

Perfil epidemiológico de infecção de sítio cirúrgico em hospital oncológico

Rayssa Sousa da **SILVA**¹, rayssa.sousadasilva@outlook.com; Sheila de Oliveira **FERREIRA**¹; Sônia Maria **DAL SASSO**²

1. Acadêmica do Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário UNIFAMINAS, Muriaé (MG).
2. Mestre em Literatura Brasileira pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES-JF), Juiz de Fora (MG); docente no UNIFAMINAS, Muriaé (MG).

RESUMO: A infecção de sítio cirúrgico (ISC) é um processo infeccioso que acomete tecido, órgão e cavidade manipulada durante um procedimento cirúrgico. Trata-se de um estudo descritivo quantitativo realizado com 10 casos de ISC, desenvolvido em hospital oncológico em Muriaé (MG).

Palavras-chave: cirurgia, infecção, sítio cirúrgico.

Introdução

O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) conceitua infecção de sítio cirúrgico (ISC) como um processo infeccioso que acomete tecido, órgão e cavidade manipulada durante um procedimento cirúrgico (STARLING *et al.*, 1997). O início de uma ISC ocorre quando surge o aparecimento de sinais e sintomas como presença de rubor, edema, sensibilidade, calor, odor fétido, febre persistente por mais de 72 horas pós-operatórias e secreção purulenta (CAETANO, 2004). Habitualmente ocorre entre 4 a 6 dias após o procedimento, podendo surgir até 30 dias após a cirurgia, ou mesmo até um ano nos casos em que forem implantadas próteses (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

A infecção de sítio cirúrgico (ISC) é a terceira causa mais comum de infecção nosocomial, por ser uma das maiores e mais importantes complicações pós-operatórias, sendo analisada como um indicador de qualidade da assistência oferecida (EMORI, 1991; GAYNES, 2001). Esses agravos são de grande relevância conforme os altos índices de morbimortalidade, pois aumentam os custos hospitalares e prolongam o tempo de internação dos pacientes nas instituições (BRACHMAN *et al.*, 1980; SANDS *et al.*, 1996).

As ISCs, em sua maioria, são causadas por diversos microrganismos multirresistentes provenientes da microbiota endógena do paciente (MANGRAM *et al.*, 1999). Alguns autores mensuram como possíveis fatores de risco para sua ocorrência: o potencial de contaminação da ferida cirúrgica; as condições clínicas dos pacientes, determinadas pelo escore do *American Society of Anesthesiologists* (ASA); o tipo de procedimento cirúrgico e a duração da cirurgia (CRUSE; FOORD, 1980; GARIBALDI *et al.*, 1991; EHRENKRANZ *et al.*, 1995; MANGRAM *et al.*, 1999).

Mangram *et al.* (1999) classificam as cirurgias quanto ao potencial de contaminação em limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas, infectadas. As limpas – cuja incidência esperada de infecção em ferida cirúrgica, segundo o potencial de contaminação, é de 1 a 5% – são realizadas em tecidos estéreis, primariamente fechadas e sem drenos. Como exemplos têm-se as cirurgias realizadas na epiderme, tecido celular subcutâneo, sistemas musculoesquelético, nervoso e cardiovascular. Já as cirurgias potencialmente contaminadas são cirurgias realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana pouco numerosa. Procedimentos com pequenas quebras assépticas ou com utilização de drenos. Nessas, a incidência de infecção varia de 3 a 11%. Exemplos são as cirurgias realizadas no trato gastrointestinal (exceto cólon), respiratório superior e inferior, geniturinário, cirurgias oculares e de vias biliares.

I – Metodologia

Trata-se de estudo descritivo, de natureza quantitativa, com a finalidade de descrever características definidas por relações entre variáveis cuja abordagem é caracterizada pela coleta de informações através de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1989). Desenvolveu-se o estudo num hospital oncológico da Zona da Mata mineira, com pacientes admitidos no período de abril a novembro de 2014, após submissão a qualquer tratamento cirúrgico.

Esclareceu-se aos sujeitos o objetivo da pesquisa, solicitou-se a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e garantiu-se o sigilo dos dados. Os critérios de inclusão foram ter se submetido a procedimento cirúrgico no período proposto, aceitar a participar da pesquisa e assinar o Termo. Nesse período, ocorreram apenas dez casos de infecção, tendo a totalidade desses pacientes participado da pesquisa.

