

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

Aislamiento e identificación de Staphylococcus aureus en pacientes asintomáticos de la Primaria "Plan de Ayala" y su relación con la resistencia a diferentes antibióticos

Isolation and identification of Staphylococcus aureus in asymptomatic patients from "Plan de Ayala" Elementary School and its relation to resistance of different antibiotics

Tomas Manuel Poblete López

15498@uagro.mx

<https://orcid.org/0009-0003-7298-3050>

Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos – México

Maria Fernanda Sandoval Fuentes

16269884@uagro.mx

<https://orcid.org/0009-0007-8295-1051>

Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos – México

Francis Alondra Zarco Rojas

zarco_alondra@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-3365-6970>

Universidad Autónoma de Guerrero
México

Ana Stephani Sandoval Fuentes

assandovalf@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-5888-7980>

Hospital Privado Papagayo
Acapulco – México

Luis Alvin Garzon Lopez

14819@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0041-4927>

Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3737>

Artículo recibido: 24 de marzo de 2025.

Aceptado para publicación: 07 de abril de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3737>

Aislamiento e identificación de *Staphylococcus aureus* en pacientes asintomáticos de la Primaria "Plan de Ayala" y su relación con la resistencia a diferentes antibióticos

Isolation and identification of *Staphylococcus aureus* in asymptomatic patients from "Plan de Ayala" Elementary School and its relation to resistance of different antibiotics

Tomas Manuel Poblete López

15498@uagro.mx
<https://orcid.org/0009-0003-7298-3050>
Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos – México

Francis Alondra Zarco Rojas

zarco_alondra@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3365-6970>
Universidad Autónoma de Guerrero
México

Luis Alvin Garzon Lopez

14819@uagro.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0041-4927>
Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos – México

Maria Fernanda Sandoval Fuentes

16269884@uagro.mx
<https://orcid.org/0009-0007-8295-1051>
Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo de los Bravos - México

Ana Stephani Sandoval Fuentes

assandovalf@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-5888-7980>
Hospital Privado Papagayo
Acapulco – México

Artículo recibido: 24 de marzo de 2025. Aceptado para publicación: 07 de abril de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Staphylococcus aureus es un microorganismo que se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente, posee características particulares de virulencia y presentan resistencia a diferentes antibióticos, lo cual representa un grave problema de salud. El objetivo de esta investigación fue aislar e identificar *S. aureus* en niños asintomáticos de la escuela Primaria "Plan de Ayala" y conocer el nivel de resistencia a antibióticos de las cepas aisladas, en Chilpancingo, Guerrero. Se realizó un estudio transversal y descriptivo, con un tamaño de muestra de 150 niños, con un rango de 7 a 12 años de edad. Previo al consentimiento informado por el padre o tutor se colectaron y cultivaron en total 150 muestras de exudado nasofaríngeo de los cuales el 65% de los cultivos fueron positivos a *S. aureus*. Se llevó a cabo el ensayo susceptibilidad antimicrobiana con los 5 antibióticos usados en este estudio en las cepas aisladas e identificadas de *S. aureus*, donde el 72% (70/97) presentó una múltiple


resistencia, es decir, resistencia a más de 3 antibióticos de los 5 usados. Se concluye que la prevalencia de *S. aureus* puede representar un problema de salud, ya que, al ser niños aparentes sanos, pueden ser portadores de cepas de *S. aureus* resistentes.

Palabras clave: *S. aureus*, antibiótico, resistencia a antibióticos

Abstract

Staphylococcus aureus is a microorganism that is widely distributed in the environment. It has particular virulence characteristics and exhibits resistance to different antibiotics, which represents a serious health problem. The objective of this research was to isolate and identify *S. aureus* in asymptomatic children from "Plan de Ayala" Elementary School and to determine the level of antibiotic resistance of the isolated strains in Chilpancingo, Guerrero. A cross-sectional and descriptive study was conducted with a sample size of 150 children, ranging in age of 7 to 12 years old. After obtaining informed consent from the parent or guardian, a total of 150 nasopharyngeal swab samples were collected and cultured, of which 65% were positive for *S. aureus*. Antimicrobial susceptibility testing was performed with the 5 antibiotics used in this study on the isolated and identified *S. aureus* strains. Of those studied, 72% (70/97) presented multiple resistance, that is, resistance to more than 3 of the 5 antibiotics used. It is concluded that the prevalence of *S. aureus* may represent a health problem, because although these are apparently healthy children, they may be carriers of resistant *S. aureus* strains.

