



CARACTERIZAÇÃO DE MICROORGANISMOS ISOLADOS EM CULTURAS DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

CHARACTERIZATION OF MICROORGANISMS ISOLATED IN CULTURES OF PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT

CARACTERIZACIÓN DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN CULTIVOS DE PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mariana Albernaz Pinheiro de Carvalho¹, Lenilma Bento de Araújo Meneses², Rosa Águida Donosora Melo Souto³, Márcia Abath Aires de Barros⁴, Marina Nascimento de Moraes⁵, Renata Cavalcanti Cordeiro⁶

RESUMO

Objetivo: caracterizar os microorganismos isolados em culturas de pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Método:** estudo descritivo retrospectivo, de análise documental em 27 prontuários, de abordagem quantitativa, realizado no Centro de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB/João Pessoa/PB, Nordeste do Brasil, após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa, protocolo 489/11. **Resultados:** as culturas totalizaram 136 amostras, sendo 53 de sangue (39%), 51 de urina (38%) e 32 de secreção traqueal (23%). Das 53 amostras de hemoculturas, 38(72%), não revelaram crescimento bacteriano, 9(17%) revelaram crescimento bacteriano e 6(11%) evidenciaram contaminação do material coletado. Nas 32 amostras de secreção traqueal, obteve-se 19 que revelaram crescimento bacteriano (60%), 10 que não revelaram (31%), e três que evidenciaram contaminação (9%). **Conclusão:** torna-se importante a conscientização dos membros da equipe de saúde, no sentido de selecionar o melhor antimicrobiano destinado àquele microorganismo e de desenvolver práticas baseadas em técnicas assépticas. **Descritores:** Unidades d Terapia Intensiva; Infecção Hospitalar; Microbiologia.

ABSTRACT

Objective: to characterize the microorganisms isolated from cultures of patients admitted to an Intensive Care Unit. **Method:** a retrospective descriptive study, document analysis in 27 records, quantitative approach, performed in the Intensive Care Unit of the University Hospital Lauro Wanderley/UFPB/João Pessoa/PB, Northeast of Brazil, after the project was approved by the Ethics and research protocol 489/11. **Results:** crops totaled 136 samples, 53 blood (39%), 51 urine (38%) and 32 tracheal aspirates (23%). Of the 53 samples from blood cultures, 38(72%) revealed no bacterial growth, 9(17%) showed bacterial growth and 6(11%) showed contamination of the collected material. In 32 tracheal samples was obtained that showed bacterial growth in 19 (60%), 10 not shown (31%), which showed infection and three (9%). **Conclusion:** it is important to raise awareness of the members of the healthcare team in order to select the best antibiotic intended for that microorganism and develop practices based on aseptic techniques. **Descriptors:** Intensive Care Units; Infection; Microbiology.

RESUMEN

Objetivo: caracterizar los microorganismos aislados en cultivos de pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. **Método:** estudio descriptivo retrospectivo, de análisis documental en 27 registros de abordaje cuantitativo, realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Lauro Wanderley/UFPB/João Pessoa/Paraíba, al noreste de Brasil, después de que el proyecto fue aprobado por el Comité de Ética y investigación, protocolo 489/11. **Resultados:** los cultivos sumaron un total de 136 muestras, 53 de sangre (39%), 51 de orina (38%) y 32 de secreción traqueal (23%). De las 53 muestras de cultivos de sangre, 38 (72%) no revelaron el crecimiento bacteriano, 9(17%) mostraron crecimiento bacteriano y 6(11%) mostraron contaminación del material recogido. En 32 muestras de secreción traqueal se obtuvo que mostraron crecimiento bacteriano en 19(60%), 10 no se muestra (31%), y tres mostraron la infección (9%). **Conclusión:** es importante la concientización de los miembros del equipo de salud, con el fin de seleccionar el mejor antibiótico destinado a ese microorganismo y desarrollar prácticas basadas en técnicas asépticas. **Descriptores:** Unidades de Cuidados Intensivos; Infección Hospitalaria; Microbiología.

¹Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação/Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: mary_albernaz@hotmail.com; ²Enfermeira, Professora Doutoranda em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: lenilmabento@yahoo.com.br; ³Farmacêutica Bioquímica, Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB). Chefe do setor de Hematologia do Laboratório de Análises Clínicas do HULW. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: rosaguidams@yahoo.com.br; ⁴Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação/Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil.. E-mail: marciabath@gmail.com; ⁵Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação/Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: ninamoraes@hotmail.com; ⁶Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação/Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: renata_cc@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Com os avanços científicos e o intenso desenvolvimento tecnológico, os cuidados destinados a pacientes críticos têm se tornado cada vez mais específicos, complexos e, sobretudo, desafiadores. Por apresentarem demandas de cuidados intensivos, este público requer assistência e monitorização criteriosa frente ao seu quadro clínico.