Na análise dos dados, consideraram-se a presença da ISC, a condição clínica do paciente, o sexo, a duração da cirurgia, a classificação da cirurgia, tempo para o diagnóstico da ISC. Para a condição clínica do paciente, considerou-se os escores obtidos pelo American Society Anesthesiologists: ASA I para pacientes saudáveis, sem alterações fisiológicas ou orgânicas de suas funções e o agrupamento de escores ASA II, III, IV ou V para àqueles que apresentaram alguma doença sistêmica em sua avaliação pré-anestésica

O diagnóstico de ISC foi realizado durante o retorno ambulatorial, que ocorreu entre 1 a 30 dias após realização do procedimento cirúrgico. Os profissionais utilizaram como critérios de classificação a metodologia do National Health Care Safety Network (NHSN), desenvolvida pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2010) e o manual da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004), por meio de avaliação da ferida cirúrgica, com os seguintes achados: rubor, edema, sensibilidade, calor, odor fétido, febre persistente por mais de 72 horas pós-operatórias e secreção purulenta.

A coleta e análise microbiológica das infecções foram realizadas pelos profissionais da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e laboratório da instituição. Foi aplicado questionário e não se teve acesso aos prontuários e pacientes. Os dados foram coletados através de um banco de dados fornecido pela CCIH. Os princípios para pesquisa

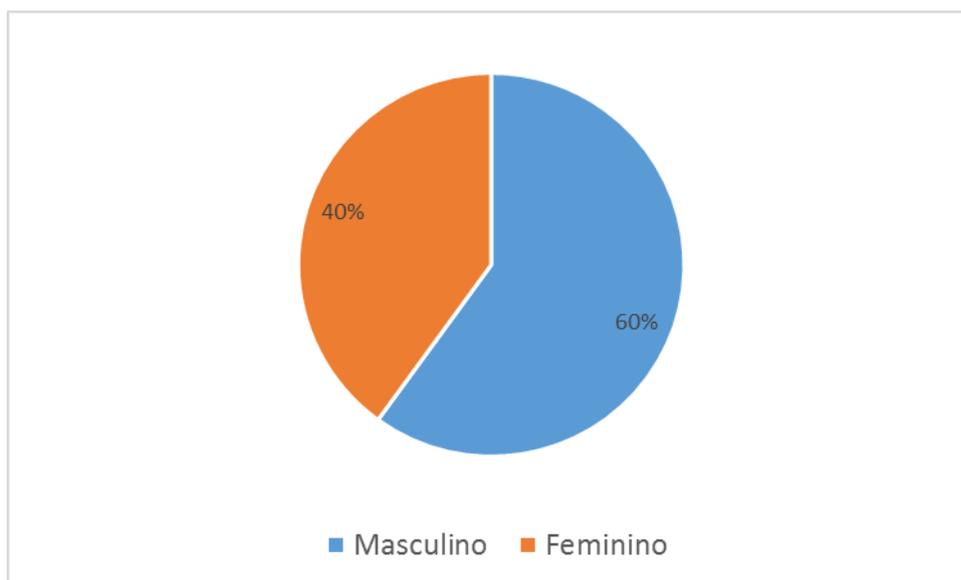
envolvendo seres humanos foram respeitados, conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12.

I – Resultados e discussão

Segundo Watanabe *et al.* (2008), as infecções de sítio cirúrgico (ISCs) merecem atenção, pois são a complicação mais comum que ocorre no pós-cirurgia e correspondem, em média, a 15% de todas as infecções hospitalares. Estudos mencionam que, nos Estados Unidos, entre os anos de 2006 a 2008, os dados de taxa de incidência variaram de 0 a 26,67%. Já no Brasil, de acordo com Ministério da Saúde, em 1999, a taxa de ISC é de 11% nos procedimentos realizados. Estudo realizado por Rodrigues *et al.* (2014) revela que a taxa de incidência global foi de 8,7 %.

Nesta pesquisa, analisaram-se 10 questionários aplicados aos profissionais da CCIH e detectou-se que, dos pacientes que compuseram a análise, a maior parte era composta pelo sexo masculino (60 %), com maior taxa de ISC, e a menor parte (40%) do sexo feminino conforme Gráfico 1.

GRÁFICO 1 Classificação do sexo do paciente submetidos a procedimentos cirúrgicos e taxa de ISC

