

Prevalencia de *Staphylococcus aureus* en estudiantes e instructores de la carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Canindeyú

Prevalence of *Staphylococcus aureus* in students and instructors of the Nursing program at the National University of Canindeyú

Vanessa Elgue Pérez¹ 

Gloria Fátima Ayala Godoy¹ 

*Arnulfo Paredes Larrea¹ 

¹Universidad Nacional de Canindeyú, Facultad de Ciencias de la Salud. Saltos del Guaira. Paraguay

RESUMEN

El *Staphylococcus aureus* es reconocido como uno de los principales agentes etiológicos de bacteriemia nosocomial en Norteamérica y Latinoamérica, representando un importante desafío en el control de infecciones hospitalarias. Objetivo: Describir la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en estudiantes e instructores de prácticas hospitalarias de la carrera de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud. Metodología: Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y de campo. La recolección de muestras se llevó a cabo mediante hisopado nasal, seguido del cultivo en agar manitol para la identificación del microorganismo. Los datos fueron organizados y analizados mediante estadística descriptiva. Se cumplieron los principios éticos de investigación con seres humanos, garantizando consentimiento informado, confidencialidad y participación voluntaria. Resultados: De los 68 participantes, se encontró, la prevalencia global del 27,9% de portadores de *S. aureus*. Sin embargo, discriminados por curso se observó que en el segundo hubo una prevalencia del 30% con mayor portación en mujeres y sin casos positivos en varones, en el tercero el 25,8% donde la portación fue más frecuente en hombres que en mujeres y el cuarto curso presentó la prevalencia más alta 33,3% con valores similares entre ambos sexos. Entre los instructores, la prevalencia fue del 22,2%, con mayor presencia en varones que en mujeres. Discusión: La elevada prevalencia de *S. aureus* en esta población resulta epidemiológicamente relevante, considerando que las prácticas de enfermería implican contacto directo y frecuente con pacientes vulnerables, lo que aumenta el riesgo de transmisión y la posibilidad de infecciones asociadas a la atención de salud.

Palabras clave: *Staphylococcus aureus*, Resistencia a la Vancomicina, Portador Sano, Personal de Salud, Prevalencia.

ABSTRACT

Staphylococcus aureus is recognized as one of the main etiological agents of nosocomial bacteremia in North and Latin America, representing a significant challenge in the control of hospital infections. Objective: To describe the prevalence of *Staphylococcus aureus* in nursing students and instructors during their clinical rotations at the Faculty of Health Sciences. Methodology: A quantitative, descriptive, cross-sectional, and field study was conducted. Samples were collected via nasal swab, followed by culture on mannitol agar for microorganism identification. Data were organized and analyzed using descriptive statistics. Ethical principles for research involving human subjects were followed, ensuring informed consent, confidentiality, and voluntary participation. Results: Of the 68 participants, an overall prevalence of *S. aureus* carriers was found to be 27.9%. However, when broken down by year, it was observed that the second year had a prevalence of 30%, with higher rates of carriage in women and no positive cases in men; the third year had a prevalence of 25.8%, with carriage more frequent in men than in women; and the fourth year presented the highest prevalence at 33.3%, with similar values between both sexes. Among instructors, the prevalence was 22.2%, with a higher presence in men than in women. Discussion: The high prevalence of *S. aureus* in this population is epidemiologically relevant, considering that nursing practices involve direct and frequent contact with vulnerable patients, which increases the risk of transmission and the possibility of healthcare-associated infections.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, Vancomycin Resistance, Carrier State, Health Personnel, Prevalence.

Autor correspondiente: Arnulfo Paredes Larrea. Correo: arvipa19@gmail.com

Fecha de recibido: 20/11/25

Fecha de aceptado: 03/12/25

Conflictos de interés: para la realización del trabajo los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Financiación: para la realización del presente trabajo se obtuvo la colaboración de un laboratorio privado; para la recolección y procesamiento de las muestras biológicas, la mencionada colaboración fue por medio del convenio específico entre el laboratorio y la institución.

