REVISTA VIRTUAL
SOCIEDAD PARAGUAYA DE MEDICINA INTERNA

ARTÍCULO ORIGINAL

https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2026.e13122615

Caracterización bacteriológica y perfil de resistencia antimicrobiana en hemocultivos de pacientes hospitalizados en el Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero, Asunción

Bacteriological characterization and antimicrobial resistance profile in blood cultures from patients hospitalized at the Rigoberto Caballero Central Police Hospital, Asunción

Jorge Alejandro Altemburger Leguizamón[1], Esteban Daniel Encina Rodríguez[1], Marta María Florencia Recalde González[1], Aldo Miguel Giménez Barboza[1], Sandra María Soto Valiente[1], Edgar Eugenio Ortega Portillo[1]

[1] Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero. Asunción, Paraguay

Editor responsable: *Raúl Real Delor. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.*

Revisores:
Gloria Celeste Samudio Domínguez. Universidad María Auxiliadora. Facultad de Medicina. Mariano Roque Alonso, Paraguay.
Mario Fabián Martínez Mora. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Laboratorio Central de Salud Pública. Asunción, Paraguay.

Cómo referenciar este artículo: Altemburger Leguizamón JA, Encina Rodríguez ED, Recalde González MMF, Giménez Barboza AM, Soto Valiente SM, Ortega Portillo EE. Caracterización bacteriológica y perfil de resistencia antimicrobiana en hemocultivos de pacientes hospitalizados en el Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero, Asunción, 2023-2025. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2026; 13 (1): e13122615

RESUMEN

Introducción: la bacteriemia es una condición con elevada mortalidad, y los hemocultivos son esenciales para su diagnóstico. Aunque tienen baja sensibilidad, el uso racional de estos cultivos permite una detección etiológica temprana y disminuye el uso inadecuado de antibióticos.
Objetivo: describir el perfil bacteriológico y de resistencia antimicrobiana en hemocultivos de pacientes hospitalizados en los servicios de urgencias, sala de clínica médica y unidad de cuidados intensivos del

Artículo recibido: *13 agosto 2025*
Artículo aceptado: *2 octubre 2025*

Autor correspondiente:
Dr. Jorge Alejandro Altemburger Leguizamón
Correo: jorgealtemburgerl@gmail.com

Dictamen del artículo:
https://www.revistaspmi.org.py/dictamenes/DIC2025/44_dictamenes_3.pdf
Acceso a base de datos

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero, Asunción, Paraguay, durante el periodo febrero de 2023 a febrero de 2025.
Metodología: se aplicó un diseño observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años internados en entro mencionado, a quienes se les realizaron hemocultivos según protocolos estandarizados. Se aplicó estadística descriptiva.
Resultados: se evaluaron 1326 hemocultivos, de los cuales 75 (5,65%) resultaron positivos para gérmenes patógenos. Los principales micro-organismos aislados fueron *Staphylococcus aureus* (24%), *S. epidermidis* (18,66%) y *Acinetobacter baumannii* complex (5,33%). El 58,66% de los cultivos positivos procedían de la sala de cuidados intensivos. El 40% de los aislamientos fueron multirresistentes. *A. baumannii* mostró multirresistencia en el 100% de los casos, seguido por *E. coli* (66,66%) y *S. haemolyticus* (50%). No se reportó resistencia a vancomicina en los estafilococos. Se observaron altos niveles de resistencia a oxacilina, especialmente en *S. haemolyticus* (100%) y S. *epidermidis* (78,57%).
Conclusión: en los hemocultivos predominaron cocos gram positivos resistentes a oxacilina y gérmenes gram negativos entre los que destacan *E. coli* y *A. baumannii*, con resistencias a quinolonas, cefalosporinas y piperacilina-tazobactam. La carga de gérmenes multirresistentes ha sido alta, especialmente en pacientes internados en la sala de cuidados intensivos.

Palabras claves: hemocultivo, bacteriemia, farmacorresistencia bacteriana, unidades de cuidados intensivos, Medicina interna

ABSTRACT

Introduction: Bacteremia is a condition with high mortality, and blood cultures are essential for its diagnosis. Although they have low sensitivity, the rational use of these cultures allows for early etiological detection and reduces the inappropriate use of antibiotics.
Objective: To describe the bacteriological and antimicrobial resistance profile in blood cultures of patients hospitalized in the emergency room, medical clinic room, and intensive care unit of the Rigoberto Caballero Central Police Hospital, Asunción, Paraguay, during the period from February 2023 to February 2025.
Methodology: An observational, descriptive, cross-sectional, retrospective design was used, with non-probabilistic sampling of consecutive cases. Patients over 18 years of age admitted to the aforementioned hospital were included, and blood cultures were performed according to standardized protocols. Descriptive statistics were applied.
Results: In total, 1,326 blood cultures were evaluated, of which 75 (5.65%) were positive for pathogenic germs. The main microorganisms isolated were *Staphylococcus aureus* (24%), *S. epidermidis* (18.66%), and *Acinetobacter baumannii* complex (5.33%). Of the positive cultures, 58.66% came from the intensive care unit and 40% of isolates were multidrug resistant. *A. baumannii* showed multidrug resistance in 100% of cases, followed by *E. coli* (66.66%) and *S. haemolyticus* (50%). No vancomycin resistance was reported in staphylococci. High levels of oxacillin resistance were observed, especially in *S. haemolyticus* (100%) and *S. epidermidis* (78.57%).
Conclusion: Oxacillin-resistant Gram-positive cocci and Gram-negative bacteria, notably *E. coli* and *A. baumannii*, with resistance to quinolones, cephalosporins, and piperacillin-tazobactam, predominated in blood cultures. The burden of multidrug-resistant bacteria was high, especially in patients admitted to the intensive care unit.

Keywords: blood culture, bacteremia, bacterial drug resistance, intensive care units, internal medicine

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la bacteriemia debe ser una de las prioridades en los servicios de salud [1]. Esto se debe a su elevada mortalidad (10-30%) y llegando al 40% en casos de sepsis [2-3]. Los hemocultivos son herramientas esenciales para el diagnóstico de la bacteriemia, aunque su baja sensibilidad y el riesgo de contaminación pueden dificultar su interpretación [4, 5].

Sin embargo, la rentabilidad diagnóstica de los hemocultivos para el diagnóstico de bacteriemias es baja. Autores como Pardinas M. *et al*. [6] y Arias S. *et al.* [7] reportan tasas de positividad de los hemocultivos del 13% y 16%, respectivamente, mientras que la contaminación de las muestras puede llegar al 6% [7]. Por ello, la extracción sistemática, sin una adecuada evaluación clínica, puede llevar a falsos positivos y a tratamientos innecesarios con mayores costes hospitalarios [7, 8].

La correcta realización de los hemocultivos permite la detección temprana de las bacteriemias, lo cual es esencial para evitar complicaciones como la sepsis o la falla multiorgánica [5,8]. Existen modelos predictivos y herramientas informatizadas y automatizadas que pueden optimizar los resultados del hemocultivo, a pesar de sus costos elevados [9].

Ante el aumento de infecciones resistentes y la variabilidad en los perfiles microbiológicos entre instituciones, resulta fundamental conocer los patrones locales de sensibilidad antimicrobiana para orientar el tratamiento empírico y las políticas de control [10]. Por ello, el objetivo de esta investigación fue describir las características bacteriológicas y el perfil de resistencia antimicrobiana en hemocultivos de pacientes hospitalizados en un hospital de referencia nacional para las fuerzas de seguridad.

METODOLOGÍA

Diseño y población: se aplicó un diseño observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. La población correspondió a pacientes internados en salas de clínica médica, servicio de urgencias y cuidados intensivos de un hospital de referencia nacional como lo es el Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero durante el periodo febrero de 2023 a febrero de 2025.

Fueron incluidos todos los pacientes, de ambos sexos, mayores de 18 años, en quienes se hayan realizado dos muestras de hemocultivo tomadas simultáneamente de sitios distintos (ambos brazos) durante el mismo episodio clínico. Los criterios para la realización de hemocultivos fueron: presentación de signos clínicos sugestivos de infección bacteriana sistémica (como fiebre persistente, leucocitosis), síntomas clínicos compatibles con sepsis según criterios de qSOFA, pacientes inmunosuprimidos con fiebre, y pacientes con infecciones de piel y tejidos blandos graves, neumonía hospitalaria, infecciones urinarias complicadas o abscesos intraabdominales con sospecha de bacteriemia.

Fueron criterios de exclusión: hemocultivos sin crecimiento bacteriano, hemocultivos positivos para microorganismos considerados contaminantes cutáneos (*Corynebacterium spp., Cutibacterium acnes* y *Bacillus spp*.), hemocultivos positivos para *Staphylococcus* coagulasa negativa sin compatibilidad con el estado clínico y laboratorial del paciente, y sin elementos que lo hagan susceptibles a colonización por estos gérmenes, hemocultivos con pacientes en hemodiálisis, retrocultivos (muestras obtenidas de frascos de hemocultivo reutilizados o con fines distintos al diagnóstico inicial), pacientes con resultado positivo en solo una de dos muestras tomadas simultáneamente.

