

Prevalencia de *Staphylococcus aureus* aislado en manos de profesionales de la salud en un hospital del estado de Minas Gerais, Brasil (2018)

Prevalência de *Staphylococcus aureus* isolados nas mãos de profissionais da saúde em um hospital no estado de Minas Gerais, Brasil (2018)

Prevalence of *Staphylococcus aureus* isolated in the hands of health professionals in a hospital in the state of Minas Gerais

Lourimar Viana Nascimento Franco de Sousa¹, Adhemar Dias Figueiredo¹, Enes Candido Damacena Junior¹, Gisele Maria de Sousa¹, Jaques Berman¹, João da Mata Maya Neto¹, Kissila Zacche Lopes de Andrade¹, Maria de Fátima Costa da Conceição², Geiel Silva dos Passos³, Elder Oliveira da Silva^{3*}.

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo investigar la prevalencia de *Staphylococcus aureus* aislado de las manos de profesionales de la salud en el Hospital Municipal de Governador Valadares, Minas Gerais (Brasil). **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, cuantitativo en mayo de 2018. La muestra consistió en 103 (ciento tres) profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeras, técnicos de enfermería, técnicos de radiología y fisioterapeutas. La identificación de *Staphylococcus aureus* se llevó a cabo utilizando agar manitol para el aislamiento de las muestras y mediante las pruebas de catalasa, coagulasa y ADNsa para identificarlas. **Resultados:** De los 103 profesionales evaluados, 21 fueron colonizados, mostrando una prevalencia del 20,39%. Para determinar la sensibilidad de las muestras, se utilizó el método de difusión en disco en Ágar, donde el 100% de las cepas eran sensibles al linezolid, siendo la azitromicina el antimicrobiano con la mayor resistencia 83,33%. **Conclusión:** Fue posible demostrar que, la higiene de las manos promueve una reducción considerable de la presencia de *Staphylococcus aureus*. Por lo tanto, la formación de profesionales, en el cumplimiento de las prácticas de higiene, asociadas con el cuidado en la prescripción de antimicrobianos, contribuye a la prevención de la propagación de estos microorganismos.

Palabras clave: Prevalencia, *Staphylococcus aureus*, Grupo de atención al paciente.

ABSTRACT

Objective: to investigate the prevalence of golden *Staphylococcus aureus* isolated from the hands of health professionals at the Municipal Hospital of Governador Valadares (HMGV), Minas Gerais (Brazil). **Methods:** Observational, descriptive, quantitative study was conducted in May 2018. The sample consisted of 103 (one hundred and three) health professionals, including doctors, nurses, nursing technicians, radiology technicians and physiotherapists. The identification of *Staphylococcus aureus* was carried out using Mannitol Agar for the isolation of the samples and through the tests of catalase, coagulase and DNase to identify them. **Results:** Of the 103 professionals evaluated, 21 were colonized, showing a prevalence of 20.39%. To determine the sensitivity of the samples, the disk-diffusion method in Agar was used, where 100% of the strains were

¹ Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares - MG. *E-mail: elder.enf@hotmail.com

² Programa de Mestrado em Saúde Pública. Universidade Columbia del Paraguai, Assunção, Paraguai.

³ Faculdade de Ciências Médicas. Universidad Privada del Guairá (UPG), Cidade do Leste, Paraguai.

sensitive to linezolid, with azithromycin being the antimicrobial with the highest resistance 83.33%. **Conclusion:** It was possible to demonstrate that, when hand hygiene is performed correctly, it promotes a considerable reduction in the presence of *Staphylococcus aureus*. Therefore, the training of professionals, in adhering to hygiene practices, associated with care in the prescription of antimicrobials, contributes to the prevention of the spread of these microorganisms.

Key words: Prevalence, *Staphylococcus aureus*, Patient care team.

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de *Staphylococcus aureus* isolados das mãos dos profissionais da Saúde do Hospital Municipal de Governador Valadares (HMGV), Minas Gerais (Brasil). **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional, descritivo, quantitativo, realizada em maio de 2018. A amostra foi composta por 103 (cento e três) profissionais de saúde incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, técnicos de radiologia e fisioterapeutas. A identificação do *Staphylococcus aureus* foi realizada utilizando Ágar Manitol para o isolamento das amostras e através dos testes de catalase, coagulase e DNase para identificação das mesmas. **Resultados:** Dos 103 profissionais avaliados, 21 se encontravam colonizados, demonstrando uma prevalência de 20,39%. Para determinar a sensibilidade das amostras foi utilizado o método de disco-difusão em Ágar, onde 100% das cepas se mostraram sensíveis à linezolida, sendo a azitromicina o antimicrobiano com maior resistência (83,33%). **Conclusão:** Foi possível demonstrar que, quando a higienização das mãos é realizada de maneira correta, promove a redução consideravelmente da presença de *Staphylococcus aureus*. Portanto, a capacitação dos profissionais, em aderir a práticas de higienização, associadas aos cuidados na prescrição de antimicrobianos, contribuem para a prevenção da disseminação destes microrganismos.

Palavras-chave: Prevalência, *Staphylococcus aureus*, Equipe de assistência ao paciente.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones hospitalarias (IH) se pueden definir como las manifestadas durante la hospitalización del paciente en el hospital o después del alta, cuando se producen debido a procedimientos hospitalarios. Por lo general son causadas por la alteración de la microbiota humana debido a procesos invasivos y contacto con la microbiota hospitalaria (LIMA MFP, et al., 2015; DE FREITAS PM, et al., 2013). Además de los procesos invasivos, la microbiota del paciente está siendo alterada debido al uso de antibióticos de amplio espectro, causando la permanencia de microorganismos resistentes a los medicamentos administrados (MACIEL CCS e CÂNDIDO HRLF, 2013). También debe tenerse en cuenta la inmunosupresión de pacientes hospitalizados, que contribuye a IH (EVANGELISTA SS e OLIVEIRA AC, 2015).

Staphylococcus aureus son de gran importancia en las IH, debido a su capacidad de virulencia, resistencia y difusión. Son Cocos de Gram, coagulasa y catalasa positiva, generalmente se encuentran en la piel y la cavidad nasal de individuos sanos. Debido a su alta frecuencia y patogenicidad es capaz de causar enfermedades, tanto en individuos inmunocomprometidos como en individuos sanos, además, los dispositivos y dispositivos implantados contribuyen al acceso de este patógeno al cuerpo (LIMA MFP, et al., 2015; SALES LM e SILVA TM, 2015; DE FREITAS PM, et al., 2013).

Estos microorganismos tienen la capacidad de adherirse a las superficies, formando biopelículas en los tejidos del huésped y dispositivos médicos que conducen a infecciones crónicas cuando se acumulan en los sitios de infección. Las biopelículas proporcionan un entorno protegido esencial para que las bacterias resistan la respuesta inmune del huésped y la acción de los medicamentos, lo que hace que el tratamiento sea extremadamente difícil. Además, la biopelícula favorece la propagación de bacterias que se propagan y provocan infecciones a otras partes del cuerpo (MOREIRA ACMG, et al., 2013). Aunque puede ser susceptible a la acción de varios fármacos, *S. aureus* tiene la capacidad de desarrollar resistencia a los medicamentos, también tienen un alto número de factores de virulencia que incluyen proteínas superficiales

y toxinas que dañan la membrana de células (LIMA MFP, et al., 2015; SALES LM e SILVA TM, 2015). Las características de esta bacteria le permiten causar desde granos, ebullición, impétigo, hasta infecciones graves asociadas con alta morbilidad y mortalidad, como meningitis, bacteriemia, neumonía, osteomielitis, endocarditis, miocarditis, pericarditis, abscesos musculares y cerebrales (SALES LM e SILVA TM, 2015; ARANTES T, et al., 2013).

Aun cuando la cavidad nasal tiene la mayor presencia de *S. aureus*, la mano es el principal agente de transmisión, ya que es común que los profesionales lleven sus manos a esta región de la cara y luego transmitan el patógeno al paciente, facilitando su diseminación. Las personas en ciertas ocupaciones, incluidos médicos, enfermeras y otros profesionales que trabajan en hospitales, son más propensas a la colonización, ya que están contaminadas al realizar la atención de muchos pacientes y, en otros casos, entran en contacto con superficies colonizadas (LOPES LP, et al., 2016; SALES LM e SILVA TM, 2015; MOREIRA ACMG, et al., 2013). Varios factores contribuyen a la reducción de la incidencia de HI, destacando el lavado de manos que, a pesar de ser una técnica básica y sencilla, a menudo se trivializa y hay resistencia en su adherencia por parte de algunos profesionales de la salud (FREITAS TDSC, 2017).

