



COMPARAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DA *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* E SEU PERFIL DE SENSIBILIDADE ENTRE SETORES CRÍTICOS E NÃO CRÍTICOS DE UM HOSPITAL NO CENTRO SUL DA BAHIA

ALLANA SANTOS REIS; ANA BEATRIZ FIGUERÊDO ALMEIDA; RENATA TEIXEIRA LIMA; TERESA D'ÁVILA BARBOSA CRUZ; VANESSA CRISTINA TEIXEIRA

RESUMO

Possuímos como ênfase deste estudo conhecer o perfil epidemiológico e de sensibilidade dos micro-organismos responsáveis pela incidência de IRAS nos setores de um hospital em Guanambi, Bahia, com interesse em incrementar os estudos acerca desta relevante temática, pouco discutida. O estudo tem como objetivo geral analisar a incidência de IRAS, com foco nos micro-organismos responsáveis por estas - especificamente na bactéria *Klebsiella pneumoniae*, nos setores da Clínica Médica (CM) e UTI no Hospital Geral de Guanambi (HGG). Trata-se de um estudo baseado na avaliação dos exames microbiológicos realizados na UTI e CM do Hospital Geral de Guanambi no período de janeiro a dezembro de 2021, encontrados nos arquivos da Comissão de Infecção Hospitalar (CCIH). Das 1341 culturas analisadas 111 amostras revelaram positivas para algum microrganismo. Dentre essas, 1029 foram obtidas na UTI, apresentando 72 culturas positivas, o que resulta em positividade de 6,99%. Ademais, a CM apresentou uma porcentagem de culturas positivas de 12,5%. Os dados coletados revelam maior incidência da *K. pneumoniae* com relação às outras bactérias detectadas, o que totalizou 51,35% e taxa global de incidência de 4,25%. A taxa de incidência de *Klebsiella pneumoniae* na UTI foi de 3,7% e de 6,08% na CM. Dentro das culturas positivas na UTI, a presença da *K. pneumoniae* representou 48,61% das bactérias isoladas, enquanto na CM representou 56,41%. A taxa de sensibilidade aos carbapenêmicos foi de 100%. Não foram registradas bactérias com perfil de resistência KPC. Em relação ao padrão de resistência ESBL, correspondeu a 10,5% do total de positivos para *K. pneumoniae* em ambos setores. Torna-se notória a importância de estudos que compreendam o perfil microbiológico existente na unidade hospitalar, uma vez que o melhor conhecimento desse perfil culminará em maior acurácia da antibioticoterapia empírica.

Palavras-chave: IRAS; ANTIBIOTICOTERAPIA; RESISTÊNCIA; ESBL.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde, a Infecção Hospitalar (IH) “é aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares”. A partir de meados da década de 1990, o termo “infecções hospitalares” foi substituído por “infecções relacionadas à assistência em saúde” (IRAS) — um novo conceito amplificador da ideia pré-existente, que incorpora infecções adquiridas e relacionadas à assistência em qualquer ambiente.⁴

Vale ressaltar que as IRAS têm se destacado como um dos principais desafios para a medicina moderna, ocasionando aumento significativo da morbimortalidade dos pacientes e dos custos econômicos para a população mundial.² Esse tipo de infecção também se apresenta como um fator alarmante para os hospitais brasileiros, especialmente aquelas causadas por microrganismos multirresistentes.⁷

No Brasil, entre os microrganismos de destaque nas notificações de IRAS em UTIs Hospitalares estão *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas spp*, *Klebsiella spp*.⁶

Recentemente, principalmente em hospitais com grandes UTI, vivemos o crescimento de bactérias gram-negativas multirresistentes nas infecções hospitalares, principalmente as produtoras de carbapenemases, como a *K. pneumoniae* (KPC).⁷

A família *Enterobacteriaceae* é caracterizada por bacilos Gram-negativos não formadores de esporos que compartilham um antígeno comum. Os membros (da família *Enterobacteriaceae*) do gênero *Klebsiella* têm uma cápsula proeminente que é responsável pela aparência mucoide das colônias isoladas e pelo aumento da virulência dos microrganismos in vivo.⁵

O principal componente estrutural da maioria das células bacterianas é a camada de peptidoglicano (conferindo rigidez à sua parede celular). A construção das cadeias e ligações que virão formar uma rígida malha de revestimento para as bactérias é catalisada por enzimas específicas que são membros de uma grande família de serina-proteases. Essas enzimas reguladoras são também denominadas de proteínas ligantes de penicilina (PBP) por serem os alvos dos antibióticos β -lactâmicos.⁵

Infelizmente, simples mutações pontuais nos genes que codificam essas enzimas têm produzido enzimas β -lactamases (que inativam os antibióticos β -lactâmicos) com atividade contra todas as penicilinas e cefalosporinas. Essas β -lactamases são referidas como β -lactamases de espectro estendido (ESBLs, do inglês, extended-spectrum β -lactamases) e são particularmente problemáticas, porque a maioria é codificada por plasmídeos que podem ser transferidos de um organismo para outro.⁵

Em enterobactérias a ampla disseminação de ESBL no final da década de 90 promoveu um aumento acentuado no uso de carbapenêmicos para o tratamento de infecções graves, já que falhas terapêuticas foram reportadas com o uso das cefalosporinas de terceira geração. Esse fato contribuiu para a seleção de cepas resistentes aos carbapenêmicos.^{1,1}

Os carbapenêmicos são uma outra classe de antibióticos β -lactâmicos, sendo importantes antibióticos de amplo espectro, amplamente prescritos, que são ativos contra muitos grupos de microrganismos.⁵

A resistência aos carbapenêmicos em enterobactérias pode estar associada a diferentes mecanismos, mas a produção de enzimas carbapenemases é o mais importante. Carbapenemases são enzimas que possuem a capacidade de degradar os carbapenêmicos, além de outros antibióticos β -lactâmicos. Entre as carbapenemases mais prevalentes em enterobactérias, podemos citar a KPC (*Klebsiella pneumoniae carbapenemase*).^{1,2}

Dessa forma, o estudo tem como objetivo geral analisar a incidência de IRAS, com foco nos micro-organismos responsáveis por estas - especificamente na bactéria *K. pneumoniae*, nos setores da Clínica Médica (CM) e UTI no Hospital Geral de Guanambi. Os objetivos específicos visam analisar o perfil de resistência da bactéria *K. pneumoniae* e justificar a importância de conhecer o perfil microbiológico e de sensibilidade de uma unidade hospitalar para melhor segurança na escolha da antibioticoterapia empírica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo transversal do tipo retrospectivo, com abordagem quantitativa e de natureza clínica, baseado na avaliação dos resultados dos exames microbiológicos realizadas na Unidade de Terapia Intensiva adulto (UTI) e Clínica Médica (CM) do Hospital Geral de Guanambi, independente da patologia de base, do sexo, idade ou etnia, no período de Janeiro a Dezembro de 2021. O estudo foi aprovado previamente pelo Comitê de Ética através do protocolo CAAE 0801022.0.0000.8068 e pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Geral de Guanambi.

O levantamento de dados foi realizado através da análise de resultados dos exames de culturas microbiológicas dos arquivos da Comissão de Infecção Hospitalar (CCIH), sendo transcritos para formulário elaborado pelos pesquisadores para esse fim, tendo as fichas identificadas numericamente, com o objetivo de preservar a identidade dos pacientes envolvidos. A análise dos dados coletados visa identificar o perfil microbiológico da instituição, o índice de positividade de culturas laboratoriais, e calcular a incidência da *K. pneumoniae* nos setores de UTI e Clínica Médica, estudando o seu padrão de resistência.

Foram identificados 1341 resultados de culturas de pacientes com suspeita de infecção durante o internamento, sendo que 111 conseguiram isolar algum tipo de microorganismo e 57 confirmaram a presença da bactéria *K. pneumoniae*. As fichas positivas para *K. pneumoniae* foram encaminhadas para análise do perfil de sensibilidade.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa Excel. Na análise estatística foram utilizadas medidas simples como distribuição de frequências e percentuais. Os dados mais significativos foram apresentados em tabelas. Por se tratar de um estudo descritivo, os resultados foram expressos em números absolutos e em porcentagem.

O HGG é um hospital público no município de Guanambi - BA, que apresenta perfil assistencial de hospital geral de média complexidade, contendo 161 leitos, referência para uma regional de 22 municípios pactuados, realizando serviços assistenciais e de ensino e pesquisa.