Se consideraron gérmenes de origen extra hospitalario aquellos obtenidos desde hemocultivos realizados en el servicio de urgencias, en pacientes que ingresan al centro con los criterios clínicos ya descritos que motivaron la toma de muestra. Por otro lado, se clasificaron como gérmenes de origen intrahospitalario aquellos obtenidos a partir de hemocultivos realizados en pacientes internados en sala de clínica

médica o en la unidad de cuidados intensivos, que desarrollaron síntomas o cumplieron criterios diagnósticos durante la hospitalización.

Tamaño de muestra: por conveniencia se incluyeron todos los hemocultivos realizados en pacientes que reunían los criterios de inclusión establecidos, debido al enfoque descriptivo del estudio y con el propósito de abarcar la totalidad de los casos relevantes dentro del período analizado. Fueron evaluados 1326 hemocultivos, de los cuales en 75 se logró aislar gérmenes considerados patógenos, conforme a los criterios establecidos para este estudio.

Instrumentos de medición: se utilizaron frascos de cultivo para la recuperación y detección de gérmenes BACT/ALERT FA Plus (bioMérieux REF 410851) para la recolección de muestras sanguíneas. Las muestras fueron incubadas en un sistema automatizado de hemocultivos y, ante el resultado positivo, se procedió a la siembra en medios de cultivo apropiados.

Para la identificación bacteriana y la determinación de perfiles de resistencia antimicrobiana se utilizó el sistema automatizado VITEK® 2 Compact 15 (bioMérieux), que permite la lectura e interpretación de tarjetas específicas mediante tecnología colorimétrica. Se emplearon tarjetas VITEK® 2 GN (REF 21341) para la identificación de bacilos Gram negativos, tarjetas VITEK® 2 GP (REF 21342) para cocos Gram positivos, y tarjetas VITEK® 2 AST-N403 (REF 423645) para pruebas de susceptibilidad antimicrobiana frente a un panel amplio de antibióticos. Todos los insumos fueron almacenados en condiciones de refrigeración controlada y se utilizaron dentro de los plazos de validez establecidos por el fabricante.

Recolección de datos: fue realizada por los autores a partir de las fichas clínicas de los pacientes internados en las salas mencionadas en el periodo de estudio y desde el sistema virtual de visualización y gestión de datos del departamento de bacteriología utilizado por el hospital (Sistema R.E.A.L.).

Los datos fueron trasladados a una planilla de datos Microsoft Excel 2010™, previa autorización correspondientes del Departamento de Docencia e Investigación y la Dirección General de Sanidad Policial del Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero.

Variables y gestión de datos: se midieron edad, sexo, germen aislado, resistencia bacteriana, presencia de gérmenes multirresistentes (considerados para esta investigación como gérmenes resistentes a por lo menos tres clases diferentes de antimicrobianos). Las variables cualitativas fueron representadas mediante frecuencias y porcentajes y las variables continuas en medidas de tendencia central y dispersión.

Aspectos éticos: la investigación fue llevada a cabo previa aprobación del departamento de docencia e investigación, así como del comité de ética de la institución (DDI N 146/2025). Se garantizó el anonimato y confidencialidad de los pacientes. Se declara no haber conflicto de interés de parte de los autores.

RESULTADOS

Fueron evaluados 1326 hemocultivos de pacientes, de los cuales en 75 de ellos (5,65%) se logró aislar gérmenes considerados patógenos en ambos frascos. Los 75 hemocultivos corresponden a pacientes con una edad media de 60 ± 17 años, mediana de 63 años y un rango de 22 a 92 años. De estos pacientes, el 62,66% (47 pacientes) eran de sexo masculino y el 37,33% (28 pacientes) de sexo femenino.

Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron *Staphylococcus aureus* 24% (18/75) y *Staphylococcus epidermidis* 18,66% (14/75). En el 38,66% (29/75) se aislaron otros gérmenes con frecuencia inferior al 2% por cada germen (gráfico 1).