Además de prestar atención al hecho de que los profesionales deben lavarse las manos antes y después de realizar las visitas, es necesario señalar que esta higiene debe realizarse con las técnicas adecuadas, incluso en caso de llevar guantes, contribuyendo a la reducción de contaminación de los pacientes. Ya se ha demostrado que la adherencia a esta técnica reduce la transmisión de patógenos potenciales, incluidos los microorganismos resistentes a los antimicrobianos y también el riesgo de morbilidad y mortalidad debida a la IH (FREITAS TDSC, 2017). Por lo tanto, para tener un mejor control de HI es necesario identificar los posibles portadores de *S. aureus* y evaluar el perfil de sensibilidad de este microorganismo (MOREIRA ACMG, et al., 2013). Por lo tanto, el presente trabajo tuvo como objetivo verificar la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de profesionales de salud en un hospital del estado de Minas Gerais con el fin de analizar el perfil de resistencia de este microorganismo, así como conocer los métodos de control adoptados y proponer medidas de prevención destinadas a reducir la contaminación microbiana en manos de estos profesionales.

MÉTODOS

Esta investigación es un estudio observacional, descriptivo, cuantitativo, realizado en mayo de 2018 en el Hospital Municipal de Governador Valadares (HMGV), con el objetivo de investigar la prevalencia de *Staphylococcus* en manos de profesionales de la salud. La población estaba compuesta por 103 (ciento tres) profesionales de la salud: enfermeras, técnicos de enfermería, técnicos de radiología, médicos y fisioterapeutas. Sólo los profesionales que brindan atención directa a los pacientes fueron incluidos en el estudio. Para la recopilación de datos, se utilizó un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas y cerradas preparadas por los propios autores. El cuestionario cubrió información que permitió conocer el perfil sociodemográfico de estos profesionales, así como información sobre la ocupación actual dentro del hospital. Todos los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre Informado (TCLE). De acuerdo con criterios éticos, esta investigación fue aprobada por el Comité de ética de investigación de la Fundación Percival Farquhar con el parecer numero 134326/2017.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio, se recogieron 206 muestras biológicas de 103 profesionales antes y después del lavado de manos. El análisis descriptivo mostró que de los individuos examinados, el 20,39% eran hombres y el 79,61% mujeres. Estos profesionales se distribuyeron en los sectores: Pediatría (15,53%), Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCI Neonatal) (15,53%), Maternidad (12,62%), Emergencia (10,68%), Enfermería Masculina (10,68%), Unidad de Tratamiento Semi-Intensivo (UTSI) (9,71%), Unidad de Trauma Ortopédico (UTO) (7,77%), Sala de Emergencia (5,83%), Sala de Parto (3,88%), Centro de Cuidados Intensivos (UCI) (2,91%), Rayos X (1,95%), Cirugías menores (1,94%) y bloque quirúrgico (0,97%), (**Tabla 1**).

Tabla 1 - Características demográficas y grupos de profesionales de HMGV colonizados y no colonizados por *Staphylococcus aureus*.

Variables	Colonizados				No colonizados	
	n	%	n	%	n	%
Género						
Masculino	21	20,39	5	23,81	16	76,19
Femenino	82	79,61	16	19,51	66	80,49
Edad						
20 28	18	17,48	3	16,67	15	83,33
28 33	14	13,59	4	28,57	10	71,43
33 44	33	32,04	6	18,18	27	81,82
>44	38	36,89	8	21,05	30	78,95
Categoría profesional						
Médico (a)	21	20,39	6	28,57	15	71,43
Enfermero (a)	19	18,45	6	31,58	13	68,42
Fisioterapeuta	2	1,94	0	0	2	100,0
Téc. Enfermería	59	57,28	9	15,25	50	84,75
Téc. Radiología	2	1,94	0	0	2	100,0
Sector						
UCI Neonatal	16	15,53	1	6,25	15	93,75
Maternidad	13	12,62	6	46,15	7	53,85
Pediatría	16	15,53	2	12,5	14	87,5
Sala de parto	4	3,88	1	25,0	3	75,0
UTO	8	7,77	1	12,5	7	87,5
Primeros auxilios	6	5,83	3	50,0	3	50,0
Emergencia	11	10,68	0	0	11	100,0
Enfermería Masc.	11	10,68	3	27,27	8	72,73
Raio X	2	1,95	0	0	2	100,0
CTI	3	2,91	1	33,33	2	66,67
UTSI	10	9,71	1	10,0	9	90,0
Cirugías menores	2	1,94	2	100,0	0	0
Bloque quirúrgico	1	0,97	1	100,0	0	0

Fuente: Sousa LVNF, et. al., 2018.

En un estudio de Read TD, et al. (2018), el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina es un agente que se encuentra comúnmente en la comunidad y en el entorno hospitalario, que puede causar manifestaciones, pero también vivir como parte de la microbiota normal. Según Alharbi SN (2020), se encontraron algunos microorganismos en el cuerpo, en los fluidos corporales de individuos sanos, que se pueden llamar microbiota.

Algunos autores dicen que la presencia de estos microorganismos como participantes en la microbiota normal, sirve para mantener la salud local (KUMAR A e CHORDIA, 2017). También según estos autores, en el cuerpo, estos microorganismos pueden estar presentes en diferentes partes, como la piel, la cavidad nasal, la cavidad oral, el intestino y la vagina y, por lo tanto, forman parte de diferentes hábitats.

Las 206 muestras recogidas fueron inoculadas en agar hipertónico Manita que contenía 7,5% cloruro de sodio para la identificación presuntiva de *S. aureus*. Del total, sólo 114 presentan crecimiento típico de este microorganismo (colonias amarillas). Estas 114 muestras fueron sometidas a pruebas de coagulasa y NAse, 24 muestras (21,05%) coagulasa positiva. Entre estas 24 muestras, 16 fueron desoxirribonucleasa (ADNsa) positivos y 8 presentaron resultados ADNsa inconclusos.

Según Ayeni FA, et al. (2015), las características del cultivo de *S. aureus* en varios medios selectivos sirven como base para la identificación presunta. Para la supuesta identificación de *S. aureus* en ágar con manitol, crecimiento selectivo en presencia de colonias pigmentadas amarillas de NaCl al 5 - 6.5% como resultado de la fermentación con manitol. Aún así, según Ayeni FA, et al. (2015), sin embargo, un estudio realizado en Nigeria para comparar los métodos de identificación de *S. aureus*, demostró que la prueba de la coagulasa del tubo es 100% eficaz en la identificación de este microorganismo. Por lo tanto, 24 muestras se consideraron positivas para *S. aureus*.

Los resultados de este estudio demostraron una prevalencia del 20,39% de los pacientes con *S. aureus*, lo que demuestra que está dentro de los límites establecidos en la literatura entre el 20% y el 40%. Según Almizel A, et al. (2019), la presencia de *Staphylococcus aureus* puede variar de normal y autolimitada a grave y potencialmente mortal. Este microorganismo es una de las principales causas de infecciones nosocomiales, implicado en el 30% de los casos de endocarditis infecciosa y la segunda causa más común de neumonía adquirida en el entorno hospitalario. Sin embargo, *S. aureus* también es un organismo considerado comensal, que se encuentra en 20 a 30% de los humanos colonizados por esta bacteria.

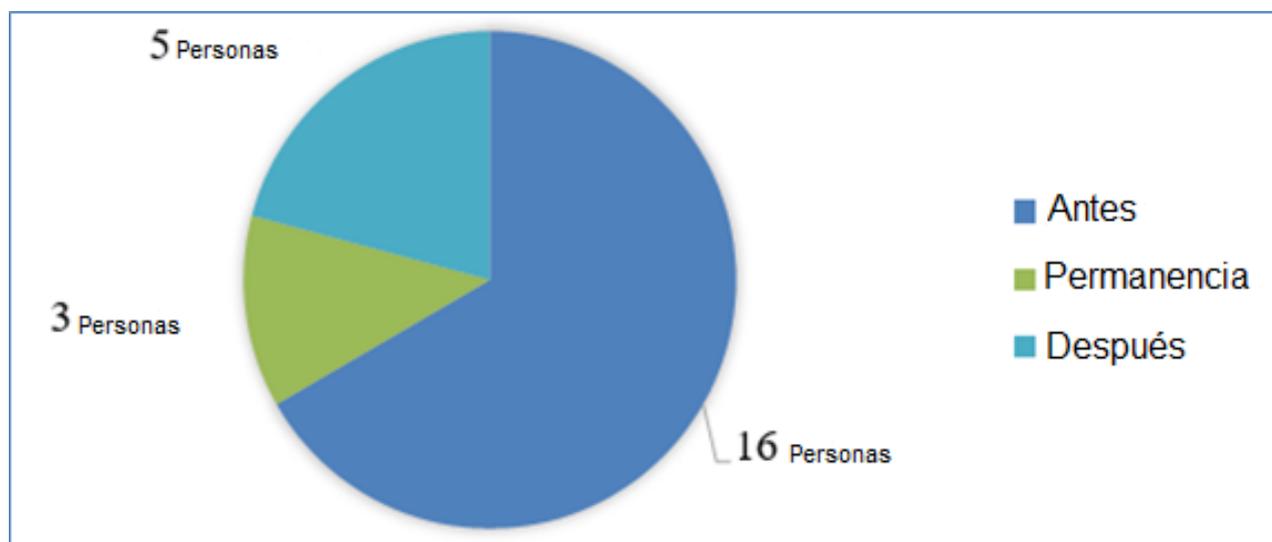
En un estudio realizado por Yamasaki F, et al. (2019), en un hospital universitario en Japón, se evaluaron 45 profesionales de la salud, siendo 13 médicos y 32 enfermeras. Se encontró que la proporción de profesionales colonizados por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina fue significativamente mayor entre los profesionales de la salud (11,1%) que entre las personas de la comunidad (0,72%).

A pesar de esto, según Ribeiro IF, et al. (2015), los profesionales de la salud deben tener valores reducidos debido a la capacidad de transmisión, ya que desempeñan un papel importante en la epidemiología de la infección, ya que pueden ser una fuente de diseminación de *S. aureus* en la comunidad y en el entorno hospitalario. También según Yamasaki F, et al. (2019), colectivamente, los profesionales de la salud pueden facilitar la propagación del microorganismo en el entorno hospitalario.

Según el presente estudio, las personas de entre 28 y 33 años presentan una mayor prevalencia de *S. aureus* (28,57%), probablemente debido a la necesidad de consolidar conceptos que se producen en el ejercicio de la profesión. Los profesionales de enfermería, además de hacer contacto directo con pacientes potencialmente colonizados entran en contacto con fofitos y materiales biológicos contaminados, lo que los convierte en una clase muy vulnerable a la colonización por microorganismos (LOPES LP, et al., 2016).

En este estudio, se encontró que en 19 enfermeras la prevalencia de *S. aureus* era del 31,58% (6 profesionales), siendo relativamente alta en comparación con los técnicos de enfermería, donde la prevalencia era del 15,25% (9 profesionales), mientras que la clase médica también presentó una alta prevalencia del 28,57% (6 profesionales). Los porcentajes referidos al análisis de la presencia de *S. aureus* antes y después de la higiene de las manos también fueron analizados y presentados en el **(Gráfico 1)**.

Gráfico 1 – Frecuencia de aparición de *Staphylococcus aureus* antes y después de la higiene de las manos de los profesionales evaluados en el estudio.



Fuente: Sousa LVNF, et. al., 2018.

Fue posible observar que 16 profesionales involucrados en la investigación tenían *S. aureus* antes de la higiene, y entre ellos, 13 profesionales (81,25%) mostró un resultado negativo para el microorganismo después del lavado de manos. Resultado previsto, ya que los estudios demuestran la eficacia del lavado correcto de las manos en la reducción de la transmisión de bacterias, la prevención de la contaminación y la proliferación de microorganismos, reduciendo así la aparición de infecciones (SILVA AEP, 2017).

A pesar de la reducción significativa, 3 profesionales permanecieron con el microorganismo, incluso después del lavado de manos, además de estos, vale la pena señalar que 5 profesionales presentaron el microorganismo sólo después de la higiene. Se pudo observar que algunos profesionales de la salud, a pesar de comprender la necesidad y la importancia de emplear la higiene de las manos como hábito, no están realizando la técnica adecuadamente, justificando la permanencia del microorganismo, así como la contaminación durante el proceso de higiene. Un estudio realizado en una Unidad de Salud Básica en Fernandópolis, São Paulo, para verificar la incidencia de *S. aureus* multirresistente en manos de profesionales encontró que, de 60 profesionales, sólo 8 (13,3%) desinfectaron las manos utilizando la técnica apropiada, y 52 (86,7%) profesionales actuaron incorrectamente (SILVA AEP, 2017).

Entre los sectores abordados en la investigación, destaca el bloque quirúrgico, ya que los profesionales que participan activamente en cirugías, además de realizar la higiene, deben degermar las manos y el antebrazo. El sitio debe contener inodoro quirúrgico, grifo con accionamiento en el pie, codo o rodilla, seleccionar el antiséptico adecuado, siendo esencial utilizar cepillos blandos y comprimir individuales, ambos estériles (OLIVEIRA AC e GAMA CS, 2016). Sin embargo, las muestras fueron recogidas de un solo profesional en el lugar, debido a la baja disponibilidad de cepillos utilizados en la degerminación. Este hecho limitó la investigación, ya que el uso del cepillo es una particularidad de estos profesionales, siendo necesario evaluar su higiene.