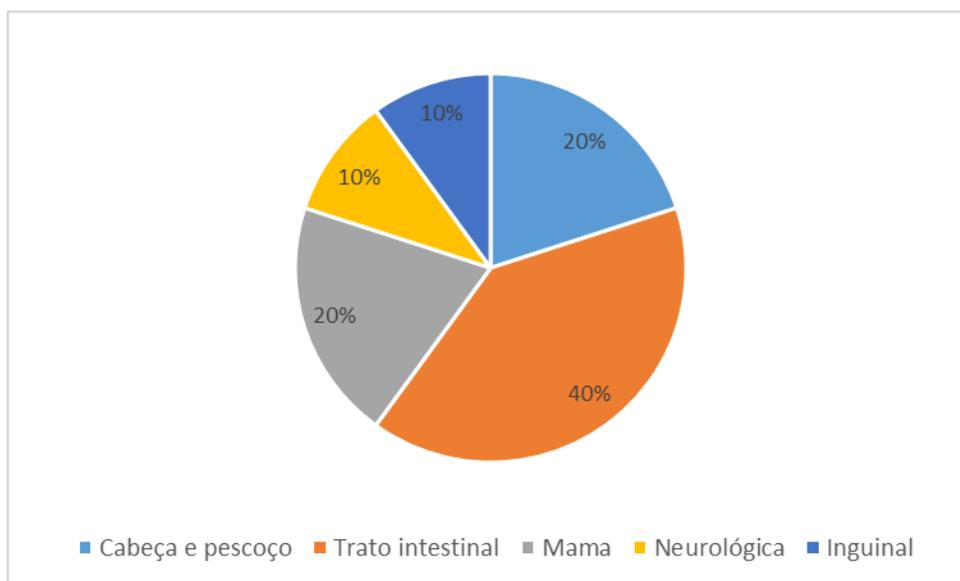


Rodrigues *et al.* (2014), em estudo realizado com 106 pacientes, 44% do sexo masculino e 56% do sexo feminino, na Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna (FHGGV), revelaram que a incidência de ISC foi de 10,4% no sexo masculino e 7,4% no feminino. Os autores observaram que a variante sexo não se apresentou significativa. Há de se mencionar, porém, que Edwards *et al.* (2009), ao avaliarem os dados do NHSN, constataram que o sexo se comporta como fator de risco em alguns procedimentos

específicos, como as cirurgias que envolvem o colón. No que diz respeito a esta variável e de acordo com a população escolhida de cada estudo, a literatura carece de artigos que aprovam estatisticamente este fator como de risco para ocorrência de infecção (EUGSTER *et al.*, 2004).

Quanto à classificação do tipo das cirurgias, conforme Gráfico 2, a maioria dos casos de ISC ocorreram nas cirurgias do trato gastrointestinal (40%), seguida pelas cirurgias de região cabeça e pescoço (20%), mama (20%), neurológica (10%) e inguinal (10%).

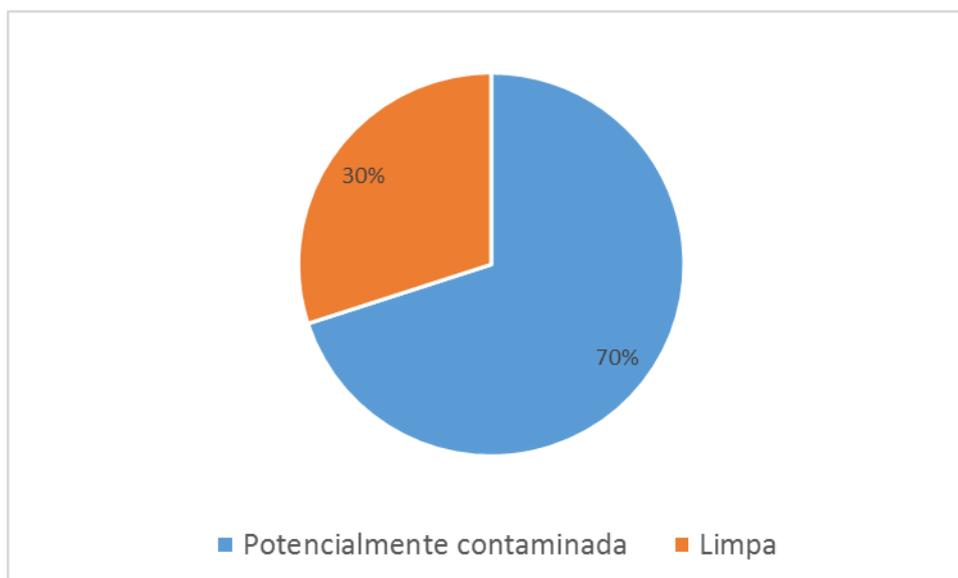
GRÁFICO 2 Distribuição dos pacientes submetidos à cirurgia segundo o tipo de procedimento cirúrgico e taxa de ISC



Esses dados corroboram com estudo realizado por Grego *et al.* (1991), em que se identificou que a maioria dos casos de ISC foram encontrados em classificação de cirurgia em sistema gastrointestinal. As diferenças na ocorrência de ISC refletem as particularidades de cada hospital envolvido, na adesão e medidas de controle e prevenção de infecção, bem como características do paciente e tipo de cirurgia realizada. Cada instituição deve estabelecer intervenções de acordo com seu perfil, com adesão às recomendações dos protocolos existentes, favorecendo a adequada vigilância e controle das infecções.