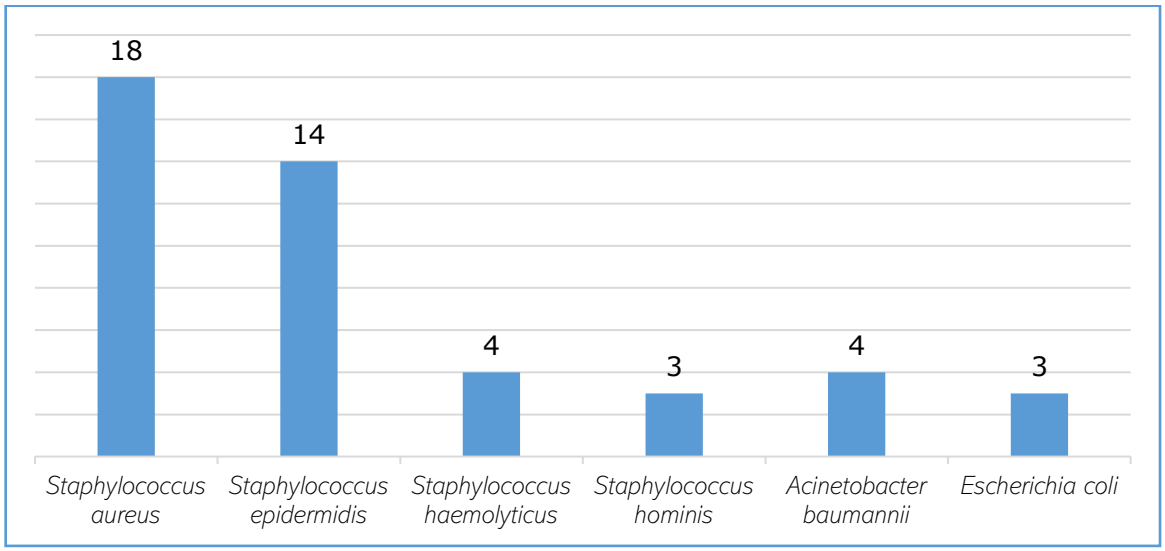

Gráfico 1. Distribución de gérmenes aislados en hemocultivos de pacientes hospitalizados en el Hospital de Policía Rigoberto Caballero, periodo febrero 2023 – febrero 2025 (n 75)

El 8% (6/75) de los hemocultivos positivos proceden del servicio de urgencias y se atribuyen a gérmenes extra hospitalarios, mientras que el 58,66% (44/75) y el 33,33% (25/75) de los servicios de cuidados intensivos y sala de clínica médica respectivamente, ambos considerados gérmenes intra hospitalarios. Tanto en la sala de clínica médica como en urgencias el germen prevalente fue *Staphylococcus aureus* con prevalencias relativas de 44% y 33,33%, respectivamente (tabla 1).

El 40% (30 hemocultivos) de los gérmenes aislados fueron multirresistentes. Según el origen de dichos hemocultivos, la mayor prevalencia de multirresistencia fue en la sala de cuidados intensivos igual al 47,72% (21/44) (gráfico 2).

Tabla 1. Distribución de gérmenes aislados en hemocultivos según el origen en pacientes hospitalizados en el Hospital de Policía "Rigoberto Caballero", periodo febrero 2023 – febrero 2025 (n 75)

	Intra hospitalarios		Extra hospitalarios	
	Clínica Médica	Terapia intensiva	Urgencias	Total
S. hominis	1	1	1	3
S. epidermidis	5	9	0	14
S. aureus	11	5	2	18
S. haemolyticus	0	3	1	4
E. coli	2	1	0	3
A. baumannii complex	1	3	0	4
Otros gérmenes	5	22	2	29
Total de hemocultivos	25	44	6	75

En cuanto a la frecuencia de multirresistencia (resistencia a 3 o más clases de antimicrobianos) por germen aislado, se evidenció que *Acinetobacter baumannii* fue multidroga resistente en todos los casos (4/4), *Escherichia coli* en el 2/3 casos, seguido de *Staphylococcus haemolyticus* 2/4 casos. Por su parte *Staphylococcus aureus* demostró la menor proporción de resistencia a fármacos (1/18 casos) (gráfico 3).

En cuanto a la resistencia contra antibióticos en los hemocultivos destaca que tanto *Staphylococcus hominis* (2/3), *Staphylococcus epidermidis* (11/14) como *Staphylococcus haemolyticus* (4/4) presentan elevada resistencia a oxacilina.

La resistencia a trimetoprim/sulfametoxazol en *Staphylococcus epider-midis* se presentó en 2/3 casos, pero en menor frecuencia en los demás patógenos. Por su parte *S. aureus* presenta la resistencia más baja a la oxacilina en solo 6/18 casos. No se ha encontrado resistencia de ningún estafilococo a la vancomicina en esta investigación.

Escherichia coli ha demostrado una elevada resistencia a ciprofloxacina, ceftriaxona y a piperacilina-tazobactam. *Acinetobacter baumannii* complex evidenció resistencia a todos los antibióticos testados, alcanzando 100% de resistencia en ciprofloxacina, ceftriaxona y a piperacilina-tazobactam (tabla 2).

Gráfico 2. Distribución de los gérmenes multirresistentes según el origen de los hemocultivos en pacientes hospitalizados en el Hospital de Policía Rigoberto Caballero, periodo febrero 2023 – febrero 2025 (n 30)

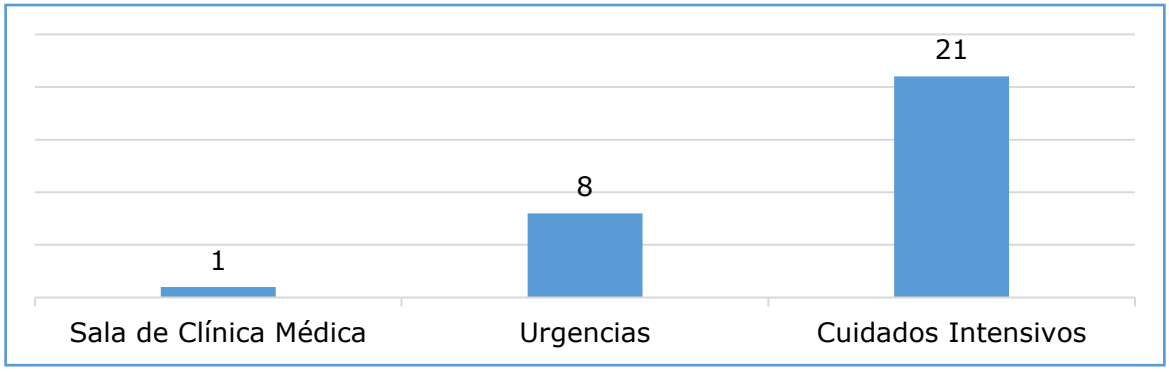

Gráfico 3. Frecuencia de multi resistencia a fármacos según patógeno aislado en hemocultivos en pacientes hospitalizados en el Hospital de Policía Rigoberto Caballero, periodo febrero 2023 – febrero 2025 (n 75)

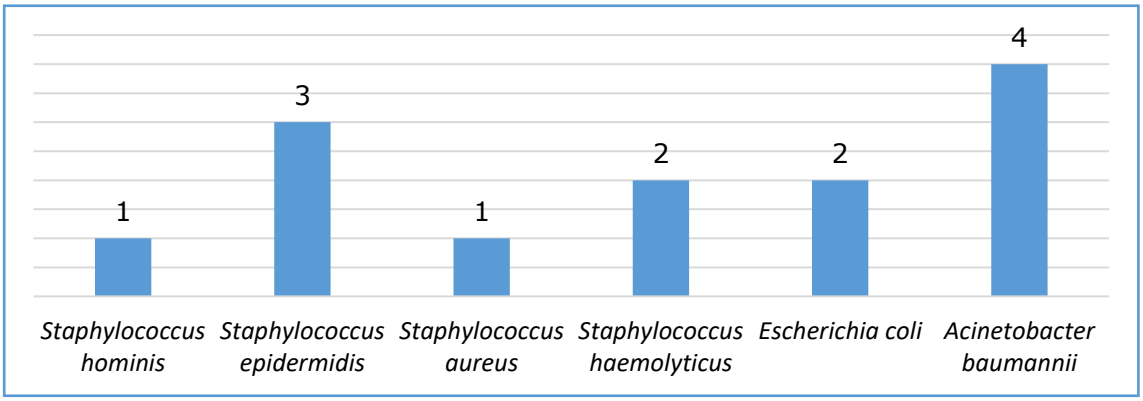

Tabla 2. Resistencia a antibióticos en gérmenes aislados en hemocultivos en pacientes hospitalizados en el Hospital de Policía Rigoberto Caballero, periodo febrero 2023 – febrero 2025 (n 75)

	Gram positivos				**Gram negativos**	
	S. hominis (n 3)	*S. epidermidis* (n 14)	*S. aureus* (n 18)	*S. haemolyticus* (n 4)	*E. coli* (n 3)	*A. baumannii* (n 4)
OXA*	2	11	6	4	-	1
STX*	2	2	-	1	1	3
VAN*	-	-	-	-	-	1
CLI*	-	1	5	-	-	1
CIP*	1	5	1	3	2	4
CRO*	-	-	-	-	2	4
TZP*	-	-	-	-	2	4
MEM*	-	-	-	-	-	4
AZM*	-	2	3	1	-	1

OXA: oxacilina, STX: trimetoprim/sulfametoxazol, VAN: vancomicina, CLI: clindamicina, CIP: ciprofloxacina, CRO: ceftriaxona, TZP: piperacilina-tazobactam, MEM: meropenem, AZM: azitromicina.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se ha evidenciado que 75 (5,65%) de los 1326 hemocultivos fueron positivos para gérmenes patógenos, valor inferior a lo expuesto por como Pardinas M. *et al*. [6], Bloos F. *et al.* [11] y Arias S. *et al.* [7] quienes reportan tasas de hemocultivos positivos del 13%, 14,5%y 16% respectivamente. Incluso se ha encontrado un valor inferior a lo expuesto por autores como Paz *et al.* [12] y a Escalona *et al*. [13] que describen tasas del 9,49% y 10,2%. Esta diferencia en las proporciones podría reflejar un inconveniente metodológico sistemático que subestimen la frecuencia de bacteriemia en este centro, lo que obliga una revisión de los protocolos y procedimientos de toma de muestra, así como un monitoreo constante de estos indicadores.

En cuanto a los microorganismos aislados, el predominio de *Staphylococcus aureus* (24%) y *Staphylococcus epidermidis* (18,66%) se encuentra en consonancia con diversos reportes. Chang *et al.*[14] reporta una prevalencia del 42,7% para *Staphylococcus epidermidis* y 22,3% para *Staphylococcus aureus*, mientras que Salvador *et al.*[15] también identifica a estos estafilococos como los principales agentes. Por su parte, en un estudio nacional llevado a cabo en pacientes en hemodiálisis en el Hospital de Clínicas, Garay *et al*.[16] reporta que el 42% de *Staphylococcus* spp en infecciones de torrente sanguíneo asociadas a catéter eran meticilino resistentes, lo cual coincide, pero en menor medida, con lo descrito en esta investigación, en donde se observan tasas elevadas de resistencia a oxacilina (33,33% para *S. aureus*, 66,66% para *S. hominis*, 78,57% para *S. epidermidis* y 100% para *S. haemolyticus*). No obstante, a nivel nacional se han documentado elevada frecuencia de infecciones graves por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquiridas en la comunidad; Ibarra C*. et al*. [17] describen ocho casos entre 2014 y 2016, de los cuales el 87,5% presentó bacteriemia y la mitad requirió cuidados intensivos.

La frecuencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente tanto hospitalarias reportadas en este estudio como comunitarias reportadas por Ibarra C. *et al.* [17], evidencian una problemática de salud pública, porque limita el uso de antimicrobianos convencionales y obliga a escalar a esquemas de mayor costo y toxicidad.

En esta investigación no se ha reportado resistencia de *Staphylococcus* a la vancomicina, lo cual coincide con reportes nacionales como Laspina *et al*. [18], e internacionales como Chang *et al* [14], quienes describen buena sensibilidad a vancomicina en *Staphylococcus*. Por lo tanto, ante esta evidencia se puede seguir considerando a la vancomicina como opción de primera línea para el tratamiento empírico de infecciones graves por Gram positivos resistentes a meticilina.

En cuanto a los bacilos Gram negativos, *Acinetobacter baumannii* complex y *Escherichia coli* fueron los más representativos, con una alta tasa de resistencia a antimicrobianos. Esto se asemeja a lo descrito por Escalona *et al.* [13], quien reporta que *A. baumannii* muestra resistencia a cefalosporinas de tercera generación en todos los casos observados, y a De La Cadena *et al*. [19], quien también observa un aumento significativo en la resistencia de este germen a carbapenémicos y piperacilina-tazobactam. Estos hallazgos, así como los descritos en la literatura confirman la consolidación del *A. baumannii* como un patógeno multirresistente en los centros sanitarios, en especial en las unidades de cuidados críticos, lo que reduce drásticamente las opciones terapéuticas en estos gérmenes.

Cabe resaltar que, aunque en el presente estudio *E. coli* mostró resistencia a ciprofloxacina, ceftriaxona y piperacilina-tazobactam, se mantuvo sensible a meropenem, resultado similar a lo encontrado por Escalona *et al*. [13] y Durán *et al.* [20]. Este hallazgo sugiere que los carbapenémicos continúan siendo una opción eficaz frente a *E. coli,* uso que debe regirse siempre por el uso racional de antimicrobianos.

La distribución de los gérmenes considerados multirresistentes fue marcada en la unidad de cuidados intensivos, 21 de 30 de estos gérmenes se registraron en dicha unidad, fenómeno ampliamente respaldado por la literatura [14-19]. Paz A. *et al*. [12] también ha reportado elevadas tasas de multirresistencia en estas unidades. Por su parte, Garay Z. [16] destacó elevadas frecuencias de *Acinetobacter* spp con producción de carbapenemasas en estas mismas unidades, en coincidencia con esta investigación. Este fenómeno se explicaría por la presión médica para indicar ciertos antibióticos y la gravedad de los pacientes internados en las unidades de cuidados críticos, hallazgos que obligan a fortalecer las medidas de control de infecciones y el monitoreo continuo en estos pacientes.

La elevada resistencia observada en estafilococos a la oxacilina y en bacilos Gram negativos como *A. baumannii* y *E. coli* frente a antibióticos de uso habitual como las quinolonas, cefalosporinas y piperacilina-tazobactam, especialmente en pacientes de terapia intensiva, refuerza la necesidad de promover un uso racional de antimicrobianos. Sin embargo, es relevante recalcar que estos hallazgos pueden estar condicionados al limitado tamaño de muestra.

La principal fortaleza de esta investigación es la relevancia institucional y el periodo y la cantidad de hemocultivos estudiados, pues aporta información clave sobre los gérmenes y su resistencia en áreas críticas del Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero, siendo útil para guiar el uso de antibióticos. En contraste, entre sus limitaciones se destacan la falta de variables clínicas, el tamaño reducido de la muestra y la complejidad de extrapolar la misma población de gérmenes con las de otros centros asistenciales. Se sugiere que futuras investigaciones amplíen el tamaño de muestra y adopten un diseño prospectivo multicéntrico que permita fortalecer la robustez metodológica de los hallazgos.

En conjunto, los hallazgos del estudio destacan una elevada frecuencia de cocos Gram positivos con elevada resistencia a la oxacilina, mientras que entre los Gram

negativos destacan *Escherichia coli* y *Acinetobacter baumannii* con elevada tasa de multirresistencia, por lo que se recomienda enfatizar la vigilancia epidemiológica especialmente en áreas críticas como la terapia intensiva, donde se concentra la mayor carga de hemocultivos positivos y de gérmenes multirresistentes.

En conclusión, el presente estudio permitió describir el perfil bacteriológico y de resistencia antimicrobiana en hemocultivos de pacientes hospitalizados en distintas unidades del Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero. Predominaron gérmenes como *S. aureus*, *S. epidermidis* y *A. baumannii*. Se evidenció una elevada resistencia a antibióticos de uso común, como la oxacilina en bacterias Gram positivas, y la ciprofloxacina, ceftriaxona y piperacilina-tazobactam en Gram negativas. La resistencia a múltiples antibióticos se observó con mayor frecuencia en la unidad de cuidados intensivos, lo que resalta la necesidad de vigilancia microbiológica continua y el uso racional de antimicrobianos.

Conflictos de interés
Los autores declaran no tener conflictos de interés comercial.

Contribución de los autores
Todos los autores han contribuido con la elaboración de este manuscrito.

Financiamiento
Autofinanciado.

Disponibilidad de datos
Los datos utilizados en este estudio están disponibles en:
https://www.revistaspmi.org.py/bd/DIC2025/44_base_de_datos.xlsx

Revisión por pares
Este artículo fue evaluado mediante proceso de revisión por pares a doble ciego, acorde a las políticas de transparencia editorial de la revista. Los revisores autorizaron que sus nombres y dictámenes fueran publicados. Las observaciones y comentarios emitidos por los revisores fueron considerados por los autores, quienes aplicaron las modificaciones necesarias a la versión final publicada. Los dictámenes de los revisores pueden consultarse en el siguiente enlace: https://www.revistaspmi.org.py/dictamenes/DIC2025/44_dictamenes_3.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guna Serrano MR, Larrosa Escartín N, Marín Arriaza M, Rodríguez Díaz JC. Diagnóstico microbiológico de la bacteriemia y la fungemia: hemocultivos y métodos moleculares. Enferm infecc microbiol clin [Internet]. 2019 [citado 15 Mar 2025];37(5):335–40. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-diagnostico-microbiologico-bacteriemia-fungemia-hemocultivos-S0213005X18300806
2. Bassetti M, Poulakou G, Kollef MH. The most recent concepts for the management of bacterial and fungal infections in ICU. Intensive Care Med. 2018 Nov;44(11):2000-2003. doi: 10.1007/s00134-018-5400-9 Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30293148/
3. Centers for Disease Control and Prevention-CDC. Sepsis [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention-CDC;2024 [cited 2025 Mar 15]. Available from: https://www.cdc.gov/sepsis/about/index.html
4. Chela HK, Vasudevan A, Rojas-Moreno Ch, Naqvi SH. Approach to positive blood cultures in the hospitalized patient: A review. Mo Med [Internet] 2019 [cited 2025 Mar 16]; 116(4):313-7. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6699810/
5. Callejas-Díaz A, Calderón-Parra J, Fernández-Cruz A. Hemocultivos: indicaciones e interpretación. Medicine [Internet]. 2022[citado 15 Mar 2025]; 13(50):2956–9. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.med.2022.02.026 Subscription required
6. Pardinas-Llergo MJ, Alarcón-Sotelo A, Ramírez-Angulo C, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene EJ. Probabilidad de éxito de

obtener un hemocultivo positivo. Med. interna Méx [Internet]. 2017 [citado 15 Mar 2025]; 33(1):28-40. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100028&lng=es

7. Arias S, Frutos F, Parra ML, Ramos B, Cerdá E, Sánchez-concheiro M, et al. Utilización y rendimiento de los hemocultivos en una unidad de cuidados intensivos medicoquirúrgica. Med Intensiva [Internet]. 2003 [citado 15 Mar 2025];27(10):647–51. Disponible en: https://medintensiva.org/es-utilizacion-rendimiento-los-hemocultivos-una-articulo-13055978

8. Ibero Esparza C, Regidor Sanz E, Díaz Pedroche C, García de Casasola G. Si fiebre, ¿hemocultivos? Rev Clin Esp [Internet] 2010 [citado 15 Mar 2025]; 210(11):559-66. Disponible en: https://www.revclinesp.es/es-si-fiebre-hemocultivos-articulo-S0014256510004315?newsletter=true&code=jadfpyURDw6NPvxhJ237V4n8bt9rMg

9. Guzmán González AF. Hemocultivos. Ed. Cont. Lab. Clin [Internet] 2019 [citado 15 Mar 2025];38:72-86. Disponible en: https://www.seqc.es/download/tema/28/6674/1295971257/126479/cms/tema-6-hemocultivos.pdf/

10. Matlock A, Garcia JA, Moussavi K, Long B, Liang SY. Advances in novel antibiotics to treat multidrug-resistant gram-negative bacterial infections. Intern Emerg Med. 2021 Nov;16(8):2231-2241. doi: 10.1007/s11739-021-02749-1. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33956311/

11. Bloos F, Sachse S, Kortgen A, Pletz MW, Lehmann M, Straube E, et al. Evaluation of a polymerase chain reaction assay for pathogen detection in septic patients under routine condition: An observational study. Plos One [Internet] 2012 [cited 2025 Ago 7]; 7(9): e46003. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23029360/

12. Paz-Montes A, Fuenmayor-Boscán A, Sandrea-Toledo L, Piña-Reyes E, López-Dávila M, Navarro-López P. Incidencia de microorganismos en hemocultivos procesados en un hospital del estado Zulia y su resistencia a los agentes anti-microbianos. Kasmera [Internet]. 2015 [citado 29 Mar 2025]; 43(1): 16-33. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222015000100003&lng=es

13. Escalona Y, Guedez Z, Silva J. Hemocultivos en pacientes hospitalizados en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera". Rev.Salus.UC [Internet] 2017 [citado 28 Mar 2025]; 21(3):24-30. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/3759/375955679006.pdf?utm_source

14. Chang-Dávila D, Arias-Torres J, Arroyo-Rojas G, Cavenago-Arce A, Cavenago-Arce E, Málaga-Rodríguez G, Tapia-Egoavil E. Perfil de resistencia de las bacterias aisladas de hemocultivos en un Hospital General. Rev Soc Peru Med Interna [Internet]. 2008 [citado 25 Mar 2025]; 21(2):62-5. Disponible en: https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/312

15. Rodríguez Martínez SE, Cervantess-Villagrana AR, Castañeda-Delgado JE, Presno-Bernal JM, Cervantes-Villagrana RD. Perfil de resistencia bacteriana en hemocultivos realizados en población mexicana en los años del 2009 al 2011. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet] 2014 [citado 29 Mar 2025]; 61(2): 108-14. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt142e.pdf

16. Garay Z. Infecciones asociadas a procedimientos invasivos. Hospital de alta complejidad. Paraguay en el 2015. Rev Cient Estud Investig [Internet]. 2017 [citado 30 Mar 2025];6(1):7-19. Disponible en: https://revista.unibe.edu.py/index.php/rcei/article/view/5

17. Ibarra Orrego MC, Arrúa Torreani N, Durañona CK, Acuña A. Infecciones por Staphylococcus aureus meticilino resistentes adquiridas en la comunidad. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int [Internet]. 2017 [citado 16 Ago 2025];4(1): 100-4. Disponible en: https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/81

18. Laspina F, Samudio M, Sosa S, Centurión MG, Apud E, Espinola C, et al. Perfil de resistencia de Staphylococcus spp aislados de hemocultivos en el Hospital

Central del Instituto de Previsión Social. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud [Internet]. 2008 [citado 30 Mar 2025];6(2):18-24. Disponible en: https://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/2827

19. De La Cadena E, Pallares ChJ, García-Betancur JC, Porras JA, Villegas MV. Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero del 2018 y diciembre del 2021. Biomédica. [Internet] 2023 [citado 29 Mar 2025); 43(4):457-73. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10826464/?utm_source

20. Duran-Lengua M, Valladales-Restrepo L, Caraballo-Marimón R, Romero Martínez G, Cabarcas-Tovar A, Bohórquez Moreno C. Prevalencia de resistencia de bacteria aisladas en hemocultivos, en un hospital universitario de Colombia. Nova [Internet]. 2021 [citado 26 Mar 2025]; 19(37): 57-69. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702021000200057&lng=en