

# Vigilância Epidemiológica de *Enterobacteriales* produtora de New Delhi Metallo-Beta-Lactamase em Hospitais Brasileiros nos Períodos Pré-Covid-19 e Covid-19

Jussimara Monteiro<sup>1\*</sup>, Fernanda M. Inoue<sup>1</sup>, Ana Paula T. Lobo<sup>1</sup>, Valéria A. N.

# 6874

Silva<sup>1</sup>, Débora Ribeiro Ramadan<sup>1</sup>, Sergio Tufik<sup>1</sup>

Associação Fundo de Incentivo a Pesquisa (AFIP), São Paulo, Brazil

\*Contato: [jussimara.nurmberger@afip.com.br](mailto:jussimara.nurmberger@afip.com.br)



## OBJETIVO

Descrever as taxas de *Enterobacteriales* produtoras de NDM identificadas em hospitais terciários brasileiros comparando os períodos Pré COVID-19 (2018-2019) versus período COVID-19 (2020-2021).

## MATERIAL & MÉTODO

### Isolados bacterianos

- Foi realizada uma análise retrospectiva de Janeiro de 2018 a Dezembro de 2021, baseado em dados microbiológicos e moleculares de *Enterobacteriales* com teste de triagem positivo para a pesquisa de Metallo β-lactamase.

### Identificação bacteriana e Teste de Sensibilidade

- A identificação bacteriana foi realizada por MALDI-TOF/MS e a concentração inibitória mínima para os antimicrobianos foi determinada por sistema automatizado, exceto para polimixina B, o qual foi utilizado o método de microdiluição em caldo.

### Detecção de genes de resistência

- A detecção dos genes (*bla*<sub>KPC</sub>, *bla*<sub>NDM</sub>, *bla*<sub>IMP</sub>, *bla*<sub>VIM</sub>) foi determinada por PCR em tempo real.

## CONCLUSÕES

- A ocorrência e disseminação do gene *bla*<sub>NDM</sub> em bacilos Gram-negativos isolados em hospitais brasileiros aumentou significativamente desde 2020.
- A detecção precoce deste mecanismo de resistência por métodos de triagem e vigilância podem ser cruciais para o sucesso do tratamento clínico, vigilância e medidas de controle hospitalar.

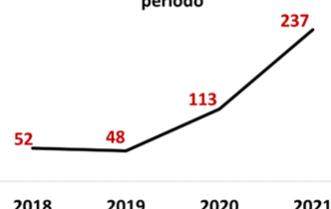
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ Monteiro J, Widen RH, Pignatari AC, Kubasek C, Silbert S. Rapid detection of carbapenemase genes by multiplex real-time PCR. J Antimicrob Chemother. 2012 Apr;67(4):906-9. doi: 10.1093/jac/dkr563.

## RESULTADOS

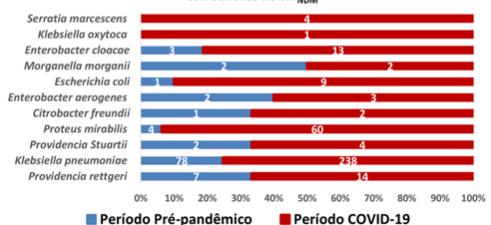
- Um total de 450 *Enterobacteriales* produtoras de NDM foram detectadas no período avaliado (Fig 1).
- A frequência de isolados detectado no período pré-COVID-19 foi de 22,2% (100/450) e no período COVID-19 de 77,8% (350/450).

Figura 1. Total de casos analisados no período



- Os cinco microrganismos de maior prevalência nos períodos pré-COVID-19 e COVID-19, foram: 316 *K. pneumoniae* (24.6%; 75.3%), 64 *P. mirabilis* (6.3%; 97.7%), 21 *P. rettgeri* (33.3%; 66.7%), 16 *E. cloacae* (18.8%; 81.2%) e 10 *E. coli* (10.0%; 90.0%) (Fig 2).

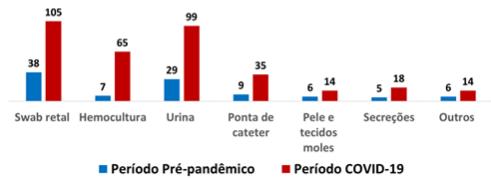
Figura 2. Distribuição das 450 espécies de *Enterobacteriales* carreadoras de *bla*<sub>NDM</sub>



■ Período Pré-pandêmico ■ Período COVID-19

- Entre as amostras de *K. pneumoniae*, 42,6% e 53,7% foram resistentes à amica e gentamicina, respectivamente.
- Todas as amostras carreavam o gene *bla*<sub>NDM</sub> e uma *K. pneumoniae* carreava também o gene *bla*<sub>KPC</sub>.
- Os principais sítios de isolamento (Fig.3).

Figura 3. Distribuição de *Enterobacteriales* carreadoras de *bla*<sub>NDM</sub> de acordo com o sítio de isolamento



■ Período Pré-pandêmico ■ Período COVID-19

# Identificação bacteriana e teste de sensibilidade aos antimicrobianos direto do frasco de hemocultura positiva utilizando plataformas comerciais

Jussimara Monteiro<sup>1\*</sup>, Fernanda M. Inoue<sup>1</sup>, Ana Paula T. Lobo<sup>1</sup>, Nayane Sales

# 6905

de Carvalho<sup>1</sup>, Débora Ribeiro Ramadan<sup>1</sup>, Sergio Tufik<sup>1</sup>

Associação Fundo de Incentivo a Pesquisa (AFIP), São Paulo, Brazil



\*Contato: [jussimara.nurmberger@afip.com.br](mailto:jussimara.nurmberger@afip.com.br)

## OBJETIVO

Avaliar a performance de plataforma automatizada para definir o perfil de sensibilidade de patógenos diretamente de frascos de hemocultura (HC) aplicando protocolos *in house* para o preparo das amostras.

## MATERIAL & MÉTODO

Entre o período de setembro a dezembro de 2021 foram analisadas HC aeróbias detectadas como positivas por sistema automatizado Bactec 9240 (BD).

### Protocolo Padrão

- Uma alíquota de cada HC positiva foi utilizada para a coloração de Gram e inoculada em Ágar Sangue e Chocolate.
- Os protocolos de ID e TSA foram realizados utilizando os sistemas Vitek MS e Vitek 2, seguindo as recomendações do fabricante.

### Protocolo Rápido

- O preparado da amostra para a identificação direta do frasco de HC foi realizado utilizando o protocolo *in house* com o uso de ácido trifluoracético 0,1%<sup>(1)</sup> e submetida a ID bacteriana por espectrometria de massa.
- Para a realização do teste de sensibilidade direto da amostra, uma alíquota de 5 mL da HC foi preparada com protocolo de centrifugação em três etapas e submetida a um cartão de TSA específico de acordo com o Gram.
  - ❖ Para comparar os resultados de TSA dos protocolos convencional *versus in house*, o valor da concentração inibitória mínima para ambos os métodos foi reclassificado em S, I ou R de acordo com os pontos de corte.
  - ❖ As taxas de concordância em cada categoria, *very major error* (VME), *major error* (ME) e *minor error* (mE) foram calculadas para cada antimicrobiano.

## RESULTADOS

➤ Um total de 124 HC positivas foram avaliadas, sendo 61 patógenos classificados como Gram negativos e 63 como Gram positivos.

➤ O protocolo rápido de TSA demonstrou 95,3% de taxa de concordância com o protocolo convencional para 27 antimicrobianos (Tab 1.).

➤ As taxas de concordância para as categorias VME, ME e mE foram detectados em 1,36%, 2,04% e 1,26% dos antimicrobianos avaliados.

➤ As categorias VME e ME foram observadas principalmente entre patógenos Gram negativos e Gram positivos, respectivamente.

Tabela 1. Análise de TSA pelo Vitek®2 direto da garrafa de HC.

Antimicrobial Agent	Standard Protocol	Rapid Protocol Direct inoculation			Agreements
		Total	Very Major Error	Major Error	
Benzilpenicillin	42	0	0	0	42
Oxacillín	42	0	2	0	40
Levofloxacín	49	1	1	2	45
Erythromycin	49	0	0	1	48
Clindamycin	42	0	1	1	40
Linezolid	49	0	3	0	46
Daptomycin	46	0	1	0	45
Teicoplanin	49	1	1	2	45
Vancomycin	48	0	3	0	45
Nitrofurantoin	46	0	0	0	46
Rifamycin	42	0	0	0	42
Ampicillín	17	0	0	0	17
AMS	14	0	1	0	13
STX	43	2	0	0	41
TZP	39	0	2	0	37
Cefuroxime	22	0	0	0	22
Cefotaxim	11	0	0	0	11
Ceftazidime	38	3	0	0	35
Ceftriaxone	36	4	0	0	32
Cefepime	41	0	0	1	40
Ertapenem	26	0	0	0	26
Imipenem	22	0	0	1	21
Meropenem	40	0	0	0	40
Amikacin	39	0	1	2	36
Gentamicin	85	2	4	2	77
Ciprofloxacin	39	1	0	1	37
Colistin	13	0	1	0	12
Total (%)	1029	14 (1,36%)	21 (2,04%)	13 (1,26%)	981 (95,34%)

Abreviações: STX: Trimethoprim/sulfamethoxazole; TZP: Piperacillín/tazobactam; AMS: Ampicillín/sulbactam

## CONCLUSÕES

➤ Análises preliminares demonstram uma viabilidade dos métodos *in house* com capacidade de reduzir o tempo da liberação para menos de 24 horas em casos de diagnóstico direto da garrafa de hemocultura positiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Monteiro J, et al.,. Fast and reliable bacterial identification direct from positive blood culture using a new TFA sample preparation protocol and the Vitek® MS system. J Microbiol Methods. 2015 Feb;109:157-9. doi: 10.1016/j.mimet.2014.12.009.