El análisis de las muestras recogidas de este único profesional encontró la presencia de *S.aureus* antes de la higiene y ausencia después. De hecho, el uso de cepillos, unidos a técnicas adecuadas elimina los microorganismos, pero no fue posible determinar la calidad de la higiene y la degerminación de las manos de los profesionales del sector en total.

Los resultados de este estudio mostraron la presencia de *S. aureus* multirresistente en manos de profesionales. Este microorganismo ha ganado gran notoriedad con respecto a las infecciones hospitalarias, ya que tiene alta patogenicidad y diseminación en el hospital como resultado de la resistencia a los

antimicrobianos (LIMA MFP, et al., 2015; DE FREITAS PM, et al., 2013). En un estudio realizado por O'Hara LM, et al. (2019), mostró que la contaminación en profesionales de la salud se produjo como resultado del contacto con pacientes infectados con *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Se observó que la contaminación de guantes o delantales ocurrió en el 16.2% de las interacciones.

El perfil de resistencia de *S. aureus* de las 24 muestras a 8 antimicrobianos se muestra en la **Tabla 2**. Analizando los macrólidos, se encontró que para las tasas de resistencia a la azitromicina y eritromicina eran altas, siendo 83,33% y 58,33% respectivamente. En el caso de la oxacilina, que es el antimicrobiano de elección del hospital, el porcentaje verificado de cepas resistentes fue del 41,67%. Se observó que el 100% de las cepas de *S. aureus* aislado eran sensibles al linezolid, correspondiente al resultado abordado en la literatura (ARANTES T, et al., 2013).

En un estudio de Mohanty S et al. (2019), de las 284 muestras de *S. aureus* aisladas, 127 (44.7%) aisladas fueron resistentes a la meticilina y 158 (55.6%) fueron resistentes a múltiples fármacos. Se encontró que la resistencia a la penicilina fue alta (81.7%), eritromicina (62.3%) y ciprofloxacina (52.1%), mientras que la resistencia a gentamicina (5.3%) fue menor, rifampicina (8, 1%) y doxiciclina (9,5%). Doscientos cincuenta y uno (88.3%) aislamientos fueron totalmente susceptibles a la vancomicina, mientras que 33 (11.6%).

En Paraná, una investigación que investiga la resistencia de *S. aureus* en un Hospital Universitario demostró una resistencia similar a la observada en el presente estudio (azitromicina, 41,8% y eritromicina, 52%). Como se ha verificado, el sulfametoxazol-trimetoprima mostró una sensibilidad relativamente satisfactoria a *S. aureus* (66,7%), sin embargo, la ausencia de datos de eficacia clínica impide su uso en el tratamiento de infecciones estafilocócicas graves (PERUGINI MRE, et al., 2015).

Almizel A, et al. (2019), en un estudio para verificar el perfil bacteriano y el patrón de susceptibilidad a los antibióticos de las personas que tenían queratitis bacteriana en un hospital terciario en Riyadh, Arabia Saudita, mostraron que todos los casos grampositivos eran sensibles a la vancomicina. y que las muestras de *Staphylococcus aureus* mostraron alta sensibilidad para la eritromicina, 18 (100%) a antibióticos dos individuos que possuam ceratite bacteriana em um hospital terciário em Riyadh, na Arábia Saudita, mostrou que todos os casos gram-positivos eram sensíveis à vancomicina e que as amostras de *Staphylococcus aureus* mostrou alta sensibilidade para eritromicina, 18 (100%).

Un estudio similar a este mostró sensibilidad a la amoxicilina/clavulato del 39,13% en colonias aisladas de *S.aureus*. Otro estudio, realizado en Fortaleza, Ceará, apunta a una sensibilidad del 100% a este antimicrobiano en los aislados de *S.aureus*. En cuanto a las muestras obtenidas en el presente estudio, los resultados difieren del porcentaje obtenido, sensibilidad del 62,5%. El aumento de la resistencia a los antimicrobianos se debe al uso amplio y abusivo de los antimicrobianos, generando una selección y un aumento de especies resistentes (SILVA AEP, 2017; RIBEIRO IF, et al., 2015).

Tabla 2 – Perfil de susceptibilidad antimicrobiana para *Staphylococcus aureus* aislado en los profesionales de la salud de HMGV.

