



ORIGINALES

Colonização por ESKAPES e características clínicas de pacientes críticos

Colonización por ESKAPES y características clínicas de pacientes en estado crítico
Colonization by ESKAPES and clinical characteristics of critically ill patients

Franciele do Nascimento Santos Zonta¹
Márcia da Silva Roque²
Ruan Gabriel Soares da Silva³
Amanda Gabrieli Ritter⁴
Fernanda Tondello Jacobsen⁵

¹ Professora, Mestre e orientadora do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Paranaense – Unipar. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. franciele.ns@prof.unipar.br

² Enfermeira, egressa Curso de Enfermagem da Universidade Paranaense – Unipar. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

³ Enfermeiro, Graduado pela Universidade Paranaense – Unipar. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

⁴ Discente do Curso de Enfermagem da Universidade Paranaense – Unipar. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

⁵ Farmacêutica, Egressa do curso de Graduação em Farmácia da Universidade Paranaense – Unipar. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

<https://doi.org/10.6018/eglobal.406691>

Submissão: 13/12/2019

Aprovação: 17/02/2020

RESUMO:

Objetivo: Identificar a colonização por ESKAPES e características clínicas de pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um hospital misto do Paraná.

Método: Pesquisa de campo, descritiva, documental e experimental com abordagem quantitativa, desenvolvida em uma Unidade de Terapia Intensiva adulto de um hospital misto do Sudoeste do Paraná, Brasil. A população do estudo constituiu-se pelos pacientes com admissão a partir de 48 horas na Unidade de Terapia Intensiva, no período de abril a agosto de 2018 e de abril a agosto de 2019. A amostra totalizou 102 indivíduos. Para a coleta de dados clínicos foi utilizado um Checklist e para a análise microbiológica foram coletadas amostras das cavidades nasal e oral e secreção traqueal. A análise dos dados ocorreu por meio do software Statistical Package for the Social Sciences. Realizou-se frequência descritiva e teste de qui-quadrado, considerando significativo $p < 0,05$.

Resultados: Foram avaliados 102 pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva durante o período pesquisado. Destes, 57 (55,8%) estavam colonizados por microrganismos patogênicos. Em relação à colonização de microrganismos, houve predominância de *Staphylococcus aureus* (61,4%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (40,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (26,3%) e *Staphylococcus epidermidis* (21,1%). Vale ressaltar que, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* estiveram presentes nas três regiões avaliadas.

Conclusão: O estudo identificou a presença de colonização nos pacientes criticamente enfermos pesquisados, sendo essa colonização, em sua maioria, por bactérias resistentes pertencentes ao grupo ESKAPE.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva; Bactérias; Resistência Microbiana a medicamentos; Infecção.

RESUMEN:

Objetivo: Identificar la colonización por ESKAPES y las características clínicas de los pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos para Adultos de un hospital mixto en Paraná.

Método: Investigación de campo, descriptiva, documental y experimental con enfoque cuantitativo, desarrollada en una Unidad de Cuidados Intensivos adultos de un hospital mixto en el suroeste de Paraná, Brasil. La población del estudio consistió en pacientes con ingreso de 48 horas en la Unidad de Cuidados Intensivos, de abril a agosto de 2018 y de abril a agosto de 2019. La muestra totalizó 102 individuos. Para la recopilación de datos clínicos, se utilizó un Checklist y para el análisis microbiológico se recogieron muestras de las cavidades nasales y orales y la secreción traqueal. El análisis de los datos clínicos se produjo a través del software *Statistical Package for the Social Sciences*. Se realizaron pruebas de frecuencia y chi-cuadrado, teniendo en cuenta la $p < 0,05$ significativa.

Resultados: Se evaluaron un total de 102 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos durante el período estudiado. De ellos, 57 (55,8%) fueron colonizados por microorganismos patógenos. En cuanto a la colonización por microorganismos, predominan *Staphylococcus aureus* (61,4%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* (40,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (26,3%) y *Staphylococcus epidermidis* (21,1%). Cabe destacar que *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* estuvieron presentes en las tres regiones evaluadas.

Conclusión: El estudio identificó la presencia de colonización en pacientes en estado crítico estudiados, siendo esta colonización, en su mayoría, por bacterias resistentes pertenecientes al grupo ESKAPE.

Palabras clave: Unidades de Cuidados Intensivos; bacterias; resistencia microbiana a medicamentos; infección.

ABSTRACT:

Objective: To identify colonization by ESKAPES and clinical characteristics of patients admitted in Adult Intensive Care Unit of a mixed hospital in Paraná.

Method: Field research, descriptive, documentary and experimental quantitative approach, developed in adult Intensive Care Unit of a mixed hospital in Southwest Paraná, Brazil. The study population consisted of patients with admission from 48 hours in the Intensive Care Unit, from April to August 2018 and April to August 2019. The sample has 102 individuals. For the collection of clinical data, a checklist was used and for microbiological analysis the sample was collected from nasal and oral cavities and tracheal secretion. The analysis of clinical data occurred through the Statistical Package for the Social Sciences software. Descriptive frequency and chi-square test, considering significant $p < 0,05$.

Results: A total of 102 patients admitted to the Intensive Care Unit during the period studied were evaluated. On these ones, 57 (55,8%) were colonized by pathogenic microorganisms. Regarding the colonization of microorganisms, there was predominance of *Staphylococcus aureus* (61,4%), followed by *Klebsiella pneumoniae* (40,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (26,3%) and *Staphylococcus epidermidis* (21,1%). It is noteworthy that *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* were present in the three regions evaluated.

Conclusion: The study identified the presence of colonization in critically ill patients studied, being this colonization, mostly, resistant bacteria belonging to the ESKAPE group.

Key words: Intensive Care Units; Bacteria; Drug Resistance Microbial; Infection.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em uma instituição hospitalar é o ambiente destinado a pacientes criticamente enfermos. Geralmente, estes indivíduos estão mais susceptíveis a adquirir infecções nosocomiais, em decorrência de seu estado fragilizado, emprego de procedimentos invasivos, doses altas de medicamentos e maior tempo de internamento em um local contaminado e colonizado por diversos microrganismos, muitos destes multirresistentes⁽¹⁻³⁾.

Os microrganismos multirresistentes são considerados um grave problema de saúde pública, uma vez que, frequentemente, criam mecanismos para minimizar ou interromper a ação antimicrobiana, ocasionando assim, um desafio para os profissionais da saúde no momento da escolha do tratamento adequado. Dentre esses microrganismos, destaca-se o grupo denominado ESKAPE, acrônimo para as seguintes bactérias: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp*⁽⁴⁾.

Em 2017 a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou uma lista global de bactérias resistentes a antibióticos que devem ter prioridade na investigação de novos fármacos. Nesta lista, as bactérias ESKAPE ocupam as primeiras posições, classificadas como criticamente prioritárias (*A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* e *Enterobacter spp.*) e altamente prioritárias (*E. faecium* e *S. aureus*) para pesquisas e descobertas que minimizem a morbimortalidade por esses agentes infecciosos⁽⁵⁾.

A resistência microbiana foi elencada como uma das dez ameaças à saúde global em 2019. Cerca de 700 mil pessoas morrem por ano de infecções causadas por patógenos resistentes, e acredita-se que até 2050 esse número chegue a 10 milhões de mortes, gerando um gasto em torno de US\$ 100 trilhões^(6, 7). Em um estudo retrospectivo, desenvolvido em Roma, foram identificados 9720 casos de infecção da corrente sanguínea no período de nove anos, sendo que destes, 61,7% foram causados por bactérias do grupo ESKAPE⁽⁸⁾.

É válido ressaltar, que nem todos os pacientes colonizados por microrganismos resistentes apresentam sinais de infecção, entretanto, eles apresentam-se como reservatório, potenciais disseminadores, além de estar mais vulneráveis a quadros infecciosos⁽⁹⁾.

Com isso, enfatiza-se a importância do rastreio desses pacientes e execução oportuna de medidas de prevenção, em vista da identificação de colonizações multirresistentes na comunidade, ou seja, o paciente tanto pode ser colonizado no ambiente hospitalar, quanto já vir colonizado do âmbito comunitário⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Por outro lado, o ambiente hospitalar continua sendo uma das principais fontes de patógenos, principalmente os resistentes a antibióticos⁽¹³⁾. Diante do exposto, surge a questão problema: há colonização em pacientes criticamente enfermos e quais são os microrganismos de importância clínico-epidemiológica que colonizam pacientes internados em uma UTI? Ademais, alguma característica clínica está relacionada à colonização?

Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi identificar a colonização por ESKAPES e características clínicas de pacientes internados em uma UTI Adulto de um hospital misto do Paraná.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de campo, descritiva, prospectiva, documental e experimental com abordagem quantitativa, desenvolvida em uma UTI adulto de um hospital misto do Sudoeste do Paraná, Brasil. O referido hospital atende por meio

particular, convênios e o Sistema Único de Saúde (SUS), possui 10 leitos de UTI, provendo assistência especializada com monitorização constante.

A população do estudo constituiu-se por pacientes com admissão a partir de 48 horas na UTI, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no período de abril a agosto de 2018 e de abril a agosto de 2019. Foram excluídos da amostra os pacientes com permanência na unidade inferior a 48 horas. A amostra totalizou 102 indivíduos internados no período citado.

Para a coleta de dados clínicos foi utilizado um Checklist, elaborado pelos pesquisadores, desenvolvido com base na literatura pertinente à temática. O formulário continha as seguintes variáveis: idade, sexo, procedência (clínico, cirúrgico, trauma), etiologia da admissão na UTI, doenças crônicas, fonte de infecção, uso de drogas vasoativas, antibioticoterapia instituída, hemoculturas iniciais, microrganismo isolado na hemocultura, necessidade de terapia de substituição renal, uso de ventilação mecânica (VM) e desfecho clínico.

Para análise microbiológica foram coletadas amostras das seguintes regiões corpóreas: cavidades nasal, oral e traqueal. Para a coleta da amostra, foi rolado um swab estéril sobre o local estabelecido, em seguida o swab foi mergulhado em tubo (ependorf, 2ml) com 1ml de solução salina tamponada esterilizada, e que foi agitado para melhor liberação de microrganismos. Após a coleta, a amostra foi encaminhada para análise microbiológica no laboratório de Microbiologia da Universidade Paranaense.

As amostras foram identificadas por meio de exame macroscópico e microscópico. O exame macroscópico da cultura possibilita uma análise das características morfológicas, tamanho e coloração da colônia em meios seletivos e simples. Pode-se também, verificar a pureza da cultura, essencial para a identificação da espécie. Já o exame microscópico se fez por meio da coloração de Gram, observando-se os aspectos morfológicos e tintoriais dos microrganismos. Além disso, foram realizadas provas de catalase-coagulase, testes de Enterokit padronizado para bacilos Gram-negativos e antibiogramas para testagem da resistência microbiana aos antibióticos.

A análise dos dados clínicos dos pesquisados foi feita com suporte do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 25.0). Realizou-se frequência descritiva e teste de qui-quadrado, considerando significativo $p < 0,05$.

