



**CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE
NA CIDADE DE GUARULHOS**

**MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION IN COATS FISTS OF HEALTH PROFESSIONALS IN
GUARULHOS CITY**

Aline Brennecke Trova¹, Priscila Luiza Mello²

Submetido: 23/02/2021

Aprovado: 12/03/2021

RESUMO

Introdução: O uso de jalecos por profissionais da saúde em locais públicos se tornou comum. **Objetivo:** Fizemos uma análise em punhos de jalecos de diversos profissionais afim de detectar microrganismos. **Método:** Foram analisados 10 jalecos e coletadas as amostras com swabs, feito a cultura para crescimento e diferenciado na coloração de Gram e teste de sensibilidade a antimicrobianos. **Resultados:** Analisou-se o crescimento de *S. aureus* e outras espécies sendo que em uma amostra foi identificado mais que uma colônia de bactérias. O teste de sensibilidade a antimicrobianos mostrou resistência a Gentamicina e colônias com heteroresistência à Vancomicina. **Conclusão:** Embora não exista uma forma padrão de higienização dessas vestimentas, deve-se ter ciência sobre o risco de contaminação cruzada e lavar sempre após o uso.

DESCRITORES: Contaminação. Punho. Jalecos. Microrganismos.

ABSTRACT

Introduction: The use of lab coats by health professionals in public places has become common. **Objective:** We carried out an analysis on the fists of lab coats of several professionals in order to detect microorganisms. **Method:** 10 lab coats were analyzed and samples were collected with swabs, cultured for growth and differentiated in Gram stain and antimicrobial sensitivity test. **Results:** We analyzed the growth of *S. aureus* and other species and in one sample more than one colony of bacteria was identified. The antimicrobial sensitivity test showed resistance to Gentamicin and colonies with heteroresistance to Vancomycin. **Conclusion:** Although there is no standard way of cleaning these garments, you should be aware of the risk of cross-contamination and always wash after use.

DESCRIPTORS: Contamination. Fist. Lab coats. Microorganisms

¹ Discente do curso de Biomedicina da Universidade Univeritas – UNG. - <https://orcid.org/0000-0001-9507-4288>

² Bióloga, Doutora em Biologia Geral e Aplicada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita – UNESP. Docente no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Guarulhos —UNG/ SP – Brasil. E-mail: priscila_mello@msn.com - <https://orcid.org/0000-0001-9089-0665>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

INTRODUÇÃO

O ambiente e os seres humanos são colonizados por uma grande variedade de microrganismos, sendo as bactérias os que são mais encontrados. Para que colaborem com o bom funcionamento do nosso organismo, esses seres vivos devem se manter em equilíbrio ¹.

Os profissionais da área da saúde correm riscos inerentes à profissão. Para não comprometer a integridade do homem foi criado um conjunto de normas e ações que previnem, diminuem e até mesmo eliminam as chances desses riscos, chamada de biossegurança ².

Uma das grandes preocupações atuais se deve ao fato de que existe uma relação entre infecção cruzada causada pela presença de microrganismos presentes em jalecos utilizados pelos profissionais da saúde ³.

Existem contaminações por diferentes tipos de microrganismos nos equipamentos utilizados pelos profissionais da área da saúde, entre eles, os jalecos. Essa vestimenta é de uso contínuo e obrigatório o que a torna uniformes passíveis de contaminação e transmissão pois entram em contato com fluídos e secreções de pacientes ⁴.

O uso de jalecos em restaurantes, bares, lanchonetes e outros locais públicos vem se tornando cada vez mais comum. No estado de São Paulo, a lei nº 14.466, de 08/06/2011 “Proíbe o uso, por profissionais da área de saúde, de equipamentos de proteção individual fora do ambiente de trabalho”, e aplica multa para quem descumprir ou até mesmo por reincidência, visto que o uso inadequado dessa vestimenta acaba ocasionando riscos biológicos ⁵.

Estudos realizados já demonstraram que os uniformes e jalecos usados por profissionais da área da saúde tornam-se infectado à medida que são realizadas as atividades referentes a prática profissional e que essa contaminação depende da quantidade de colonização microbiana do paciente, frequência e do tipo de atividade clínica ⁶.

Com a finalidade de verificar o nível de contaminação dos jalecos usados por profissionais da saúde, o seguinte trabalho analisou os punhos dos jalecos de professores, estudantes e técnicos de laboratórios da área da saúde, após suas atividades ³.