Keywords: *S. aureus*, antibiotic, antibiotic resistance

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Poblete López, T. M., Zarco Rojas, F. A., Garzon Lopez, L. A., Sandoval Fuentes, M. F., & Sandoval Fuentes, A. S. (2025). Aislamiento e identificación de *Staphylococcus aureus* en pacientes asintomáticos de la Primaria "Plan de Ayala" y su relación con la resistencia a diferentes antibióticos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 1894 – 1902. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3737>

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas representan un tercio de las visitas al médico de atención primaria. Existe una elevada sobre prescripción de antibióticos en nuestro país. Este consumo innecesario de antibióticos conlleva la aparición de resistencias, lo cual genera un importante problema en el manejo de las enfermedades infecciosas. *Staphylococcus aureus* es una bacteria anaerobia facultativa, Gram positiva, se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo y puede producir una amplia gama de enfermedades, que van desde infecciones cutáneas y de las mucosas relativamente benignas, tales como foliculitis, forunculosis o conjuntivitis, hasta enfermedades de riesgo vital, como celulitis, abscesos profundos, osteomielitis, meningitis, sepsis, endocarditis o neumonía.

Cerca del 90% de los antibióticos se prescriben en la comunidad, pero la información existente en cuanto a las sensibilidades de los gérmenes a los antibióticos se basa en muestras de pacientes hospitalizados, muchas veces con infecciones nosocomiales e invasivas. En consecuencia, no se pueden extrapolar estas prevalencias de resistencia al ámbito de la atención primaria. La microbiota comensal representa un importante reservorio de resistencia antibiótica. La diseminación de estas bacterias en la comunidad es frecuente que la realicen los portadores asintomáticos (Llor et al., 2018).

S. aureus es, sin duda, el patógeno humano más importante entre el grupo estafilococos, que se ha relacionado con un sin número de enfermedades. El problema a nivel alarmante es que las cepas de *S. aureus* desarrollan resistencia a la mayor parte de los antibióticos empleados a nivel clínico para combatirlo, esto refleja la extraordinaria capacidad de este microorganismo para adaptarse y sobrevivir en una gran diversidad de entornos.

Por lo tanto, nuestro planteamiento del problema es: ¿Cuál es la prevalencia de *S. aureus* en niños asintomáticos de la Escuela Primaria "Plan de Ayala" y su nivel de resistencia a diferentes antibióticos?

El presente trabajo tiene como objetivo aislar e identificar *S. aureus* en niños asintomáticos de la Escuela Primaria "Plan de Ayala" y conocer el nivel de resistencia a antibióticos de las cepas aisladas.

METODOLOGÍA

Toma de exudado nasofaríngeo

Se realizó un exudado de cavidad nasal mediante un hisopo estéril se introdujo en fosas nasales (primero izquierda y luego derecha) pidiéndole al paciente que inclinara su cabeza hacia atrás y permaneciera sentado durante la toma. En el exudado faríngeo se utilizó un hisopo tocando la mucosa faríngea y las amígdalas del paciente ayudándose de un abatelengua estéril.

Procesamiento de muestras biológicas

La muestra de cada niño, se introdujo en un tubo de vidrio de 16 x 150 mm, estéril y con tapón de rosca, conteniendo 0.1 ml de solución BHI estéril. El tubo se transportó en gradillas dentro de un termo al laboratorio de Epidemiología donde se realizaron las siembras de las bacterias aisladas.

Siembra en el medio de cultivo

Las muestras se sembraron en medio de agar nutritivo por estrés por agotamiento, se incubaron a 37°C durante 24 horas. Después de la selección de las cepas características de *S. aureus*, se procedió a realizar el cultivo en los siguientes medios selectivos: Agar sangre y agar Sal y manitol, se sembraron por estría cruzada y se incubaron a 37 °C por 24 horas.

Pruebas bioquímicas

Después de las 24 horas, se realizaron las pruebas de coagulasa y catalasa, características de *S. aureus*.

La prueba de coagulasa se realizó con sangre de carnero, se centrifugó para la separación del plasma, se utilizaron 0.5 ml para realizar la prueba. Se confirmó la presencia de *S. aureus* cuando se apreció un grado de coagulación.

La prueba bioquímica de catalasa se realizó previo a la selección de colonias de *S. aureus* que se situaron en una placa de vidrio y a la cual se le agregó 500 µL de agua oxigenada, se confirmó la presencia de la bacteria por la generación de burbujas de oxígeno en la solución.

Resistencia a antibióticos

Una vez identificadas las cepas de *S. aureus*, se llevó a cabo la prueba de susceptibilidad mediante la técnica de Kirby-Bauer, de acuerdo al protocolo del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2015.

Los antibióticos que se evaluaron y su concentración fueron: Ceftazidima (CAZ), (30 µ), Clindamicina (Da) (2 µg), Ciprofloxacino (Cip) (5 µg), Ampicilina (Amp) (10 µg) y Penicilina G (Pen) (10 µg). Todos los discos utilizados fueron de la marca OXOID.

Como control se utilizó la cepa *S. aureus* ATCC 25923. Después de 24 horas de incubación a 35°C, se determinó el radio de los halos de inhibición, con vernier calibrado.

Para determinar la resistencia de cada aislado estudiado se tuvo en cuenta el halo de inhibición alrededor del disco del antibiótico, acorde a los criterios del CLSI 2015. Determinando la resistencia cuando el radio del halo es menor a 5 mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron y cultivaron en total 150 muestras de exudado nasofaríngeo de los cuales 97 de los cultivos fueron positivos para la identificación bioquímica de *S. aureus*. Por lo que la prevalencia general de *S. aureus* en niños portadores asintomáticos fue del 65% y el estado de no portador con una prevalencia del 35%.

Se realizó la prueba de sensibilidad antimicrobiana empleando la técnica de Kirby-Bauer (Bauer et al., 1966) a las muestras positivas para *S. aureus*, se usaron 5 antibióticos empleados comúnmente en las infecciones por esta bacteria. Los resultados fueron analizados con base a los parámetros propuestos por el sistema CLSI 2015 (tabla 1).

Tabla 1

Estándares de rendimiento para pruebas de susceptibilidad antimicrobiana CLSI 2015

Antibiótico	Criterios de interpretación del diámetro de la zona (mm entero más cercano)		
	Sensible	Intermedio	Resistente
Ampicilina	≥18	14-17	≤13
Ciprofloxacina	≥21	16-20	≤15
Penicilina	≥29	-	≤28
Clindamicina	≥21	15-20	≤14
Ceftazidima	≥24	21-23	≤20

En la tabla 2, se reportan los resultados de susceptibilidad de los 5 antibióticos que se usaron contra los aislamientos de las cepas de *S. aureus* en niños portadores asintomáticos. Es interesante resaltar

que el total de las cepas *S. aureus* positivos son resistentes a la penicilina, y que el 37.5% de las cepas *S. aureus* son resistentes a la ciprofloxacina.

Tabla 2

Determinación de la susceptibilidad a diferentes antibióticos de *S. aureus* aislados de niños portadores asintomáticos

Antibiótico	Sensible		Intermedio		Resistente	
	n*	(%)	n*	(%)	n*	(%)
Ampicilina	25	(26)	25	(26)	47	(48)
Ciprofloxacina	19	(17.5)	42	(43)	36	(37.5)
Penicilina	0	(0)	0	(0)	97	(100)
Clindamicina	9	(9)	30	(31)	58	(60)
Ceftazidima	3	(3)	0	(0)	94	(97)

Nota: n*= número de cepas.

Al realizar el análisis de la susceptibilidad antimicrobiana de los 5 antibióticos probados para las cepas de *S. aureus* aisladas de los niños portadores asintomáticos, podemos resaltar que el 72% (n=70) de las cepas presentan una múltiple resistencia, es decir, una resistencia marcada a más de 3 antibióticos.

S. aureus, es una bacteria Gram positiva, comensal humana, considerada uno de los principales patógenos humanos. La gran prevalencia de infecciones causadas por esta bacteria, tanto en ambientes comunitarios como hospitalarios, se debe principalmente a la rápida adquisición de resistencia a antibióticos (Salinas et al., 2017). Es el principal patógeno causante de infecciones de piel, infecciones endovasculares, neumonías, artritis sépticas, osteomielitis, infecciones asociadas a cuerpos extraños, sepsis, meningitis y neumonía necrolizante (Sánchez y Flores., 2018). Las infecciones de piel y tejidos blandos son altamente prevalentes en la población pediátrica, con un aumento en su incidencia en los últimos años especialmente en la forma de abscesos cutáneos. Hasta 70% de estas son causadas por *S. aureus* resistente a metacilina (Castaño et al.,2017).

En esta investigación se evaluó la prevalencia de *S. aureus* y su resistencia a los antibióticos, se muestrearon 150 muestras nasofaríngeas de pacientes asintomáticos, de las cuales el 65% (97/150) fueron positivas a *S. aureus*, dato que puede ser comparado con lo encontrado por González et. al., en 2007 donde se encuentra una prevalencia de 36.7% (188/512), cabe mencionar que su población muestreada fue mayor a las procesadas en este estudio; en otro estudio realizado por Llor et. al., en 2018, los resultados evidenciaron una prevalencia más alta que la de nuestro estudio del 87% de *S. aureus*. Domínguez y colaboradores en el 2016, realizaron un estudio en estudiantes de Medicina donde la prevalencia de portadores sanos de *S. aureus* fue del 12.8%. Las diferencias entre las prevalencias de *S. aureus*, están directamente en proporción al número de pacientes muestreados, ya que esta bacteria pertenece en gran medida como parte de la microbiota normal de las vías aéreas altas y bajas, lo que hace que las prevalencias aumenten o disminuyan según el número de muestras.

La susceptibilidad antimicrobiana de los antibióticos probados para las cepas de *S. aureus* aisladas refleja que el 72% (n=70) de las cepas presentan una múltiple resistencia, es decir, que son resistentes a más de tres antibióticos; en este caso no podemos hacer la comparación con otra investigación, ya que los antibióticos probados en este estudio, no se han evaluado en otros trabajos, lo que hace interesante este trabajo al aportar pruebas de susceptibilidad de antibióticos diferentes a los ya reportados. Sin embargo, Sánchez y Flores en el 2018, realizaron un estudio de aislamiento y resistencia a los antimicrobianos de *S. aureus* en pacientes de un hospital de Tlaxcala, donde el 85.5% de los aislamientos presentó resistencia hacia al menos a un antibiótico, diferentes a los utilizados en

esta investigación y el 20.9% del total se clasificó como aislamientos altamente resistentes, obtenidos a partir de 172 muestras de vías respiratorias en niños de 1-10 años.

Es importante mencionar que el 100% (97/97) de las cepas de *S. aureus*, son resistentes a la penicilina, obteniendo un resultado similar al estudio realizado por González et al., en el 2007, ellos mencionan que el 97.9% de las muestras fueron resistentes a la penicilina. Estos datos son explicados con base a que la penicilina es un antibiótico de primera generación, se ha empleado desde tiempo atrás, por lo cual se sugiere que la bacteria ha heredado los mecanismos que le permite generar resistencia hacia este antibiótico, por lo que se menciona y se recomienda que este antibiótico ya no se emplee para este tipo de infecciones, o que se busque una estrategia que proponga el uso combinado con otro antibiótico más efectivo.

Otro antibiótico que se está empleando actualmente como terapia contra infecciones causadas por *S. aureus*, es el caso de la ceftazidima, que presentó una resistencia del 97% (94/97) de las cepas de *S. aureus*, este resultado nos indica la capacidad que tiene esta bacteria para generar resistencia en poco tiempo, al ser expuesta a los antibióticos de nueva generación.

Es importante disponer en atención primaria de un mapa de resistencias comunitarias de los gérmenes más habituales a los antibióticos más utilizados. Este estudio pone de manifiesto los porcentajes de resistencia de *S. aureus*. Conocer estos resultados de resistencia, es importante a la hora de utilizar más razonablemente a los antibióticos en atención primaria y, así, ser capaces de minimizar las elevadas tasas de resistencia antimicrobiana.

A partir de estos resultados de resistencia sería interesante determinar si existe una asociación entre el consumo previo de antibióticos de estas personas portadoras de esta bacteria, ya que está claramente establecido que el consumo previo de agentes bacterianos es una de las principales causas de resistencia de los gérmenes que albergamos en nuestro organismo e informar al paciente por que la prescripción responde a una enfermedad específica (Llor et al.,2018).

CONCLUSIONES

La prevalencia de *S. aureus* en niños asintomáticos de la Escuela Primaria "Plan de Ayala" fue del 65% (97/150). El total de las cepas de *S. aureus* fueron resistentes a la penicilina, el 97% a la ciprofloxacina, el 60% a la clindamicina, el 48% a la ampicilina y el 37.5% fueron resistentes a la ciprofloxacina.

Los resultados obtenidos en el análisis de susceptibilidad antimicrobiana de los 5 antibióticos probados en las cepas de *S. aureus*, mostraron que el 72% (70/97) presentó una múltiple resistencia marcada a más de 3 antibióticos.

REFERENCIAS

- Arroyave R., Atehortúa B., y Barragan J. (2014). Actualización en Bacteremia por *Staphylococcus aureus*. *Medicina U.P.B*; 33(1):.48-55.
- Bauer A., Kirby W., Sherris J. y Turck M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *Am. J. Clin. Pathol*; 45: 493.
- Castaño L., Beltrán C., Santander L., Vélez A., Garcés C. y Trujillo H. (2017). Características clínicas y microbiológicas de las infecciones de piel y tejidos blandos por *Staphylococcus aureus* en niños de un hospital en Medellín durante los años 2013 a 2015. *Rev Chilena Infectol*; 34 (5):487-490.
- Castro R., Villafañe L., Álvarez E., Martínez M., Rambaut D. y Vitola G. (2010). *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en niños escolares de Cartagena. *Rev. salud pública*; 12 (3): 454-463.
- Cervantes E., García R. y Salazar P. (2014). Características generales del *Staphylococcus aureus*. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab*; 61 (1): 28-40.
- Domínguez N., Palomino S., Posadas L. y Vallejos R. (2016). Prevalencia de SARM en Mucosa Nasal de Estudiantes. *Rev. Fac. Med. Hum*; 16 (1): 20-23.
- Falcón M., Brítez M., Ortiz R., Centurión M. y Barreto C. (2017). Nasal Portability of *Staphylococcus aureus* and its Association with Furunculosis to Repetition. *Rev. Inst. Med. Trop*;12 (2):23-20.
- Fleck L., Marchetti D., Pimenta L., Vieira F., Ricci A. y Gir E. (2013). Colonización nasal por *Staphylococcus aureus* en individuos con VIH/SIDA atendidos en un Hospital Escuela brasileño. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 21 (6): 1235-9.
- Garza R., Zúñiga O. y Perea M. (2013). La importancia clínica actual de *Staphylococcus aureus* en el ambiente intrahospitalario. *Educ. quím*; 24 (1): 8-18.
- Gil M., (2000). *Staphylococcus aureus*: Microbiología y aspectos moleculares de la resistencia a meticilina. *Rev Chil Infect*; 17(2):145-152.
- González É., Antiparra R., Villarreal F. (2009). Aislamiento e identificación de una cepa de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente y catalasa negativa. *Anales de la Facultad de Medicina*; 70 (1): 45-46.
- González L., Bárbara N., Cruz E., Hernández Y Medina R. (2018). Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* in workers at a pediatric hospital. *Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río*; 22 (3): 428-437
- González M., Juárez I., González L. y Nadal L. (2007). Frecuencia de colonización de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en un grupo de niños en edad escolar. *Rev de enfermedades infecciosas en pediatría*; 20 (80): 86-91.
- Guillén R., Carpinelli L., Rodríguez F., Castro H., Quiñónez B. y Campuzano A. (2016). *Staphylococcus aureus* adquiridos en la comunidad: caracterización clínica, fenotípica y genotípica de aislados en niños paraguayos. *Rev Chilena Infectol*; 33 (6): 609-618.
- Jordá G., Marucci R., Guida A., Pires P. y Manfredi E. (2012). Portación y caracterización de *Staphylococcus aureus* en manipuladores de alimentos. *Revista Argentina de Microbiología*; 44 (2), 101-104.

Lepetic S., Claudio B., Mariñasny A., Bickham D., Díaz F. y Dalzotto B. (2016). Epidemiología del *Staphylococcus aureus* en pediatría 2007-2015. *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)*; 58 (263):205 – 212.

Llor C., Boada A., Ponts M., Grenzner E., Juvé R. y Alameda J. (2018). Sensibilidad antibiótica de *s. aureus* y *Streptococcus pneumoniae* en personas portadoras nasales sanas. *Atención primaria*; 50(1):44-52.

Marquilles C., Lozano S. y Real J. (2015). Prevalence of infection with *Staphylococcus aureus* methicillin resistant in chronic wounds in primary care of Lleida. Retrospective study. *Gerokomos*; 26 (4): 157-161.

Martínez A., Montes de Oca M., Alemañy J., Marrero I. y Reyna R. (2017). Antimicrobial resistance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at the Dr. Gustavo Aldereguía Lima Hospital. *Medisur*; 15 (2): 210-216.

Molin C., Del Valle E., Barrios P., Hermosa S., González M., Ayala S., Sánchez M. y Cantero L. (2016). Prevalencia de portación nasal de *Staphylococcus aureus* en niños con discapacidad. *Rev. Fac. Cienc. Salud UDES*; 3(1): 35-40.

Mota de la G.L y Fernández E. (2012). Intoxicación estafilocócica por alimentos, *Rev. Énfasis*, [en línea: <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/65372-intoxicacion-estafilococica-alimentos>], consultado el 25 de junio de 2018.

Pahissa B. A. (2009). Infecciones producidas por *Staphylococcus aureus*. Marge Books

Pascual M.K. y Turcaz R. M. (2016). Incidencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev Inf Cient*; 95(1):64-72.

Rodríguez E., León G., Petersen S., Pérez H., González E. y Morfín R. (2014). La evolución de la resistencia bacteriana en México, 1973-2013. *Biomédica*; 34 (1): 181-190.

Rodríguez E., y Jiménez J. (2015). Factores relacionados con la colonización por *Staphylococcus aureus*. *Iatreia*; 28 (1): 66-77.

Sakr A., Bregeon F., Mege J., Rolain J. y Blin O. (2018). *Staphylococcus aureus* Nasal Colonization: An Update on Mechanisms, Epidemiology, Risk Factors, and Subsequent Infections. *Frontiers in Microbiology*; 9:2419: 1-15.

Salinas C., Escobar F., Campuzano A., Almada P. y Ortellano C. (2017). Evaluación de la capacidad formadora de Biofilm de cepas de *S. aureus* resistentes a meticilina en niños paraguayos; 44(3): 233-23.


Sánchez H. L. y Flores. (2018). Aislamiento y resistencia a los antimicrobianos de *Staphylococcus aureus* en pacientes de un hospital de Tlaxcala. *Rev Salud Quintana Roo*; 11(40):21-27.

Sejas A., Zurita B., Rodríguez M., Espinoza J. y Revollo M. (2016). Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal carriers in nursing staff - Hospital Viedma. *Rev Cient Cienc Med*;19 (1): 29-33.

Velázquez M.E. (2005) Surgimiento y diseminación de *Staphylococcus aureus* metilino resistente. *Rev Salud Pública Mex*; 47:381-387.

Villafañe L., Pinilla M., Carpintero Y., Cueto V. y Solís Y. (2013). Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en estudiantes de Bacteriología. *Salud Uninorte*; 29 (2): 151-159.

Zendejas, G. S., Avalos H. y Soto M. (2014). Microbiología general de Staphylococcus aureus: Generalidades, patogenicidad y métodos de identificación. Rev Biomed; 25:129-143.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .