



## **ПРОФИЛЬ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ УРОПАТОГЕНОВ В ЛАБОРАТОРИИ МАКАПЕ, АМАПЕ, БРАЗИЛЬСКАЯ АМАЗОНКА**

### **ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ**

SILVA, Ítalo Fernando Penha da<sup>1</sup>, SERRUYA JÚNIOR, José Maria Henriques<sup>2</sup>, GÓES, Tayonara Borges Gonçalves<sup>3</sup>, NORONHA, Bruno Gomes de<sup>4</sup>, DIAS, Cláudio Alberto Gellis de Mattos<sup>5</sup>, DENDASCK, Carla Viana<sup>6</sup>, OLIVEIRA, Euzébio de<sup>7</sup>, FECURY, Amanda Alves<sup>8</sup>

SILVA, Ítalo Fernando Penha da. Эт аль. **Профиль чувствительности противомикробных препаратов урпатогенов в лаборатории Макапе, Амапе, бразильская Амазонка**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Год 06, эд. 02, Vol. 04, стр. 81-102. Февраль 2020 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ru/75659

<sup>1</sup> Академик 11-го периода медицинского курса Федерального университета Амарá (UNIFAP).

<sup>2</sup> Академик 11-го периода медицинского курса Федерального университета Амарá (UNIFAP).

<sup>3</sup> Академик 11-го периода медицинского курса Федерального университета Амарá (UNIFAP).

<sup>4</sup> Магистр лесных наук из Федерального университета Rio Grande do Norte (UFRN). Аспирант Федерального университета Viçosa (UFV).

<sup>5</sup> Биолог, кандидат теоретических и летных исследований, профессор и исследователь курса химической степени Института базового, технического и технологического образования Амарá (IFAP) и Высшей программы профессионального и технологического образования (PROFEPT IFAP).

<sup>6</sup> Богослов, кандидат клинических психоанализов. В течение 15 лет он работал с научной методологией (методом исследования) по ориентации научного производства магистрантов и докторантов. Специалист в области маркетинговых исследований и медицинских исследований.

<sup>7</sup> Биолог, кандидат медицинских наук по актуальным заболеваниям, профессор и исследователь курса физкультуры, Федеральный университет Pará (UFPA).

<sup>8</sup> Биомедицинская, PhD в актуальных заболеваний, профессор и исследователь медицинского курса Масарá Кампус, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



## РЕЗЮМЕ

Инфекции мочевыводящих путей (UTI) представляют собой всемирную проблему в области здравоохранения. Устойчивость к микробам, обусловленная селективным давлением антибиотиков, оказывает непосредственное влияние на эволюцию и воздействие этих инфекций. Цель этой работы заключалась в выявлении профиля восприимчивости к противомикробным препаратам уропатогенов, изолированных в образцах урокультуры, из частной лаборатории в городе Макапе/АП. Это количественное, ретроспективное и поперечное исследование с использованием лабораторной базы данных. Данные были собраны по результатам урокультур с помощью антибиограммы, проанализированной с января по декабрь 2019 года. В настоящем исследовании оценивалось 3510 урокультур, проведенных в течение периода исследования, из которых 1269 имели рост бактерий, что эквивалентно 36,15%. Среди положительных результатов мы обнаружили бактерии *Escherichia coli* (66,59%), *Staphylococcus saprophyticus* (32,62%), смешанные колонии *E. coli* и *S. aureus* (0,47%), *Staphylococcus saprophyticus* (0,24%) и *Serratia marcescens* (0,08%). Мужской пол был ответственен за 16,35% (n = 574) из урокультур проанализированы, в то время как женское население составило 83,65% (n = 2936). При анализе распределения бактерий, изолированных по полу, мужчины считались защитным фактором с 42% меньше шансов представить бактерии в моче. Бактерии *E. палочка* была преобладающим патогеном в этих инфекциях как у полов, так и во всех возрастных группах.

Ключевые слова: Урокультура, Чувствительность, Устойчивость, Противомикробные препараты, Антибиотики, Амазонка.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



## ВВЕДЕНИЕ

Инфекция мочевыводящих путей (UTI) означает воспалительный ответ в мочевыводящих путях (уретры, мочевого пузыря, почек или простаты), определяется микробным агентом (бактерии и / или вирус и / или грибок и / или паразит) с клиническими проявлениями, начиная от асимптомной бактериурии с септическим шоком. Тип ИТ можно классифицировать по анатомическому местоположению: высокий или низкий, симптоматический или асимптомный, сложный или несложный, повторяющийся или спорадический (JÚNOR *et al*; 2010).

В США в 2014 году на них приходится около 2% консультаций с экстренными службами, что составляет 2,3 млн человек (WIJTING, 2019). В Бразилии МТУ считаются наиболее распространенными бактериальными инфекциями, на которые приходится 80 из каждых 1000 клинических консультаций, и могут иметь особенности между полами (OLIVEIRA; SANTOS, 2018). Подсчитано, что почти половина женщин будут испытывать по крайней мере один эпизод цистита в течение своей жизни и треть из них в возрасте до 24 лет (EAU, 2018).

Наиболее распространенным этиологическим агентом являются грамотрицательных бактерий, с *Escherichia coli* является наиболее частым. Другие бактерии, участвующие являются *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Streptococcus do grupo B* e *Staphylococcus saprophyticus* (CUNHA *et al*, 2016).

Диагноз ИППП ставится на основе клинических признаков и симптомов, представленных пациентом, и анализа мочи, подтверждающего наличие значительных лейкоцирий и бактерий (MARTINS *et al*, 2016). Высокая заболеваемость этими инфекциями и необходимость начать лечение до того,

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



как станут доступны результаты микробиологических исследований, часто приводят к принятию эмпирической терапии (CUNHA *et al*, 2016).

Хотя преимущества использования антибиотиков очевидны, их неправильное или чрезмерное использование способствовало растущей проблеме резистентности среди уropатогенных бактерий, что представляет собой серьезную угрозу для здоровья населения. В экстренных службах 20-50% назначенных антибиотиков оказались ненужными или неуместными (EAU, 2018). В отличие от других препаратов, неуместное использование противомикробных препаратов оказывает негативное влияние не только на пациента, который их получает, но и на экосистему, при выборе мультилефрагированных патогенов (BRASIL, 2019).

Доклад о глобальном мониторинге устойчивости к антибиотикам, опубликованный Всемирной организацией здравоохранения, показал, что повышенная устойчивость основных бактерий к цефалоспорином и фторхинолонам является серьезной проблемой для здоровья во всем мире (KANG *et al*, 2018).

Все это воздействие повышает риск побочных явлений, нежелательных лекарственных взаимодействий, приобретения сопутствующих инфекций другими мультимедикаментозно-устойчивыми патогенами, грибами и *Clostridium difficile*, в дополнение к значительному увеличению расходов на уход (прямой и косвенный) (BRASIL, 2019).

Национальные и международные исследования показали большую устойчивость к широко используемым противомикробным препаратам. Кроме того, знание структуры резистентности уropатогенов важно для руководства идеальным противомикробным выбором в первоначальном подходе пациента, потому что изменения в микробном спектре и моделях восприимчивости могут

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



происходить в разных регионах, а предыдущее использование противомикробных препаратов является важным предиктором резистентности (CUNHA *et al*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Однако национальные и международные исследования продемонстрировали растущую устойчивость к широко используемым противомикробным препаратам в результате изменения профиля бактерий, что непосредственно отражает качество предоставляемой помощи. Это привело к глобальным инициативам по профилактике и борьбе с устойчивостью к микробам в медицинских службах в целях разработки стратегий и мер по выявлению, предотвращению и контролю распространения устойчивых микроорганизмов (BRASIL, 2019).

Среди этих мер, выявление наиболее распространенных патогенов в сообществе, а также их чувствительность к использованию противомикробных препаратов, направлена на обеспечение максимального фармакотерапевтического эффекта; уменьшить возникновение неблагоприятных явлений у пациентов; предотвратить отбор и распространение устойчивых микроорганизмов и снизить затраты на уход.

## **ЦЕЛЬ**

Определить наиболее частые уропатогены в урокультурах, а также их профиль чувствительности к антибиотикам в амбулаторных условиях в Макапе, Амапе, Бразилия, с целью повышения эффективности в первоначальном подходе к пациенту.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



## МЕТОДОЛОГИЯ

Это количественное, ретроспективное и поперечное исследование. Данные пациентов, которые были урокультуры проанализированы с января 2019 по декабрь 2019 года были использованы в Dr. Paulo J Медицинской лаборатории. Albuquerque, расположенный в Авенида Leopoldo Machado, Центр, Макапе-АП, Бразилия. Данные были собраны и организованы в феврале и марте 2020 года и соответствуют производству тестов с урокультурой и антибиограммой для диагностики пользовательского интерфейса. Информация была получена путем консультации с базой данных лабораторных тестов, используя результаты урокультур из амбулаторной клиники, палаты или сообщества. Первоначально информация была организована с помощью Microsoft Excel 2010 и была проанализирована и обработана инструментом BIOESTAT 5.0. В исследование были включены данные пациентов обоих полов и всех возрастных групп, которые проводили урокультуры в этой лаборатории с января 2019 года по декабрь 2019 года.

Это исследование было одобрено Комитетом по этике исследований (CER/UNIFAP) при регистрации No 4 203 509, и собранные данные будут использоваться только для целей настоящего исследования, сохраняя анонимность выборочных популяций.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящем исследовании оценивалось 3510 урокультур, проведенных в период с января по декабрь 2019 года в лаборатории клинического анализа в городе Макапе, Амапе, Бразилия, из которых 1269 имели рост бактерий, что эквивалентно 36,15% (рисунок 1).

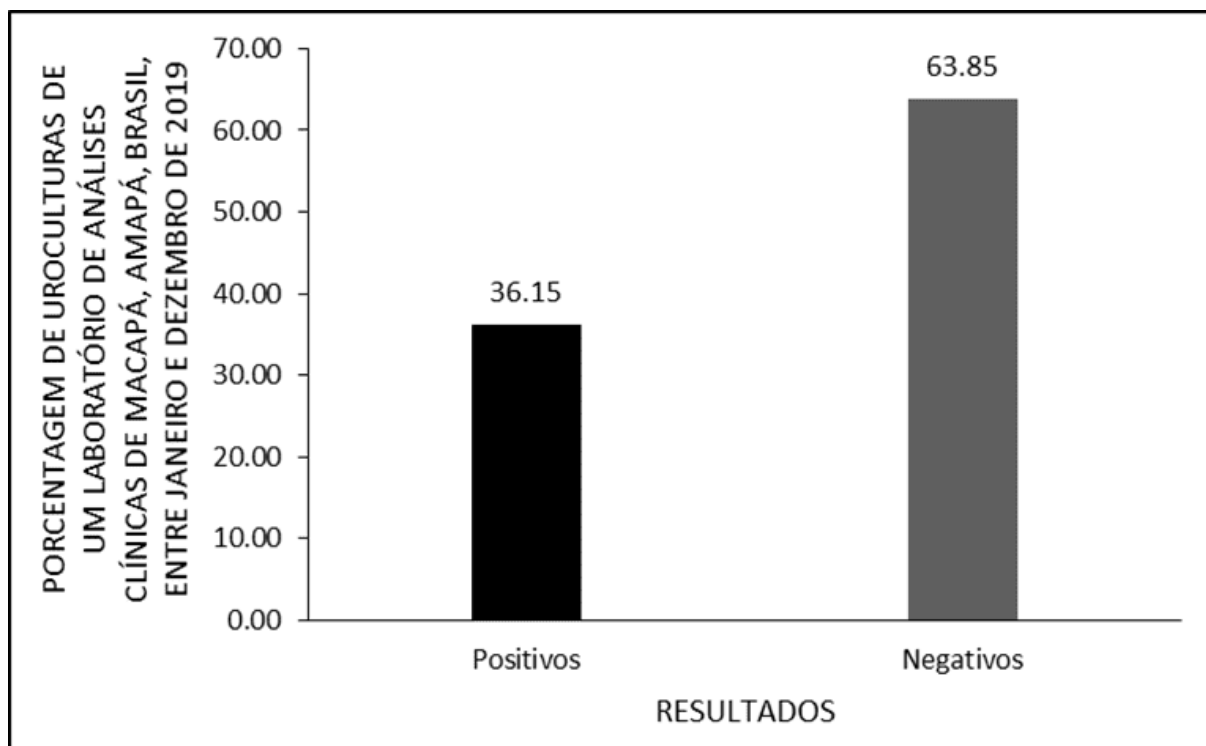
RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



Рисунок1 Результаты урокультур из лаборатории клинического анализа в городе Макапе /AP, с января по декабрь 2019 года.



Среди положительных результатов мы обнаружили бактерии *Escherichia coli* (66,59%), *Staphylococcus aureus* (32,62%), смешанные колонии *E. coli* и *S. aureus* (0,47%), *Staphylococcus saprophyticus* (0,24%) и *Serratia marcescens* (0,08%) представлены в таблице 1.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>





**Таблица 1.** Бактерии, изолированные в урокультурах из лаборатории клинического анализа в городе Макапе/АП с января по декабрь 2019 года

Bactéria isolada	N	%
<i>E. coli</i>	845	66,59
<i>S. aureus</i>	414	32,62
Colônia mista ( <i>E. coli</i> / <i>S. aureus</i> )	6	0,47
<i>S. saprophyticus</i>	3	0,24
<i>S. marcescens</i>	1	0,08
Total	1269	100,00

Источник: Данные авторов.

Мужской пол был ответственен за 16,35% ( $n = 574$ ) из урокультур проанализированы, в то время как женское население составило 83,65% ( $n = 2936$ ). При анализе распределения бактерий, изолированных по полу, мужчины считались защитным фактором с 42% меньше шансов представления бактерий в моче (Odds Ratio = 0,58 [IC 0,480-0,716]  $p < 0,05$ ), и женщины были показаны в качестве фактора риска с 1,7 раза больше шансов иметь положительные результаты ( $p < 0,05$ ). Тем не менее, не было никакой связи при сравнении риска заражения конкретно *E. палочка* или *S. aureus* в каждом роду (OR = 0,765 [IC: 0,537-1,090]  $p = 0,137$ ). Бактерии *S. saprophyticus*, *S. marcescens* и смешанные колонии были исключены из этих расчетов, так как они не представляли собой значительную выборку.

Возраст пациентов варьировался от 1 до 106 лет, средний возраст в изученной выборке составил 41 год, а средний - 39 лет. Кроме того, численность населения с положительными результатами была среднего и медианного возраста выше, чем население с отрицательным результатом, 42 и 38 лет, соответственно. Распределение по возрастной группе изучаемого населения было описано в таблице 2.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>





**Таблица 2.** Возрастное распределение изучаемой популяции из аналитической лаборатории в городе Макапе/АП, с января по декабрь 2019 года.

<b>Idade</b>	<b>Positivos n (%)</b>	<b>Negativos n (%)</b>
1 a 14	117 (3,33)	289 (8,23)
15 a 24	101 (2,88)	187 (5,33)
25 a 64	784 (22,34)	1502 (42,79)
≥ 65	266 (7,58)	263 (7,49)
Total	1269 (36,15)	2241 (63,85)

*Источник: Данные авторов.*

Как показано в таблице 3, в возрастной группе от 25 до 64 лет сосредоточено большинство положительных случаев заболевания с 61,47% (n No 784) среди населения в целом.

**Таблица 3.** Возрастное распределение у пациентов в соответствии с бактериями, изолированными индивидуально из аналитической лаборатории в городе Макапе/АП, с января по декабрь 2019 года.

<b>Idade</b>	<b>E. coli</b>	<b>S. aureus</b>	<b>Outros</b>
1 a 14	87	29	1
15 a 24	61	41	-
25 a 64	502	278	4
> 64	195	66	5
Total	845	414	10

*Источник: Данные авторов.*

Наблюдая за каждым полом в изоляции, женщины в большей степени страдают в возрасте от 25 до 64 лет (*E. coli* 62,7%; *S. aureus* 72,0%) в то время как у мужчин, пожилых пациентов (> 64 лет) было большее число случаев (*E.*

RC: 75659

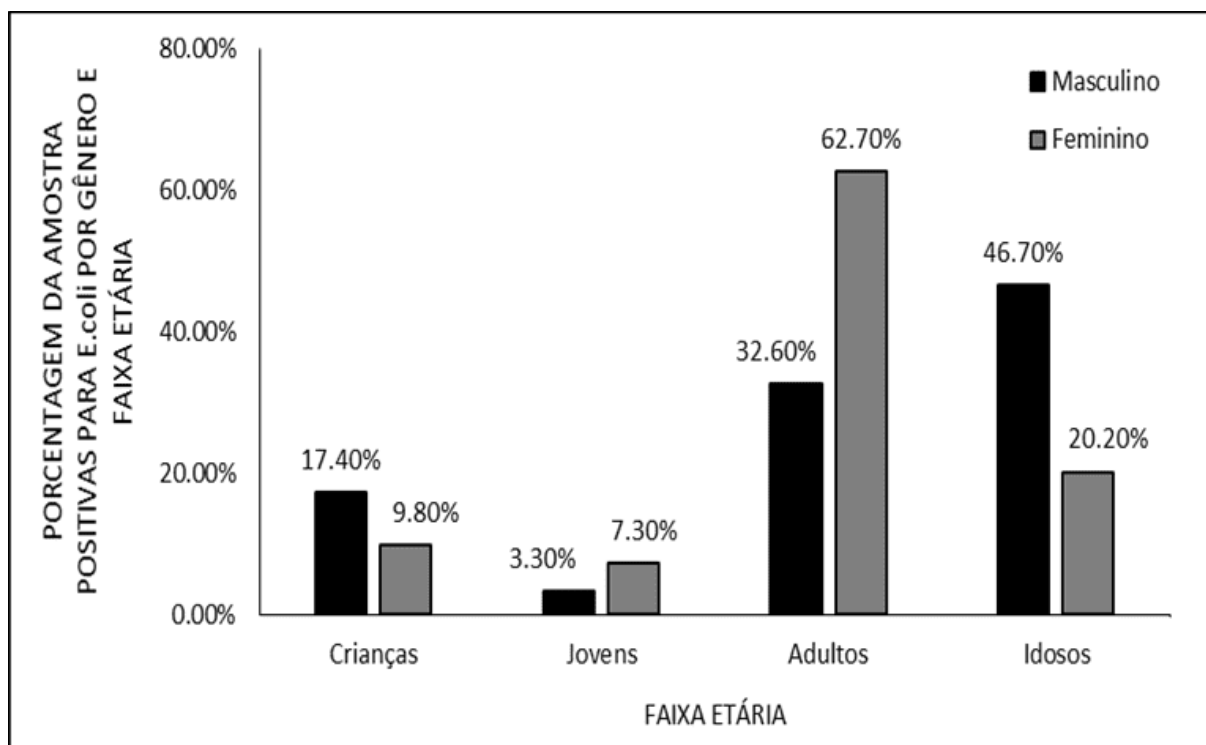
Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



*coli* 46,7%; *S. aureus* 42,1%). Эти результаты имеют статистическую значимость ( $p < 0.05$ ) и представлены в цифрах 2 и 3.

**Рисунок 2.** Распределение положительных проб для *E. палочки* по полу и возрастной группе.



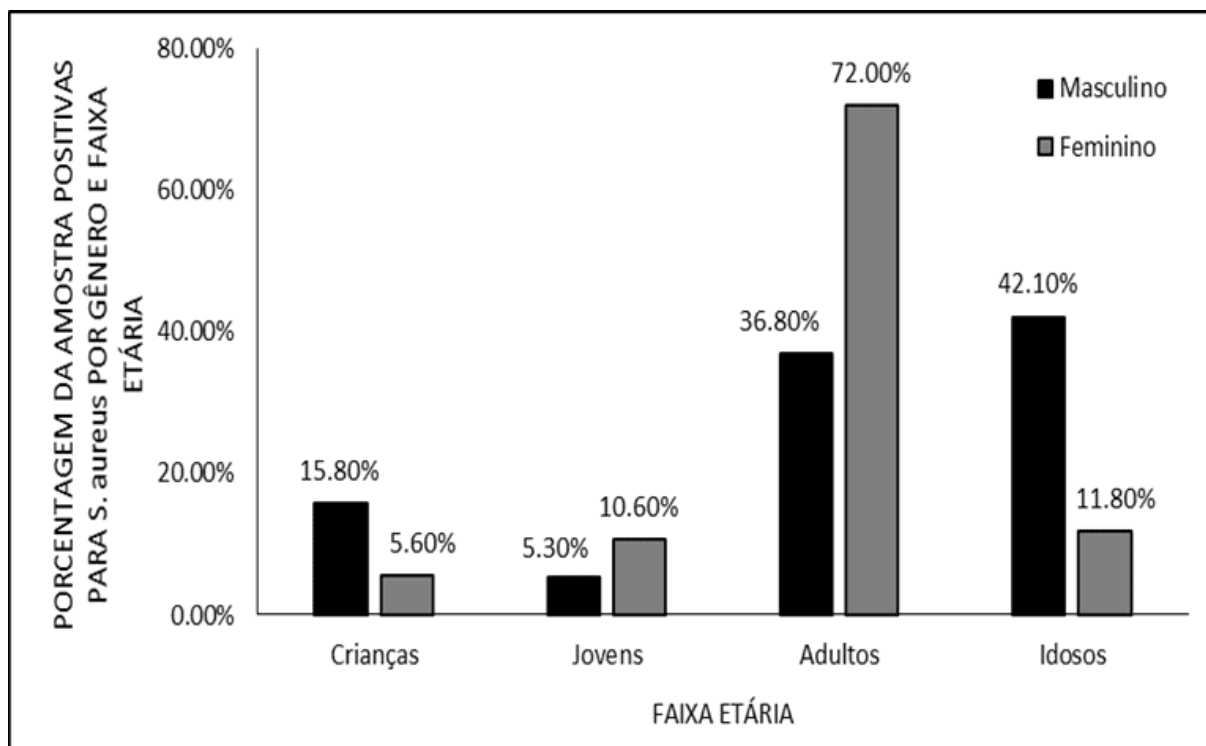
RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/чувствительности-противомикробных>



**Рисунок 3.** Распределение положительных проб на *S. aureus* по полу и возрастной группе.



Среди положительных результатов для *E. coli*, 20 антибиотиков, распространенных в клинической практике были протестированы, они перечислены в таблице 4.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/чувствительности-противомикробных>



**Таблица 4.** Чувствительность к противомикробным препаратам и профиль резистентности бактерий *E. палочка* (n = 845) в антибиограммах из лаборатории клинического анализа в городе Макапе/АП

Antibiótico	Sens.	Resist	Testado	N/A (n)	Sens. (%)	Resist (%)
Amoxi/clav	142	0	142	703	100	0
Amp/Sulb	282	29	311	534	90,7	9,3
Ampicilina	99	200	299	546	33,1	66,9
Azitromicina	17	26	43	802	39,5	60,5
Cefalexina	153	8	161	684	95,0	5,0
Cefepime	298	42	340	505	87,6	12,4
Ceftriaxone	74	13	87	758	85,1	14,9
Ciprofloxacino	142	32	174	671	81,6	18,4
Claritromicina	88	205	293	552	30,0	70,0
Fosfomicina	174	69	243	602	71,6	28,4
Gentamicina	349	221	570	275	61,2	38,8
Imipenem	438	26	464	381	94,4	5,6
Levofloxacino	274	93	367	478	74,7	25,3
Linezolid	7	26	33	812	21,2	78,8
Meropenem	404	38	442	403	91,4	8,6
Moxifloxacina	11	3	14	831	78,6	21,4
Nitrofurantoína	332	94	426	419	77,9	22,1
Oxacilina	12	205	217	628	5,5	94,5
Trimetoprima	111	88	199	646	55,8	44,2
Vancomicina	13	12	25	820	52,0	48,0

*Источник: Данные авторов.*

Антибиотики с самой высокой чувствительностью против *E. coli*. были: Амоксициллин с клавуланатом (100,0%), Цефалексин (95,0%), Имипенем (94,4%), Меропенем (91,4%), Ампициллин с Сульбактан (90,5%) и Цефэпим (87,5%). Распределение в порядке уменьшения чувствительности было представлено на рисунке 4.

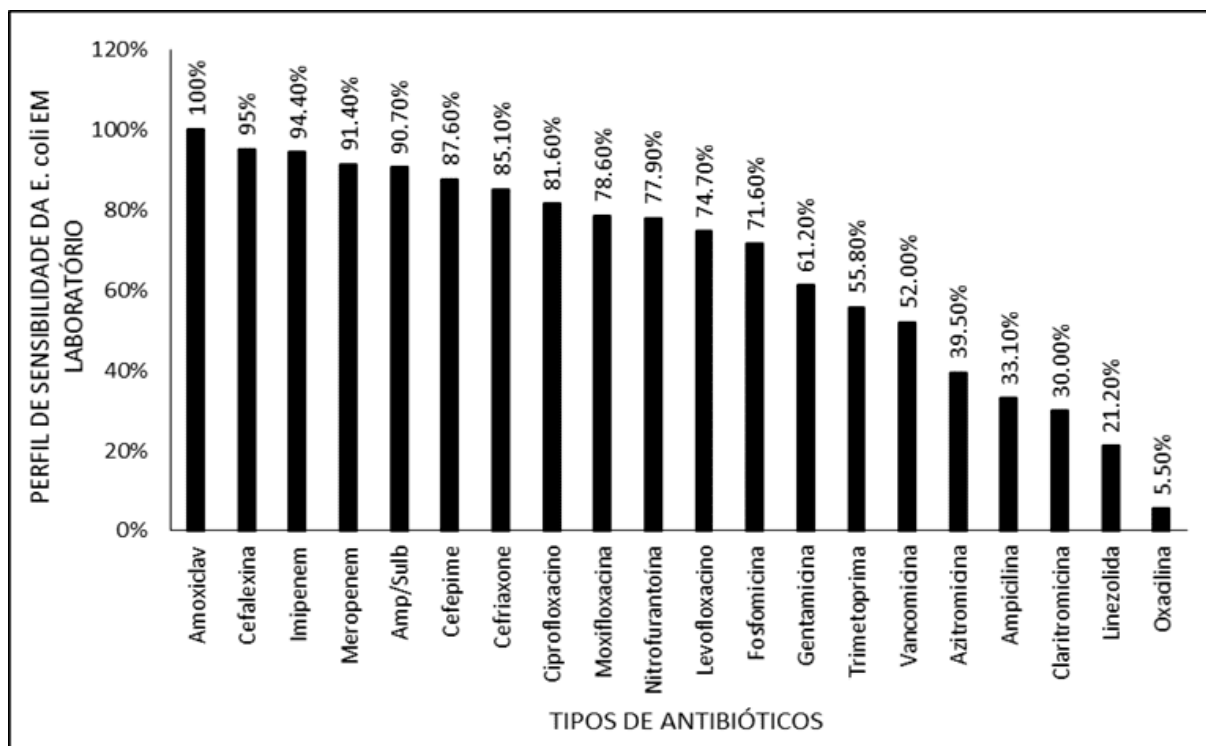
RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



**Рисунок 4.** Показывает профиль чувствительности *E. coli* к различным антибиотикам в лаборатории.



Среди положительных результатов для *S. aureus* были протестированы 20 антибиотиков, распространенных в клинической практике, которые перечислены в таблице 5.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



**Таблица 5.** Антимикробная чувствительность и резистентность профиля *S. aureus* (n No 414) в антибиограммах из лаборатории клинического анализа в городе Макапе/AP

Antibiótico	Sens.	Resist	Testado	N/A (n)	Sens. (%)	Resist (%)
Amoxi/clav	93	11	104	310	89,4	10,6
Amp/Sulb	32	22	54	360	59,3	40,7
Ampicilina	4	4	8	406	50,0	50,0
Azitromicina	117	188	305	109	38,4	61,6
Cefalexina	177	106	283	131	62,5	37,5
Cefepime	50	1	51	363	98,0	2,0
Ceftriaxone	77	23	100	314	77,0	23,0
Ciprofloxacino	178	74	252	162	70,6	29,4
Claritromicina	44	126	170	244	25,9	74,1
Fosfomicina	144	51	195	219	73,8	26,2
Gentamicina	102	122	224	190	45,5	54,5
Imipenem	5	0	5	409	100,0	0,0
Levofloxacino	163	18	181	233	90,1	9,9
Linezolida	80	2	82	332	97,6	2,4
Meropenem	20	4	24	390	83,3	16,7
Moxifloxacina	194	31	225	189	86,2	13,8
Nitrofurantoína	45	27	72	342	62,5	37,5
Oxacilina	86	46	132	282	65,2	34,8
Trimetoprima	35	1	36	378	97,2	2,8
Vancomicina	71	53	124	290	57,3	42,7

*Источник: Данные авторов.*

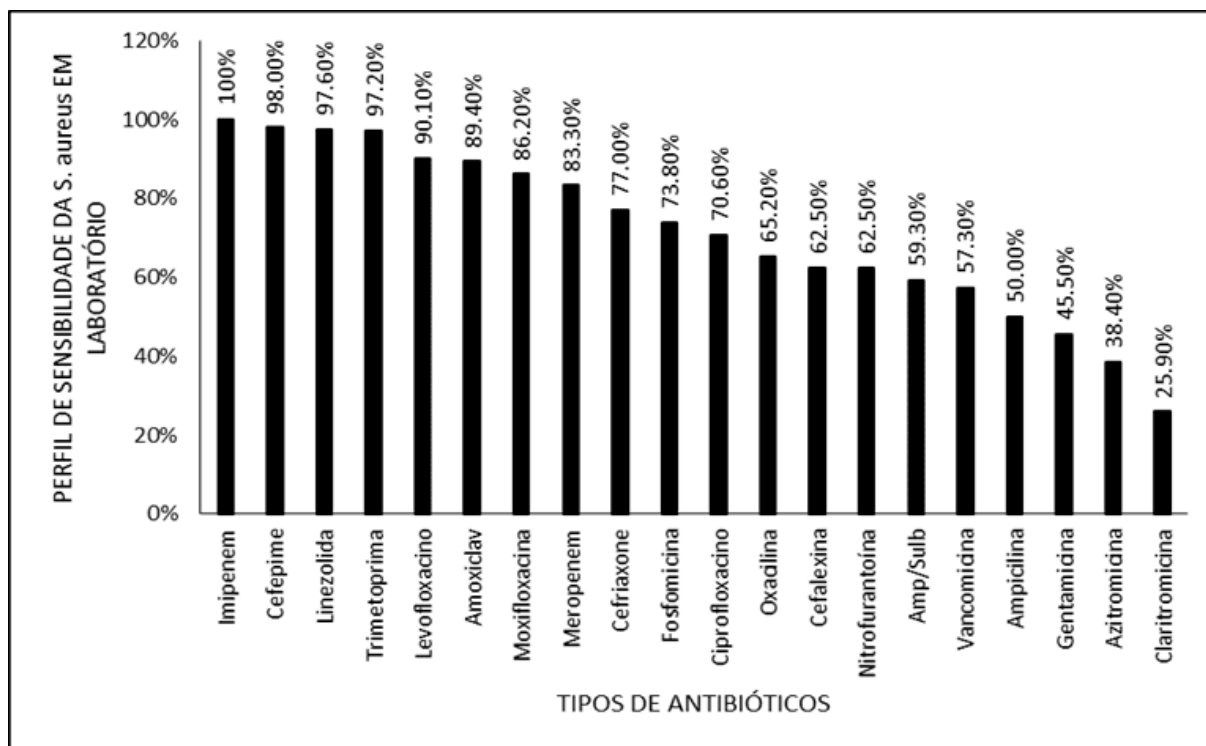
Антибиотики с самым высоким индексом чувствительности были: Imipenem (100.0%), Cefepime (98.0%), Linezolida (97.6%), Trimethoprima (97.2%), Амоксициллин с клавуланатом (89.4%) и Левофлоксацин (90,1%) Распределение в порядке уменьшения чувствительности было представлено на рисунке 5.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>

**Рисунок 5** показывает профиль чувствительности *E. coli* к различным антибиотикам в лаборатории.



## ОБСУЖДЕНИЯ

Этиология и профиль бактериальной резистентности в урокультурах пациентов, лечения в общине в зависимости от возраста и пола имеют важное значение в решении эмпирической антимикробной терапии. 36,15% положительных результатов, полученных в исследовании имеют аналогичные доклады в нескольких авторов.

Santos et al. (2017) обнаружили 25,7% положительных результатов культурного теста с антибиограммой в частной лаборатории в Сан-Паулу. В 2019 году в Центральной лаборатории общественного здравоохранения Макапе (LACEN) исследователи проанализировали 2078 тестов и обнаружили 13,9%

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/чувствительности-противомикробных>





положительных урокультур (SANTOS; PORCY; MENEZES, 2019). Аналогичным образом, в лаборатории в Санта-Катарине было проанализировано 3232 теста, в ходе которых 16% пациентов получили положительные результаты по инфекции мочевыводящих путей (MACHADO *et al*, 2019). В Сеаре, в лаборатории, в которой присутствовали госпитализированные и общинные группы населения, было проведено в общей сложности 835 проб, в которых было проведено 26,52% положительных анализов (FIGUEREDO; CRUZ; PITA, 2020).

Исследователи из детской больницы в Паре проанализировали 2.222 урокультуры у детей в возрасте до 10 лет с положительным результатом 9% (BRÍGIDO, 2020). Дивергентный результат от того, что нашли Marks *et al*. (2020) в детской больнице в Санта-Катарина, которая получила 46,2% положительных урокультур. Более высокие значения были обнаружены в отделении интенсивной терапии в муниципальной больнице Сантарема/ПА с положительными показателями урокультуры в размере 63,4%. В целом, больничные отделения, как ожидается, записывают более высокую распространенность положительных урокультур по сравнению с лабораториями, где пользователи приходят из сообщества (TIAGO *et al*, 2020).

Что же говорит о его населении, то в настоящем исследовании отмечается более активное участие женщин (88% положительных результатов), и больше всего пострадала возрастная группа в возрасте от 15 до 64 лет. Результат, аналогичный тем, которые были найдены в исследованиях Machado *et. al*. (2019), Brambilla *et. al*. (2019), Santos *et. al*. (2017), Cunha *et. al*. (2016) и Araújo и Queiroz (2012), которые сообщили о 88,2%, 89,7%, 84%, 79%, 78% среди женщин, соответственно. Однако меньшая доля наблюдалась в работах Santos, Porcy и Menezes (2019) и Бейла и др. (2017 г.) с 55% и 56% каждый. По данным Набреги (2015), пользовательский интерфейс является наиболее частым

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



урологическим заболеванием среди женщин и может проявляться в любой возрастной группе.

Поведенческие факторы преобладают в менакме, такие как количество партнеров, частота полового акта, использование диафрагмы и спермицидов. Генетика и тазовая анатомия также играют важную роль, так как материнская история рецидивирующего UT, предыдущий случай UT до 15 лет и более короткое расстояние между уретрой и анусом, как сообщается, в качестве факторов риска. В постменопаузе, другие изменения выделены, такие как дефицит эстрогена, снижение вагинального лактобактерий, цистоцеле, урогенитальной хирургии, повышенный пост-пустоты остаточного объема и предыдущих UT (HADDAD; FERNANDES, 2018).

По данным Marks *et al* (2020), самая высокая распространенность у женщин в UTI происходит с первого года жизни, потому что до этого и особенно в первые три месяца, это чаще встречается у мужчин. Считается, что это связано с слизистой оболочкой крайней мстиной кожи в пользу бактериальной адгезии и мочегонной везико рефлюкс, который может присутствовать в этом возрасте у мальчиков. Однако в случае инфицирования в больничной среде мужчины и женщины страдают в переменной степени в зависимости от связанных с этим факторов риска, а также от иммуносупрессивного состояния каждого пациента (JORGE; VIDAL, 2014).

В этом исследовании, мужчины составили 12% положительных образцов, с возрастной группой старше 64 лет, наиболее пострадавших. По словам Fernandes (2020), более высокая распространенность среди пожилого населения оправдана увеличением объема простаты, что приводит к неспособности полностью опорожнить мочевого пузыря. Другие структурные изменения, такие как стеноз уретры, опухоли мочевыводящих путей и доброкачественная гиперплазия предстательной железы, а также наличие

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



уретальных зондов, устраняют присущие человеку защитные механизмы, такие как мочеиспускание и правильное опорожнения мочевого пузыря, облегчая вход внутрилюминальных микроорганизмов в эту закрытую систему.

В настоящем исследовании *E. coli* была патогеном с наибольшей распространенностью (66,59%), за ней следовал *S. aureus* (32,62%). Между тем, смешанная колонизация, *S. saprophyticus* и *S. marcescens* составили < 1,0% каждый. Этот результат аналогичен исследованию, проведенному в той же лаборатории в Макапе в период 2017 года, в ходе которого сообщалось о наличии *E. coli* (65.4%), *S. aureus*, (31.5%) и *Staphylococcus sp*, (3.1%) в их образцах. Что касается преобладающей бактерии, то оба исследования имеют значения, аналогичные тем, которые имеются в национальной и международной литературе (RODRIGUES et al., 2016; CASTILLO et al, 2019).

В Санта-Катарине Machado et al. (2019) наблюдали *E. coli* (62,4%), а затем *Proteus sp.* (17,3%), *Klebsiella sp.* (10,4%), *Staphylococcus sp.* (8,9%) и *Pseudomonas sp.* (1%). В лаборатории в Паране был обнаружен *E. coli* (60%), затем идут *Klebsiella pneumoniae* (12%), *Morganella morganii* (4%), *Enterococcus sp* (4%), *Aeromonas hydrophila* (4%) и *Citrobacter koseri* (4%) (BRAMBILLA, 2019). Исследование, проведенное в Центральной лаборатории Риу-Гранди-ду-Норти, показало, что *E. coli* отвечает за 60,4%, *Klebsiella spp.* (14,2%), *Staphylococcus spp.* (7,2%) и *Proteus spp.* (4,8%) (CUNHA et al., 2016).

В больничной обстановке, Bail et al. (2019) описал *E. coli* приходится 56,7% случаев, а затем *Klebsiella spp.* с 13,5%. Другими обнаруженными энтеробактериями были *Proteus mirabilis* (4,8%), *Enterobacter spp* (2,9%), *Citrobacter spp* (2,9%), *Pantoea agglomerans* (1%) и *Serratia marcescens* (1%). Figueredo et al. (2020) наблюдается, в больничной сфере, *E. coli* (40,52%); *Klebsiella sp.* (15,26%); *Enterobacter sp.* (14,73%); *Streptococcus agalactiae* (10%) и *Proteus sp.* (9,47%).

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



Tiago *et al.* (2020), в педиатрической популяции в Паре, наблюдается *E. coli* палочка с 53,8%, *Proteus mirabilis* с 13,5%, *Klebsiella pneumoniae* с 9,6%, *Pseudomonas aeruginosa* с 9,6% и *Staphylococcus epidermidis* с 5,8% положительных случаев.

В многоцентровом исследовании, в котором приняли участие девять европейских стран и Бразилия (ARESC Study), было оценено 3018 случаев инфекции мочевыводящих путей у женщин; самая высокая распространенность была *E. coli* палочка (76,7%), за которой следуют *Enterococcus faecalis* (4%), *Staphylococcus saprophyticus* (3,6%), *Klebsiella pneumoniae* (3,5%) и *Proteus mirabilis* (3,5%) (NABER, 2008).

В исследовании устойчивости к антибиотикам северного измерения (NoDARS) Финляндия, Германия, Латвия, Польша, Россия и Швеция взяли образцы мочи у амбулаторных женщин с симптомами несложной инфекции мочевыводящих путей и обнаружили *E. coli* 77,2% случаев (NY *et al.*, 2019).

В литературе большинство изолированных микроорганизмов относятся к семейству энтеробактерий, кишечника человека и считается важными причинами UIs, крови, больничных инфекций, пневмонии и различных внутрибрюшных инфекций. *E. кишечная* палочка является патогеном, чаще всего связанным с ИИ для всех синдромов и возрастных групп, где его передача происходит от прямого контакта человека по человеку и фекально-устного маршрута. Происходящий из кишечной микробиоты, он адесирован и колонизирован через фибрии и адгесины, препятствуя его ликвидации через мочевой поток (BAIL *et al.* 2019).

Второй по распространенности патоген в этом исследовании, *S. aureus* (32,62%), является грамположительных бактерий и имеет большую адаптацию к условиям окружающей среды и может выжить кислых, основных и сухих

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



участков. Эти микроорганизмы являются профессорско-преподавательским составом анаэробных бактерий и оказывают большое влияние на здоровье населения, будучи важной причиной инфекций у людей и других животных. Он часто находится в человеческих наринах и кожи и его связь с УТ в целом связано с здравоохранением (FRANÇA *et al*, 2020). Высокая доля найденных в этом исследовании отличается от большей части литературы и может быть следствием загрязнения образцов во время процедуры сбора, выполняемой ручным методом (CASTILLO *et al*, 2019).

Полимикробные инфекции мочевыводящих путей встречаются нечасто. Наличие двух или более бактерий в культуре вызывает сомнения относительно надежности теста и порождает подозрение на возможное загрязнение образца. Подтверждение диагноза должно быть выполнено с приобретением серийных образцов мочи, наблюдая наличие тех же патогенов в последующих образцах (FIGUEREDO; CRUZ; PITA, 2020).

Устойчивость к антибиотикам стала одной из наиболее важных проблем общественного здравоохранения во всем мире. Это увеличение, наблюдающееся с последних лет столетия, породило глобальное движение с целью ограничить его потенциально катастрофические последствия. Последствия устойчивости к антибиотикам трудно предсказать, но, по оценкам, к 2050 году это станет причиной смерти около десяти миллионов человек и возьмет на себя огромные экономические затраты (ALFAYATE, MIGUELEZ; GARCIA-MARCOS, 2020).

В настоящем исследовании оценивалась восприимчивость к нескольким распространенным антибиотикам в медицинской практике. Бактерии *E. кишечная* палочка была чувствительна к бета-лактамам: амоксициллин с клавуланатом (100,0%), цефалексином (95,0%), ампициллином и сульбактаном (90,5%) - с низкой чувствительностью только к ампициллину (33%) - и 3-го и 4-го

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



поколения цефалоспоринов имели 85% и 87%. Кроме того, более 90% культур были чувствительны к карбапенемам. Чувствительность к фторхинолонам была различной: ципрофлоксацин (81,4%), моксифлоксацин (78%) левофлоксацин (74,7%). Препараты выбора в большинстве руководящих принципов, таких как нитрофурантоин и фосфомицин, показали умеренную чувствительность с 77,9% и 71,6%, соответственно. Макролиды показали низкую эффективность (<40%), даже включенные в антибиограммы, эти препараты не играют никакой роли в лечении ИТУ.

Хотя это исследование показало хороший профиль действия бета-лактамов, важно подчеркнуть, что эти препараты теряют свою эффективность из-за расширенного спектра бета-лактамы (ESBL) производства штаммов. Ny *et al* (2018), Kim *et al* (2015) и Завала-Черна и др. (2020 г.) обнаружили в своих исследованиях показатель 8,7%, 25,6% и 24,6%. Механизм резистентности обусловлен, по сути, плазмидной передачей генов, кодирующих эти ферменты.

Устойчивость к ампициллину уже описана в нескольких исследованиях, однако, несмотря на высокий уровень резистентности, этот препарат считается терапией первой линии для восприимчивых бактерий у беременных женщин из-за его профиля безопасности (MACHADO, 2018; BAIL, 2019; BRÍGIDO, 2020). В этой работе было замечено, что добавление ингибиторов бета-лактамазы было достаточно, чтобы улучшить профиль действия этого класса лекарств. Полное понимание типов бета-лактамаз, производимых штаммами, и их профиля действия по-прежнему вызывает много сомнений в научном сообществе, так как неизвестно, как общий профиль бактериальных патогенов будет реагировать на клиническое применение новой волны ингибиторов бета-лактамазы (TOOKE, 2019).

Это руководство *Европейской ассоциации урологии*, что аминопенициллины могут быть использованы только в исключительных ситуациях, например, в

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>





лечении сложных ИИ, где они должны быть связаны с другими классами антибиотиков; в то время как цефалоспорины 3-го и 4-го поколения должны быть зарезервированы для случаев пиелонефрита и урозепса (EAU, 2018).

Фторхинолоны широко используются в эмпирическом лечении UTI, в том числе случаи высоких инфекций мочевыводящих путей. В крупном литературном обзоре Ли и др. (2016) отметили, что в Японии и Австралии восприимчивость *E. кишечная* палочка к этим препаратам составила около 90%; в США от 70~88%, а в Китае – 74~84%. Кроме того, в странах Северной Европы было обнаружено 80%, в то время как другие европейские и некоторые средиземноморские регионы показали примерно 60% восприимчивости. Ny *et al* (2018), в России и Восточной Европе, показали чувствительность 85%. В Бразилии мы также обнаружили различные результаты в отношении чувствительности *E. coli* в fluoroquinolonas: Marks *et al* (2020) 96%, Brígido *et al* (2020) 85%, Machado *et al* (2019) 83%; enquanto Cunha *et al* (2016) 75%, Figueredo *et al* (2020) 71%; Bail *et al* (2020) 61%; Tiago *et al* (2020) 54,6%.

По данным Lee *et al* (2016), восприимчивость грамотрицательных бактерий к ципрофлоксацину была гораздо выше у пациентов в возрасте до 20 лет, чем у пожилых пациентов. Причиной такого наблюдения может быть более низкое воздействие фторхинолонов у молодых людей, так как эти препараты не имеют хорошего профиля безопасности в педиатрической популяции.

Ни одно национальное или международное руководство не рекомендует использовать хинолоны в качестве первой линии у пациентов с несложной инфекцией мочевыводящих путей. Кроме того, установлено значительное увеличение проявления серьезных побочных эффектов на опорно-двигательный двигатель. В этой связи применение этих препаратов запрещено в таких условиях, как: управление самоограничения инфекций, пациентов с историей побочных эффектов, трансплантации твердых органов или тех, кто

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>





постоянно использует кортикостероиды, потому что в этих группах риск тендинит и разрыв сухожилия усугубляется (ANVISA, 2018). Аналогичный доклад был опубликован Европейским агентством медицины, которое приостановило рекламу, ограничило использование и предложило увеличить эпиднадзор за медицинскими работниками в неблагоприятных последствиях хинонинов (EMA, 2019)

Хотя результаты этого исследования демонстрируют умеренную чувствительность к фосфомицину (71,6%) и нитрофурантоину (77,9%), они уже более десяти лет считаются противомикробными препаратами выбора для эмпирического лечения неосложненного острого цистита (GUPTA et al, 2011). Фосфомицин подавляет синтез пептидогликана на более ранней стадии, чем бета-лактамы антибиотики или гликопептиды, и обладает широким спектром активности, включая *E.coli*, продуцирующую ESBL. Нитрофурантоин, с другой стороны, действует, повреждая бактериальную ДНК в ее высокоактивной восстановленной форме. Naber et al (2008) в Бразилии и Европе обнаружили чувствительность 87% и 96,4% к фосфомицину и нитрофурантоину соответственно. Даже сегодня, после популяризации его использования, сопротивление составляет 0-5% (LEE et al, 2016). В России и Восточной Европе чувствительность к нитрофурантоину и фосфомицину составила 98,8% и 98,7% (NY et al, 2018); в нашей стране Machado et al (2018) определили, что чувствительность составляет 95,1% и 97,5%, а Cunha et al (2016) обнаружили более 92%.

Настоящее исследование наблюдало чувствительность к сульфаметоксазол-триметоприму всего в 55,8%. Этот препарат используется уже более 30 лет в качестве терапии первой линии для ИИ и профилактики рецидивирующего цистита. Тем не менее, устойчивость к противомикробным препаратам к этому агенту растет на протяжении многих лет, приближаясь к 18-22% в некоторых

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



районах Соединенных Штатов и Европы. В исследовании ARESC (NABER, 2008) уже наблюдались высокие показатели Сопротивления *E. coli* к сульфаметоксазол-триметоприму (29%), подтвержденная недавними исследованиями в России и Кореи (NY *et al*, 2018) и Kim *et al*. (2015), которые сообщили о сопротивлении между 22-32,6% и 39,4%. В Бразилии, Machado и др. (2018), Bail и др. (2019), Figueredo и др. (2020) и Castillo и др. (2019 г.) обнаружили 25%, 35,7%, 39,5% и 62% соответственно, что делает их эмпирическое использование сомнительным. Тем не менее, сообщается, что его чувствительность профиль растет в последние годы в связи с сокращением его рецепта (KANG *et al*, 2018).

Ряд глобальных инициатив предупреждают о рациональном использовании антибиотиков, предполагающих осуществление местных образовательных программ, контроль за рецептурными и продажей антибиотиков и поддержку в осуществлении руководящих принципов по борьбе с инфекционными заболеваниями. Кто заявил, что только антибиотики проведения антимикробных испытаний чувствительности (TSAs) более 80% должны быть предписаны. Таким образом, любой препарат с уровень устойчивости больше или равен 20% не следует вводить эмпирически, учитывая неэффективность и индукцию появления новых устойчивых бактерий (FIGUEREDO; CRUZ; PITA, 2020; CUNHA, 2016; DORON & DAVIDSON, 2011; GUPTA *et al*, 2011).

Продолжительность лечения также обсуждалась в последние годы, последние руководящие принципы рекомендуют однократное лечение или более короткие схемы, до 5 дней. Систематический обзор показал, что не было никакой разницы в улучшении симптомов между 3-дневными режимами и от 5 до 10 дней использования антибиотиков у женщин с незамысловатым циститом. Более длительное лечение подвержено более побочные эффекты и отказ от

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



пользователя, однако они связаны с более низким рецидивом в краткосрочной перспективе (MILO *и др.*, 2005).

## ВЫВОДЫ

Инфекции мочевыводящих путей по-прежнему являются проблемой общественного здравоохранения, учитывая их высокую заболеваемость среди населения. Больше всего страдают женщины репродуктивного возраста из-за анатомических и поведенческих факторов, но распространенность увеличивается у мужчин после 6-го десятилетия жизни.

Бактерии *E. coli* была преобладающим патогеном в этих инфекциях как у полов, так и во всех возрастных группах. Профиль резистентности этой бактерии имеет некоторые особенности на местном уровне, такие как хорошая чувствительность к бета-лактамам и умеренная чувствительность к нитрофурантоину и фосфомицину. Представленные результаты свидетельствуют о необходимости урокультуры и ASSs для терапии, чтобы быть адекватным и эффективным, избегая неправильного рецепта лекарств, которые в дополнение к не лечить инфекцию может вызвать бактериальную устойчивость.

Разработка исследований, исследующих эпидемиологический профиль региона, имеет важное значение, поскольку она обеспечивает теоретическую основу для того, чтобы медицинское сообщество базир свои терапевтические решения учитывали местную структуру устойчивости, что привело к улучшению ухода, снижению заболеваемости и рецидивов этих инфекций.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/чувствительности-противомикробных>



## ССЫЛКИ

ALFAYATE MIGUELEZ, Santiago; GARCIA-MARCOS, Luis. Rational use of antimicrobials in the treatment of upper airway infections. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre , v. 96, supl. 1, p. 111-119, Mar. 2020

ARAÚJO, K.L; QUEIROZ, A.C; Análise do perfil dos agentes causadores de infecção do trato urinário e dos pacientes portadores, atendidos no Hospital e Maternidade Metropolitano-SP. **J Health Sci Inst.**, v.30, n.1, p.7-12, 2012.

BAIL, Larissa *et al.* Perfil de sensibilidade de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital brasileiro. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 17, n. 2, p. 52-60, 2017.

BRAMBILLA, Gabriela Gonçalves; DA SILVA ECKER, Alessandra Barrochelli. Incidência de microrganismos em infecções no trato urinário e sua relação com o antibiograma em um laboratório da região do noroeste do paraná. **REVISTA UNINGÁ**, v. 56, n. 4, p. 85-97, 2019.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. PROJETO STEWARDSHIP BRASIL. Avaliação Nacional dos Programas de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Unidade de Terapia Intensiva Adulto dos Hospitais Brasileiros. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Brasília-DF, 2019.

BRASIL, ANVISA - Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Risco de efeitos colaterais graves incapacitantes e potencialmente irreversíveis e restrições no uso - quinolonas e fluoroquinolonas sistêmicas e inalatórias. 2018.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



BRÍGIDO, Heliton Patrick Cordovil *et al.* Perfil de resistência de agentes de infecção urinária em crianças internadas em um hospital de pediatria em Belém do Pará. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 9808-9818, 2020.

CASTILLO, Naiara Campos Paixão de. *et al.* Resistência Bacteriana em Uroculturas de mulheres em Macapá: comparação dos resultados ambulatoriais e hospitalares. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 10, Vol. 13, pp. 128-165. Outubro de 2019. ISSN: 2448-0959

CUNHA, M. A., ASSUNÇÃO, G. L., MEDEIROS, I. M., & FREITAS, M. R. (2016). ANTIBIOTIC RESISTANCE PATTERNS OF URINARY TRACT INFECTIONS IN A NORTHEASTERN BRAZILIAN CAPITAL. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 58, 2. doi:10.1590/S1678-9946201658002

DORON, S., & DAVIDSON, L. E. (2011). Antimicrobial stewardship. Mayo Clinic proceedings, 86(11), 1113–1123. <https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0358>.

EAU GUIDELINES. Edn. presented at the EAU Annual Congress Copenhagen 2018. ISBN 978-94-92671-01-1. EAU Guidelines Office, Arnhem, The Netherlands.

European Medicines Agency (EMA). Disabling and potentially permanent side effects lead to suspension or restrictions of quinolone and fluoroquinolone antibiotics. 11 March 2019 EMA/175398/2019. Disponível em <[https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/quinolone-fluoroquinolone-article-31-referral-disabling-potentially-permanent-side-effects-lead\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/quinolone-fluoroquinolone-article-31-referral-disabling-potentially-permanent-side-effects-lead_en.pdf)> Acesso em 12 out 2020.

FERNANDES, Thaís Siqueira. Infecção do trato urinário no idoso: revisão de literatura. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2020.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



FIGUEREDO, Fernando Gomes; CRUZ, Ítalo Silva; PITA, Pablo. Avaliação do perfil de resistência bacteriana em uroculturas no cariri cearense–brasil. Avaliação do perfil de resistência bacteriana em uroculturas no cariri cearense–brasil, p. 1-388–416. **Comunicação científica e técnica em medicina** [recurso eletrônico] /Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020

FRANÇA, Fabrício Rota *et al.* Incidência de infecção relacionada à assistência à saúde na unidade de terapia intensiva de um hospital de médio porte. **Revista funec científica-multidisciplinar**-ISSN 2318-5287, v. 9, n. 11, p. 1-12, 2020.

GOLDMAN, L., SCHAFER, A. I. Cecil: Medicina 24<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

GUPTA, Kalpana *et al.* International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clinical infectious diseases*, v. 52, n. 5, p. e103-e120, 2011.

HADDAD JM, FERNANDES DA. Infecção do trato urinário. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); 2018. (Protocolo Febrasgo – Ginecologia, nº 63/Comissão Nacional Especializada em Uroginecologia e Cirurgia Vaginal).

IRONMONGER D, EDEGHERE O, GOSSAIN S, HAWKEY PM. Use of antimicrobial resistance information and prescribing guidance for management of urinary tract infections: survey of general practitioners in the West Midlands. **BMC Infect Dis.** 2016 May 24;16:226. doi: 10.1186/s12879-016-1559-2. PMID: 27221321; PMCID: PMC4877747.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



JORGE, H. M. S.; VIDAL, E. C. F. Infecção do trato urinário hospitalar e suas implicações para a gestão do cuidar: revisão integrativa. **Cadernos de Cultura e Ciência**, Crato, v. 13, n. 1, p.39-48, 2014.

JÚNIOR, A. N., FILHO, M. Z., REIS, R. B. Urologia Fundamental. Sociedade Brasileira de Urologia (SBU) São Paulo: Planmark, 2010

KANG CI, KIM J, PARK DW, *et al.* Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. **Infect Chemother.** 2018;50(1):67–100. doi:10.3947/ic.2018.50.1.67

KIM, Woong Bin *et al.* Recent antimicrobial susceptibilities for uropathogenic Escherichia coli in patients with community acquired urinary tract infections: a multicenter study. *Urogenital Tract Infection*, v. 12, n. 1, p. 28-34, 2017.

LEE, Dong Sup *et al.* Role of age and sex in determining antibiotic resistance in febrile urinary tract infections, *International Journal of Infectious Diseases*, Volume 51, 2016, Pages 89-96, ISSN 1201-9712, <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.08.015>.

MACHADO, Ariane Dhoyce; NAUMANN, Daniele Cristina; FERRAZZA, Magda Helena Soratto Heitich; TENFEN Adrielli; GUEVOHLANIAN-SILVA, Bárbara Yasmin; WEBER, Karla. Prevalência de infecção urinária em um laboratório de análises clínicas da cidade de Jaraguá do Sul, SC, no ano de 2017. **RBAC**, v. 51, n. 3, p. 213-8, 2019.

MARKS, Fernanda Ossani *et al.* Infecção do trato urinário: etiologia, perfil de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos em hospital pediátrico. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

MARTINS, Milton de Arruda; CARRILHO, Flair José; ALVES, Venâncio Avancini Ferreira; CASTILHO, Euclides Ayres de; CERRI, Giovanni Guido. Clínica Médica:

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>





Doenças hematológicas, oncologia, doenças renais. 2ª edição. Barueri-SP. Editora Manole [S.l: s.n.], 2016.

MILO G, KATCHMAN EA, PAUL M, CHRISTIAENS T, BAERHEIM A, LEBOVICI L. Duration of antibacterial treatment for uncomplicated urinary tract infection in women. **Cochrane Database Syst Rev**. 2005;(2):CD004682. Published 2005 Apr 18.

NABER KG, SCHITO G, BOTTO H, PALOU J, MAZZEI T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. *Eur Urol*. 2008;54(5):1164–75

NÓBREGA, M M. Bacteriúria em mulheres após estudo urodinâmico: fatores de risco e análise microbiológica. São Paulo, 2015. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Pesquisa em Cirurgia.

NY, Sofia *et al*. Antimicrobial resistance of Escherichia coli isolates from outpatient urinary tract infections in women in six European countries including Russia. *Journal of global antimicrobial resistance*, v. 17, p. 25-34, 2019. ISSN 2213-7165.

OLIVEIRA, Sergio Marcelino; SANTOS, Ludimylla Lins Gondim. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais. **Journal Health NPEPS**. 2018; 3(1):198-210.

OLIVEIRA, M. K. R.; ALENCAR, S. S.; DIAS, C. A. G. M.; FECURY, A. A. Perfil epidemiológico da mortalidade dos setores intensivos de um hospital público de Macapá/AP. **Temas em Saúde**, v. 20, p. 163-177, 2020. <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2020/04/20209.pdf>

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



RESENDE, J. A. *et al.* Infecção do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: revisão dos principais micro-organismos causadores e perfil de susceptibilidade.

**Revista Científica Fagoc Saúde**. Vol 1. 2016. ISSN: 2448-282X

RODRIGUES, S. C. S.; FECURY, A. A.; DIAS, C. A. G. M.; OLIVEIRA, E. Occurrence of Staphylococcus Aureus in Hospitals: A literature review. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 02, p. 33-42, 2016.

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/health/staphylococcus-aureus>

SANTOS, Amanda Grossi *et al.* Prevalência de positividade bacteriana em exames de urina de um laboratório particular em itapevi. 2017. **Revista Saúde em Foco** – Edição nº 9 – Ano: 2017.

SANTOS, Maria José Amador dos; PORCY, Claude; DE OLIVEIRA MENEZES, Rubens Alex. Etiologia e perfil de resistência bacteriana em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital público de Macapá-Amapá, Brasil. Um estudo transversal. **REVISTA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**• VOLUME 24• EDIÇÃO 4, p. 135, 2019

TIAGO, Keyla Pereira *et al.* Frequência e resistência de uroculturas provenientes de pacientes internados na unidade de terapia intensiva do hospital municipal de Santarém-PA. **RBAC**, v. 52, n. 1, p. 64-70, 2020.

TOOKE, C. L., HINCHLIFFE, P., BRAGGINTON, E. *et al.*  $\beta$ -Lactamases and  $\beta$ -Lactamase Inhibitors in the 21st Century. **Journal of molecular biology**, 431(18), 3472–3500. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2019.04.002>

WIJTING, I. E. A. *et al.* Urinary tract infections in a university hospital: pathogens and antibiotic susceptibility. **The Netherlands Journal of Medicine**, v. 77, n. 6, p. 210-219, 2019.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/чувствительности-противомикробных>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

**NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO CONHECIMENTO:

2448-0959 [HTTPS://WWW.NUCLEODOCONHECIMENTO.COM.BR](https://www.nucleodoconhecimento.com.br)

ZAVALA-CERNA, Maria G. *et al.* The Clinical Significance of High Antimicrobial Resistance in Community-Acquired Urinary Tract Infections. **Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology**, v. 2020, 2020.

Опубликовано: февраль 2021 г.

Утверждено: февраль 2021 г.

RC: 75659

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/чувствительности-противомикробных>