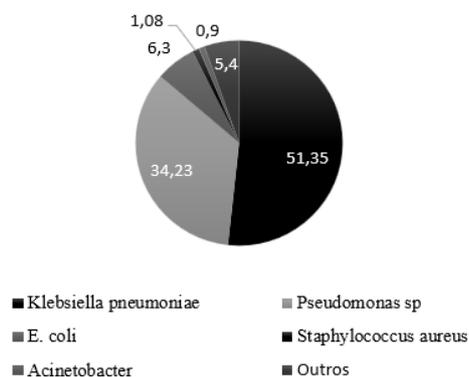
3 RESULTADOS

A distribuição de frequência de resultado de culturas no período estudado compreendeu a quantidade de 1341 de culturas analisadas, das quais 111 amostras revelaram positivas para algum microrganismo, o que representa uma taxa de positividade global de 8,27%. Dentre as culturas analisadas, 1029 foram obtidas na UTI, apresentando 72 culturas positivas, o que resulta em uma porcentagem de culturas positivas em UTI de 6,99% neste hospital. Ademais, a Clínica Médica apresentou, no período estudado, uma porcentagem de culturas positivas de 12,5%, 39 das 312 amostras referidas.

Os dados coletados revelam uma maior incidência da *Klebsiella pneumoniae* com relação aos outros microrganismos detectados. Do total de culturas positivas, a *Klebsiella* apresentou 51,35% (57/111) das bactérias isoladas. Os outros microrganismos de maior incidência foram *Pseudomonas sp*, com 34,23% (38/111), *E. coli*, com 6,3% (7/111), *Staphylococcus aureus*, com 1,8% (2/111), e por fim *Acinetobacter*, com 0,9% (1/111). Demais microrganismos representaram uma taxa de 5,4% sob as positivas. Os gram negativos corresponderam a 92% das bactérias isoladas. (Tabela 1)

A taxa global de incidência de *K. pneumoniae* no hospital foi de 4,25% (57/1341), sendo que esta bactéria foi a responsável por 51,35% das culturas que positivaram para algum agente microbiológico. A taxa de incidência de *K. pneumoniae* dentro da UTI foi de 3,7% (38/1029) e de 6,08% (19/312) na clínica médica. Dentro das culturas positivas na UTI, a

Tabela 1. Perfil microbiológico do Hospital.



presença da *K. pneumoniae* representou uma proporção de 52,77% (38/72) das bactérias isoladas, enquanto na Clínica Médica representou 48,71% (19/39), dentre as amostras processadas no período de 2021.

Quanto ao perfil de sensibilidade, foram analisados os principais antimicrobianos em uso nos esquemas empíricos da prática clínica hospitalar, com avaliação das drogas na classe dos aminoglicosídeos, celalosporinas de terceira e quarta geração e carbapenêmicos, com comparação entre os setores de clínica médica e UTI.

A taxa de sensibilidade aos carbapenêmicos foi de 100%, não foram registrados bactérias com perfil de resistência KPC. Foram notificadas 04 amostras de *K. pneumoniae* com padrão de resistência ESBL na clínica médica (4/38) e 02 amostras na UTI (2/19), correspondendo a 10,5% em ambas as unidades. (Tabelas 2 e 3)

4 DISCUSSÃO

Tabela 2. Perfil de resistência da bactéria na UTI

Antibiótico	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	Número	%
Amicacina/Gentamicina	2	5,13%
Ceftazidina	11	28,94%
Cefepime	11	28,20%
Piperacilina/Tazobactam	4	10,25%
Aztreonam	24	63,15%
Meropenem	0	-
Imipenem	0	-
Ertapenem	0	-

Tabela 3. Perfil de resistência da bactéria na Clínica Médica

Antibiótico	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	Número	%
Amicacina/Gentamicina	0	-
Ceftazidina	7	41,17%
Cefepime	5	29,41%
Piperacilina/Tazobactam	3	17,64%
Aztreonam	14	77,77%
Meropenem	0	-
Imipenem	0	-
Ertapenem	0	-

Os resultados do estudo realizado no Hospital Geral da cidade de Guanambi – BA alerta a importância de conhecer-se os microorganismos mais incidentes no contexto, justificando realização de um melhor tratamento empírico que vise maior acurácia, menor indução de resistência e melhor custo, corroborando com o uso racional dos antibióticos.

Os gram-negativos corresponderam a 92% das bactérias isoladas nas amostras analisadas. Estudos nacionais^{3;8} expõem dados que confirmam e explicam a prevalência de gram-negativos em infecções hospitalares no Brasil e a preocupação que esse predomínio representa. Por apresentarem alta resistência a antibióticos devido a sua cápsula protetora, bactérias gram-negativas causam uma vasta gama de patologias que podem acarretar em sepse.

É notória a importância de se conhecer o perfil microbiológico (bacteriano) dos hospitais, uma vez que ocorrem mudanças no perfil de incidência dos microorganismos em entidades distintas. Desse modo, tais dados possibilitam a padronização própria para uso dos antibióticos em cada unidade hospitalar.

Na prática, percebemos a aplicação desses estudos, ao comparar os índices de prevalência das bactérias em infecções hospitalares no hospital abordado nesse estudo - no município de Guanambi, Bahia, que mostra a *K. Pneumoniae* como a bactéria mais prevalente (51% das infecções positivas totais), enquanto um hospital do Piauí tem como agente mais prevalente as *Pseudomonas* (34,6% das infecções positivas totais)⁸.

Nesse sentido, a utilização de antibióticos seguiria o perfil de resistência de cada microorganismo, possibilitando, assim, uma antibioticoterapia empírica mais precisa em ambos os casos.

Assim sendo, a pesquisa revela o perfil que deve ser considerado para a elaboração do tratamento empírico em pacientes com IRAS adquirida no hospital estudado. Considerando que a bactéria *K. Pneumoniae* representou mais de 50% do total de resultados positivos no período analisado, torna-se evidente que esse micro-organismo deve ser coberto pelo esquema de antibioticoterapia empírica, utilizando drogas como cefepime ou ceftriaxone. Além do mais, a análise não revelou nenhum caso de perfil de resistência no padrão KPC e foram revelados poucos casos no padrão ESBL (apenas 10,5%), o que indica a dispensa de antibióticos que

tratam KPC e aponta para o uso cauteloso, apenas quando necessário, em quadros não responsivos, de drogas como o meropenem – que cobrem o padrão de resistência ESBL.

5 CONCLUSÃO

Quando comparadas as taxas de incidência nos setores analisados, UTI e CM, 3,7% (38/1029) e 6,08% (19/312) respectivamente, não se verificou diferença significativa. Ao comparar a presença de *K. pneumoniae* houve uma pequena discrepância entre os setores, onde UTI apresentou taxa de incidência de UTI = 52,77% (38/72) e em contrapartida a Clínica Médica com uma taxa de incidência de CM = 48,71% (19/39).

A análise do perfil de sensibilidade apontou 100% de sensibilidade aos carbapenêmicos, e não houve registro de resistência KPC. Entretanto, o padrão de resistência ESBL correspondeu a 10,5% do total de positivos para *K. pneumoniae* em ambos setores do HGG.

Ao comparar o estudo em questão com literaturas sistemáticas encontradas nas bases de dados selecionadas, é possível identificar que ele segue as tendências nacionais apresentadas, dos quais apontam infecções por gram-negativos, como bactérias de maior incidência em todos os estudos.

Em vista da análise realizada, torna-se notória a importância de estudos que compreendam o perfil microbiológico existente na unidade hospitalar, uma vez que o melhor conhecimento desse perfil culminará em maior acurácia da antibioticoterapia empírica. Logo, entende-se como peremptório o fortalecimento da CCIH, comissão responsável por monitorar a existência, assim como possíveis surtos, de bactérias dentro das diferentes alas hospitalares por meio da análise das culturas realizadas no hospital.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde: Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2021.

COELHO, F., et al. Velhos problemas, novos desafios. **Rev Tecno Hospitalar**. 2011; 43: p. 30-32.

COSTA, Silvia F. Por que os gram-negativos ainda predominam como causa de infecção bacteriana nos pacientes hematológicos no Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia** [online]. 2009, v. 31, n. 2 [Acesso em 10/01/03], pp. 60-61. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-84842009000200003>>. ISSN 1806-0870.

HORAN, T. C., Andrus, M., & Dudeck, M. A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. **American journal of infection control**, 36(5), 309–332. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002>.

MURRAY, P. R. et al. **Microbiologia médica**. 8º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017

RODRIGUES, G. M C, et al. Principais micro-organismos responsáveis por infecções relacionadas à assistência em saúde (iras) em utis: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica de Ceres, Goiás**. Volume 8, n 1. P. 1-30, 2019

SALOMÃO, Reinaldo. **Infectologia: Bases clínicas e tratamento**. 1º ed. - RJ: Guanabara

Koogan, 2017.

VERAS, Alice Santos et al. Perfil das infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva de um hospital de urgência. **Revista de Enfermagem UFPE online**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 194-201, out. 2015. ISSN 1981-8963. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10940/12241>>. Acesso em: 10 jan. 2023.