MÉTODOS

Coleta das amostras

Foram coletados 10 jalecos experimentais de diferentes professores, estudantes e técnicos de laboratórios da área da saúde, após suas atividades na Universidade Guarulhos.

A participação desses profissionais ocorreu de forma voluntária e a coleta foi realizada após receberem explicações referentes ao objetivo da pesquisa e sobre a liberdade de desistirem do processo. Os jalecos foram embalados em sacos plásticos individualmente e levados ao laboratório de microbiologia.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

As amostras foram coletadas por meio de *swabs* estéreis embebidos em solução fisiológica 0,9% estéril, através de rolamento na altura dos punhos, em movimentos circulares e posteriormente semeados em Ágar Manitol e Ágar Macconkey favorecendo o crescimento dos microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos respectivamente, e incubados por 48 horas a 37°C.

Identificação microbiológica das amostras

Após o período de incubação verificou-se visualmente que algumas amostras apresentaram crescimento de mais de um tipo de colônia de bactérias, portanto repicaram-se todas as amostras no ágar respectivo ao se crescimento inicial e incubaram-se novamente por mais 24 horas a 37°C. Posteriormente, realizou-se a coloração de Gram para identificação das amostras quanto as características morfológicas e análise do ágar manitol e macconkey para confirmar os resultados.

Teste de susceptibilidade aos antimicrobianos

A metodologia adotada para verificar a atividade antimicrobiana das amostras foi difusão em discos para determinar a sensibilidade das cepas por meio da formação de um halo inibitório, de acordo com as recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* 2015.

Tendo em vista todas as amostras foram caracterizadas como Gram positivas, após ajustar a turbidez com a escala de 0,5 de *McFarland* e semear com um *swab* estéril no Agar Mueller Hinton, utilizou-se os multidiscos para gram-positivas da CEFAR®, contendo os seguintes antibióticos: Ciprofloxacina 5µg (CIP), clindamicina 2µg (CLI), cloranfenicol 30µg (CLO), eritromocina 15µg (ERI), gentamicina 10µg (GEN), levofloxacina 5µg (LEV), penicilina 10 UI (PEN), rifampicina 5µg (RIF) e tetraciclina 30µg (TET). Os meios de cultura foram incubados em estufa bacteriológica durante 24h em temperatura de 37°C.

Após o período de incubação, foram analisadas a formação de halos de inibição formado ao redor das drogas mostrando a sensibilidade aquele fármaco. Foi usado uma régua para a medição do halo em mm.

RESULTADOS

Foram coletados 10 jalecos experimentais de diferentes professores, estudantes e técnicos de laboratórios da área da saúde. Todos eles foram embalados em sacos plásticos e levados imediatamente ao laboratório de microbiologia da Universidade Guarulhos.

As amostras dos jalecos foram numeradas de 1 a 10 e o cultivo microbiológico foi realizado. Após o período de incubação, os resultados encontrados foram: quatro resultados negativos para crescimento de microrganismos e seis amostras positivas, onde três tiveram crescimentos de mais de um tipo de colônia e por isso foram denominadas com as letras “A” e “B” para que fossem repicadas em novas placas e a identificação fosse possível. Dessa forma, aplica-se o resultado dessa pesquisa



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

em 28,57% dos microrganismos encontrados identificados como *S. aureus*; 35,71% *Staphylococcus spp*; 7,15% levedura e 28,57% são negativos.

Tabela 1 – Resultados das amostras com crescimento microbiano nos punhos dos jalecos de profissionais da saúde após o uso.

Amostras	Resultados microbiológicos
1	Negativo
2	Negativo
3	Negativo
4A	Levedura
4B	<i>Staphylococcus spp</i>
5A	<i>S. aureus</i>
5B	<i>Staphylococcus spp</i>
6A	<i>S. aureus</i>
6B	<i>Staphylococcus spp</i>
7	Negativo
8	<i>Staphylococcus spp</i>
9A	<i>S. aureus</i>
9B	<i>Staphylococcus spp</i>
10	<i>S. aureus</i>

Na tabela 2 observa-se a representação do teste de suscetibilidade aos antimicrobianos realizados de cada amostra positiva contendo os seguintes antibióticos: OXA1 (Oxacilina); PEN 10 (Penicilina); ERI 15 (Eritromicina); CLI 2 (Clindamicina); VAN 30 (Vancomicina); CLO 30 (Cloranfenicol); RIF 5 (Rifampicina); LVX 5 (Levofloxacino); SUT 25 (Sulfametoxazol / Trimetoprim); CIP 5 (Ciprofloxacina); GEN 10 (Gentamicina) e TET 30 (Tetraciclina). Também foram identificados por: S (Sensível); I (Intermediário) e R (Resistente) aos halos de inibição.

Observa-se que todas as amostras, com exceção da amostra 10, foi resistente a Eritromicina, formando um halo de inibição entre 0mm e 10mm. Todas as amostras realizadas nesse teste foram sensíveis a Gentamicina, formando um halo de inibição de 18mm a 30mm.

Pode-se analisar também nessa tabela a existência de 2 amostras com heteroresistência à Vancomicina, sendo as amostras 5B e 9A. Heteroresistência é quando uma colônia é sensível ao antibiótico, porém uma pequena parte, ou um grupo dessa colônia se torna resistente, conforme podemos ver na figura 1 ^{7,10}.

Figura 1 – Heteroresistência à Vancomicina.





RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA
SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

Tabela 2 – Resultados do teste de suscetibilidade aos antimicrobianos.

Amostras	Microrganismos	OXA 1	PEN 10	ERI 15	CLI 2	VAN 30	CLO 30	RIF 5	LVX 5	SUT 25	CIP 5	GEN 10	TET30
4B	<i>S. Aureus</i>	0 mm	17 mm	0 mm	-	-	-	37 mm	0 mm	29 mm	0 mm	18 mm	35 mm
			I	R				S	R		R	S	S
5A	<i>Staphylococcus spp</i>	21 mm	41 mm	0 mm	16 mm	20 mm	0 mm	21 mm	26 mm	36 mm	35 mm	30 mm	33 mm
			S	R	R		R	S	S		S	S	S
5B	<i>Staphylococcus spp</i>	12 mm	0 mm	10 mm	6 mm	16 mm	31 mm	6 mm	31 mm	38 mm	37 mm	30 mm	36 mm
			R	R	R		S	R	S		S	S	S
6A	<i>S. Aureus</i>	6 mm	20 mm	0 mm	0 mm	20 mm	32 mm	14 mm	0 mm	33 mm	0 mm	30 mm	36 mm
			I	R	R		S	R	R		R	S	S
6B	<i>Staphylococcus spp</i>	12 mm	24 mm	0 mm	0 mm	20 mm	30 mm	37 mm	0 mm	0 mm	0 mm	30 mm	18 mm
			I	R	R		S	S	R		R	S	I
8	<i>S. Aureus</i>	0 mm	9 mm	0 mm	4 mm	-	-	-	-	0 mm	12 mm	32 mm	14 mm
			R	R	R						R	S	R
9A	<i>S. Aureus</i>	0 mm	42 mm	0 mm	25 mm	19 mm	28 mm	32 mm	30 mm	37 mm	30 mm	28 mm	34 mm
			S	R	S		S	S	S		S	S	S
9B	<i>Staphylococcus spp</i>	28 mm	50 mm	10 mm	28 mm	20 mm	34 mm	40 mm	37 mm	18 mm	20 mm	30 mm	35 mm
			S	R	S		S	S	S		I	S	S
10	<i>S. Aureus</i>	19 mm	40 mm	30 mm	17 mm	20 mm	30 mm	35 mm	30 mm	32 mm	34 mm	29 mm	35 mm
			S	S	I		S	S	S		S	S	S



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

Como pode-se analisar abaixo, a figura 2 mostra a sensibilidade e resistência dos microrganismos para cada antibiótico.

