



Identificación de Staphylococcus Aureus en el área de hospitalización en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara, Girón – Azuay

Identification of Staphylococcus Aureus in the hospitalization area at Hospital Aida León de Rodríguez Lara, Girón – Azuay

Identificação de Staphylococcus Aureus na área de internação do Hospital Aida León de Rodríguez Lara, Girón – Azuay

Glenda Nicole Caldas-Caldas ^I

glenda.caldas@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1665-2826>

Elizabeth Tatiana Puglla-Macas ^{II}

cepugllam41@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-7692-7097>

Correspondencia: glenda.caldas@est.ucacue.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 10 de junio de 2023 ***Aceptado:** 18 de julio de 2023 * **Publicado:** 17 de agosto de 2023

- I. Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- II. Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Resumen

Introducción: El *Staphylococcus aureus* es un microorganismo que debido a su virulencia y resistencia a los antibióticos es causante de enfermedades hospitalarias y comunitarias. Las infecciones que produce ocurren de manera general en pacientes hospitalizados, igualmente en personas sanas dejando consecuencias severas. **Objetivo:** Identificar *Staphylococcus aureus* mediante pruebas microbiológicas a partir de hisopados en el área de hospitalización en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara. **Materiales y métodos:** Se realizó el estudio en 50 muestras tomadas en diferentes superficies de 7 áreas del hospital, el criterio de inclusión fue considerar las superficies que están en mayor contacto con el personal que labora en la institución y con los pacientes, mientras que el de exclusión fueron las superficies que no se encuentran en mayor contacto. **Resultados:** De un total de 50 muestras, tomadas de diferentes áreas hospitalarias, se identificaron 35 muestras positivas para *S. aureus*, lo que representa al 70% de las muestras mediante técnicas microbiológicas convencionales.

Conclusiones: Se cuantificó la presencia de *Staphylococcus aureus* mediante pruebas microbiológicas determinándose que el mayor porcentaje de presencia de este microorganismo está en la sección de aislamiento del área hospitalización, por lo que, se recomienda dar estricto cumplimiento a las normas de bioseguridad para evitar posibles infecciones y complicaciones en los pacientes y el personal.

Palabras claves: Catalasa; coagulasa; hospitalización; manitol; *staphylococcus aureus*.

Abstract

Introduction: *Staphylococcus aureus* is a microorganism that, due to its virulence and resistance to antibiotics, causes hospital and community diseases. The infections it produces occur generally in hospitalized patients, also in healthy people, leaving severe consequences. **Objective:** To identify *Staphylococcus aureus* through microbiological tests from swabs in the hospitalization area at the Hospital Aida León de Rodríguez Lara. **Materials and methods:** The study was carried out on 50 samples taken from different surfaces in 7 areas of the hospital. The inclusion criteria was to consider the surfaces that are in greater contact with the personnel who work in the institution and with the patients, while the of exclusion were the surfaces that are not in greater contact. **Results:** Of a total of 50 samples, taken from different hospital areas, 35 positive samples

for *S. aureus* were identified, which represents 70% of the samples using conventional microbiological techniques.

Conclusions: The presence of *Staphylococcus aureus* was quantified through microbiological tests, determining that the highest percentage of presence of this microorganism is in the isolation section of the hospitalization area, therefore, it is recommended to strictly comply with biosafety standards to avoid possible infections. and complications in patients and staff.

Keywords: Catalase; coagulase; hospitalization; mannitol; staphylococcus aureus.

Resumo

Introdução: *Staphylococcus aureus* é um microrganismo que, devido à sua virulência e resistência a antibióticos, causa doenças hospitalares e comunitárias. As infecções que produz ocorrem geralmente em pacientes hospitalizados, inclusive em pessoas saudáveis, deixando graves sequelas. Objetivo: Identificar *Staphylococcus aureus* por meio de testes microbiológicos de zaragoas na área de internação do Hospital Aida León de Rodríguez Lara. Materiais e métodos: O estudo foi realizado em 50 amostras retiradas de diferentes superfícies em 7 áreas do hospital. O critério de inclusão foi considerar as superfícies que estão em maior contato com o pessoal que trabalha na instituição e com os pacientes, enquanto o de exclusão foram as superfícies que não estão em maior contato. Resultados: De um total de 50 amostras, colhidas em diferentes áreas hospitalares, foram identificadas 35 amostras positivas para *S. aureus*, o que representa 70% das amostras com técnicas microbiológicas convencionais.

Conclusões: A presença de *Staphylococcus aureus* foi quantificada através de testes microbiológicos, determinando que o maior percentual de presença deste microrganismo está na seção de isolamento da área de internação, portanto, recomenda-se cumprir rigorosamente as normas de biossegurança para evitar possíveis infecções. e complicações em pacientes e funcionários.

Palavras-chave: Catalase; coagulase; hospitalização; manitol; *Staphylococcus aureus*.

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), constituyen una amenaza constante a nivel hospitalario en las últimas décadas (1). En tales consideraciones, es emergente mejorar el

sistema de salud para evitar la propagación de enfermedades en la población, mismas que frecuentemente son asimiladas por infecciones adquiridas en ambientes hospitalarios, por lo que se debe empezar por el manejo adecuado de las condiciones sanitarias (2).

Las IAAS, constituyen un problema de salud pública debido a la frecuencia con que se presentan, generando una alarmante morbilidad y mortalidad a más de la sobrecarga que imponen los pacientes al sistema de salud (3). Es así que, de acuerdo con el informe de la OPS la prevalencia de IAAS en los programas de seguimiento de la bacteriemia hospitalaria de varios países europeos, se estima que estas infecciones afectan, en promedio, a 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, lo que corresponde a un total anual de 4,1 millones de pacientes y de estos, se estima que unos 37.000 pacientes fallecen cada año (4).

Por otra parte, en América Latina se considera una de las infecciones hospitalarias que causa altas tasas de morbilidad y mortalidad, por lo que según la OPS se considera como un problema grave y poco controlable, según las cifras establecidas en el informe anual, alrededor de 700 000 personas mueren por infecciones causadas por bacterias resistentes a los medicamentos disponibles, hay que destacar que desde el 2016, año en que se produjeron más de 200 000 muertes en neonatos por resistencia a los antimicrobianos, la tuberculosis multidrogorresistente existe en 150 países, y la proyección estimada para el 2050 de la resistencia a los antimicrobianos matará 10 millones de habitantes cada año. Entre las bacterias implicadas en este fenómeno creciente, son los grupos de bacterias Gram positivos como: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp* coagulasa negativa, *Enterococcus sp*, etc y los Gram negativos: Enterobacterias y bacterias no fermentadora (5).

Las IAAS son causantes del evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria, y ninguna institución ni país puede afirmar que ha resuelto el problema. Según los datos de varios países, entre un 5 y 10% de los pacientes hospitalizados en Europa y Norteamérica son afectados por las IAAS. En el caso de las regiones de Asia, América Latina y África subsahariana esta cifra sobrepasa el 40% de los casos de hospitalizaciones (6). En Cuba la vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en los últimos 10 años refleja una tasa global que ha oscilado entre 2,6 y 3,4 por cada 100 egresados, con un promedio anual de 25 000 infectados (7). Es necesario precisar que el impacto es varias veces superior en los países con ingresos bajos y medianos, que en los países de ingresos altos provocando la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los

microorganismos a los antimicrobianos, enormes precios adicionales para los sistemas de salud, elevados costos para los pacientes y sus familias, y muertes innecesarias (8).

Por otra parte, este tipo de infecciones han generado un impacto negativo sobre el sistema sanitario, lo cual constituye un claro indicador para la adopción de estrategias dirigidas a mitigar esa problemática dentro de los hospitales, por lo que, para el Ministerio de Salud Pública en Ecuador es útil para diseñar estrategias de control y prevención, reducir la morbimortalidad que ocasionan y los gastos institucionales derivados, sin embargo, son escasos los resultados obtenidos. En este contexto, es importante considerar el estudio de factores que están relacionados con las prácticas del personal de salud planteado por (9).

Por la experiencia en la región, en algunos países hay buena vigilancia de IAAS en los servicios de salud. Esta realidad es más compleja en los contextos hospitalarios en las cuales existe prevalencia infecciones causadas por factores de riesgo biológico, debido a que se encuentran constantemente estos microorganismos y su contagio es frecuente (10).

Staphylococcus aureus, se relaciona con infecciones hospitalarias y comunitarias, presenta características particulares de virulencia y resistencia a los antibióticos, lo cual hace complejo su tratamiento, por lo que las infecciones que produce, ocurren frecuentemente en pacientes hospitalizados, así como también en personas sanas que podrían presentar severas consecuencias sobre todo en *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (11). *Staphylococcus aureus* es uno de los patógenos ubicuos más importantes y adaptables, pues es muy resistente a los ambientes desfavorables como las superficies nosocomiales. Por tal motivo, es considerado una de las bacterias más frecuentes y de mayor importancia clínica, se asocia con una diversidad de enfermedades que incluyen infecciones en piel y tejido blando, hasta procesos infecciosos severos, tales como: bacteriemia, endocarditis, neumonía, meningitis, infecciones de heridas quirúrgicas y síndrome de shock tóxico.

De igual manera, el *Staphylococcus aureus* produce una serie de factores de virulencia y enzimas extracelulares que se relacionan con la severidad de los cuadros clínicos; además, tiene una alta capacidad para adquirir resistencia a los antibióticos, lo cual puede implicar mayores complicaciones debido a dificultades con el tratamiento antimicrobiano (12). En consecuencia, la OMS ha declarado a la resistencia antimicrobiana como una amenaza de salud pública que enfrenta la humanidad.

De acuerdo con un estudio desarrollado sobre *Staphylococcus aureus*, se considera que éste se caracteriza por ser la principal causa de bacteriemia nosocomial en el mundo, debido al incremento en la resistencia, a los diferentes factores de patogenicidad y virulencia y la expresión de una gran variedad de proteínas las cuales pertenecen a las moléculas de la matriz adhesiva, presentes en la superficie de la bacteria cuya función es la colonización e invasión celular al hospedero y favorecer la formación de biopelícula. El conjunto de estos mecanismos de patogenicidad y virulencia, le permiten a la bacteria persistir en el huésped y en el ambiente, sobreviviendo a factores adversos, al sistema inmune y a los antimicrobianos (14).

En un estudio llevado a cabo para determinar la prevalencia de SAMR en los pacientes y el personal del área de diálisis del Centro Médico Familiar Integral y de Especialidades, Diálisis “La Mariscal”, de las 249 muestras de mucosa nasal que se analizaron en el área de microbiología del Laboratorio Clínico de la misma institución. El procesamiento de muestras se realizó por técnicas microbiológicas de identificación y resistencia a la meticilina. El método estadístico utilizado es principalmente la aplicación de media, desviación estándar, varianza, entre otras; junto con el uso de Chi Cuadrado para observar la asociación entre diferentes asociaciones propuestas. Los resultados obtenidos revelaron la presencia de SAMR en 12 muestras de mucosa nasal entre pacientes y el personal del área de diálisis, siendo la prevalencia de SAMR del 29%. Concluyendo que la prevalencia de SAMR es equivalente al 30,40% de prevalencia (15).

El *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina se identifica con el acrónimo SARM y es un microbio "estafilocócico" (bacteria) que no mejora con el tipo de antibióticos que normalmente cura las infecciones por estafilococos. En cuyo caso el microbio es resistente al antibiótico. Presente este estafilococo en el cuerpo, tiene la posibilidad de propagarse a los huesos, las articulaciones, la sangre o cualquier órgano, como los pulmones, el corazón o el cerebro. Con el propósito de describir las principales estrategias de prevención de brote o diseminación del *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y exponer algunas investigaciones recientes relacionadas con la epidemiología en general de este patógeno resistente, con la finalidad de reforzar la importancia del uso de estrategias de prevención así como de las investigaciones actualizadas de este patógeno para el replanteamiento de nuevas estrategias que permitan disminuir su propagación y evitar la mutación de este u otros patógenos, se considera un estudio en el cual se señala que existen diferentes tipos de medidas preventivas, tanto intra como extra hospitalarias, para la prevención del SARM, que se encuentran basadas en evidencia científica y

se centran en la higiene de manos, descolonización, optimización de antibióticos y la limpieza ambiental, básicamente en ambientes intrahospitalarios. De esta manera se evita el desarrollo de cepas resistentes a múltiples antimicrobianos, lo que constituye la gran amenaza que actualmente golpea fuertemente a los sistemas de salud de todo el mundo (16).

En tanto que, todo entorno hospitalario contribuye a la diseminación de patógenos, especialmente en el ambiente ocupado por pacientes previamente colonizados. La presencia de bacterias se puede encontrar en equipos médicos y colonizando superficies en un mayor porcentaje. Esta diseminación se debe en gran medida a la contaminación cruzada a través de las manos del personal de salud y los pacientes (17).