Avaliando o diagnóstico de ISC, conforme o potencial de contaminação das feridas cirúrgicas, destacou-se uma taxa de 30% em cirurgias limpas e de 70% em potencialmente contaminadas (Gráfico 3). O risco de contaminação de procedimento cirúrgico é classificado de acordo com a microbiota e o número de patógenos existentes no sítio cirúrgico. No que se refere às taxas de ISC e à classificação do procedimento cirúrgico, Rodrigues *et al.* (2014) constataram a maior incidência de ISCs nas cirurgias infectadas (10,1%) e menor em cirurgias limpas (2,1%).

GRÁFICO 3 Distribuição dos pacientes submetidos à cirurgia segundo a classificação do potencial de contaminação da ferida cirúrgica e taxa de ISC

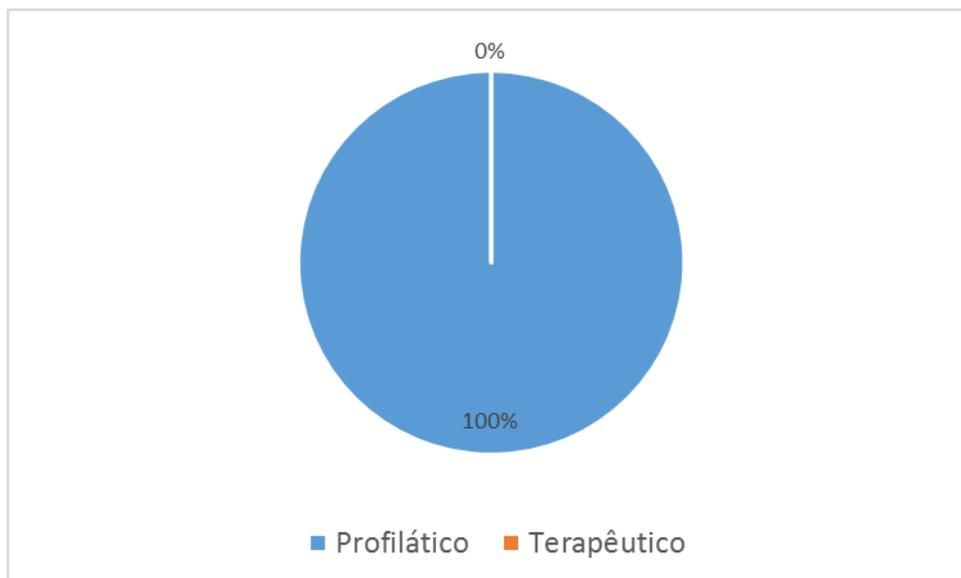


Os dados identificados de potencial de contaminação deste estudo diferem das variáveis relatadas pela literatura, pois existem outros fatores de risco relacionados com a contaminação da ferida cirúrgica, sendo que o potencial de contaminação não pode ser considerado isoladamente. Fatores extrínsecos estão relacionados: por exemplo, o preparo da equipe cirúrgica desde o início do procedimento até o término. Podem influenciar possíveis falhas no processo como quebra da técnica asséptica, transição e excesso de pessoas durante o procedimento, higiene das mãos inadequada, materiais contaminados, ou conduta incoerente do cirurgião. Desde a paramentação da equipe, passando pelo preparo do campo operatório, até ao término do procedimento cirúrgico, é de extrema importância a adesão de medidas de prevenção e controle das ISC. Fatores intrínsecos, como condição clínica e comorbidades associadas, também estão relacionados (CRUSE; FOORD, 1980; GARIBALDI et al., 1991; MANGRAM et al., 1999).

Para alguns autores, é insuficiente a prevalência de ligação para estimar o potencial risco de desenvolver uma infecção, pois este parâmetro não leva em consideração o risco do paciente, podendo haver variações em diferentes tipos de procedimentos que apresentam a mesma classificação (VASSEUR *et al.*, 1988; CULVER *et al.*, 1991).

Os pacientes que apresentaram ISC, todos receberam dose de antibioticoprofilaxia no pré-operatório. No presente estudo também foi utilizada a antibioticoprofilaxia em todas as cirurgias. Segundo Dellinger (2003), “a profilaxia antimicrobiana cirúrgica é atualmente aceita como rotina na prática cirúrgica em cirurgias limpa-contaminadas, bem como em algumas cirurgias limpas”.