Os Centros de Terapia Intensiva (CTIs) surgem como uma ferramenta fundamental para o tratamento de pessoas gravemente enfermas, disponibilizando recursos humanos e materiais especializados para preservação e recuperação da vida dos clientes.¹ Por se tratarem de setores hospitalares destinados ao tratamento de pacientes graves, os CTIs constituem cenários institucionais responsáveis por aproximadamente 20 a 30% das infecções relacionadas ao ambiente nosocomial. Estima-se ainda, que a morbidade relacionada a estas infecções represente 25% dos óbitos neste setor, podendo esses números aumentarem a depender do tipo de CTI, do perfil do paciente, da gravidade clínica e da frequência dos procedimentos invasivos, além de outros fatores, como, o uso de terapias imunossupressoras e antimicrobianas, manipulação excessiva dos pacientes, regime de vigilância da instituição e baixa adesão da equipe aos protocolos para controle de infecção.²

Outro fator fundamental trata-se da seleção de resistência microbiana que tem se intensificado, sobretudo nos CTIs justificada principalmente pelo uso indiscriminado e arbitrário da terapêutica antimicrobiana constituindo um importante foco de atenção, justificando a necessidade de se massificar ações no sentido de orientar condutas assertivas. Assim, como já mencionado, a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) tem mostrado elevados índices de infecção hospitalar, incluindo a ocorrência de microorganismos multirresistentes.³

O crescente surgimento de microrganismos resistentes tem constituído grande preocupação a nível mundial, pelas suas inúmeras consequências, tais como o aumento do tempo de internação, do custo do tratamento e do risco do óbito dos pacientes.⁴ Os CTIs são classificados como verdadeiros núcleos emergenciais de multiplicação de resistência microbiana, pois são dotados das seguintes particularidades: a) unidade restrita/fechada, com alta frequência de contato profissional-paciente; b) maior possibilidade de transmissão cruzada de patógenos (pela reduzida adesão à lavagem

das mãos em frequência e qualidade e sobrecarga de trabalho) e c) alta pressão seletiva pelo uso frequente de antimicrobianos de largo espectro.⁵

Por outro lado, pesquisas revelam que as taxas de infecção hospitalar (IH) em CTI variam entre 18 e 54%, sendo cerca de cinco a dez vezes maior que em outras unidades de internação de um hospital. Tal fator ainda é responsável por 5 a 35% de todas as IHS e compreende cerca de 90% de todos os surtos ocorridos nessas unidades. As altas taxas de mortalidade nos CTIs, comumente variando entre 9% e 38%, podem alcançar 60% devido à ocorrência de IH.⁶

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivos:

- Caracterizar os microorganismos isolados em culturas de pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.
- Relacionar tais microorganismos com os sistemas orgânicos os quais acometem.
- Quantificar amostras que evidenciaram contaminação seja na coleta, armazenamento, distribuição ou conservação.

MÉTODO

Estudo descritivo retrospectivo, de análise documental, cujas variáveis foram tratadas com base na abordagem quantitativa, realizada no Centro de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba (CTI/HULW/UFPB), particularmente na UTI geral (adulto), por se tratar do principal cenário de prática das Residentes da ênfase em Atenção ao Paciente Crítico, por constituir o setor do hospital com maior fluxo de pacientes gravemente enfermos e por se tratar de uma unidade hospitalar que exerce grande representatividade frente às infecções nosocomiais.

Foram incluídos na pesquisa os prontuários dos pacientes com idade acima de 18 anos e de ambos os sexos, que estiveram internados na UTI geral do HULW no intervalo compreendido entre os meses de Agosto e Novembro de 2011, com data de admissão a partir do intervalo mencionado. Fizeram parte da amostra, os resultados dos exames de culturas bacterianas de sangue, secreção traqueal e urina, por se tratarem das culturas mais comumente realizadas no setor em estudo e documentadas no livro de registro de culturas daquele setor. Tais culturas constituem os exames mais comuns coletados na Unidade de Terapia Intensiva em estudo.

Foram excluídos da pesquisa os prontuários dos pacientes com idade abaixo de 18 anos e que estiveram internados na UTI do HULW em

período não compreendido entre Agosto e Novembro de 2011. Foram excluídos ainda os prontuários dos pacientes que durante seu período de internação não realizaram exames referentes à cultura bacteriológica de sangue, urina e secreção traqueal.

Os dados foram coletados a partir de leituras nos prontuários selecionados previamente, segundo os critérios já definidos, de onde de onde foram extraídas informações pertinentes ao objeto de estudo. Em seguida, buscou-se a confirmação junto ao laboratório responsável pela coleta dos exames, através da busca e posterior impressão dos resultados a partir do número do pedido de cada exame. Posteriormente foi construído um banco de informações com dados quantitativos para subsidiar inferências analíticas e sintéticas ao longo da pesquisa.

A amostra foi constituída por 27 prontuários, por tratar-se do número de pacientes internados na unidade pesquisada durante o período selecionado, tendo sido submetidos aos exames de culturas e por se tratar do número de exames documentados no livro de registros da UTI adulto. Em seguida foram analisados com base na estatística simples, partindo-se da prerrogativa de que se investigou apenas uma variável.