Por ser uma pesquisa que envolve seres humanos, o referido estudo foi previamente submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Paranaense - Unipar, e o parecer foi liberado como aprovado sob protocolo 2.135.782/ 2017, bem como foi solicitada a declaração de permissão de utilização de dados da instituição escolhida como ambiente de estudo, antes da sua inclusão no mesmo. Sendo assim, foram preservados todos os princípios éticos e legais, de acordo com a resolução 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram avaliados 102 pacientes admitidos na UTI durante o período pesquisado. Destes, 57 (55,8%) estavam colonizados por microrganismos patogênicos.

A tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico e clínico da amostra. Dentre os estudados (n= 102), 60 (58,8%) eram do sexo masculino e 42 (41,2%) do feminino, a faixa etária predominante foi de idosos com 63 (61,7%), 18 (17,6%) tabagistas e 14 (13,7%) etilistas.

O tempo de internação dos pacientes foi de até 15 dias para 66 (64,7%) dos casos e mais de 15 dias para 36 (35,3%). Destes, 77 tiveram como natureza de internação a clínica (75,5%). Como etiologia de admissão prevaleceram as doenças cardíacas 25 (24,5%), seguidas pelo choque séptico com 19 (18,7%).

Na variável doenças crônicas, 68 (66,7%) pacientes possuíam alguma patologia progressiva, sendo as mais citadas a hipertensão arterial sistêmica (HAS) em 53 deles (52,4%), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em 10 (9,9%) e o diabetes mellitus (DM) em 9 (8,9%).

A VM foi utilizada em 75 pacientes (73,5%), drogas vasoativas em 46 (45,1%) e hemodiálise em 3 (2,9%).

Tabela 1: Perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil, 2019. (n= 102)

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	42	41,2
Masculino	60	58,8
Faixa etária		
Adolescentes	1	0,1
Jovens	38	37,2
Idosos	63	61,7
Tempo de internação		
Até 15 dias	66	64,7
Mais de 15 dias	36	35,3
Tipo de paciente		
Clínico	77	75,5
Cirúrgico	21	20,6
Trauma	4	3,9
Etiologia de admissão		
Doenças Cardiovasculares	25	24,5
Choque Séptico	19	18,7
Doenças Respiratórias	14	13,9
Pós-Operatório	14	13,7
Doenças Neurológicas	9	9
Trauma/Politrauma/Traumatismo crânio encefálico	6	5,9
Doenças Cardiovasculares + Respiratórias	5	5
Doenças Digestivas	5	5
Outras	5	5
Doenças crônicas		
Sim	68	66,7
Não	34	33,3
Ventilação mecânica		
Sim	75	73,5
Não	27	26,5
Drogas vasoativas		
Sim	46	45,1

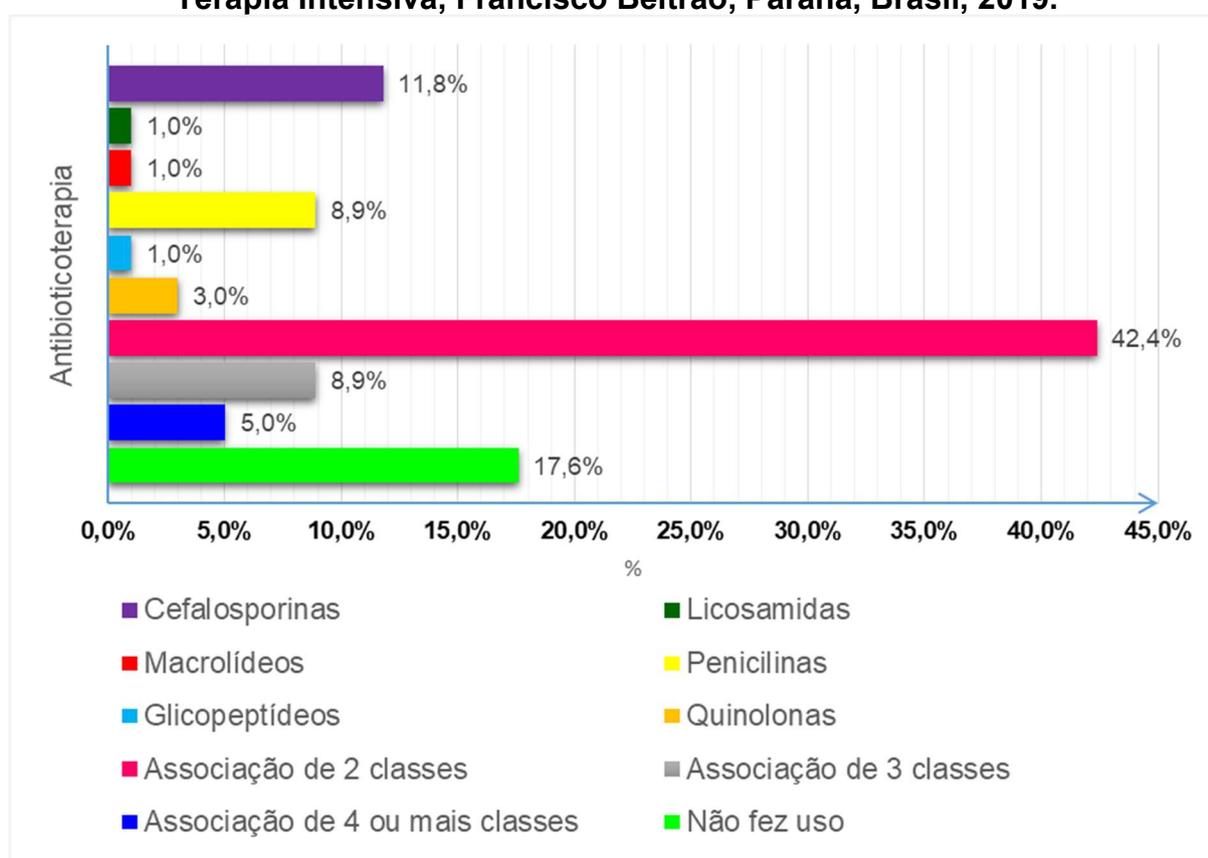
Não	56	54,9
Hemodiálise		
Sim	3	2,9
Não	99	97,1

Fonte: Dados da pesquisa, autores (2019).