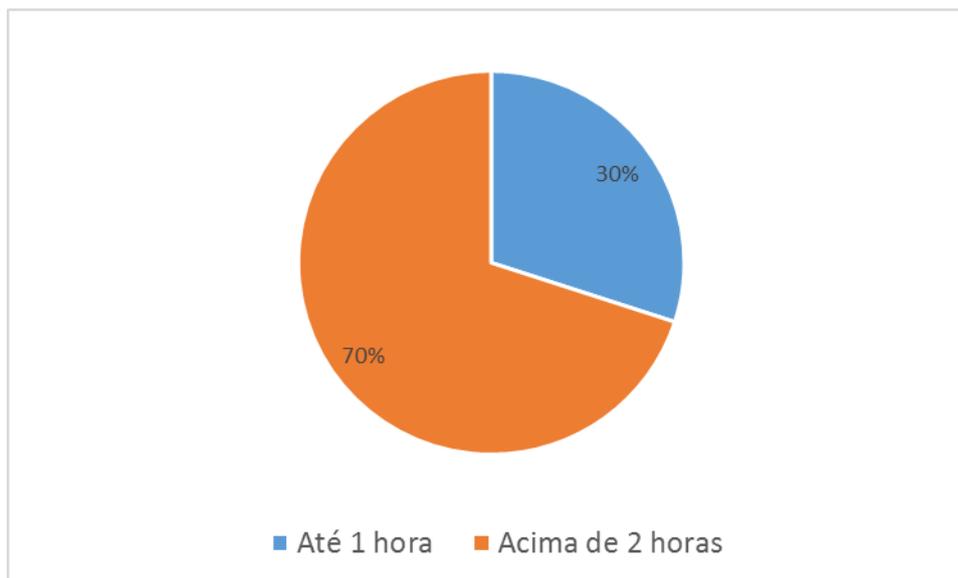
GRÁFICO 4 Distribuição de pacientes em que foram administrados antibióticos



Akalin (2002) afirma que a antibioticoprofilaxia é considerada um marcador profilático de ISC, e que seu uso incorreto acarreta o desenvolvimento de resistência bacteriana. Fernandes *et al.* (2000) apontam que os profissionais têm que acatar os princípios farmacodinâmico e farmacocinético de cada antibiótico existente, conhecer a microbiota do sítio a ser operado para a escolha correta do antimicrobiano, respeitando a literatura.

Quanto ao tempo de duração, Gráfico 5, as cirurgias foram divididas em duas classes, uma correspondendo às cirurgias com duração de até 1 hora (30%) e outra com duração acima de duas horas (70%). Procedimentos cirúrgicos realizados em menos de duas horas são menos susceptíveis a adquirir ISC. Isso corrobora com dados do estudo de Rodrigues *et al.* (2014), que constatou que as cirurgias que tiveram duração menor que duas horas apresentaram menor risco de desenvolver ISC.

GRÁFICO 5 Distribuição da duração da cirurgia dos pacientes submetidos a procedimento cirúrgico e taxa de ISC

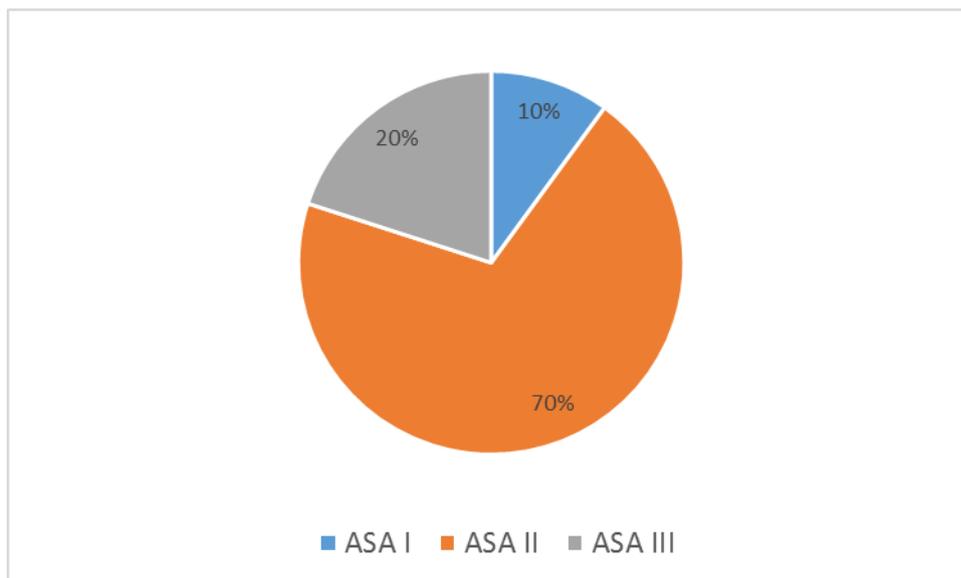


Os maiores casos de ISC ocorreram em cirurgias com mais de duas horas de duração (70%). Vários autores apontam que a duração da cirurgia está diretamente agregada à ocorrência de ISC, pois quanto maior for o tempo de duração de uma cirurgia, eleva-se a exposição dos tecidos e a fadiga da equipe, levando a falhas técnicas e redução das defesas do organismo (CRUSE; FOORD, 1980; GARIBALDI *et al.*, 1991; MANGRAM *et al.*, 1999).