A pesquisa obedeceu às normas e diretrizes previstas na Resolução 196/96 que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos. Tal estudo foi operacionalizado após a sua aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisas do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB), sob o número de protocolo 489/11.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

♦ Caracterização das culturas

Os resultados revelaram que as culturas totalizaram 136 amostras; sendo 53 de sangue (39%), 51 de urina (38%) e 32 de secreção traqueal (23%). Observa-se que a cultura de sangue apresentou maior frequência. Nesse sentido, assegura-se que o paciente com manifestações febris, independente da presença de sinais e sintomas de topologia, a hemocultura compõe o exame mais importante e mais comumente empregado quando se pretende evidenciar determinada infecção, na medida em que, além do valor diagnóstico, a identificação de um microorganismo a partir de uma amostra de sangue fornece elementos que orientarão a conduta terapêutica.⁷

• Qualificando as culturas de sangue

O estudo revela que das 53 amostras de hemoculturas, 38(72%), não revelaram

crescimento bacteriano, 9(17%) revelaram crescimento bacteriano e 6(11%) amostras evidenciaram contaminação do material coletado.

Vale ressaltar que apesar de um percentual baixo de culturas com crescimento bacteriano (17%), este resultado torna-se importante por se tratar de uma UTI, onde se encontram pacientes fragilizados e gravemente enfermos, com maior dificuldade de recuperação. Outro aspecto que não pode ser desconsiderado é o fato de (11%) das hemoculturas apresentarem contaminação, nos levando a inferir que existiu problemas com a coleta do exame, aspecto preocupante, dada a importância do resultado deste para o tratamento do paciente.

No que se refere ao crescimento bacteriano, ao se identificar o agente causador da bacteremia, a antibioticoterapia torna-se mais eficaz, podendo diminuir o tempo de internação além dos coeficientes de letalidade dos pacientes. Entretanto, quando determinados quadros de bacteremias mostram-se evoluídos em gravidade, o médico lança mão de um esquema antibiótico de largo espectro, mesmo não conhecendo o agente etiológico daquele quadro.⁸ Desta forma, recomenda-se o exame de hemocultura para todos os casos de suspeita de bacteremia, sobretudo, quando da admissão do paciente na unidade hospitalar, rotina esta muitas vezes postergada ou até mesmo negligenciada em diversas instituições.

♦ Caracterizando os microorganismos isolados nas culturas de sangue que revelaram crescimento bacteriano

Das culturas que evidenciaram crescimento bacteriano, três revelaram o agente *Pseudomonas aeruginosa* (34%), 2 evidenciaram o microorganismo *Citrobacter freundii* (22%), uma apresentou crescimento de germes leveduriformes (11%), uma evidenciou presença de *Escherichia coli* (11%), uma apresentou a forma *Streptococcus pneumoniae* e uma revelou a presença de *Streptococcus haemolyticus* não grupo A.

A incidência de hemoculturas que revelaram crescimento de *Pseudomonas aeruginosa* pode ser explicada pelas necessidades mínimas de fatores nutricionais que essa forma bacteriana requer para sua manutenção no ambiente, contribuindo sobremaneira para sua perpetuação enquanto agente oportunista. Esta é uma bactéria gram-negativa não fermentadora de açúcar, pertencente à família Pseudomonaceae e possui grande versatilidade, tendo preferência por locais úmidos, podendo ser encontrada nos mais diversos ambientes; a exemplo do

solo, água e em humanos, sobretudo em regiões do corpo de maior umidade como o ouvido, axila e períneo. A umidade configura um fator determinante para a manutenção dos reservatórios dessa forma bacteriana em ambientes hospitalares, sendo isolada com facilidade em soluções de limpeza, equipamentos respiratórios, medicamentos, pias e desinfetantes. No organismo humano, a *Pseudomonas aeruginosa* causa importantes infecções, sobretudo em indivíduos imunocomprometidos, possuindo, frequentemente, um amplo espectro de resistência a diferentes classes de antimicrobianos.⁹

Portanto, apesar da *P. aeruginosa* fazer parte da microbiota normal de indivíduos, entretanto, pacientes hospitalizados apresentam uma alta taxa de colonização por este bacilo, aumentando com o tempo de permanência no ambiente hospitalar e com o uso de antibióticos. No entanto, apesar de todos os avanços tecnológicos no campo da saúde, as infecções por *P. aeruginosa* ainda constituem casos de elevados índices de morbimortalidade.¹⁰⁻¹¹

A segunda forma bacteriana mais encontrada nas amostras coletadas trata-se da *Citrobacter freundii*, pertencente ao gênero *Citrobacter*. É uma bactéria gram-negativa que pertence à família Enterobacteriaceae. É responsável por uma variedade de ações no ambiente em que se apresenta, podendo ser encontrada no solo, água, esgoto, comida e principalmente no intestino de seres humanos, sendo considerada uma das formas bacterianas mais comuns. O *Citrobacter freundii* é responsável por causar diferentes tipos de infecções nosocomiais, acometendo principalmente pessoas que já estão com pouca imunidade, sobretudo nos hospitais, sendo os locais mais comuns onde tais infecções podem ser apresentar.¹²

♦ Qualificando as culturas de secreção traqueal

O estudo levantou um total de 32 amostras de secreção traqueal; resultando em 19 que revelaram crescimento bacteriano (60%), 10 amostras que não revelaram crescimento bacteriano (31%), e 3 amostras que evidenciaram contaminação do material coletado (9%).

Observa-se que em relação à cultura de secreção traqueal o percentual de crescimento bacteriano é alto. E mais uma vez apareceu o fator contaminação. Apesar de em número menor que na cultura de sangue nos preocupa sobremaneira, uma vez que necessitamos de técnica asséptica para maior precisão do resultado.

As infecções do trato respiratório (ITR) constituem um dos problemas de saúde mais frequentes tanto na comunidade como no âmbito hospitalar. Os agentes etiológicos causadores de ITR, mesmo de infecções comuns, estão se tornando cada vez mais resistentes aos agentes antimicrobianos existentes na prática médica.¹³ Diante desse contexto, microorganismos patogênicos e causadores de infecções de vias respiratórias têm contribuído efetivamente para desencadear processos sistêmicos reconhecidamente graves e de tratamento cada vez mais complexo.

Em pacientes entubados ou traqueostomizados, o aspirado endotraqueal (AT) é um exame de fácil realização e baixo custo. Proporciona material para avaliação bacterioscópica inicial, orientando a terapêutica, em primeira instância. Essa técnica mostra-se sensível, porém com baixa especificidade. Permite fazer o registro da microbiota local e estabelecer o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. Apresenta alto valor preditivo negativo para pneumonia.¹⁴

A grande dificuldade na qual esbarram os profissionais de saúde são os problemas referentes à contaminação das amostras por consequência da passagem da sonda de aspiração pelo trajeto dos tubos endotraqueais, passagens estas densamente colonizadas, dificultando a interpretação dos resultados de culturas ao resultarem em contaminação da amostra. Dessa maneira a equipe de Enfermagem tem um papel importante no controle da disseminação destes microorganismos dentro da UTI, pois são responsáveis pelo cuidado direto ao paciente crítico ao realizar procedimentos invasivos ou mesmo o reprocessamento dos artigos utilizados.¹⁵

Merece destaque ainda as traqueostomias, que se tornam colonizadas rapidamente com inúmeros microorganismos, sobretudo os gram-negativos, no entanto, tais agentes pouco representam em se tratando de diagnóstico etiológico de pneumonias nosocomiais. Diante dessa problemática, recomenda-se que a coleta de secreção traqueal seja utilizada apenas para pesquisa de colonização por germes multirresistentes e para a avaliação epidemiológica, sob a indicação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) da instituição.

♦ Caracterizando os microorganismos isolados nas culturas de secreção traqueal que revelaram crescimento bacteriano

Das culturas de secreção traqueal que evidenciaram crescimento bacteriano, 13 revelaram o agente *Acinetobacter baumannii* (69%), 3 evidenciaram crescimento de germes leveduriformes (16%), uma revelou o microorganismo *Klebsiella* spp (5%), uma evidenciou presença de *Pseudomonas aeruginosa* (5%) e uma revelou a presença de *Staphylococcus coagulase negativa* (5%).

Dentre os microorganismos mais presentes nas culturas de secreção traqueal tem-se o *Acinetobacter baumannii*, constituindo a espécie mais comum do gênero isolado em amostras clínicas e de ambiente hospitalar. Por muito tempo esse patógeno foi considerado de baixa virulência, porém é tido na contemporaneidade como um importante patógeno hospitalar que acomete pacientes gravemente enfermos, sobretudo pacientes de UTIs.¹⁶

A espécie *A. baumannii* consegue sobreviver longos períodos em ambientes secos, além de desenvolver resistência a diversas drogas, contribuindo para sua disseminação no cenário hospitalar, caracterizando-se ainda como uma bactéria que possui capacidade para desenvolver resistência antimicrobiana de forma rápida. O principal responsável por contribuir com a velocidade para desenvolver resistência dessa bactéria, são as práticas em UTIs, haja vista que neste setor do hospital o uso de antibióticos por pacientes e por área de superfície são representativamente mais frequente.¹⁶

As células leveduriformes aparecem em segundo lugar na incidência de amostras de secreção traqueal. Tais células correspondem a fungos que podem desencadear infecções fúngicas hospitalares. Assim, a *Candida* constitui o principal gênero de fungos leveduriformes, caracterizando uma das mais frequentes causas de infecção nosocomial. No entanto, a infecção pulmonar é incomum, principalmente em se tratando da forma de pneumonia primária. *Candida albicans* é a espécie mais comum (50 a 70% dos casos); seguida pela *Candida tropicalis*, que apresenta especial tropismo renal; e a *Candida parapsilose*, que se reproduz em soluções glicosadas e apresenta aderência por material plástico (cateter vascular, alimentação parenteral, etc).¹⁷

A candidíase pulmonar pode decorrer de aspiração: forma brocopneumônica primária; ou de disseminação hemática: forma secundária. A *Candida albicans* faz parte da microbiota normal do tubo digestivo, o que propicia sua migração para a via aérea inferior, explicando a frequência com que é

isolada em amostras oriundas das vias respiratórias, especialmente em pacientes que fazem uso de corticosteróides e antibióticos. Por outro lado, o parênquima pulmonar não é propício para a proliferação da *Candida*. As espécies não-albicans são adquiridas, usualmente, de maneira iatrogênica, através de equipamentos intravenosos.¹⁷

O terceiro microorganismo mais encontrado foi a *Klebsiella* spp. Tal espécie é encontrada na natureza, podendo estar presente ainda no solo, na água e em superfícies mucosas de mamíferos. Os locais onde comumente colonizam o organismo humano é o trato respiratório, gastrointestinal e genitourinário. A *Klebsiella* spp apresenta inúmeros fatores de virulência, a exemplo das cápsulas extracelulares que configuram um pacote de estruturas fibrilares responsáveis por envolver a superfície bacteriana em camadas maciças, conferindo proteção à bactéria contra fagocitose pelos polimorfonucleares, além de prevenir a morte bacteriana pelos fatores séricos via cascata mediada pelo complemento. A *Klebsiella* spp possui ainda habilidade de sequestrar o ferro do meio através de seus sideroporos secretados, ou seja, enteroquelina e aerobactin e possuem grande afinidade pelos quelantes de baixo peso molecular e competem ligando-se ao ferro protéico.¹⁸

O último agente isolado trata-se do *Staphylococcus coagulase negativo* (SCoN), que é um microorganismo da microbiota da pele, causador de infecções frequentes nos últimos anos, tendo sido reconhecido na atualidade como um dos microorganismos mais associados às infecções hospitalares. Eram classificados como patógenos simples e inofensivos capazes de contaminar apenas amostras biológicas de pouco valor. Progressivamente tornaram-se agentes oportunistas, desencadeando processos inflamatórios localizados em recém-nascidos e em pacientes imunocomprometidos, com enxertos ortopédicos, pacientes neurocirúrgicos, com cateteres venosos centrais, com cateteres peritoneais e em pacientes utilizando nutrição parenteral total (NPT). O SCoN é responsável ainda por causar infecções do trato urinário, de feridas cirúrgicas e osteomielites, revelando-se também como um agente etiológico em situações crônicas. Tais infecções podem surgir localizadas após certo período de latência, como meses ou anos após a instalação de uma prótese ortopédica ou válvula artificial.¹⁸

♦ Qualificando as culturas de urina

O estudo levantou um total de 51 amostras para urocultura; resultando em 34 amostras que não revelaram crescimento bacteriano (67%), 13 que revelaram crescimento bacteriano (25%) e 4 amostras que evidenciaram contaminação do material coletado (8%).

O trato genitourinário pode ser colonizado por inúmeros patógenos, podendo ser bactérias, vírus e fungos. A causa relacionada à invasão do agente deve-se especialmente à história da infecção, do uso de agentes antimicrobianos, dos fatores predisponentes relacionados ao hospedeiro (anomalias congênitas ou causas obstrutivas localizadas no trato urinário) e do manuseio do aparelho urinário, sendo grande parte das infecções causadas por bactérias gram-negativas.¹⁹

Destarte, a análise qualitativa e a cultura de urina (urocultura) constituem as técnicas laboratoriais mais utilizadas para o diagnóstico de infecções no trato urinário, sendo a urocultura o método prioritário para investigar a infecção.

A urocultura quantitativa consiste no principal método diagnóstico de uma infecção urinária, pois além de evidenciar a ocorrência de multiplicação da bactéria, permite isolar o agente etiológico, bem como facilita o estudo de sua sensibilidade a partir dos antimicrobianos. Considera-se positiva a existência de um quantitativo maior ou igual a cem mil unidades formadoras de colônias (UFC) bacterianas a cada mililitro de urina coletada de maneira correta. No entanto, esta técnica reproduz algumas desvantagens a exemplo da demora no diagnóstico e o custo elevado.¹⁹

♦ Caracterizando os microorganismos isolados nas culturas de urina que revelaram crescimento bacteriano

As culturas de urina apresentaram a maior diversidade de patógenos isolados dentre as demais. Das amostras que evidenciaram crescimento bacteriano, 5 revelaram crescimento de células leveduriformes (38%), 2 evidenciaram crescimento de *Pseudomonas aeruginosa* (15%), 2 revelaram o microorganismo *Klebsiella pneumoniae* - Kpc (15%), uma evidenciou presença de *Proteus vulgaris* - ESBL+ (8%), uma revelou a presença de *Escherichia coli* (8%), uma apresentou *Klebsiella pneumoniae* - ESBL+ e uma evidenciou presença de *Enterococcus faecalis* (8%).

O presente estudo evidenciou que depois das células leveduriformes, a *Pseudomonas aeruginosa* representou a espécie mais comumente encontrada nas amostras de urina que revelaram crescimento bacteriano, No

entanto, estudos evidenciaram que o agente causador de infecções mais comum no trato urinário é a *Escherichia coli*, verificada em cerca de 80% a 90% das infecções bacterianas consideradas agudas e não-complicadas.²⁰

Estudos apontam que quando as infecções ocorrem na existência de anormalidades anatômicas ou cateterização crônica, as bactérias costumam apresentar um espectro infectante maior que em outros casos. A grande maioria das infecções de vias urinárias ocorre na presença da *Escherichia coli*, mas pode ocorrer ainda a partir de outros bastonetes gram-negativos (*Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* e *Proteus*), além dos enterococos e estafilococos, ratificando os resultados encontrados nesta investigação.²¹

As células leveduriformes têm grande importância clínica por sua alta frequência de infecção e colonização do hospedeiro humano. Aproximadamente 30% das mulheres apresentam colonização por *Candida* vaginal pelo ambiente propício de umidade, e no ambiente hospitalar o gênero *Candida* responde por aproximadamente 80% das infecções fúngicas registradas, representando um sério problema ao passo que é responsável por causar infecções sistêmicas que comprometem porções viscerais a partir da disseminação via hematogênica e de complicações infecciosas usualmente documentadas em pacientes críticos e portadores de doenças degenerativas ou neoplásicas.²¹

O terceiro patógeno mais encontrado foi a *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC), tais bactérias produzem uma enzima que confere resistência aos antimicrobianos carbapenêmicos (meropenem, ertapenem, imipenem), além de inativarem algumas classes de antimicrobianos, a exemplo das penicilinas, cefalosporinas e monobactâmicos. Além da *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC), a KPC pode ser identificada em outras bactérias, como por exemplo, *K. pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Salmonella* spp., *E. coli*; *Pseudomonas* spp.

A resistência apresentada por esse patógeno nos últimos anos se tornou um grave problema de saúde pública, preocupando, sobretudo os profissionais de saúde. Notícias sobre mortes provocadas pela bactéria *Klebsiella pneumoniae*, produtora da enzima carbapenemase (KPC), provocaram estados de alerta em diversas regiões brasileiras. De acordo com registros do Ministério da Saúde, no Distrito Federal foram identificadas 187 notificações de infecção em 2010, sendo

registrados 18 óbitos. Em São Paulo, o Hospital das Clínicas registrou 70 casos desde 2008.²¹

Outra espécie bacteriana identificada nas amostras de urina foi a *Klebsiella pneumoniae* ESBL+ que é responsável por produzir uma enzima conhecida como betalactamase de espectro estendido, capaz de degradar antimicrobianos betalactâmicos que constituem uma classe frequentemente utilizada no tratamento de infecções graves. Os principais exemplos desses antimicrobianos são as cefalosporinas de largo espectro (ceftazidina, cefepima, cefotaxina, dentre outras) e os carbapenêmicos, já citado anteriormente.²³

♦ Culturas contaminadas por quebra da técnica asséptica ou falha no processo de armazenamento, conservação e distribuição

Das 136 amostras totalizadas, 123 mostraram-se isentas de contaminação de qualquer natureza (90%) e 13 apresentaram contaminação da amostra (10%), seja por quebra da técnica asséptica durante a coleta ou por falhas no processo de conservação e distribuição até chegarem ao laboratório de destino para serem processadas.

O conjunto de procedimentos que vai da coleta ao transporte da amostra clínica resultando na identificação do agente etiológico de dada infecção e o perfil de sensibilidade deste constitui a base da investigação microbiológica. Desta forma, é fundamental que haja a padronização dessas etapas com vistas a otimizar o uso de recursos microbiológicos baseados na qualidade dos resultados e racionamento de recursos materiais. O impacto negativo de uma coleta inadequada pode gerar desperdício de recursos utilizados e resultados errôneos comprometendo diretamente o diagnóstico, tratamento e cura do paciente.²⁴

A coleta de todo material para pesquisa microbiológica deve ser feita preferencialmente antes de qualquer modificação na terapêutica antimicrobiana, devendo o material coletado ser suficiente para representar o processo infeccioso suspeito, elegendo-se o melhor sítio para coleta, a se realizar da forma asséptica. Para que isso aconteça, as amostras coletadas devem ser encaminhadas ao laboratório em frascos específicos para cada tipo de secreção ou fluido orgânico obtido, acondicionando-o adequadamente para que não haja extravasamento durante o transporte. É fundamental que o material a ser analisado seja encaminhado o mais rápido possível ao laboratório, pois quanto mais cedo for iniciado

o processamento das amostras, maiores serão as chances de se resgatar o agente etiológico e maiores serão os benefícios para o paciente. As amostras de sangue, urina e secreção traqueal toleram até trinta minutos até serem processadas.²⁴

Dessa maneira, a interpretação de um resultado de hemocultura, uma das maiores dificuldades é esclarecer se dado microorganismo isolado trata-se ou não de um agente contaminante, haja vista que a contaminação pode se dar desde o preparo do meio até o processamento final da amostra.⁸

Sendo assim, aponta-se a existência de dois índices aplicados para quantificar a contaminação de um material: número total de amostras contaminadas/número total de amostras (sendo o valor máximo permitido de 3%) e número de amostras contaminadas/número de amostras positivas (sendo o valor máximo de 25%), onde a primeira relação avalia como a coleta foi realizada, e a segunda, como foi processada.⁸ Portanto, é prudente que se proceda a execução da técnica asséptica com álcool 70% ou clorexidina alcoólica, uma vez que a pele é um importante sítio de contaminação.

Em se tratando de urocultura, para que ocorra uma interpretação semiológica adequada da cultura de urina, é fundamental que se tenha uma amostra representativa e que os métodos laboratoriais sejam criteriosamente realizados.²⁰

Como a amostra de urina é de fácil e rápida obtenção, seja em pacientes cateterizados ou não, pode-se induzir a certo descuido no tratamento da amostra após sua coleta, pois esse material sofre alterações “in vivo” e “in vitro”, necessitando de técnicas corretas para manuseá-lo. É comum o encaminhamento do frasco com a amostra horas depois de sua coleta, geralmente após longo tempo de permanência em temperatura ambiente. Assim, quando o processamento da urina é postergado, verifica-se contaminação bacteriana maciça, lise de hemácias e leucócitos, alcalinização e dissolução de cilindros. Para evitar problemas dessa natureza, recomenda-se que a amostra seja analisada dentro de 1 a 2 horas no máximo, e o material impossibilitado de seguir tal critério deve ser refrigerado a 4°C por até quatro horas, sempre em recipiente estéril.

Em se tratando de cultura de secreção traqueal, uma das grandes dificuldades é a pouca especificidade deste exame para diagnosticar, sobretudo pneumonias, sendo questionável quanto à sua utilidade, pois as vias aéreas constituem um local com alto grau de germes contaminantes, dificultando a

investigação bacteriana de secreções recrutadas neste exame de modo que a incidência de contaminações nessas amostras é frequente. Utiliza-se, portanto, a técnica quantitativa com o objetivo de otimizar a especificidade.²⁴

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços no campo da medicina, sobretudo na alta complexidade têm ampliado a sobrevida de pacientes gravemente enfermos a partir de procedimentos e equipamentos que facilitam a identificação de situações e condições que repercutem positivamente no prognóstico dessas pessoas. No entanto, uma das grandes preocupações dos profissionais e instituições de saúde continua sendo a infecção hospitalar que perpassa o desenvolvimento tecnológico e o arsenal terapêutico, pois faz interface com a abordagem multidisciplinar ao envolver toda a equipe de saúde na identificação de fatores e procedimentos de risco para que sejam adotadas medidas adequadas de controle, além de boas práticas assistenciais.

As formas bacterianas encontradas na contemporaneidade têm se mostrado extremamente patogênicas frente às suas capacidades para adquirirem resistência aos antimicrobianos, de modo que essa resistência tem ocorrido em velocidade superior à da indústria farmacêutica para produzir novas drogas, resultando em cepas cada vez mais resistentes e em respostas clínicas cada vez mais duvidosas.

Nesse contexto, o exame de cultura bacteriana tem se mostrado como um importante aliado no processo de elucidação e isolamento desses agentes em laboratório, como comprovação definitiva no diagnóstico de infecções e no estabelecimento da sensibilidade antimicrobiana para esses patógenos, contribuindo para o controle e redução da resistência microbiana. Entretanto, para que se viabilizem, esses procedimentos carecem de condutas precisas e orientadas, sobretudo quanto à forma adequada para aquisição das amostras a serem analisadas.

Ante o exposto, o presente estudo foi relevante ao identificar e representar o perfil dos agentes etiológicos mais comumente encontrados nas culturas de sangue, urina e secreção traqueal de pacientes internados na UTI geral do Hospital Universitário Lauro Wanderley, ao traçar um levantamento quantitativo dessas espécies caracterizando-as enquanto patógenos causadores de infecção, além de explicitar a incidência de amostras destinadas à cultura que se tornaram inviáveis por motivos de contaminação.

Nesse sentido é importante a conscientização de todos os membros da equipe de saúde, seja no sentido de selecionar adequadamente o

melhor antimicrobiano destinado àquele microorganismo específico, seja no sentido de desenvolver rotinas e práticas baseadas em técnicas assépticas, priorizando a lavagem das mãos enquanto componente-chave na prevenção de infecções.

REFERÊNCIAS

1. Silva RC, Ferreira MA. Características dos enfermeiros de uma unidade tecnológica: implicações para o cuidado de enfermagem. Rev bras enferm [Internet]. 2011 Feb [cited 2012 Aug 08];64(1):98-105. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000100015&lng=en.
2. Center for Disease Control (CDC). System National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report , data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control [Internet]. 2004 Dez [cited 2012 Mar 12];32(8):470-85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15573054>
3. Lima ME, Andrade D, Haas VJ. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. Jul/Sept [cited 2012 Mar 12];19(3):342-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2007000300013&script=sci_arttext
4. Oliveira AC, Silva RS, Díaz MEP, Iquiapaza RA. Resistência bacteriana e mortalidade em um centro de terapia intensiva. Rev Latino-Am Enferm [Internet] 2010 Dez [cited 2012 Mar 12];18(6):1152-60. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000600016&lng=en.
5. Oliveira A, Clemente W, Lucas T, Martinho G. Nosocomial infections and microbial resistance in Intensive Care Unit of a University Hospital - an epidemiological study. Online Braz J Nurs [Internet] 2006 Aug [cited 2012 Mar 12];5(2):[about 5 screens]. Available from: <http://www.uff.br/objnursing/viewarticle.php?id=436>.
6. Meric M, Willke A, Gaglayan C, Toker K. Intensive Care unit- acquired infections: incidence, risk factors and associated mortality in a Turkish University Hospital. Jpn J Infect Dis [Internet] 2005 Oct [cited 2012 Mar 16];58(1):297-302. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16249625>.
7. Gir E, Stuchi RAG, Macedo RFC, Dresler DE. Ações de Enfermagem em hemocultura. Rev Gaucha Enferm [Internet] 1998 July [cited 2012 Mar 16];19(2):95-105. Available from: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4198>.

8. Pereira RM, Tresoldi AT. Fatores que podem interferir no resultado de hemocultura em unidade de terapia intensiva pediátrica. J pediatr Rio J [Internet]. 1999 [cited 2012 Mar 16];75(1):34-8. Available from: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/2993/pdf_1382.
9. Fuentefria DB, Ferreira AE, Gräf T, Corção G. Pseudomonas aeruginosa: disseminação de resistência antimicrobiana em efluente hospitalar e água superficial. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2008 Oct [cited 2012 Aug 29];41(5):470-473. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S0037-86822008000500007&lng=en.
10. Neves PR, Mamizuka EM, Levy CE, Lincopan N. Pseudomonas aeruginosa multirresistente: um problema endêmico no Brasil. J Bras Patol Med Lab [Internet]. 2011 Aug [cited 2012 Aug 29]; 47(4): 409-20. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1676-24442011000400004&lng=en.
11. Maia AA, Cantisani ML, Esposto EM, Silva WCP, Rodrigues ECP, Rodrigues DP et al. Resistência antimicrobiana de Pseudomonas aeruginosa isolados de pescado e de cortes e de miúdos de frango. Ciênc Tecnol Aliment [Internet]. 2009 [cited 2012 Aug 29];9(1)}about 5 sreens]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S0101-20612009000100018&lng=en&nrm=iso.
12. Zavascki AP. Fatores de risco para aquisição de Pseudomonas aeruginosa resistente a Imipenem em pacientes hospitalizados [Dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
13. Cabrera SA, Sosa L, Arteta Z, Seija V, Mateos S, Perna A, et al. Uso racional de antimicrobianos en el departamento de medicina interna de un hospital universitario: resultados de una experiencia piloto. Rev chil infectol [Internet]. 2012 [cited 2012 Aug 23];29(1):7-13. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S0716-10182012000100001&lang=pt
14. HORAN TC, Culver DH, Gaynes RP, Jarvis WR, Edwards JR, Reid CR. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986-June-1992. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Infect Control Hosp Epidemiol. [Impresso] 1993; 14(1): 73-80.
15. Cabral EV, Poveda VB. Perfil Microbiológico e Resistência Bacteriana em Unidade de Tratamento Intensivo. Rev enferm UFPE on line [Internet]. 2008 Oct/Dec [cited 2012 Aug 23];2(4):357-64. Available from: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/320/pdf_395
16. Balsalobre Filho LL, Vieira FMJ, Stefanini R, Cavalcante R, Santos RP, Gregório LC. Rinossinusite nosocomial em unidade de terapia intensiva: estudo microbiológico. Braz j Português/Inglês Rev enferm UFPE on line., Recife, 7(9):5366-74, set., 2013
- otorhinolaryngol [Internet] 2011 [cited 2012 Aug 23];77(1):102-6. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1808-86942011000100017&lang=pt
17. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Consenso Brasileiro de Pneumonias em Indivíduos Adultos Imunocompetentes. J Pneumol 2001; 27(supl.1):S1-S40.
18. Margotto PR. Klebsiella pneumoniae produtora de beta-lactamase. J Perinatol. [Impresso] 2003; 23(1): 439-43.
19. Sato AF, Svidzinski AE, Consolaro MEL, Boer CG. Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. J Bras Patol Med Lab [Internet]. 2005 Dez [cited 2012 Mar 16];41(6):397-404. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v41n6/a05v41n6.pdf>
20. Feitosa DCA, Silva MG, Parada CMGL. Acurácia do exame de urina simples para diagnóstico de infecções do trato urinário em gestantes de baixo risco. Rev Latino-Am Enferm [Internet]. 2009 [cited 2012 Aug 23]; 17(4): 507-13. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n4/pt_12.pdf
21. Barbedo LB, Sgarbi DBG. Candidíase. DST - J bras Doenças Sex Transm [Internet]. 2010 [cited 2012 Mar 16]; 22(1): 22-38. Available from: <http://www.dst.uff.br/revista22-1-2010/4-%20Candidiase.pdf>
22. Ministério da Saúde (BR). Nota Técnica Nº1/2010: Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes. São Paulo: Ministério da Saúde; 2010.
23. Meyer G, Picoli SU. Fenótipos de betalactamases em *Klebsiella pneumoniae* de hospital de emergência de Porto Alegre. J Bras Patol Med Lab. [Impresso] 2011; 47(1):25-31.
24. Ministério da Saúde (BR). Coleta de material para exame microbiológico. Laboratório de Microbiologia da Unidade de Patologia Clínica Núcleo de Controle de Infecção Hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.

Submissão: 04/09/2012

Aceito: 20/04/2013

Publicado: 01/09/2013

Correspondência

Mariana Albernaz Pinheiro de Carvalho
Rua: São Gonçalo, 110 / Ap. 201
Bairro Manaíra
CEP: 58038-330 – João Pessoa (PB), Brasil