Contribuciones de los autores: Vanessa Elgue Pérez: Búsqueda de la información, trabajo de campo recolección de las muestras (hisopado Nasal) y el procesamiento de los mismo, revisión y ajuste del contenido. Gloria Fátima Ayala Godoy: recolección de la información mediante formulario de Google (datos sociodemográficos) tabulación y análisis e interpretación de los datos resultados, revisión y ajuste del contenido. Arnulfo Paredes Larrea: Elaboración y presentación del proyecto, búsqueda de la información, redacción del manuscrito, trabajo de campo, redacción del informe final.

Editor: Dr. Miguel Ángel Cardozo. Dirección Médica. Instituto de Medicina Tropical. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay. <https://orcid.org/0000-0002-0834-3716>

Revisor: Dra. Belén Gaona Lerea Instituto de Medicina Tropical. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay. <https://orcid.org/0009-0004-4304-5281>



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

El *Staphylococcus aureus* es una bacteria que habita en la epidermis, y mucosas, su relevancia es considerable debido a su significativa participación en diversas patologías, esto se debe a la influencia de los diversos factores, respecto a la virulencia y la patogenicidad, estas son codificadas por los diversos genes que se manifiestan durante su ciclo de vida, y tiene la capacidad de colonizar e invadir las células de su hospedero, lo cual es factible debido a su fisiopatología, en la cual se encuentran mecanismos de resistencia como la formación de biopelícula, que generan una matriz extracelular compuesta principalmente por proteínas, polisacáridos y ácidos nucleicos⁽¹⁾.

El comportamiento patogénico de *Staphylococcus aureus* no se debe a un único determinante, sino a la acción coordinada de numerosos factores de virulencia y patogenicidad que están codificados en su genoma y cuya expresión cambia a lo largo de su ciclo vital. Revisiones sobre la fisiopatogenia del *Staphylococcus aureus* han descrito que este microorganismo dispone de adhesinas, toxinas y moléculas de evasión inmunitaria controladas por sistemas reguladores, durante la colonización las bacterias reducen la expresión de muchos genes de virulencia, y su activación se asocia a la transición hacia la invasión de los tejidos⁽²⁾.

El *Staphylococcus aureus* ha sido identificado como el principal agente etiológico de bacteriemia nosocomial en regiones como Norteamérica y Latinoamérica, mientras que en Europa ocupa el segundo lugar entre las causas más frecuentes de esta condición en entornos hospitalarios. Si bien cualquier individuo puede verse afectado por una infección causada por este patógeno, existen determinados factores de riesgo que varían según las características de cada comunidad y que incrementan la susceptibilidad a la infección. Entre los grupos más vulnerables se encuentran los niños menores de dos años, las personas que utilizan drogas por vía parenteral, los pacientes con diabetes mellitus, aquellos con antecedentes recientes de infecciones pulmonares o cutáneas, así como quienes han sido sometidos recientemente a procedimientos quirúrgicos o a hemodiálisis, entre otros. Estos factores elevan significativamente la probabilidad de desarrollar una infección por *S. aureus*⁽³⁾.

La bacteria *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) es uno de los microorganismos más habituales en las infecciones por bacterias en niños. La gravedad de las mismas es variable, desde formas leves como los abscesos en tejidos blandos y las infecciones cutáneas superficiales, hasta formas graves como las invasivas (osteomielitis, neumonía necrosante, piomiositis, sepsis), que están relacionadas con un alto riesgo de morir y una gran morbilidad. En los últimos años de la década de 1990, se observó un notable incremento en la prevalencia de *S. aureus* resistentes a meticilina (SAMR), lo que evidenció el surgimiento de cepas resistentes que proliferaron dentro y fuera de los hospitales. Como resultado, las infecciones por SAMR, ya fueran adquiridas en hospitales o en la comunidad, comenzaron a ser una ocurrencia común⁽⁴⁾.

La incidencia de infecciones puede tener un impacto aún más significativo en hospitales básicos, donde los recursos pueden ser escasos y las medidas de control de infecciones no son tan estrictas como las que se encuentran en instalaciones con mayor complejidad. La propagación de infecciones entre los pacientes más vulnerables puede incrementarse si no hay infraestructura apropiada y la formación del personal es insuficiente. Por ende, es esencial tratar este asunto de manera integral, poniendo en marcha acciones preventivas eficaces y reforzando las políticas de control de infecciones en los hospitales básicos⁽⁵⁾.