Nos escores obtidos pelo American Society Anesthesiologists (ASA), a classificação para ASA I considera os pacientes saudáveis, sem alterações fisiológicas ou orgânicas de suas funções. Já o agrupamento dos escores ASA II, III, IV ou V corresponde àqueles que apresentaram alguma doença sistêmica em sua avaliação pré-anestésica.

Em relação às condições clínicas dos pacientes que desenvolveram ISC, Gráfico 6, segundo a classificação obtida pelo *American Society Anesthesiologists* (ASA), obteve-se 10% em ASA I, 70% em ASA II, 20% em ASA III. Essa variável tem uma significância para a mensuração de dados quanto à incidência da ISC. Com o escore do ASA aumentado, há mais probabilidade de risco de ISC.

GRÁFICO 6 Classificação ASA dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos

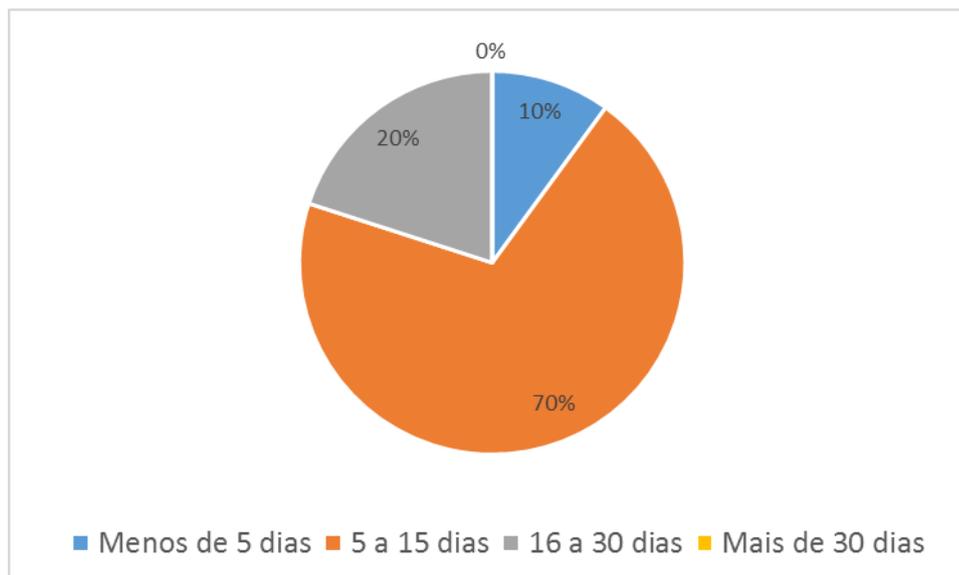


Para o pesquisador Alexandre *et al.* (2011), quanto mais alto for o escore ASA obtido, pior será a condição clínica do paciente para a cirurgia, tendo aumentada sua chance para uma evolução pós-operatório mais complicada. Essa afirmação do escore ASA foi corroborado em diversos estudos destacando-se o realizado por Culver *et al.* (1991) e Garibaldi *et al.* (1991).

Rodrigues *et al.* (2014) verificaram que os pacientes com doença sistêmica severa ou com risco de vida apresentaram maior incidência de ISCs, o que evidencia uma relação direta entre a gravidade clínica e a ocorrência da infecção. Portanto, observar as condições clínicas do paciente é fator indispensável para submetê-los a procedimento cirúrgicos. Diversos estudos revelam que a taxa de ISC é proporcionalmente ligada à condição clínica do paciente, isto é, quanto mais grave a condição maior o risco de contaminação

Quanto ao tempo do diagnóstico da ISC, Gráfico 7, observou-se que 10% foram em menos 5 dias, 20% entre 15 a 30 dias, 70% de 5 a 15 dias e 0% acima de 30 dias. Não houve nenhum diagnóstico realizado acima de 30 dias. A grande maioria foi diagnosticada entre 5 e 15 dias, enquanto estudo realizado por Oliveira *et al.* (2002) revela que a grande maioria foi identificada até 21 dias após a cirurgia.

GRÁFICO 7 Distribuição do tempo de diagnóstico de ISC dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos

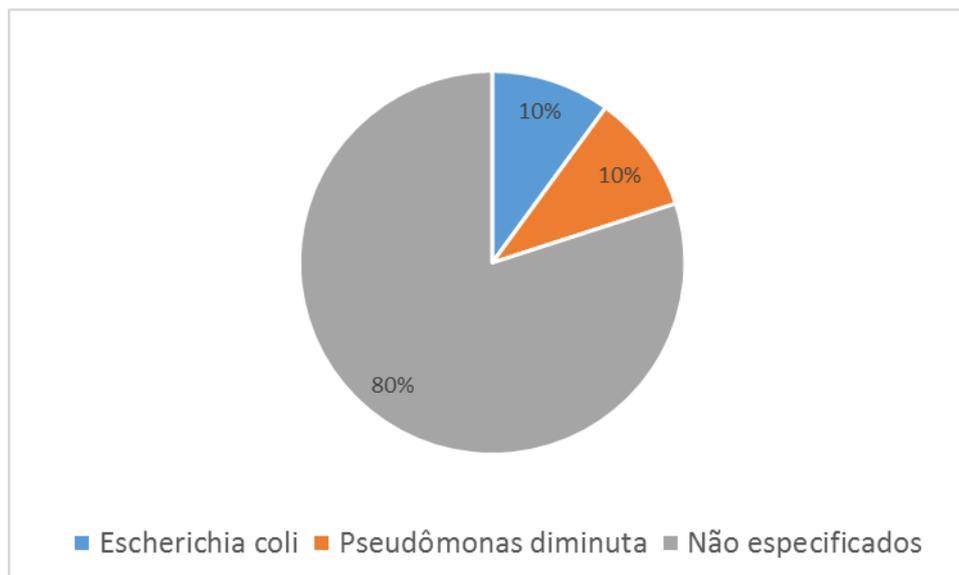


Segundo Mangram *et al.* (1999) e Oliveira e Ciosak (2007), as ISCs podem ser diagnosticadas até 30 dias após o procedimento e, em caso de colocação de prótese metálica, até 12 meses. Alguns estudos relataram que a maior parte das ISCs se manifestam até o 21º dia do pós-operatório e destacam a importância da vigilância após a alta (MANGRAM *et al.*, 1999; OLIVEIRA; CIOSAK, 2007).

Os microrganismos são bactérias gram-negativas encontradas em infecções do trato respiratório, gastrointestinal, urinários e pele presente nas floras bacterianas encontradas no sítio cirúrgico (GALES *et al.*, 2002; GIAMARELLOU, 2002; HOBAN *et al.*, 2003).

Santos *et al.* (2016) realizaram uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de identificar nas produções científicas nacionais e internacionais a microbiota presente nas infecções de feridas operatórias. O estudo revelou que os maiores causadores de ISC citados na literatura são *Staphylococcus aureus* (39,28%), *Escherichia coli* (30,35%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,64%), *Staphylococcus epidermidis* (17,85%), *Klesbsiella spp* (12,50%), *Enterobacter spp* (10,71%), *Morganela morganii* (8,92%) e *Bacteroides spp* (7,14%). Neste estudo, 10% foram *Escherichia coli* e 10% *Pseudomonas diminuta*. Não foi realizada cultura para os demais que representam 80% (Gráfico 8).

GRÁFICO 8 Distribuição de microrganismos achados na ISC



II – Considerações finais

Este estudo evidenciou, de acordo com as variáveis, o perfil epidemiológico da instituição pesquisada, que busca ativa vigilância para o controle das infecções. Os números de casos de ISCs, no período de abril a novembro de 2014, evidenciam a qualidade do serviço de assistência à saúde.

Houve predomínio das ISCs no sexo masculino, nas cirurgias gastrointestinais, com percentual de 40%, e nos menores índices, 10%, para neurológica e 10% para inguinal. O maior potencial de contaminação ocorreu nas cirurgias potencialmente contaminadas.

No que se refere ao tempo das cirurgias, predominaram as com mais de 2 horas e, quanto ao tempo do diagnóstico das ISCs, 70% foram realizados em até 5 dias. Os microrganismos causadores das ISCs foram *Escherichia coli* e *Pseudomonas diminuta*. Os números de casos de ISC, no período de abril a novembro de 2014, evidenciam uma qualidade no serviço de assistência à saúde.

Cabe ressaltar que a vigilância pós alta é muito importante, pois facilita a avaliação do sítio cirúrgico e diagnostica o tempo de ISC, através do dia da realização do procedimento cirúrgico até ao retorno ambulatorial. Os microrganismos encontrados fazem parte da microbiota exógena, e se manifestam devido sua virulência e a resistência aos antibióticos.

Observa-se que não foram encontradas todas as informações solicitadas, devido ao não preenchimento integral do questionário aplicado pelos profissionais de saúde.

Referências

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/criterios_nacionais_ISC.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2017.

AKALIN, H. Surgical prophylaxis: the evolution of guidelines in na área of cost containment. **J of Hosp Infect**, v. 50, n. 1, p. 03-07, jan. 2002.

BRACHMAN, P. *et al.* Nosocomial surgical infections: incidence and cost. **Surg Clin North Am**, v. 60, n. 1, p. 15-25, fev. 1980.

CAETANO, C. O preparo da equipe cirúrgica: aspecto relevante no controle de contaminação ambiental. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 70-74, abr. 2004.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. 2010. **Campylobacter**. Online. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/campylobacter/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

CULVER, D. *et al.* National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS). Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. **The American Journal of Medicine**, v. 3, n. 16, p. 152-157, set. 1991.

CRUSE, P; FOORD, R. The epidemiology of wound infection: a 10-year-prospective study of 62, 939 wounds. **Surgical Clinics of North America**, v. 60, n. 1, p. 27-40, fev. 1980.

DELLINGER, E. P, 2003. Infecções cirúrgicas e escolha dos antimicrobianos, p. 182-20. In: TOWNSEND, C. M. **Sabiston: tratado de cirurgia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

EDWARDS, R. J. *et al.*, 2008. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data. **American Journal of Infection Control**, v. 37, n. 10, 783-805, 2009.

EHRENKRANZ, N. *et al.* An apparent excess of operative site infections: analysis to evaluate false-positive diagnoses. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 16, n. 12, p. 712-716, dez. 1995.

EMORI, T. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. **American Journal of Infection Control**, v. 19, n. 1, p. 19-35, fev. 1991.

EUGSTER, S. *et al.* A prospective study of postoperative surgical site infections in dogs and cats. **Vet Surg**, v. 33, n. 5, p. 542-550, out. 2004.

FERNANDES, A. *et al.* **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

GALES, A. *et al.* Respiratory tract pathogens isolated from patients hospitalized with suspected pneumonia in Latin America: frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility profile: results from the Sentry Antimicrobial Surveillance Program (1997-2000). **Diagn Microbiol Infect Dis**, v. 44, n. 03, p. 301-311, nov. 2002.

GARIBALDI, R. *et al.* Risk Factors for Postoperative Infection. **American Journal of Medicine**, v. 91, n. 03, p. 158-163, set. 1991.

- GAYNES, R. Surgical-site infections (SSI) and the NNIS basic SSI risk index, part II: room for improvement. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 22, n. 05, p. 266-267, maio 2001.
- GIAMARELLOU, H. Prescribing guidelines for severe Pseudomonas infections. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 49, n. 02, p. 229-233, fev. 2002.
- GRECO, D. *et al.* Effectiveness of an Intervention Program in Reducing Postoperative Infections **American Journal of Medicine**, v. 91, n. 03, p. 164-169, set. 1991.
- HOBAN, D. *et al.* Pathogen of occurrence and susceptibility patterns associated with pneumonia in hospitalized patients in North America: results of the Sentry Antimicrobial Surveillance Study (2000). **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v. 45, n. 04, p. 279-285, abr. 2003.
- MANGRAM, A. *et al.* Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 20, n. 04, p. 250-2.
- OLIVEIRA, Adriana Cristina *et al.* Estudo comparativo do diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico durante e após a internação. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 717-722, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102002000700009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 05 abr. 2017.
- OLIVEIRA, A. *et al.* Infecção de sítio cirúrgico em hospital universitário: vigilância pós-alta e fatores de risco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 258-263, maio 2007.
- OLIVEIRA, A; CIOSAK, S. Infecção do sítio cirúrgico no segmento pós-alta: impacto na incidência e avaliação dos métodos utilizados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 38, n. 04, p.379-385, dez. 2007.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas 1989.
- RODRIGUES, André Luiz de S. *et al.* Avaliação de pacientes quanto à infecção de sítio cirúrgico em um hospital público de Belém (PA). **Revista Paraense de Medicina**, n. 28, v.1, jan./mar. 2014.
- SANDS, K. *et al.* Surgical site infections occurring after hospital discharge. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v. 173, n. 04, p. 963-970, abr. 1996.
- SANTOS, W. B. *et al.* Microbiota infectante de feridas cirúrgicas. **Rev. Sobecc**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 46-51, 2016.
- STARLING, C. *et al.* **Vigilância epidemiológica de infecções hospitalares: metodologia NNIS-CDC aplicada em hospitais brasileiros**. Rio de Janeiro: Medsi, 1997.
- VASSEUR, P. *et al.* Surgical wound infection rates in dogs and cats. **Vet Surg**, v. 17, n. 02, p. 60-64, abr. 1988.

WATANABE, A. *et al.* Risk factors associated with surgical site infection in upper and lower gastrointestinal surgery. **Surgery Today**, v. 38, n. 5, p. 404-12, 2008.