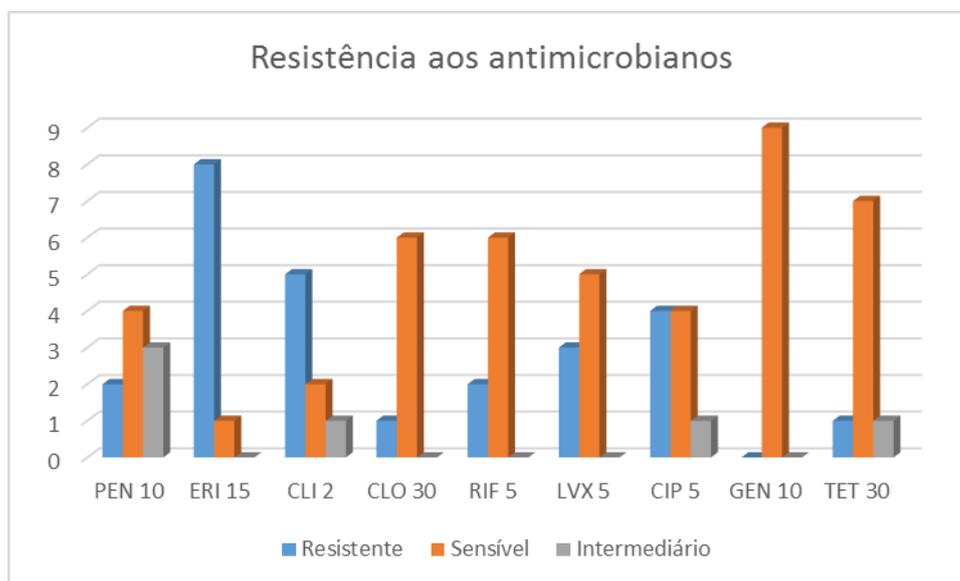


Figura 2. Gráfico explicativo de resistência aos antimicrobianos.

DISCUSSÃO

Nesse estudo foi identificado *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* spp, além de leveduras. Embora os resultados microbiológicos sejam genéricos, eles são consistentes com as conclusões de outros estudos já realizados onde apontam jalecos fontes progressivas de contaminações após assistência à saúde, aumentando de acordo com o tempo de utilização dos mesmos.⁶

A escolha de punhos é mais eficiente pois são os locais mais prováveis de contaminação devido ao contato direto com a pele¹¹. O uso de jalecos em locais públicos e ressalta que existe uma lei que “Proíbe o uso, por profissionais da área de saúde, de equipamentos de proteção individual fora do ambiente de trabalho”, Lei 14.466, que visa reduzir a contaminação cruzada com a população⁵. O serviço de higienização dessas vestimentas contribui para contaminação, pois até hoje não existe procedimento padrão de desinfecção e os jalecos se tornam infectados à medida que as atividades cotidianas são realizadas⁶.

Mais espécies de *Staphylococcus* foram encontradas nessas vestimentas de proteção individual, mas demos prioridade ao *Staphylococcus aureus* por ter uma colonização natural no corpo humano, porém podem ter uma patogenicidade elevada, ser frequentemente encontrado em ambientes hospitalares e pela resistência à alguns antimicrobianos.

Notamos através do teste de suscetibilidade aos antimicrobianos que os *Staphylococcus aureus* foram totalmente sensíveis a Gentamicina chegando ao resultado igual de outros estudos,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

porém nele ainda mostra que a Eritromicina teve maior índice de sensibilidade comparado ao nosso resultado¹¹.

Existe ainda uma grande preocupação em relação as bactérias pois elas possuem uma capacidade muito grande de se adaptarem em diferentes lugares e ambientes sendo chamadas de superbactérias².

A população fica totalmente exposta a essas superbactérias tendo maior probabilidade de pegar alguma infecção causadas por elas, o que causa uma preocupação enorme. A resistência de *Staphylococcus aureus* se tornou motivo de maiores riscos as infecções devido a rapidez que essas bactérias alcançam a resistência, incluindo a eritromicina, o qual nosso estudo apontou maior resistência¹².

Aumentando o número de infecção hospitalar causadas por *Staphylococcus aureus* acaba aumentando o uso da vancomicina, uma vez que essa droga é a mais utilizada contra determinadas cepas resistentes a alguns antimicrobianos¹³. O crescimento de cepas resistentes à vancomicina vem preocupando pesquisadores pois aumenta a morbimortalidade e gerou a cepa conhecida como *S. aureus* vancomicina resistente (VRSA). Em nosso estudo apontamos a presença de heteroresistência à vancomicina, conforme mostra a figura 1 nos resultados⁴.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesse trabalho apontaram a quantidade de microrganismos encontrados em vestimentas de profissionais da saúde após o seu uso durante as atividades. Pode-se observar que 90% dos microrganismos encontrados foram resistentes a eritromicina.

É de extrema preocupação o avanço da resistência microbiana, por isso acredita-se que mais pesquisas devem ser realizadas, a fim de minimizar essas infecções e novas práticas de biossegurança devem ser implantadas, não só dentro do ambiente, mas como também após a utilização dessa vestimenta, para que não haja tanta exposição dos profissionais da saúde e da população com esses microrganismos.

REFERÊNCIAS

Campiotto LG, Faccin MC, Yamaguchi MU, Kimmelmeier GS. *Staphylococcus aureus* em profissionais da saúde prevalência e perfil de resistência aos agentes antimicrobianos [iniciação científica]. Maringá: Anais da V Mostra Interna de Trabalho de Iniciação Científica; 2010.

[CLSI - Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada - Oitava Edição. ANVISA, 2015.](#)

Renalte MP, Gelatti LC. Contaminação de jalecos usados pela equipe de Enfermagem. *Fasem Ciências* [Internet]. 2012 [acesso em 2020 Out 28]; 1(1): [43-48]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4316492/mod_resource/content/1/Contamina%C3%A7%C3%A3o%20de%20uniformes%20privativos.pdf.

Francarolli IFL, Oliveira SA, Marziale MHP. Colonização bacteriana e resistência antimicrobiana em trabalhadores de saúde revisão integrativa. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2017 Dez [acesso em 2020



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PUNHO DE JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA CIDADE DE GUARULHOS
Aline Brennecke Trova, Priscila Luiza Mello

Abr. 24]; 30(6): [651-7]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002017000600651&lng=pt&tlng=pt.

Gonçalves PMM. Os microrganismos no 1.º e 2.º ciclos do ensino básico: abordagem curricular, concepções alternativas e propostas de atividades experimentais. Inst. Politécnico de Bragança [Internet]. 2013 [acesso em 2020 Out 28]; 1(1): [27-461]. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/8759>.

Labarca J. Hetero-resistência em *Staphylococcus aureus* com resistência intermediária à vancomicina, suscetível ou resistente?. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2015 [acesso em 2020 Nov 14]; 32 (5): [497-498]. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000600001&lng=es. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000600001>.

Lima MFP, Borges MA, Parente RS, Junior RCV, Oliveira ME. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares. Ver Uninga [Internet]. 2015 Jan [acesso em 2020 Abr 20]; 21(1): [32-39]. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1616>.

[Lopes LP, Pio DPM, Reinato LAF, Gaspar GG, Prado MA, et al. Staphylococcus aureus em profissionais de enfermagem e o perfil de suscetibilidade do microrganismo aos antimicrobianos. Texto contexto - enferm. \[Internet\]. 2017 \[acesso em 2020 Nov 14\]; 26\(2\): \[8\] Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000200322&lang=pt.](#)

Margarido CA, Boas TMV, Mota VS, Silva KCM, Poveda VB. Contaminação microbiana de punhos de jalecos durante a assistência à saúde. Ver Bras Enfe [Internet]. 2014 Fev [acesso em 2020 Abr 23]; 67(1): [127-132]. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2670/267030130017.pdf>.

Nascimento JPM, Ramos RLB. *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em jalecos de estudantes de enfermagem. Rev Saúde Internet]. 2016 Mai [acesso em 2020 Abr 20]; 12(1): [463- 9]. Disponível em <http://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/393/318>.

Neves JDB, Vandersmet VCS, Mendes CFC, Júnior DLS, Santos NM, Cordeiro PMD, et al. Análise bacteriológica de jalecos de profissionais da saúde de uma clínica escola na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará. Rev Inter Saúde Huma e Tecn [Internet]. 2016 Mar [acesso em 2020 Abr 23]; 3(9): [54-59]. Disponível em: <https://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/522>.

Snyder GM, Thom KA, Furuno JP, Perencevich EN, Roghomann MC, et al. Detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant Enterococci by healthcare workers on infection control gown and gloves. the official journal of the Society of Hospital. HHS Public Access [Internet]. 2008 [acesso em 2020 Out 30]; 29(7): [583-589]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2577846/>.

Uneke CJ, Ijeoma PA. The potential for nosocomial infection transmission by white coats used by physicians in Nigeria: implications for improved patient-safety initiatives. World Health & Population [Internet]. 2009 Nov [acesso em 2020 Out 20]; 11(3): [44-54]. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20103159000>.

[Venubabu T, Channappa TS, Subhaschandra MG.](#) Vancomycin resistance among methicillin resistant *Staphylococcus aureus* isolates from intensive care units of tertiary care hospitals in Hyderabad. Indian J Med Res. [Internet]. 2011 [acesso em 2020 Nov 14]; 134;(5): [704-8]. Disponível em: <https://www.ijmr.org.in/article.asp?issn=0971-5916;year=2011;volume=134;issue=5;page=704;epage=708;aulast=Thati>.