Medicamento	Sensible		Intermedio		Resistente	
	N	%	N	%	N	%
Amoxicilina/Clavulanato	15	62,5	0	0	9	37,5
Azitromicina	3	12,5	1	4,17	20	83,33
Cefazolina	14	58,33	0	0	10	41,67
Clindamicina	6	25,0	12	50,0	6	25,0
Eritromicina	4	16,67	6	25,0	14	58,33
Linezolid	24	100	0	0	0	0
Oxacilina	14	58,33	0	0	10	41,67
Sulfametoxazol/Trimetoprima	16	66,7	2	8,3	6	25,0

Fuente: Sousa LVNF, et. al., 2018.

Debido a la aparición de esta resistencia, se necesitan estudios para evaluar los fenotipos y genotipos responsables, el uso moderado y racional de los antimicrobianos es fundamental para prevenir la creciente aparición de estas especies (SILVA AEP, 2017; CARVALHO SM, et al., 2016). En el momento de la prescripción, indicación adecuada para la terapia, con duración cuidadosamente definida, se requiere una dosis adecuada y eficaz. Además de un tratamiento adecuado, medidas como la educación dirigida a los profesionales de la salud y el diagnóstico precoz contribuyen a prevenir la propagación de este microorganismo en el entorno hospitalario y en la comunidad (AYENI FA, et al., 2015). Las terapias de primera elección utilizadas para tratar la infección por *S. aureus* en HMGV es Oxacilina, dados los resultados obtenidos en el presente estudio, que demostraron su eficacia (**Tabla 2**).

Como las manos son un factor importante de difusión, la investigación brindó la oportunidad de monitorear la higiene, permitiendo la identificación de factores que contribuyen al crecimiento microbiano. Por lo tanto, se puede observar durante la recopilación de datos que la higiene incorrecta o la contaminación de las manos es causada no sólo por el fracaso de los profesionales, también se desprende de las instalaciones y materiales inadecuados puestos a disposición por el hospital, además de algunos empleados involucrados en la investigación. El contacto con fregaderos y grifos, la aplicación incorrecta de la técnica, la trivialización de la higiene de las manos, el manejo de papeles y bolígrafos pueden contaminar las manos nuevamente.

Otro factor observado que merece notoriedad fue el uso de anillos y alianzas por parte de profesionales, algunos de ellos, tenían heridas en las manos y aún mantenían sus actividades normalmente, es decir, realizando cuidados directos. Por lo tanto, los factores que comprometen la integridad de la piel hacen que sea puerta de entrada a la infección (ROCHA JPJ e LAGES CAS, 2016). Como era de esperar, durante la investigación hubo algunas dificultades. Entre ellos se encuentran la necesidad de ser ágiles durante la recogida de datos, debido a la demanda de los pacientes asistido por estos profesionales, motivando la negativa de algunos en la participación. A pesar de estos obstáculos, se notó un gran interés en colaborar con la investigación, destacando especialmente la clase médica.

Las limitaciones de los estudios transversales es que no permite el seguimiento de la población estudiada, por lo que es imposible identificar la incidencia de *S. aureus* en el mismo individuo a lo largo del tiempo. Sin embargo, la identificación de la tasa de prevalencia en manos de los profesionales y su relación con la higiene de las manos ayuda a la identificación de cepas de *S. aureus* y en el control de la diseminación. Teniendo en cuenta que los profesionales de la salud constantemente hacen contacto directo con los pacientes, se deben realizar estudios futuros para que haya una identificación de problemas recurrentes con respecto a la correcta higiene de las manos.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio indican que la prevalencia de colonización por *S. aureus* entre los profesionales de la salud investigados se considera dentro de límites aceptables. Sin embargo, los aislamientos mostraron resistencia a varias drogas. Aunque la oxacilina es el antibiótico de elección en el hospital en estudio, las muestras mostraron una mejor sensibilidad al linezolid, que mostró una sensibilidad del 100%. Es importante tener en cuenta que la higiene de manos fue efectiva para eliminar *S. aureus*, sin embargo, algunos profesionales observaron contaminación poco después del procedimiento de lavado, lo que indica la necesidad de reevaluar el proceso. Deben adoptarse medidas de control para garantizar la efectividad de este proceso, a fin de evitar la contaminación de las manos de los profesionales y una reducción de los riesgos de infecciones en el sitio.

REFERENCIAS

1. ALHARBI NS. Triagem de estafilococos resistentes a antibióticos na cavidade nasal de pacientes e indivíduos saudáveis. Saudi J Biol Sci. Jan 2020; 27 (1): 100-105.
2. ALMIZEL A, et al. Bacterial Profile and Antibiotic Susceptibility Pattern of Bacterial Keratitis at a Tertiary Hospital in Riyadh. Clin Ophthalmol. 2019 Dec 20;13: 2547-2552.