Por la importancia de este patógeno, la presente investigación tiene como objetivo identificar *Staphylococcus aureus* en el área de hospitalización en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara, durante el periodo marzo – agosto 2023. La misma que aportará datos para establecer el papel que desempeñan las superficies internas y externas de los reservorios y fuentes de transmisión de este microorganismo entre pacientes hospitalizados y personal de salud. Con la finalidad de dar un tratamiento adecuado a los pacientes asilados en el área de hospitalización ante la infección de esta bacteria

Materiales y métodos

El estudio fue de tipo observacional, descriptivo debido a que no se manipularon variables, en tanto que el diseño de la investigación fue de corte transversal; se realizó un muestreo por duplicado. Para tal efecto, se tomaron las muestras antes realizarse la limpieza en el establecimiento. El muestreo aleatorio simple llevado a cabo fue en las diferentes áreas como: pediatría, clínica, labor de parto, estación de enfermería, ginecoobstetricia, sala de cirugía y aislamiento del Hospital Aida León Rodríguez Lara.

En total se recolectaron 50 muestras en diversas superficies de 7 áreas mencionadas. Para la inclusión en este estudio se tomó en consideración las superficies que están en mayor contacto con el personal que labora en dicha institución y con los pacientes. Como criterios de exclusión superficies que no se encuentran en mayor contacto con el personal de salud y pacientes.

Toma de muestra

Se realizó mediante la técnica de hisopado, con la utilización de tubos de vidrio que contenían caldo de triptona de soja estéril y mediante esta técnica se tomaron en total 50 muestras en áreas que tienen mayor contacto con el personal de salud. La distribución se refleja en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de toma de muestra según área hospitalaria y superficie del Hospital Aida León de Rodríguez Lara., Girón – Azuay.

Lugar	Nº	%
Área Hospitalaria		
Aislamiento	8	16
Clínica	7	14
Labor de parto	7	14
Estación de enfermería	7	14
Pediatría	7	14
Sala de cirugía	7	14
Ginecoobstetricia	7	14
Total	50	100%
Superficie		
Camilla	11	22
Filo de puerta	9	18
Filo de ventana	9	18
Mesa de curaciones	9	18
Coche de paro	2	4
Dispensador de gel	2	4
Estante de medicinas	2	4
Filo interior de termocuna	2	4
Mesón	2	4
Velador	2	4
Total	50	100%

En la tabla 1, se manifiesta que el área donde se tomaron las muestras corresponde en un 16% para el área de aislamiento, y el 14% corresponde para cada área restante, tales como: clínica,

labor de parto, estación de enfermería, pediatría, sala de cirugía y gineco obstetricia representando el 100% en total.

Procesamiento de las muestras

El análisis se llevó a cabo mediante métodos microbiológicos convencionales; como siembra en agar manitol salado, método diferencial para *S. aureus*, donde se observa el cambio de coloración debido a la fermentación del manitol.

Las pruebas bioquímicas que se usaron fueron la coagulasa y la catalasa para confirmar la presencia de este microorganismo.

Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas para detectar la prevalencia de *Staphylococcus aureus*, en superficies inertes del Hospital Aida León de Rodríguez Lara del cantón Girón, provincia del Azuay, se observó que el 70% (n =35) fueron positivo, mientras que el 30% (n =15), representaron resultados negativos. (gráfico 1)

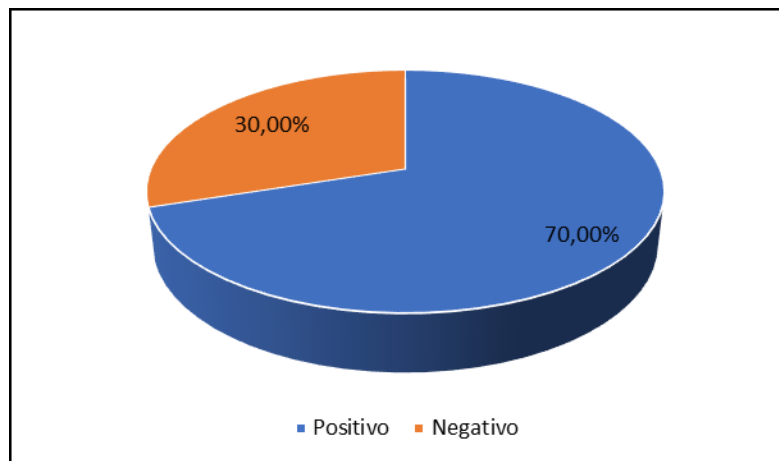


Gráfico 1. Prevalencia de *Staphylococcus aureus*, en superficies inertes del Hospital Aida León de Rodríguez Lara., Girón – Azuay.

En el gráfico 2 se muestra la procedencia de las muestras positivas de *Staphylococcus aureus* acorde al área hospitalaria. Donde se puede observar que, de las 35 muestras positivas, 8 son

positivas para *Staphylococcus aureus* en el área de aislamiento, 5 en labor de parto, 7 en gineco obstetricia, 5 en estación de enfermería, 4 en clínica, 2 en pediatría y 4 en sala de cirugía.

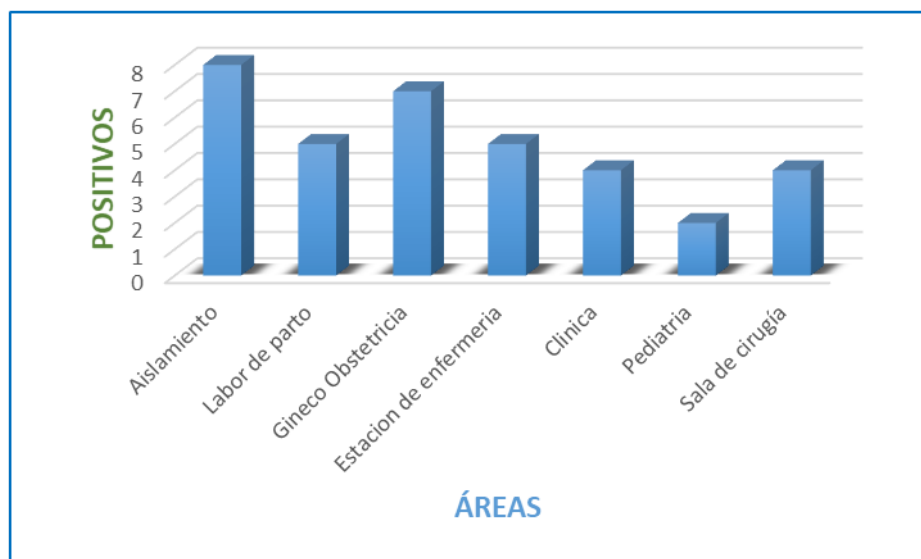


Gráfico 2. Procedencia de muestras positivas de *Staphylococcus aureus*, según áreas hospitalarias del Hospital Aida León de Rodríguez Lara., Girón – Azuay.

Por último, la tabla 2 hace referencia a los resultados obtenidos de las pruebas bioquímicas de *Staphylococcus aureus* a partir de superficies inanimadas del Hospital Aida León de Rodríguez Lara del cantón Girón, provincia del Azuay, en el cual se puede constatar que con respecto al manitol el 48% de muestras son positivas debido a que todas las muestras no fermentaron, en tanto que la coagulasa y catalasa alcanzan el 70% de muestras positivas, lo cual muestra la presencia del *Staphylococcus aureus*.

Tabla 2: Resultados de pruebas bioquímicas de *Staphylococcus aureus* a partir de superficies inanimadas.

Característica	N	%
Manitol		
Positivo	35	70
Negativo	15	30
Total	50	100%
Coagulasa		
Positivo	35	70

Negativo	15	30
Total	50	100%
Catalasa		
Positivo	35	70
Negativo	15	30
Total	50	100%

Discusión

En lo que corresponde a la detección del *S. aureus*, por sus características, se logró conocer que el 70% fueron positivas para: fermentación de manitol, coagulasa y catalasa. Resultados muy parecidos fueron los que presentó un estudio llevado a cabo para detectar *Staphylococcus aureus*, en frotis nasofaríngeos en manipuladores de alimentos, obteniendo 62,5%, entre manitol, coagulasa y catalasa (19).

Con referencia a la presencia de *Staphylococcus aureus* en el área del Hospital Aida León de Rodríguez Lara del cantón Girón, provincia del Azuay, se conoce que el mayor número de muestras se las toma en la sección de aislamiento del área hospitalaria (16%), en tanto que de las superficies analizadas el 22% lo ocupan las camillas y el 18% se han tomado de puertas, ventanas y de la mesa de curaciones por considerarse más propensas.

La prevalencia de *Staphylococcus aureus* en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara es mayor en la sección de aislamiento del área hospitalaria, en la cual de acuerdo a los datos obtenidos existe mayor riesgo de infecciones en esta sección de manera especial en las superficies antes mencionadas por el fácil contagio interpersonal dentro de la institución, por lo que se recomienda un estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad, evitando posibles infecciones y complicaciones en los pacientes así como también en el personal que labora en la institución.

Estos resultados son similares a los obtenidos en la investigación llevada a cabo en el Hospital Viedma (20), en el cual el hallazgo de *S. aureus* abre la ventana a un conjunto de posibilidades, riesgos que están presentes y que son consideradas en la literatura; tales como la positiva o negativa prevalencia en toda la población y/o en grupos específicos, mientras que por otra parte la resistencia a la meticilina por parte de este virus dentro instituciones hospitalarias, implica ciertas dificultades en su tratamiento apropiado.

Conclusión

- Se evidenció la presencia del 70% de *Staphylococcus aureus* en diferentes áreas del Hospital Aida León de Rodríguez Lara, el mayor porcentaje lo tiene la sección de aislamiento del área hospitalaria durante el periodo marzo – agosto 2023.
- El área que presenta mayor porcentaje de *Staphylococcus aureus* es la de hospitalización de la casa de salud Aida León de Rodríguez Lara.

Referencias

1. OMS. Informe mundial sobre prevención y control de infecciones. Anual. Paris: OMS, Prevención y Control de Infecciones UHL, Servicios Integrados de Salud.1.
2. Córdova Vicerrel Rea. PORTADORES ASINTOMÁTICOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, PERÚ 2015. Revista médica panacea. 2016; 1(2).
3. J. CS. Manual de pruebas de susceptibilidad antimicrobiano. American Society for. 2019; 02(01).
4. OPS. Vigilancia epidemiológica de las infecciones en la atención a la salud. Informativo. Washington: OPS, Relaciones públicas.2.
5. Akpaka PE RRMS. Molecular caracterización de la resistencia a los antimicrobianos. Infecciones en el sector público. 2017; 03(01).
6. Olaechea Jea. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. Medicina Intensiva. 2018; 2(34).
7. Arango Díaz Aea. Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Acta Médica del Centro. 2018; 3(1).
8. Salud. OMdl. www.oms.com. [Online].; 2018. Acceso 14 de 07 de 2018. Disponible en: http://www/who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/.
9. Arias M. www.elcolombiano.com. [Online].; 2018. Acceso 20 de 02 de 2018. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/congestion-en-urgencias-de-hospitales-de-tercer-nivelen-medellin-NC10123907>.

10. Chávez-Vivas M, Martínez A, Esparza Mantilla M. Caracterización de Staphylococcus aureus obtenido del ambiente del Hospital de la Ciudad de Cali. Revista Biosalud. 2017; 1(1).
11. Vallejo Pazmiño GI, Orella Bravo PP, Andrade Tacuri CF, Ortíz JG. Resistencia de cepas de Staphylococcus aureus aislados en ambientes nosocomiales. VIVE. Revista de Investigación en Salud. 2022; 5(13).
12. Giacoboni GI, Gagetti P. Staphylococcus pseudintermedius y el enfoque de Una Salud. ANALECTA VETERINARIA. 2020; 40(2).
13. OMS. Importancia de la resistencia a los antimicrobianos para la salud pública. Anual. Buenos Aires: OMS, Infectología.2.
14. al. PGJe. Staphylococcus aureus: generalidades, mecanismos de patogenicidad y colonización celular. NOVA. 2019; 17(32).
15. Yépez Moreno GA. Prevalencia de Staphylococcus aureus meticilino resistente en mucosa nasal del Centro Médico Familiar Integral y de Especialidades, Diálisis “La Mariscal”, 2018. 1st ed. UCE , editor. Quito: UCE; 2019.
16. Niola Toasa AGeA. Staphylococcus aureus resistente a meticilin. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2020; 04(03).
17. Oliveira AC de DQ. Superficies en el ambiente hospitalario como posibles reservorios de bacterias resistentes: una revisión. Revista Escuela Enfermería USP. 2018; 2(3).
18. Jordá G,MR,GA,PP,&ME. Portación y caracterización de Staphylococcus aureus en manipuladores de alimentos. Revista Argentina de Microbiología. 2015; 2(44).
19. Alaracón MPea. Portación de Staphylococcus aureus enterotoxigénico tipo A, en frotis nasofaríngeos en manipuladores de alimentos. Scielo. 2017; 145(12).
20. Sejas Claros Aea. PREVALENCIA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN PORTADORES NASALES DEL PERSONAL DE ENFERMERIA - HOSPITAL VIEDMA. Scielo. 2016; 19(1).