

## PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS PRODUTORAS DE BETA LACTAMASE ESPECTRO ESTENDIDO EM UROCULTURAS DE PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS

Walkyria Almeida Santana<sup>1</sup>, Rhaysa Melynne Moreira Vasconcelos de Araujo<sup>2</sup>,  
Brunna Mariane Tavares e Silva<sup>3</sup>, Layanne Isabela de Oliveira Silva<sup>4</sup>, Vinícius Beté Bezerra<sup>5</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a prevalência de Bactérias Produtoras de Beta Lactamase de Espectro Estendido (ESBL) em uroculturas de pacientes transplantados renais no município de Caruaru - PE. **Método:** Trata-se de um estudo observacional quantitativo transversal e descritivo realizado através da avaliação dos dados dos livros de registro do Laboratório Escola da ASCES-UNITA durante janeiro de 2014 a junho de 2015. Para isto, foram considerados dados como sexo, presença ou ausência de ESBL, gênero e espécie das bactérias isoladas. **Resultados:** Dos 492 transplantados renais atendidos, 8,73% apresentaram uroculturas positivas, 3,04 % foram positivas para ESBL. A bactéria isolada mais frequente foi *Escherichia coli*, seguida por *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca* e *Citrobacter freundii*. **Conclusão:** Conclui-se que há uma prevalência maior de enterobactérias produtoras de ESBL em transplantados renais na região do agreste de Pernambuco, sendo *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* as bactérias mais frequentes, responsáveis pelas infecções urinárias mais encontradas com uroculturas positivas e presença de ESBL no sexo feminino. **Palavras-chave:** Trato urinário. Transplante renal. Enterobactérias. Antibióticos. Beta-lactamase.

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la prevalencia de Bacterias Productoras de Beta Lactamasa de Espectro Extendido (ESBL) en uroculturas de pacientes trasplantados renales en el municipio de Caruaru - PE. **Método:** Se trata de un estudio observacional cuantitativo transversal y descriptivo realizado a través de la evaluación de los datos de los libros de registro del Laboratorio Escuela de ASCES-UNITA durante enero de 2014 a junio de 2015. Para ello, se consideraron datos como sexo, presencia o ausencia de ESBL, género y especie de las bacterias aisladas. **Resultados:** De los 492 trasplantados renales atendidos, 8,73% presentaron uroculturas positivas, 3,04% fueron positivas para ESBL. La bacteria aislada más frecuente fue *Escherichia coli*, seguida por *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca* y *Citrobacter freundii*. **Conclusión:** Se concluye que existe una prevalencia mayor de enterobacterias productoras de ESBL en trasplantes renales en la región del agreste de Pernambuco, siendo *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* las bacterias más frecuentes, responsables de las infecciones urinarias más encontradas con uroculturas positivas y presencia de ESBL en mujeres. **Palabras clave:** Tracto urinario. Trasplante renal. Enterobacterias. Antibióticos. Beta-lactamasa.

## Abstract

**Objective:** To verify the prevalence of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria (ESBL) at Caruaru city, Pernambuco state, in urocultures of kidney transplant patients. **Method:** This is a cross-sectional and descriptive quantitative observational study carried out through the analysis of the ASCES-UNITA School Laboratory recording books from January 2014 to June 2015. For this purpose, some data were considered as sex, presence or absence of ESBL, genus

and species of the isolated bacterias. **Results:** From the 492 kidney transplant patients attended, 8.73% presented positive uroculturas, 3.04% were positive for ESBL. The most common isolated bacterium was *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca* and *Citrobacter freundii*. **Conclusion:** It is concluded that there is a higher prevalence of ESBL-producing enterobacteria in kidney transplant patients in the Pernambuco region, with *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* being the most frequent bacteria responsible for urinary infections, more found with positive urocultures and presence of ESBL on female sex. **Key words:** Urinary tract. Kidney transplantation. Enterobacteria. Antibiotics. Beta lactamase.

<sup>1</sup>Biomedica, Mestrado em Ciências Biológicas, Professora no Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA, Caruaru-PE, Brasil. E-mail:[walkyriasantana@asc.es.edu.br](mailto:walkyriasantana@asc.es.edu.br); <sup>2</sup>Biomedica, Preceptora no laboratório do Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA, Caruaru-PE, Brasil. E-mail:[rhaysaaraujo@asc.es.edu.br](mailto:rhaysaaraujo@asc.es.edu.br); <sup>3,4</sup>Acadêmicas de biomedicina no Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA, Caruaru-PE, Brasil. E-mails:[brunna\\_tavares123@hotmail.com](mailto:brunna_tavares123@hotmail.com); [layanneisabela@gmail.com](mailto:layanneisabela@gmail.com); <sup>5</sup>Acadêmico de Farmácia no Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA, Caruaru-PE, Brasil. E-mail:[vinicius\\_bete100@hotmail.com](mailto:vinicius_bete100@hotmail.com);

## INTRODUÇÃO

As Infecções do Trato Urinário (ITU) constituem desde os primórdios uma das principais patologias da contaminação bacteriana<sup>1</sup>. Dependendo do nível e da atuação destas cepas causadoras do processo infeccioso e do tempo de exposição, se não forem tomados os devidos cuidados, prevenções e tratamentos adequados, suas complicações podem levar a uma possível Insuficiência Renal Crônica (IRC), patologia que provoca lesão do parênquima renal<sup>2</sup>.

O Brasil está entre os países que mais realiza transplante renal no mundo. Essa é uma opção bastante eficaz para o tratamento da ICR, sendo realizado por apresentar diversas vantagens em relação a outros tratamentos, porém os pacientes convivem com tratamentos que causam a sua imunossupressão, para o aceitação do órgão transplantado, ocasionando uma alta exposição a novas infecções bacterianas<sup>3</sup>.

Dentro das infecções bacterianas que acometem os pacientes recém-transplantados, destacam-se as bactérias produtoras de beta lactamases de espectro estendido (ESBL), que é um importante mecanismo de resistência em enterobactérias, são enzimas capazes de hidrolisar antibióticos, que possuem uma velocidade de penetração na membrana, assim facilitando a resistência e dificultando o tratamento destas infecções<sup>4</sup>.

Os principais gêneros produtores de ESBL dentre as enterobactérias, são os patógenos mais presente em uroculturas com o perfil destes pacientes, são *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus sp*, *Providencia sp* e *Enterobacter sp*<sup>5</sup>.

Levando em consideração a relevância de se diagnosticar a espécie bacteriana e o antibiograma de bactérias que comprometem o sistema renal de transplantados,

e a falta de dados epidemiológicos provenientes da região agreste de Pernambuco, o presente estudo propôs analisar a prevalência das bactérias produtoras de ESBL em uroculturas de pacientes transplantados renais.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo observacional quantitativo transversal descritivo, que determinou a prevalência de ESBL em uroculturas de pacientes transplantados renais atendidos no Laboratório Escola da ASCES-UNITA, no município de Caruaru, Pernambuco, no período de janeiro de 2014 a junho de 2015.

Os dados foram obtidos através dos livros de registro do setor de microbiologia do Laboratório Escola da ASCES-UNITA, sendo eles: sexo dos pacientes, presença ou ausência de ESBL, gênero e espécie das bactérias isoladas dos seus antibiogramas. Os dados foram tabulados em programa Microsoft Excel 2010, e as relações foram descritas por meio de gráfico e tabela.

### **Ética**

O levantamento de dados foi realizado garantindo sigilo dos dados pessoais, divulgando apenas as variáveis de interesse da pesquisa para tabulação de dados estatísticos.

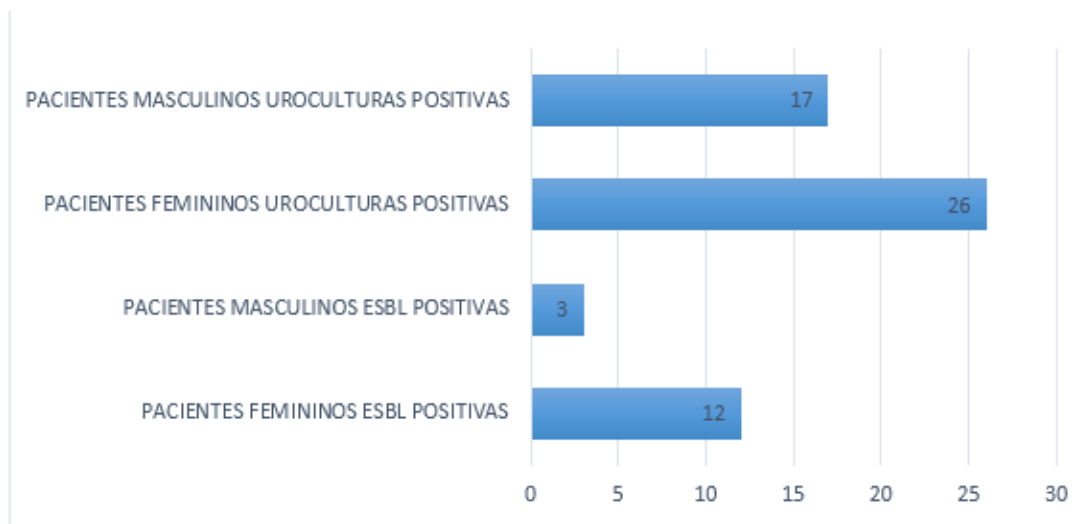
O estudo proposto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ASCES-UNITA, com o parecer de nº 2.646.464.

## **RESULTADOS**

Durante o período de estudo foram atendidos 492 transplantados renais dos quais 43 (8,73 %) apresentaram uroculturas positivas, sendo 17 homens (39,5 % dos positivos) e 26 mulheres (60,4% dos positivos). Dentre as amostras de urocultura

positivas, 15 amostras foram positivas para ESBL (34,8 % dos positivos), sendo 3 homens (20% dos ESBL) e 12 mulheres (80% dos ESBL), como mostra o gráfico 1.

**Gráfico 1** - Relação entre os sexos com uroculturas positivas e presença de ESBL.



Os gêneros e espécies das bactérias encontradas nas uroculturas positivas para ESBL (15) foram: 05 *Escherichia coli* (33,2%) com maior frequência, seguida por 04 *Klebsiella pneumoniae* (26,7 %), 04 *Enterobacter sp.* (26,7%), 01 *Klebsiella oxytoca* (6,7 %) e 01 *Citrobacter freundii* (6,7%). (Tabela 1)

**Tabela 1**- Principais enterobactérias produtoras de ESBL isoladas em urocultura de pacientes transplantados renais com infecção urinária.

Enterobactérias	Produção de ESBL (Nº)	Produção de ESBL (%)
<i>Citrobacter freundii</i>	1	6,7%
<i>Escherichia coli</i>	5	33,2%
<i>Enterobacter sp.</i>	4	26,7%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	26,7%

<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	6,7%
Total	15	100%

## DISCUSSÃO

Por décadas as bactérias Gram-negativas produtoras de beta lactamase espectro estendido (ESBL) têm contribuído para falha da terapêutica<sup>6</sup>.

Estudos epidemiológicos são necessários para buscar estratégias terapêuticas apropriadas e métodos para prevenir infecções causadas por microrganismos multirresistentes. A prevalência destas bactérias, bem como as características fenotípicas e o perfil de suscetibilidade antimicrobiana das cepas produtoras de ESBL podem variar de uma região para outra<sup>7</sup>.

No presente estudo, das 43 amostras de uroculturas positivas, 15 (34,8%) delas apresentaram ESBL positivas. Este resultado assemelha-se ao encontrado por Rodrigues et al.<sup>8</sup>, onde foram coletadas amostras de uroculturas positivas para enterobactérias, no qual se verificou que 28,57% delas demonstraram positividade para ESBL. Rugini et al.<sup>9</sup>, na cidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul também realizou pesquisa semelhante, onde os autores coletaram diversas amostras biológicas, chegando ao valor de 30,3% de positividade para enterobactérias produtoras de ESBL.

Em relação à identificação da espécie das bactérias presentes nas amostras ESBL positivas, 15 amostras analisadas, houve a predominância de *Escherichia coli*, 05 (33,2%) e *Klebsiella pneumoniae*, 04 (26,7%). Nos estudos realizados por Dropa et al., na cidade de São Paulo, também obtive em seus isolados de ESBL positivos a predominância de *Escherichia coli* (9,3%) e *Klebsiella pneumoniae* (75,6%), porém

com uma prevalência distinta em relação às bactérias apresentadas, em efeito de comparação ao nosso estudo<sup>10</sup>.

No estudo comparativo entre os sexos nas amostras de uroculturas positivas, foi observado uma grande semelhança com a literatura, pois neste estudo houve predominância de pacientes do sexo feminino (60,4%) com infecção bacteriana em relação aos pacientes do sexo masculino (39,5%). Em outro estudo semelhante realizado por Pereira Filho, também foi observado uma prevalência maior em pacientes do sexo feminino (54,9%)<sup>11</sup>. Com relação ao subgrupo de ESBL positivos, esta associação aumenta 80% no sexo feminino.

A presença de outros patógenos como *Citrobacter freundii* e *Klebsiella oxytoca* nas uroculturas com ESBL positivas, indicam uma variabilidade dos agentes infecciosos, podendo dificultar ainda mais a prevenção destas doenças e o tratamento adequado. Adicionalmente há a necessidade de mais estudos para identificação de novos antibióticos e estratégias terapêuticas para o combate dessas resistências.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que há uma elevada prevalência de enterobactérias produtoras de ESBL em transplantados renais na região do agreste de Pernambuco.

As bactérias Gram-negativas mais frequente foram *Escherichia coli*, seguida de *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter sp.*, responsáveis pelas infecções urinárias neste grupo de pacientes.

Durante o levantamento de dados também foi observado uma maior prevalência de uroculturas positivas e presença de ESBL no sexo feminino.



## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório Escola da ASCES-UNITA, por permitirem o desenvolvimento do projeto e por disponibilizarem os livros de registro do setor de microbiologia.

## REFERÊNCIAS

1. LO DS, Shieh HH, Ragazzi SLB, Koch VHK, Martinez M B, Gilio AE. Infecção urinária comunitária: etiologia segundo idade e sexo. J. Bras. Nefrol [Revista em internet]. 2013 Junho [Acesso em 01 de set de 2018];35(2):93-98. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002013000200003&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002013000200003&lng=en). <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20130016>.
2. GESUALDO GD. et al. Fatores associados à qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. Acta paulista de enfermagem [Revista em internet]. 2016 Out [Acesso em 03 de set de 2018];29(5):518-524. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002016000500518&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000500518&lng=en). [http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600072.2017;26\(2\)](http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600072.2017;26(2)).
3. Lucena AF, Echer IC, Assis MCS, Ferreira SAL, Teixeira CS, Steinmetz QL. Complicações infecciosas no transplante renal e suas implicações às intervenções de enfermagem: revisão integrativa. Rev. enferm UFPE online [Revista em internet]. 2013 Mar [Acesso em 03 de set de 2018]; 7:953-9. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11561/13519> doi: 10.5205/reuol.3934-31164-1-SM.0703esp201316.
4. SILVA KC, LINCOPAN N. Epidemiologia das betalactamases de espectro estendido no Brasil: impacto clínico e implicações para o agronegócio. J. Bras. Patol. Med. Lab. [Revista em internet]. 2012 abril [Acesso em 01 de set de 2018];48(2):91-99.

Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442012000200004&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442012000200004&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442012000200004>.

5. AMARANTE JMB. Prevalência de ESBL pode chegar até a 100% das Bactérias Isoladas em Hospitais. Fato Hospitalar 2002; 3:4-6.

6. Leite CAK, Oizumi KY, Caleffi-Ferracioli KR, Scodro RBL, Pádua RAF, Cardoso RF et al. Bactérias Gram-negativas produtoras de  $\beta$ -lactamases em uma unidade de terapia intensiva no sul do Brasil. Braz. J. Pharm. Sci. [Revista em internet]. 2017 Jun [Acesso em 27 de set de 2018];22;53(2). Disponível em:[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S19848250201700020609&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19848250201700020609&lng=en).

7. Navon-Venezia S, Martelo-Munz O, Schwartz D, Turner D, Kuzmenko B, Carmeli Y. Ocorrência e Características Fenotípicas de  $\beta$ -Lactamases de Espectro Extenso entre Membros da Família Enterobacteriaceae no Centro Médico Tel-Aviv (Israel) e avaliação de testes diagnósticos. Jornal de Microbiologia Clínica. 2003;41(1):155-158.

8. Rodrigues FCB, Mesquita ARC. Enterobactérias produtoras de betalactamase de espectro ampliado (ESBL) em uroculturas de transplantados renais: frequência e perfil de resistência. RBAC. [Revista em internet]. 2016 [Acesso em 03 de set de 2018];48(2):129-32. Disponível em: [http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/06/ARTIGO-5\\_RBAC-48-2-2016-ref.-348.pdf](http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/06/ARTIGO-5_RBAC-48-2-2016-ref.-348.pdf).

9. Rugini CL, Sobottka AM, Fuentefría DB. Perfil de ocorrência e sensibilidade de Enterobacteriaceae produtoras de beta-lactamase de espectro estendido em um hospital terciário no sul do Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop [Revista em internet]. 2015 dez [Acesso em 03 de set de 2018];48(6):692-698. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003786822015000600692](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003786822015000600692&lng=en)  
&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0211-2015>.

10. Dropa M, Balsalobre LC, Lincopan N, Mamizuka EM, Murakami T, Cassettari VC, et al. Beta-lactamases de espectro estendido entre Enterobacteriaceae isoladas em um hospital público no Brasil. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo [Revista em internet]. 2009 ago [Acesso em 27 de set 2018];51(4):203-209. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003646652009000400005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003646652009000400005&lng=en) &lng=en. 2009 Ago; 51 (4): 203-209.

11. Filho HRP. Frequência e perfil de susceptibilidade a antibióticos de bactérias isoladas em uroculturas. Repositório Institucional UFBA [Revista em internet]. 2013 Dez [Acesso em 28 de set 2018]. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/14198?mode=full&submit\\_simple=Mostrar+registro+completo+do+item](https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/14198?mode=full&submit_simple=Mostrar+registro+completo+do+item).