3. ARANTES T, et al. Avaliação da colonização e perfil de resistência de *Staphylococcus aureus* em amostras de secreção nasal de profissionais de enfermagem. *Rev. Bras. Farm.* 94(1): 30-34, 2013.
4. AYENI FA, et al. Comparison of identification and antimicrobial resistance pattern of *Staphylococcus aureus* isolate from Amassona, Bayelsa, Negeria. *African Health Sciences.* 15 (4), 2015.
5. AYENI FA, et al. Comparison of identification and antimicrobial resistance pattern of *Staphylococcus aureus* isolated from Amassoma, Bayelsa state, Nigeria. *Afri Health Sci.* 2015;15 (4):1282-8.
6. CARVALHO SM, et al. Colonização nasal por *Staphylococcus aureus* entre estudantes de Enfermagem: subsídios para monitorização. *Revista Brasileira de Enfermagem.* 69 (6), 2016.
7. DE FREITAS PM, et al. Prevalência de infecções hospitalares por *Staphylococcus aureus* e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. *Revista de enfermagem UFPE.* 7(8): 5257-5264, 2013.
8. EVANGELISTA SS, DE OLIVEIRA AC. *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido na comunidade; um problema mundial. *Revista Brasileira de Enfermagem.* 68(1): 136-143, 2015.
9. FREITAS TDSC. Implementação de ações inovadoras fundamentadas na estratégia multimodal: plano de ação para higienização das mãos, 2017.
10. KUMAR A, CHORDIA, N. Role of microbes in human health. *Appl. Micro. Open Access* 3. 2017.
11. LIMA MFP, et al. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares: Revisão de Literatura. *Revista Uningá Review.* 21(1): 32-39, 2015.
12. LOPES LP, et al. Identificação de *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem que cuidam de pessoas com HIV/AIDS. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem.* 20 (4), 2016.
13. MACIEL CCS, CÂNDIDO HRLF. Infecção Hospitalar: Principais agentes e drogas administradas.
14. MOHANTY S, et al. Padrão recente de resistência a antibióticos em isolados clínicos de *Staphylococcus aureus* no leste da Índia e o surgimento de suscetibilidade reduzida à vancomicina. *J Lab Physicians.* 2019 Out-Dez; 11 (4): 340-345.
15. MOREIRA ACMG, et al. Prevalência e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* isolados em pacientes e equipe de enfermagem. *Ciência, Cuidado e Saúde.* 12(3): 572-579, 2013.
16. O'HARA LM, et al. Otimizando precauções de contato para conter a propagação de bactérias resistentes aos antibióticos nos hospitais: um estudo multicêntrico Coorte identificar as características do paciente e Saúde Pessoal Interações associados à transmissão de resistente à metilina *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis.* 2019 Sep 13; 69 (Suplemento_3): S171-S177.
17. OLIVEIRA AC, GAMA CS. Antissepsia cirúrgica e utilização de luvas cirúrgicas como potenciais fatores de risco para contaminação transoperatória. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem.* 20 (2), 2016.
18. PERUGINI MRE, et al. Tendência de resistência entre isolados clínicos de *Staphylococcus aureus* em um hospital universitário do norte do Paraná de 2002 a 2011. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.* 36(1): 275-282, 2015.
19. READ TD, ET AL. O *Staphylococcus aureus* persiste em vários locais do corpo após uma infecção. *BMC Microbiol.* 18 (1): 206; 2018.
20. RIBEIRO IF, et al. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em estudantes universitários. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada.* 35(2): 301-304, 2015.
21. ROCHA JPJ, LAGES CAS. O enfermeiro e a prevenção das infecções do sítio cirúrgico. *Cadernos UniFOA.* 11(30): 117-128, 2016.
22. SALES LM, SILVA TM, *Staphylococcus aureus* Metilina Resistente: Um Desafio para a Saúde Pública. *Acta Biomedica Brasiliensia.* 3(1):1-13, 2015.
23. SILVA AEP. Incidência de *Staphylococcus* multirresistentes a antimicrobianos nas mãos dos profissionais de Unidade Básica de Saúde. 2017. Fernandópolis. 101 p. Dissertação (obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais) Universidade Brasil. Fernandópolis.
24. YAMASAKI F, et al. Prevalence and characteristics of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization among healthcare professionals in a university hospital in Japan. *J Gen Fam Med.* n 4; 20 (5):190-192; 2019.