .00 | 3.0 | |
| 3.5 | .84 .93 .45 .49 | .79 .87 .35 .31 | .71 .76 .27 .18 | .63 .59 .20 .09 | .54 .40 .15 .05 | .44 .24 .11 .02 | .35 .13 .07 .01 | .27 .07 .05 .01 | .20 .03 .04 .00 | .15 .02 .03 .00 | .10 .01 .02 .00 | .07 .00 .01 .00 | .05 .00 .01 .00 | .04 .00 .01 .00 | .02 .00 .00 .00 | 3.5 | |
| 4.0 | .90 .96 .56 .63 | .86 .92 .47 .45 | .80 .85 .37 .27 | .73 .72 .29 .15 | .65 .55 .22 .08 | .56 .36 .16 .04 | .46 .21 .11 .02 | .37 .11 .08 .01 | .29 .06 .06 .00 | .22 .03 .04 .00 | .16 .01 .03 .00 | .11 .01 .02 .00 | .08 .00 .01 .00 | .06 .00 .01 .00 | .04 .00 .01 .00 | 4.0 | |
| 4.5 | .93 .98 .68 .75 | .91 .92 .59 .58 | .87 .91 .49 .40 | .82 .82 .40 .24 | .75 .68 .31 .13 | .67 .50 .23 .06 | .58 .32 .17 .03 | .49 .18 .12 .02 | .39 .09 .09 .01 | .31 .05 .06 .00 | .23 .02 .04 .00 | .17 .01 .03 .00 | .12 .01 .02 .00 | .09 .00 .01 .00 | .06 .00 .01 .00 | 4.5 | |
| 5.0 | .96 .99 .77 .84 | .94 .97 .70 .72 | .91 .95 .61 .54 | .88 .89 .51 .36 | .83 .79 .42 .21 | .77 .63 .33 .11 | .69 .45 .25 .05 | .61 .28 .19 .03 | .51 .15 .13 .01 | .42 .08 .10 .01 | .33 .04 .07 .00 | .25 .02 .05 .00 | .18 .01 .03 .00 | .13 .00 .02 .00 | .09 .00 .02 .00 | 5.0 | |
| 5.5 | .97 .99 .84 .91 | .96 .99 .79 .82 | .94 .97 .72 .68 | .92 .93 .63 .50 | .89 .87 .54 .32 | .84 .76 .44 .18 | .78 .59 .35 .09 | .71 .41 .27 .05 | .63 .24 .20 .02 | .53 .13 .15 .01 | .44 .07 .10 .01 | .35 .03 .07 .00 | .27 .02 .05 .00 | .20 .01 .04 .00 | .14 .00 .02 .00 | 5.5 | |
| 6.0 | .98 .99 .90 .94 | .98 .99 .86 .89 | .96 .98 .80 .79 | .95 .96 .73 .64 | .93 .92 .65 .45 | .90 .85 .56 .28 | .85 .72 .47 .15 | .80 .55 .37 .08 | .73 .36 .29 .04 | .65 .21 .22 .02 | .56 .11 .16 .01 | .46 .06 .11 .00 | .37 .03 .08 .00 | .28 .01 .06 .00 | .21 .01 .04 .00 | 6.0 | |
| 6.5 | .99 .99 .93 .97 | .99 .99 .91 .93 | .98 .99 .87 .87 | .97 .98 .82 .76 | .95 .95 .75 .59 | .93 .91 .67 .40 | .90 .82 .58 .24 | .87 .68 .49 .13 | .81 .50 .39 .07 | .75 .32 .31 .03 | .67 .18 .23 .02 | .58 .09 .17 .01 | .48 .05 .12 .00 | .39 .02 .09 .00 | .30 .01 .06 .00 | 6.5 | |
| 7.0 | .99 .99 .96 .98 | .99 .99 .94 .96 | .99 .99 .91 .92 | .98 .99 .88 .85 | .97 .97 .83 .72 | .96 .95 .77 .55 | .94 .89 .69 .36 | .91 .79 .61 .21 | .88 .65 .51 .11 | .83 .46 .42 .06 | .77 .28 .33 .03 | .69 .16 .25 .01 | .60 .08 .18 .01 | .51 .04 .13 .00 | .41 .02 .10 .00 | 7.0 | |
| 7.5 | .99 .99 .97 .99 | .99 .99 .96 .98 | .99 .99 .94 .95 | .99 .99 .92 .91 | .98 .99 .89 .82 | .97 .97 .84 .68 | .96 .94 .78 .50 | .94 .87 .71 .32 | .92 .76 .63 .18 | .89 .60 .54 .09 | .84 .41 .44 .05 | .78 .25 .35 .02 | .71 .13 .27 .01 | .62 .07 .20 .01 | .53 .03 .14 .00 | 7.5 | |
| 8.0 | .99 .99 .98 .99 | .99 .99 .98 .99 | .99 .99 .97 .97 | .99 .99 .95 .95 | .99 .99 .93 .89 | .98 .98 .90 .79 | .98 .96 .85 .64 | .97 .92 .80 .45 | .95 .85 .73 .28 | .93 .72 .65 .15 | .89 .55 .56 .08 | .85 .37 .46 .04 | .80 .21 .37 .02 | .73 .11 .29 .01 | .65 .06 .21 .00 | 8.0 | |
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | | |

I S S B L U N T

FIGURE 5: FOR PATIENTS LESS THAN 55 YEARS OLD, USE RTS IN LEFT COLUMN. FOR PATIENTS 55 AND ABOVE, USE THE RIGHT COLUMN RTS. FOR BLUNT TRAUMA, USE ISS VALUES FROM BOTTOM SCALE. PENETRATING ISS VALUES ARE FOUND IN THE TOP SCALE. FOLLOW THE APPROPRIATE COLUMN AND ROW TO ARRIVE AT THE CORRECT SQUARE. THE LEGEND AT THE RIGHT WILL CONFIRM WHICH OF THE FOUR VALUES IS THE CORRECT Ps. EXAMPLE: A 65 YEAR OLD PATIENT INVOLVED IN AN MVA WITH AN RTS OF 6.5 AND AN ISS OF 35 HAS A 58% PROBABILITY OF SURVIVAL.

LEGEND
 UPPER LEFT: <54YO, BLUNT
 UPPER RIGHT: <54YO, PENETRATING
 LOWER RIGHT: >54YO, PENETRATING
 LOWER LEFT: >54YO, BLUNT
 THE ABOVE POSITIONS REFER TO THE QUADRANT LOCATION OF THE Ps.

FICHA DE REGISTRO DOS DADOS

Nome: _____

Registro: _____ Sexo: () M () F Idade: _____ anos

TA sistólica na admissão:

() >89 () 76-89 () 50-75 () 1-49 () 0

FR na admissão:

() 10-29 () >29 () 6-9 () 1-5 () 0

Glasgow na admissão:

() 13-15 () 9-12 () 6-8 () 4-5 () 3

Mecanismo de Trauma:

() contuso () FPAF () FAB () endoscopia () cáustica
() espontânea () corpo estranho – citar: _____
() outro – citar: _____

Métodos de Investigação:

() RX contrastado () endoscopia () tomografia () RX simples () nenhum

Localização:

() cervical () torácico: () superior () abdominal
() inferior

Tempo de evolução trauma-cirurgia:

() até 6h () >6 até 12h () >12 até 24h () >24h

Lesões associadas em outras cavidades:

() tórax () abdome () extremidades () bacia () TCE () cervical
() TRM () face

Lesões associadas na mesma cavidade:

() vascular – citar: _____
() respiratória – citar: _____
() digestiva – citar: _____
() óssea – citar: _____

Cirurgia realizada:

() rafia simples + drenagem () ressecção c/ anast. + dren.
() rafia + esofagostomia + jejunostomia + dren. () esofagectomia
() esofagostomia + jejunostomia + dren.
() drenagem () outra – citar: _____

Cerclagem distal: ()sim ()não

Gradação da lesão:

- ()I – contusão/hematoma – laceração de espessura parcial
- ()II – laceração $\leq 50\%$ circunferência
- ()III – laceração $> 50\%$ circunferência
- ()IV – perda de segmento ou desvascularização $\leq 2\text{cm}$
- ()V – perda de segmento ou desvascularização $> 2\text{cm}$

Reintervenção: ()não ()sim – n^o: _____

Cirurgia realizada na reintervenção:

- ()rafia simples + drenagem ()ressecção c/ anast. + dren.
- ()rafia + esofagostomia + jejunostomia + dren. ()esofagectomia
- ()esofagostomia + jejunostomia + dren.
- ()drenagem ()outra – citar: _____

Cerclagem distal na reintervenção: ()sim ()não

Tempo de cirurgia:

Primeira: _____ horas **Reintervenção:** _____ horas

Transfusão na primeira cirurgia:

()não ()sim – volume: _____ U de _____

Uso de antibióticoterapia após primeira cirurgia:

()não ()sim – qual?: _____

Complicações relacionadas ao sítio cirúrgico:

- ()não ()sim:
- ()abscesso ()empiema
- ()fístula ()mediastinite
- ()deiscência ()infecção FO

Complicações relacionadas ao sítio não cirúrgico:

- ()não ()sim:
- ()pneumonia ()sepse
- ()infecção urinária ()SARA
- ()insuficiência renal ()outra – citar: _____

Tempo de internação: _____ dias **Óbito:** ()não ()sim

RTS: _____ **ISS:** _____ **TRISS:** _____

Aprovação da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da PUCRS:



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA



232/04 - PG

Porto Alegre, 12 de julho de 2004.

Ao Pós-Graduando
Ricardo Breigeiron
N/Faculdade

Prezado Pós-Graduando:

Comunicamos que a proposta de dissertação intitulada "Fatores prognósticos para complicações pós-operatórias na cirurgia do trauma de esôfago" -foi aprovada pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

A mesma deverá ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa, através do CINAPE, 2º andar do Hospital São Lucas/PUCRS.

Em anexo, cópia da avaliação.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Carlos Cezar Fritscher
Coordenador Geral dos Cursos de
Pós-Graduação em Medicina

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS:



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP - PUCRS



Ofício nº 764/04-CEP

Porto Alegre, 04 de outubro de 2004.
06

Senhor(a) Pesquisador(a):

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa intitulado: "Fatores prognósticos para complicações pós-operatórias na cirurgia do trauma de esôfago".

Sua investigação está autorizada a partir da presente data.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Délio José Kipper

COORDENADOR DO CEP-PUCRS

Ilmo(a) Sr(a)
Mest Ricardo Breigeiron
N/Universidade

99613360 OK 06/30/04