La infección asociada a la atención sanitaria (IAAS) se refiere a aquella que se manifiesta en un paciente hospitalizado o en otro centro de atención sanitaria, donde la infección se manifiesta durante el momento de la internación, y que no se había manifestado ni se

encontraba en fase de incubación antes de la internación, además, incluye las infecciones hospitalarias, las que se manifiestan después del alta hospitalaria, y las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento⁽⁶⁾.

La relevancia de las IAAS fue puesta en marcha por médicos destacados antes de conseguir el primer aislamiento bacteriano. En los primeros años de la época antibiótica, se demostró que podrían existir alternativas y ser completamente eliminadas; no obstante, se incrementaron y sufrieron transformaciones etiológicas significativas, de manera paulatina pero constante hasta nuestros días⁽⁶⁾.

A pesar del avance logrado en la atención hospitalaria y en salud pública, continúan presentándose infecciones en pacientes hospitalizados, y no hospitalizados y en el personal de servicios de salud. Numerosos factores contribuyen a la manifestación de estas infecciones: la diversidad de procedimientos médicos y técnicas invasivas genera potenciales rutas de infección, alteraciones en la inmunidad de los pacientes, el aumento y la propagación de microorganismos farmacorresistentes, así como las prácticas inadecuadas de control de infecciones que pueden facilitar la transmisión⁽⁶⁾.

Las infecciones adquiridas en el hospital (IAH), se consideran uno de los eventos adversos más frecuentes durante la hospitalización, su prevalencia varía en función de factores de riesgo y del lugar de ocurrencia, siendo las tasas más elevadas en los países en desarrollo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los factores predisponentes que favorecen el desarrollo de una IAH incluyen: procedimientos invasivos, estancia prolongada en el hospital, uso excesivo de antibióticos, presencia de enfermedades graves, y un estado inmunocomprometido y crítico del paciente⁽⁶⁾.

Actualmente, se estima que entre el 5 y el 10 % de los pacientes hospitalizados experimentan al menos un episodio de infección durante su permanencia en un centro hospitalario, según un estudio de la *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS) realizado en los EE.UU. Otros estudios indican que, en las regiones de Asia, América Latina y África subsahariana, esta cifra supera el 40 % de los casos de hospitalización⁽⁷⁾.

El hospital regional de Saltos del Guairá corresponde al tercer nivel de atención; es un servicio de referencia para el departamento de Canindeyú y así también para demás distritos de departamentos colindantes; actualmente se encuentra en proceso de fortalecimiento del sistema de vigilancia principalmente de las IAAS. Por todo lo mencionado previamente es importante priorizar esta problemática y adoptar medidas que puedan disminuir la incidencia de las infecciones asociadas a la atención de la salud, siendo entonces el objetivo de este trabajo describir la prevalencia de portadores de la bacteria *S. Aureus* en estudiantes e instructores de práctica hospitalaria de la carrera de enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Canindeyú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, transversal y de campo. La población estuvo conformada por 59 estudiantes y 9 instructores de prácticas de la carrera de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud. Criterios de inclusión: se incluyeron estudiantes matriculados del segundo al cuarto curso durante el año 2025, así como profesionales de enfermería pertenecientes al cuadro docente (instructores de prácticas hospitalaria). El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, considerando la facilidad de acceso a los participantes por parte del equipo investigador. Se elaboró un calendario, previamente planificado y socializado con toda la población objetivo. Para obtener los datos sociodemográficos, se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, elaborado en Google Formulario, el cual fue remitido a cada participante a través de la plataforma WhatsApp antes del proceso de toma de muestras.

Para la recolección de las muestras biológicas se realizó hisopado nasal, luego se realizó el sembrado en medio de manitol para el cultivo de *Staphylococcus aureus*. Los datos recolectados fueron organizados y analizados mediante el programa Microsoft Excel versión 2016, se utilizó la estadística descriptiva; para la agrupación por grupo etéreo se utilizó la herramienta tabla dinámica; la presentación de los resultados se realizó mediante tablas. Durante todo el proceso se respetaron los principios éticos de la investigación en seres humanos, garantizando la confidencialidad, el consentimiento informado y la participación voluntaria de los sujetos, cuenta con aprobación de comité de ética de investigación de la carrera de enfermería.

RESULTADOS

La población estudiada estuvo conformada por un total de 68 participantes. En cuanto al sexo, predominó el femenino, representando el 67,6 % (n=46) del total de la muestra, mientras que el 32,4 % (n=22) correspondió al sexo masculino. La edad promedio general fue de 24,7 años, con un rango que fue desde los 19 hasta los 43 años, mostrando así que la población estuvo constituida mayormente por adultos jóvenes en etapa de formación, acompañados por un grupo reducido de profesionales con mayor edad y experiencia. Al analizar exclusivamente al grupo de estudiantes, se observó que el 68 % (n=40) fue de sexo femenino y el 32 % (n=19) de sexo masculino, con una edad promedio de 22,9 años, variando entre 19 y 41 años. Respecto al grupo de instructores, el 67% (n=6) fueron mujeres y el 33% (n=3) hombres, presentando una edad promedio de 36,9 años, con edades comprendidas entre 28 y 43 años. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica de estudiantes e instructores de la carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Canindeyú. n= 68

Estudiantes			
	Categorial	fi n= 59	%
Sexo	Femenino	40	68%
	Masculino	19	32%
Edad	16 a 20 años	19	32.20
	21 a 25 años	29	49.15
	26 a 30 años	8	13.56
	31 a 35 años	3	5.08
	36 a 40 años	7	11.86
	41 a 45 años	2	3.39
Instructores			
	Categoría	fi n= 9	%
Sexo	Femenino	6	66.67
	Masculino	3	33.33
Edad	25 a 29 años	1	1.69
	30 a 34 años	1	1.69
	35a 39 años	4	6.78
	40 a 44 años	3	5.08
Población total (n=68)			
	Categoría	Fi	%
Sexo	Femenino	46	67,6%
	Masculino	22	32,4%
Edad	Promedio de edad	24,7	
	Mínimo	19	
	Máximo	43	

En relación a la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en estudiantes por curso se observa, que en el segundo curso fue del 30%, destacándose una proporción mayor en el sexo femenino en comparación con el masculino. Esta diferencia se explica en parte por el reducido número de varones en este curso, lo que limita la posibilidad de identificar casos positivos en ese grupo. No obstante, el resultado global sugiere una colonización moderada entre los estudiantes del segundo curso, posiblemente relacionada con el inicio de exposiciones clínicas y el desarrollo progresivo de competencias en el ámbito hospitalario.

En el tercer curso la prevalencia general fue del 25,8%, evidenciándose una marcada diferencia entre sexos, ya que los varones presentaron una prevalencia del 38,5%, mientras que en las mujeres fue de 16,7%. Este contraste podría asociarse con diferencias en el cumplimiento de medidas de higiene y autocuidado, así como con variaciones en las actividades realizadas durante las prácticas. A pesar de ser el curso con menor prevalencia entre los analizados, los datos muestran un patrón heterogéneo que sugiere la influencia de factores conductuales y ambientales en la colonización por *S. aureus*.

Finalmente, en el cuarto curso se observó la prevalencia más alta (33,3%) entre los grupos estudiados, con valores similares entre mujeres (35,7%) y hombres (25%). Este aumento puede vincularse con una mayor exposición hospitalaria debido al avance en la formación profesional, lo cual conlleva un contacto más frecuente con pacientes, superficies y procedimientos clínicos. La relativa similitud entre sexos indica que, en este nivel de formación, las condiciones de exposición podrían ser más determinantes que las diferencias individuales, reflejando la importancia de reforzar las medidas de prevención y control de infecciones en los cursos superiores.

Tabla 2. Prevalencia de portación de *Staphylococcus aureus* en estudiantes de la carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Canindeyú.

Segundo Curso						
Sexo	<i>Staphylococcus aureus</i> (Hisopado nasal)			%		
	Positivo	Negativo		Positivo	Negativo	
Femenino	3	5	8	37,5%	62,5%	100,0%
Masculino	0	2	2	0,0%	100,0%	100,0%
	3	7	10	30,0%	70,0%	100,0%
Tercer curso						
Sexo	<i>Staphylococcus aureus</i> (Hisopado nasal)			%		
	Positivo	Negativo		Positivo	Negativo	
Femenino	3	15	18	16,7%	83,3%	100,0%
Masculino	5	8	13	38,5%	61,5%	100,0%
	8	23	31	25,8%	74,2%	100,0%
Cuarto Curso						
Sexo	<i>Staphylococcus aureus</i> (Hisopado nasal)			%		
	Positivo	Negativo		Positivo	Negativo	
Femenino	5	9	14	35,7%	64,3%	100,0%
Masculino	1	3	4	25,0%	75,0%	100,0%
	6	12	18	33,3%	66,7%	100,0%

En el caso de los instructores, fue detectado un 22,2% de *S. aureus*, siendo algo mayor entre los varones (33,3%) que entre las mujeres (16,7%), estas diferencias deben interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de la muestra. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Prevalencia de portación de *Staphylococcus aureus* por hisopado nasal en instructores (n=9).

Sexo	<i>Staphylococcus aureus</i> (hisopado nasal)			%		
	Positivo	Negativo		Positivo	Negativo	
Femenino	1	5	6	16,7%	83,3%	100,0%
Masculino	1	2	3	33,3%	66,7%	100,0%
Total	2	7	9	22,2%	77,8%	100,0%

Finalmente, se observa que, al considerar la totalidad de los participantes del estudio, se obtuvo una prevalencia global de *Staphylococcus aureus* del 27,9% con 19 casos positivos, con una frecuencia ligeramente más elevada en el sexo masculino (31,8%) que en el femenino (26,1%). Esta prevalencia refuerza la importancia de las medidas de bioseguridad, higiene de manos y tamizaje periódico en áreas prácticas de formación. Ver Tabla 4.

Tabla 4: Prevalencia de portación de *Staphylococcus aureus* por hisopado nasal (n=68).

Sexo	<i>Staphylococcus aureus</i> (hisopado nasal)			%		
	Positivo	Negativo	total	Positivo	Negativo	
Femenino	12	34	46	26,1%	73,9%	100,0%
Masculino	7	15	22	31,8%	68,2%	100,0%
	19	49	68	27,9%	72,1%	100,0%

DISCUSIÓN

La prevalencia general en un contexto de riesgo el hallazgo de una prevalencia general de portación de *S. aureus* del 27.9% en estudiantes e instructores de la carrera de enfermería describen adecuadamente el estado de portador en esta población estudiada. Esta cifra es consistente con la literatura internacional, que sitúa la portación nasal de *S. aureus* en la población sana y en trabajadores de la salud en un rango amplio, a menudo entre el 20% y el 30%⁽⁸⁾. La identificación de que más de uno de cada cuatro individuos evaluados es portador asintomático subraya que esta población (futuros y actuales profesionales de enfermería) representa un reservorio potencial significativo. Dada la naturaleza de la enfermería, que implica contacto frecuente e invasivo con pacientes vulnerables y susceptibles, esta prevalencia elevada se convierte en un factor epidemiológico clave en el riesgo de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), por otro lado se observa una tendencia al aumento entre los cursos más avanzados (del 30% en segundo curso al 33% en cuarto curso), aunque la diferencia no es tan significativa, esta ligera variación, especialmente la mayor prevalencia en cuarto curso, podría reflejar una mayor frecuencia o intensidad de la exposición clínica a medida que los estudiantes avanzan en su formación y sus prácticas hospitalarias se vuelven más complejas o prolongadas. Este hallazgo concuerda con estudios que indican un aumento significativo en la colonización por *S. aureus* y cepas resistentes a medida que los estudiantes de la

salud avanzan en sus prácticas hospitalarias. La prevalencia en instructores (22%) fue menor que la media general y que la de los estudiantes. Esto podría interpretarse como un efecto de la experiencia profesional o una mayor adherencia a las de higiene y bioseguridad, ya que son medidas responsables de la enseñanza de estas prácticas. No obstante, su portabilidad sigue siendo relevante, pues actúan como puentes de transmisión entre distintos grupos de estudiantes y los entornos clínicos. Con relación a la prevalencia por sexo se encontró una heterogeneidad que exige una interpretación cautelosa la tendencia global de mayor portabilidad en el sexo masculino 32 vs. femenino 26 es un resultado que se alinea con diversos reportes en la literatura que asocian factores biológicos (ej. hormonas) o conductuales (ej. prácticas de higiene)⁽⁹⁾. con una mayor colonización en hombres, sin embargo, esta tendencia se invierte marcadamente en el segundo curso (37.5% mujeres vs. 0% hombres) y se mantiene ligeramente superior en el cuarto curso. Esta variabilidad puntual por nivel de formación sugiere que, más allá de los factores biológicos intrínsecos al sexo, existen factores de riesgo ambientales o conductuales específicos de cada grupo de estudio (ej. podemos mencionar la exposición diferencial en prácticas iniciales) que son determinantes y merecen ser explorados en futuras investigaciones de tipo analítico.

CONCLUSIÓN

En cumplimiento con el objetivo general, se ha descrito la prevalencia de *S. aureus* como alta y persistente en la población de estudio. La prevalencia del 27.9% en una población que está en contacto directo y diario con pacientes hospitalarios es un indicador de la necesidad de vigilancia activa. La fase de prácticas hospitalarias, especialmente en enfermería, es un momento crítico donde la colonización puede aumentar. Por lo tanto, los resultados refuerzan la importancia de Programas de Higiene de Manos intensivos y focalizados, impartidos antes del inicio de las prácticas. Tamizaje periódico sistemático en instructores y estudiantes de cursos avanzados para identificar y, si es necesario, descolonizar a los portadores persistentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pasachova Garzón J, Ramírez Martínez S, Muñoz Molina L, Pasachova Garzón J, Ramírez Martínez S, Muñoz Molina L. Staphylococcus aureus: generalidades, mecanismos de patogenicidad y colonización celular. Nova [Internet]. 2019 [cited 2025 Nov 20]; 17 (32): 25–38. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000200025&lng=en&nrm=iso&tlng=es
2. Andrea E, Tamayo R, Natalia J, Quiceno J. Factores relacionados con la colonización por Staphylococcus aureus. Iatreia [Internet]. 2015 [cited 2025 Nov 20]; 28 (1): 66–77. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es
3. Pasachova Garzón J, Ramírez Martínez S, Muñoz Molina L, Pasachova Garzón J, Ramírez Martínez S, Muñoz Molina L. Staphylococcus aureus: generalidades, mecanismos de patogenicidad y colonización celular. Nova [Internet]. 2019;17(32):25–38. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000200025&lng=en&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-24702019000200025&lng=en&nrm=iso&tlng=es
4. Garriga Ferrer-Bergua L, Borrull Senra AM, Pérez Velasco C, Montero Valladares C, Collazo Valduriola I, Moya Villanueva S, et al. Tasa de Staphylococcus aureus resistentes a meticilina en urgencias pediátricas en España. An Pediatría [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2025 Nov 17];97(2):95–102. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540332100223X>

5. Guacho Bonilla JD, Paz Sánchez CE, Correa Asanza K, Rodríguez Díaz CD. Incidencia infectológica hospitalaria y su impacto en la atención de salud, hospital Básico “Dr. José Cevallos Ruíz de Yaguachi.” LATAM Rev Latinoam Ciencias Soc y Humanidades. 2024;5(3):1458–68.
6. Social M de SP y B. Manual de prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud. [Internet]. Asunción - Paraguay; 2017. p. 1–140. Available from: https://dgvs.mspbs.gov.py/files/paginas/Manual_IAAS.pdf
7. Sandrino Sánchez M, Lobán Pérez K, Martínez Medina JR, Hernández Castro JM, Ivizate Díaz JC. Factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos en el desencadenamiento de las infecciones nosocomiales hospitalarias. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. 2020; 24 (3).
8. Torres Segarra SM, Pacheco Cárdenas KE. Staphylococcus aureus resistentes a meticilina en alimentos. Rev Vive. 2021; 4 (12): 457–69.
9. Klein SL, Flanagan KL. Vol. 16, Nature reviews. Immunology. Nat Rev Immunol; 2016 [cited 2025 Nov 19]. p. 626–38 Sex differences in immune responses. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27546235/>