Dos 102 pacientes avaliados, em apenas 13 (12,7%) foram realizadas hemoculturas iniciais e culturas de vigilância feitas na instituição. Destes, 4 apresentaram resultado positivo, sendo que um deles estava com dois patógenos distintos. Foram identificados durante a internação *S. aureus* em 1 (1,0%), *P. aeruginosa*, 1 (1,0%), *K. pneumoniae*, 1 (1,0%), e *Staphylococcus haemolyticus* e *Candida albicans* em 1 (1,0%).

Frente à antibioticoterapia empregada, 42,4% usaram duas classes de antimicrobianos concomitantemente, e os demais utilizaram terapia isolada; já 17,6% não fez uso de antibióticos, como ilustra o gráfico 1.

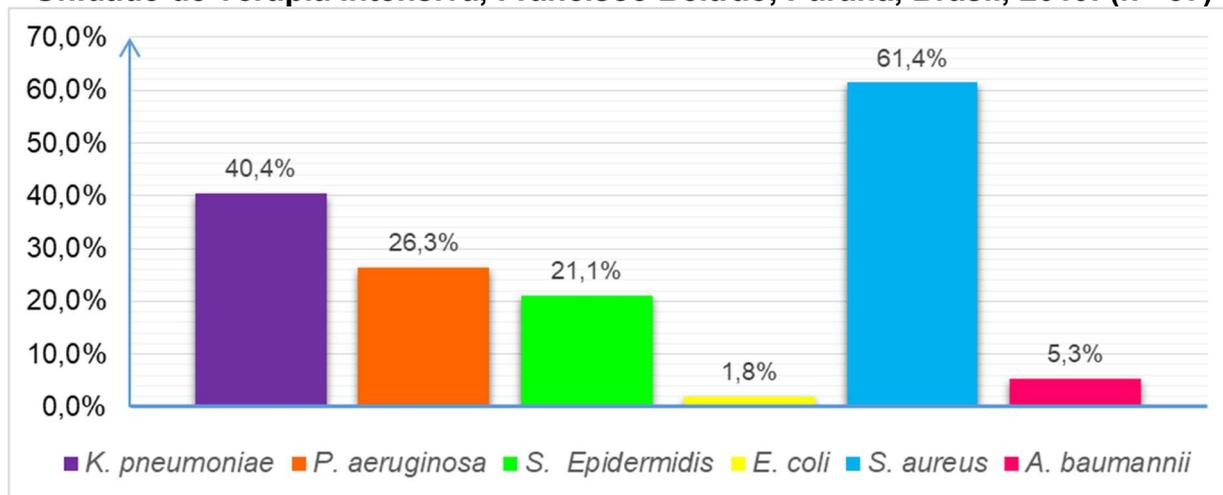
Gráfico 1: Antibioticoterapia prescrita durante o internamento na Unidade de Terapia Intensiva, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil, 2019.



Fonte: Dados da pesquisa, autores (2019).

Em relação à colonização de microrganismos, houve predominância de *S. aureus* (61,4%), seguido por *K. pneumoniae* (40,4%), *P. aeruginosa* (26,3%) e *Staphylococcus epidermidis* (21,1%), como demonstra o gráfico 2.

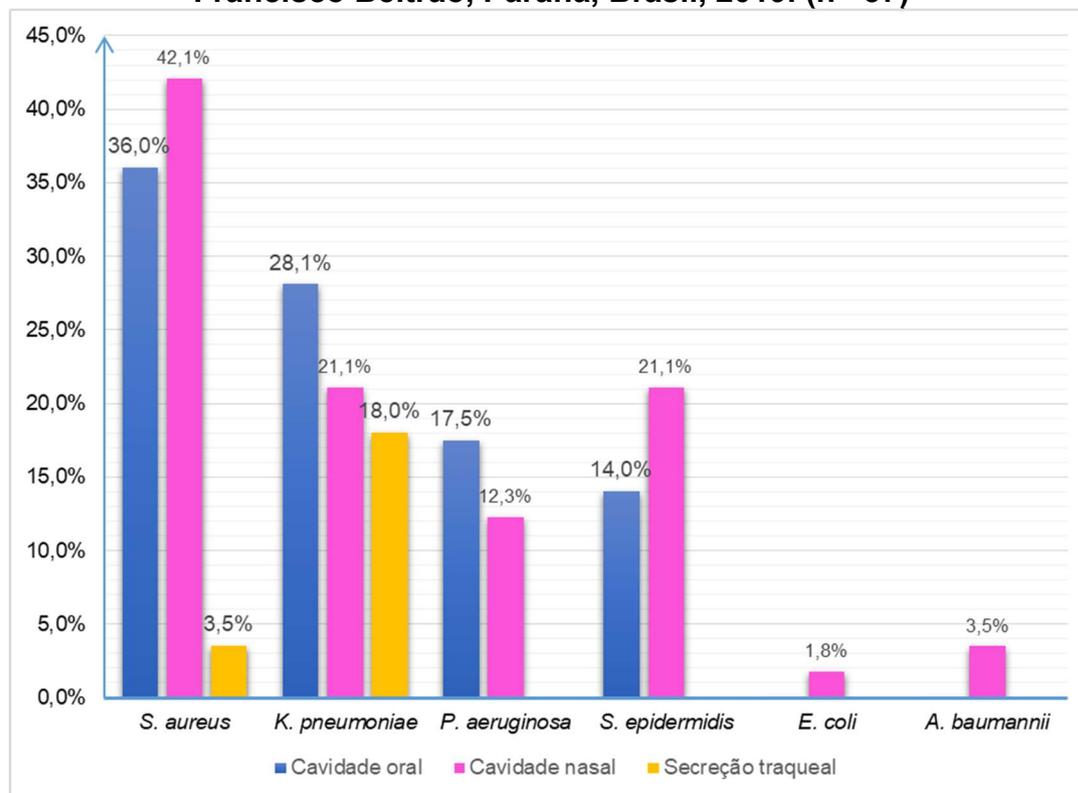
Gráfico 2: Colonização por microrganismos nos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil, 2019. (n= 57)



Fonte: Dados da pesquisa, autores (2019).

O gráfico 3 demonstra a colonização por região corporal. Percebe-se que *K. pneumoniae* e *S. aureus* estiveram presentes nas três regiões avaliadas, sendo que houve predomínio de *K. pneumoniae* na cavidade oral (28,1%), enquanto o *S. aureus* prevaleceu na cavidade nasal (42,1%). *P. aeruginosa* e *S. epidermidis* foram encontradas apenas nas cavidades nasal e oral, sendo que *P. aeruginosa* teve maior crescimento na oral (17,5%) e *S. epidermidis* na nasal (21,1%). Já *Escherichia coli* e *A. baumannii* colonizaram somente a cavidade nasal (1,8% e 3,5%, respectivamente).

Gráfico 3: Colonização de microrganismos patogênicos isolados por cavidade corporal avaliada, de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil, 2019. (n= 57)



Fonte: Dados da pesquisa, autores (2019).

Em relação à resistência antimicrobiana, dos 35 colonizados por *S. aureus*, 9 (25,7%) apresentaram resistência à eritromicina, clindamicina, ciprofloxacina e cefoxitina. Já dos 23 colonizados por *K. pneumoniae*, 8 (34,8%) apresentaram resistência aos antibióticos ceftriaxona, amoxicilina + clavulanato e ceftazidima. Enquanto os 15 colonizados por *P. aeruginosa*, 4 (26,7%) apresentaram resistência à ceftazidima, gentamicina, norfloxacino, ertapenem e imipenem.

Ademais, o desfecho clínico apresentou 52 (51,0%) pacientes que obtiveram alta hospitalar, enquanto 50 (49,0%) foram a óbito.

DISCUSSÃO

A colonização por microrganismos patogênicos é uma condição importante para favorecer as infecções, principalmente as relacionadas à assistência ⁽⁹⁾, especialmente, quando se considera pacientes internados na UTI, já que estão mais expostos, em decorrência do seu estado fragilizado e emprego de múltiplas drogas e procedimentos invasivos ⁽¹⁾.

Os dados coletados mostraram prevalência do sexo masculino entre os pacientes internados, o que condiz com outras pesquisas na área ^(3, 14). Em relação à faixa etária, houve predomínio dos idosos, que se assemelha com demais estudos que trazem valores de 54,6% e 56,9% entre os maiores de 60 anos ^(2, 12).

Esses achados podem justificar-se pelo fato de o gênero masculino não ter por hábito acompanhar rotineiramente sua condição de saúde, e quando procuram os serviços de saúde se encontram em estado que inspira cuidados avançados. Além disso, com o avançar da idade e o processo de senescência, são necessários maiores cuidados, devido à fragilidade desse período ^(2, 3, 12, 14, 15).

Em relação ao tabagismo e etilismo, dados semelhantes foram encontrados em pesquisa realizada em um hospital público de ensino, em que 15% eram tabagistas e 13% etilistas. Deve-se destacar que, tanto o etilismo quanto o tabagismo são considerados fatores de risco, pois pioram o prognóstico quando associados a doenças crônicas, além de aumentarem a incidência de infecções ⁽¹⁶⁾.

Em mais da metade dos casos o tempo de internamento foi inferior a 15 dias, similar ao encontrado em pesquisas desenvolvidas na Bahia e no Amazonas. Em estudo realizado em Minas Gerais, ficou evidente que pacientes que permaneceram internados por um período maior ou igual a nove dias apresentaram 32 vezes mais risco em relação aos que permaneceram menos de nove dias ^(14, 17, 18).

Cada UTI apresenta um perfil de natureza da internação, de acordo com seu público de atendimento e a especialidade de referência para a qual o hospital está habilitado. Isso se mostra quando a prevalência dos pacientes avaliados nesta pesquisa foi de caráter clínico, condizente com outro estudo, enquanto em outras pesquisas, 60,6% e 45,3% eram cirúrgicos e 57,3% eram de traumas ^(2, 3, 14, 17).

O caráter clínico dos atendimentos deve-se pelo perfil majoritário presente que foi de idosos, portadores de doenças crônicas, que conseqüentemente tiveram a deterioração do quadro, ou mesmo, em conseqüência das comorbidades, tiveram complicações clínicas. Necessariamente, não é possível configurar como maior a

probabilidade de colonização em pacientes clínicos, pois pesquisas mostram colonização também em pacientes cirúrgicos e de trauma. Essa caracterização apenas demonstra o perfil de atendimento da unidade (2, 14).

Em estudo desenvolvido na Suíça as principais etiologias de admissão na UTI foram sepse/ infecção (26,5%), monitoramento hemodinâmico após cirurgias (16,2%) e doenças cardíacas (14,9%). As doenças cardíacas (33,3%) também foram predominantes em pesquisa realizada em Canoas, o que se assemelha com os dados desse estudo (12, 19).

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de óbito e estão diretamente ligadas aos hábitos de vida da população (20). Igualmente, a sepse é um sério problema no âmbito das UTI pois eleva a morbimortalidade, principalmente quando progride para o quadro de choque séptico. A idade superior a 65 anos, presença de comorbidades, uso de procedimentos invasivos e maior tempo de internamento na UTI foram descritos como fatores de risco para o agravamento da sepse (21).

Em relação à presença de comorbidades, dados similares foram encontrados em pesquisa desenvolvida em uma UTI de um hospital ensino em que 59% também eram portadores de patologias crônicas, e, dentre as mais citadas a DM (19,9%), HAS (16,3%) e DPOC (8,4%). A literatura aborda a presença de doenças crônicas como fator de risco para a colonização microbiana (21).

Dos pacientes avaliados, grande parte utilizou VM. Valor semelhante foi encontrado em outras pesquisas, nas quais 77,4% e 79,3% usaram VM durante a permanência hospitalar. Valor similar também foi encontrado para o uso de drogas vasoativas (41,9%), enquanto que para o uso de hemodiálise foi superior ao da pesquisa (12,9%) (17, 15). O uso de procedimentos invasivos em conjunto com o quadro clínico delicado em que se encontram os pacientes da UTI aumenta os riscos de colonização, e conseqüente, de infecção dos mesmos, porém, são necessários para a manutenção do quadro, levando em conta o risco/ benefício (1).

As hemoculturas de vigilância foram realizadas na minoria dos pacientes. Destas, foram isolados predominantemente *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *S. haemolyticus* e *C. albicans*. A presença de positividade nas culturas não necessariamente indica a presença de infecção, como já citado, entretanto, a realização das culturas de vigilância é de grande importância na identificação do perfil microbiano das UTI, auxiliando assim na prescrição correta dos antimicrobianos, seja como forma de tratamento ou profilaxia quando necessário, como para contribuir para minimizar a resistência microbiana (2).

Outro fator avaliado foi o emprego de antibioticoterapia, amplamente observado nesta amostra, assim como no estudo realizado em Minas Gerais, no qual, a análise multivariada aplicada apresentou significância estatística acerca do uso de antimicrobianos como fator de risco para colonização por microrganismos resistentes(18).

Nas UTI o uso de antibióticos é imprescindível devido ao quadro delicado em que se encontram os pacientes, sendo utilizado como método de profilaxia. Entretanto, o uso indiscriminado do mesmo implica em uma suscetibilidade maior dos pacientes para contrair uma infecção (1). Ainda em relação à antibioticoterapia, a maior parte dos

internados fez uso concomitante de duas classes de antimicrobianos, seguido pelo uso das cefalosporinas. Um estudo desenvolvido no Maranhão corrobora os dados encontrados ⁽²²⁾.

A antibioticoterapia combinada é comumente usada para aumentar a eficácia de determinados antimicrobianos, ou ao se tratar microrganismos resistentes. Além disso, as cefalosporinas em específico, são amplamente utilizadas, pois são bactericidas para a maioria das bactérias, tanto gram-positivas quanto gram-negativas, dentro dos mecanismos de ação de cada uma de suas gerações ⁽²²⁾.

Na análise microbiológica foram identificadas colonizações de *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. coli* e *A. baumannii*. Esses microrganismos também foram isolados em outras pesquisas, porém com variações de prevalência, indicando com isso a variabilidade do perfil bacteriano de cada unidade de tratamento ^(1-3, 14).

O *S. aureus* é um patógeno do grupo dos cocos gram-positivos que está presente na microbiota humana e é um dos principais microrganismos responsáveis por causar as mais diversas patologias, desde doenças de pele leves até infecções graves. A transmissão se dá pelo contato direto ou com fômites, sendo que os principais fatores de risco são o emprego de antibioticoterapia e procedimentos invasivos. Algo que tem causado a preocupação dos profissionais da saúde é a disseminação do *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA), o que vem causando grandes transtornos no seu tratamento ^(23, 24).

Já a *K. pneumoniae* está descrita como agente de alta morbidade e mortalidade pelo mundo. Estudos mostram que a taxa de mortalidade por *K. pneumoniae* se encontra em torno de 23,4%. Esse patógeno é responsável por pneumonias e infecções do trato urinário. Além disso, uma grande preocupação atual em relação a essa bactéria é sua produção de carbapenemase, ou seja, *K. pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC), enzima que hidrolisa os carbapenêmicos ^(23, 25, 26).

A *P. aeruginosa* é um bacilo gram-negativo de importância epidemiológica por ser agente de infecções nosocomiais, presente principalmente nas infecções pulmonares, urinárias e bacteremias. Coloniza o trato respiratório e digestivo dos pacientes, sobretudo os que possuem internamento prolongado, antibioticoterapia de amplo espectro e uso de VM ^(1, 23).

O *S. epidermidis* é um coco gram-positivo que causa bacteremias, infecções do trato urinário, infecções de feridas cirúrgicas e de cateteres. Já a *E. coli* é associada a infecções do sistema digestório, infecções urinárias, sepse, meningite e bacteremias, e é um bacilo gram-negativo frequentemente encontrado no tubo digestivo ^(1, 23).

O *A. baumannii*, caracterizado como cocobacilo gram-negativo, é conhecido como patógeno oportunista e de elevada morbimortalidade. É comumente encontrado em superfícies e identificado em infecções pulmonares, principalmente em pacientes em uso de VM, infecções urinárias e nosocomiais ^(1, 23).

Os microrganismos resistentes são uma grande preocupação em relação aos pacientes críticos. É válido ressaltar que dentre os seis microrganismos isolados, quatro são do grupo ESKAPE, tendo esse grupo de bactérias um grande impacto para

a saúde global, pois seus diversos mecanismos de resistência restringem as alternativas de tratamento eficazes para o controle das infecções ⁽⁴⁾.

É indispensável que seja feita a identificação do perfil microbiológico de cada UTI, pois pesquisas demonstram variações de prevalência em distintas regiões, e que esta, está relacionada a bactérias resistentes e consecutiva falha terapêutica. Mostra-se assim, a importância da escolha adequada e eficaz do tratamento para tratar e conter a disseminação de microrganismos patogênicos ^(1, 2).

Em relação à resistência aos antimicrobianos testados, em estudo realizado na região de Porto Alegre que analisou o perfil de resistência microbiana em três UTI, também foi identificado *S. aureus* resistente à clindamicina e à ciprofloxacina ⁽¹⁾. Ainda, dados encontrados em outras pesquisas corroboram a presença de *K. pneumoniae* resistente à ceftriaxona, amoxicilina + clavulanato e ceftazidima e *P. aeruginosa* resistente à ceftazidima, gentamicina, norfloxacino e ao imipenem, evidenciados neste estudo ^(1, 2, 27, 28).

A resistência aos antibióticos é crescente, fato preocupante, pois enquanto a multirresistência aumenta, o desenvolvimento dos novos antimicrobianos não supre a demanda atual, o que relembra tempos não tão longínquos, em que as infecções bacterianas tinham prognósticos desfavoráveis, em sua maioria ⁽¹⁾.

Um dos estudos mais recentes na área relata que se a resistência aos antibióticos não for controlada o mais breve possível, as infecções causadas por microrganismos resistentes serão a principal causa de óbitos no mundo em 2050, como decorrência da falta da disponibilidade de antibióticos para tratamento eficaz ⁽²⁹⁾.

Ainda, a respeito do desfecho clínico, a porcentagem de alta foi ligeiramente maior que o óbito. Em pesquisa desenvolvida no Rio Grande do Norte, dados semelhantes foram encontrados, em que 57,6% tiveram alta e 42,4% foram a óbito ⁽²⁾. Por outro lado, alguns quadros considerados estáveis se agravaram no decorrer da internação, pelo desenvolvimento de infecções nos mais variados sítios anatômicos, o que contribuiu diretamente no índice de óbitos.

Vale ressaltar que o uso de antimicrobianos associado a procedimentos invasivos e o estado fragilizado, decorrente da senilidade, doenças crônicas e quadro clínico grave, favorecem a ampliação dos padrões de resistência. Cabe às equipes de saúde serem prudentes e assertivas no controle e prevenção da colonização bacteriana, por conseguinte, prevenindo infecções e o aumento da resistência. Neste aspecto, se faz necessário instigar medidas que possam prevenir e minimizar a exposição aos fatores de risco para a colonização por microrganismos patogênicos ^(1, 2).

Ressalta-se as limitações do estudo, relacionadas a especificidade do local onde foram coletadas as amostras e avaliados os pacientes, pois entende-se que cada instituição de saúde apresenta uma ampla variação neste perfil.

CONCLUSÕES

O estudo identificou a presença de colonização nos pacientes criticamente enfermos, sendo essa colonização, em sua maioria, por bactérias resistentes e do grupo ESKAPE (*S. aureus*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii* e *P. aeruginosa*).

Em relação ao perfil dos pacientes colonizados, houve prevalência do sexo masculino, idosos, com morbidades associadas e que permaneceram menos de 15 dias internados.

Por fim, foram identificados alguns patógenos do grupo ESKAPE que apresentaram mecanismos de resistência importantes, sendo essa resistência considerada um grave problema de saúde global.

Dessa maneira, considera-se que tais inferências possam contribuir para caracterização do perfil clínico e microbiológico da unidade pesquisada, a fim de traçar um perfil de grupo de risco, e assim, possibilitar a elaboração de novas medidas de controle.

REFERÊNCIAS

1. Basso ME, Pulcinelli, RSR, Aquino ARC, Santos KF. Prevalence of bacterial infections in patients admitted to an intensive care unit. *Rev bras anal clin.* 2016; 48 (4): 383- 388.
2. Araújo PL, Mendonça AEO, Medeiros RA, Souza Neto VL, Nobre TTX, Costa IKF. Prevalence of health assistance infection in patients hospitalized in intensive therapy unit. *Enferm glob.* 2018; 17 (52): 291- 303.
3. Merzoughi L, Barhoumi T, Guizani T, Barhoumi H, Hannachi H, Turki E et al. Nosocomial infections in the Intensive Care Unit: annual incidence rate and clinical aspects. *Pan Afr Med J.* 2018; 30 (143): 1- 8.
4. Esposito S, Simone G. Update on the main MDR pathogens: prevalence and treatment options. *Infez Med,* 2017; 25 (4): 301- 310.
5. WHO. World Health Organization. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. [Internet]. Geneva: WHO; [cited 2017 Feb 27]. Available from: <https://www.who.int/medicines/publications/global-priority-list-antibiotic-resistant-bacteria/en/>.
6. WHO. World Health Organization. United Nations meeting on antimicrobial resistance. *Bull World Health Organ.* 2016; 94 (9): 638- 639.
7. WHO. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019. [Internet]. Geneva: WHO; [cited 2019]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>.
8. Angelis G, Fiori B, Menchinelli G, D'Inzeo T, Liotti FM, Morandotti GA et al. Incidence and antimicrobial resistance trends in bloodstream infections caused by ESKAPE and *Escherichia coli* at a large teaching hospital in Rome, a 9-year analysis (2007- 2015). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2018; 37 (9): 1627- 1636.
9. Sun QL, Gu D, Wang Q, Hu Y, Shu L, Hu J et al. Dynamic Colonization of *Klebsiella pneumoniae* Isolates in Gastrointestinal Tract of Intensive Care Patients. *Front Microbiol.* 2019; 10: 1- 9.
10. Estrada-Román A, Mendo-López R, Astocondor L, Zervos M, García C. Colonization by enterococcal strains resistant to vancomycin in patients from a hospital in Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017; 34 (4): 666- 671.
11. Santolin C, Sesma AC, Llansa MA, Pintado S, Masso MG, Mangiaterra SM. Rectal colonisation by multiresistant gram-negative bacilli: relevance of early detection in the course of hospitalization. *Acta bioquím clín latinoam.* 2017; 51 (4): 675- 680.

12. Martinez AE, Widmer A, Frei R, Pargger H, Tuchscherer D, Marsch S et al. ESBL-colonization at ICU admission: impact on subsequent infection, carbapenem-consumption, and outcome. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2019; 40 (4): 408- 413.
13. Costa DM, Johani K, Melo DS, Lopes LKO, Lima LKO, Tipple AFV et al. Biofilm contamination of high-touched surfaces in intensive care units: epidemiology and potential impacts. *Lett Appl Microbiol.* 2019; 68 (4): 269- 276.
14. Hespanhol LAB, Ramos SCS, Ribeiro Junior OC, Araújo TS, Martins AB. Infection related to Health Care in an adult Intensive Care Unit. *Enferm glob.* 2019; 18 (1): 229-241.
15. Vieira AM, Parente EA, Oliveira LS, Queiroz AL, Bezerra ISAM, Rocha HAL et al. Characteristics of deaths of hospitalized patients in Intensive Care Unit of a tertiary hospital. *J. Health Biol Sci.* 2019; 7 (1): 26- 31.
16. Moura JM, Bertolli ES, Pereira RM, Frutuoso IS, Werneck AL, Contrin LM. Sepsis diagnosis in patients after intensive care unity hospitalization. *Arq. Ciênc. Saúde.* 2017; 24 (3): 55- 60.
17. Santos GO, Queiroz RS, Jesus CS, Carneiro JAO, Faria LMA, Fernandes ME et al. Patients admitted to an intensive care unit who do not adopt na antigravity posture have a higher odds of death. *Fisioter Pesqui.* 2019; 26 (3): 235- 240.
18. Arcanjo R, Oliveira AC. Factors connected to axillary colonization by resistant organisms of intensive care unit patients. *Rev. Aten. Saúde.* 2017; 15 (51): 11- 17.
19. Santos LJ, Silveira FS, Müller FF, Araújo HD, Comerlato JB, Silva MC et al. Functional assessment of impatients in the Intensive Care Unit of the University Hospital of Canoas. *Fisioter Pesqui.* 2017; 24 (4): 437- 443.
20. Souza HP, Werneck GL, Medeiros LT, Sabroza PC, Santos JPC. Spatial analysis of causes of death from cardiovascular disease and associated factors in a deployment area of a large development project. *Hygeia.* 2017; 13 (24): 199- 214.
21. Barros LLS, Maia CSF, Monteiro MC. Risk factors associated to sepsis severity in patients in the Intensive Care Unit. *Cad. Saúde Colet.* 2016; 24 (4): 388- 396.
22. Lima Júnior FA, Vieira SEM, Silva BS, Araújo TD, Reis TGM, Miranda JM et al. Profile of antibiotics prescription in an adult intensive care unit at a surgical reference hospital in the state of Maranhão. *REAS/ EJCH.* 2019; 34: 1- 7.
23. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Microbiologia Médica.* 7th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014.
24. Arias CA, Reyes J, Carvajal LP, Rincon S, Diaz L, Panesso D et al. A prospective Cohort Multicenter Study of Molecular Epidemiology and Phylogenomics of *Staphylococcus aureus* Bacteremia in Nine Latin American Countries. *Antimicrob. Agentes chemother.* 2017; 61 (10): 1- 12.
25. Juan CH, Chuang C, Chen CH, Li L, Lin YT. Clinical characteristics, antimicrobial resistance and capsular types of community-acquired, healthcare-associated, and nosocomial *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2019; 8 (1): 1- 9.
26. Sanctis G, Ferraris A, Ducatenzeiler L, Benso J, Fernández-Otero L, Angriman F. Risk factors for in-hospital mortality among adult patients infected with colistin-resistant carbapenemase producing *Klebsiella pneumoniae*: a retrospective cohort study. *Rev. chil. Infecto.* 2018; 35 (3): 239- 45.
27. Merjildo DF, Apac CG, Piérola JZ, Bullon LG. Antimicrobial susceptibility among endotracheal isolates in na intensive care unit in Lima, 2016. *Rev Med Hered.* 2017; 28: 236- 241.
28. Gómez-González JF, Sánchez-Duque JA. Microbiologic profile and antibiotic resistance at na intensive care unit in Pereira, Colombia, 2015. *MÉD. UIS.* 2018; 31 (2): 9- 15.

29. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. Rev Antimicrob Resist. 2016.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia