

## Original

1. Departamento de Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
  4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
  5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
- a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

## Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

## Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. Rev Hisp Cienc Salud. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

# Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba

## *Non-fermenting Gram-negative bacilli in healthcare-associated infections in the Burn Unit of a provincial hospital in Cuba*

Nidia Elena Díaz Rodríguez<sup>1a</sup>, Yazmín Elena Hernández Díaz<sup>2b</sup>,

Sandra Moreno Perera<sup>3c</sup>, Dunia Alfonso Faldraga<sup>4d</sup>,

Adrián González Méndez<sup>5e</sup>

## Resumen:

**Introducción:** Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) prolongan la estancia hospitalaria y aumentan la morbimortalidad de los pacientes. Entre los principales agentes etiológicos se encuentran los bacilos gramnegativos no fermentadores, los cuales presentan múltiples mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. **Objetivo:** Caracterizar los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores en muestras biológicas de pacientes con IAAS atendidos en el Servicio de Caumatología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, entre junio de 2019 y mayo de 2020. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Se analizaron 33 muestras que cumplieran los criterios de inclusión. La identificación bacteriana se realizó siguiendo los protocolos establecidos en microbiología clínica. La prueba de sensibilidad antimicrobiana se efectuó mediante el método de Kirby-Bauer, conforme a los lineamientos del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) y del Laboratorio Nacional de Referencia para la Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana. **Resultados:** *Pseudomonas aeruginosa* fue el bacilo no fermentador más frecuentemente aislado, tanto en exudados purulentos como en hemocultivos. Se observó una alta resistencia a los betalactámicos, mientras que la colistina y la ceftazidima mostraron una mayor eficacia *in vitro*. **Conclusiones:** *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter spp.* presentaron perfiles de multiresistencia, afectando principalmente a los betalactámicos, carbapenémicos y aminoglucósidos, lo cual representa un reto terapéutico en el contexto de las IAAS.

**Palabras Clave:** Bacilos gramnegativos no fermentadores, Infecciones relacionadas con la atención de la salud, Caumatología (Fuente: DECS-BIREME).

## Abstract:

**Introduction:** Healthcare-associated infections (HAIs) increase hospital stays and contribute significantly to patient morbidity and mortality. Among the main etiological agents are non-fermenting Gram-negative bacilli, which display multiple mechanisms of antimicrobial resistance. **Objective:** To characterize isolates of non-fermenting Gram-negative bacilli obtained from biological samples of patients with HAIs in the Burn Unit of the Camilo Cienfuegos Provincial General Hospital in Cuba, between June 2019 and May 2020. **Methods:** A cross-sectional, descriptive observational study was conducted. A total of 33 samples meeting the inclusion criteria were analyzed. Bacterial identification followed clinical microbiology standards. Antimicrobial susceptibility testing was performed using the Kirby-Bauer method according to Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines and the National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance Surveillance. **Results:** *Pseudomonas aeruginosa* was the most frequently isolated non-fermenter, both in purulent exudates and blood cultures.  $\beta$ -lactams showed high resistance rates, while colistin and ceftazidime were the most effective antimicrobials *in vitro*. **Conclusions:** *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter spp.* exhibited multidrug resistance, particularly to  $\beta$ -lactams, carbapenems, and aminoglycosides, posing a therapeutic challenge in the management of HAIs.

**Keywords:** Gram-Negative Bacteria, Healthcare-Associated Infections, Burns Unit. (Source: NLM-MeSH).

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## Introducción

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) generan grandes preocupaciones en todo el mundo, debido a la amplia diseminación de la resistencia a diferentes antimicrobianos de elección, agotando las opciones terapéuticas para el tratamiento de las enfermedades infecciosas, con la consecuente elevada mortalidad e incremento significativo de los costos de atención.<sup>1</sup>

En la actualidad, el desarrollo de resistencia a antimicrobianos es motivo de preocupación a nivel global, pues la capacidad de solucionar infecciones comunes se ve comprometida por la rápida propagación de bacterias multirresistentes que, constantemente, adquieren mecanismos de resistencia cada vez más difíciles de combatir con los antibióticos de uso común.<sup>2</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) alerta que nos encaminamos hacia un periodo donde los antibióticos no tendrán ningún efecto ante las infecciones. Existe una preocupación mundial grave, la farmacoresistencia de bacterias Gram negativas va en aumento, volviéndose un problema de salud pública.<sup>2</sup>

Los porcentajes de resistencia en bacterias gramnegativas, incluyendo a *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, son más altos en Suramérica en comparación con los de Europa y Estados Unidos. En un estudio realizado por el Programa de Vigilancia SENTRY en el que se evaluaron los porcentajes de resistencia de bacilos

gramnegativos recolectados en Argentina, Brasil y Chile, se encontró que los porcentajes de resistencia a imipenem en *A. baumannii* aumentaron de 6,4 %, 12,6 % y 0,0 % en el 2008 a 84,9 %, 71,4 % y 50,0 % en el 2015 en Argentina, Brasil y Chile, respectivamente.<sup>3</sup>

En Cuba *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter spp* son considerados entre los principales patógenos multirresistentes dentro de los bacilos Gram negativos causantes de IAAS; esto lo demuestra un estudio realizado en la Unidad de Quemados del Hospital Clínico Quirúrgico Calixto García de La Habana, donde el germen más aislado fue la *Pseudomonas aeruginosa* demostrándose una vez más la condición de multirresistencia ya que el 81,8% de las cepas fueron resistentes a: Carbenicilina, el 72,7%, a la cefotaxima y ceftriaxona y un 36,3% al imipenem y meropenem.<sup>4</sup>

En el servicio de Caumatología en los últimos años se ha evidenciado un incremento en los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores en muestras biológicas, siendo éstos bacilos agentes causales de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, con marcada resistencia a los antimicrobianos lo que se ha podido constatar mediante los registros estadísticos y mapa microbiano existente en el Departamento de Microbiología del Hospital General Provincial "Camilo Cienfuegos". Sin embargo, no se ha obtenido sobre base científica una caracterización real de dichos aislamientos.<sup>5</sup>

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

En estos microorganismos pueden estar incluidos múltiples mecanismos de resistencia como la producción de carbapenemasas, las que hidrolizan a las penicilinas, cefalosporinas y en varios grados a los carbapenémicos. Se han documentado en diversas partes del mundo brotes epidémicos producidos por Enterobacterias productoras de carbapenemasas, por lo general del tipo *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa.<sup>6,7</sup>

En los pacientes con quemaduras de gran extensión la infección incrementa los riesgos de mortalidad. La sepsis retrasa la cicatrización, obstaculiza la fisioterapia y la rehabilitación, aumenta las secuelas, el impacto económico familiar, la estadía hospitalaria y el gasto social.

La literatura médica internacional plantea que los bacilos gramnegativos son la causa principal de infección en el paciente quemado. En nuestro centro su protagonismo se ha visto exacerbado por la, cada vez, más frecuente aparición de cepas multirresistentes.

La vigilancia laboratorial es fundamental para la detección de estos mecanismos inusuales y emergentes de resistencia. Por lo antes mencionado este estudio tiene como objetivo caracterizar los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores en muestras biológicas de pacientes con infecciones asociadas a la asistencia sanitaria provenientes del servicio de Caumatología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Cuba en el período comprendido entre junio 2019 a mayo del 2020.

## Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en el Servicio de Caumatología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, en Sancti Spiritus, Cuba, entre junio de 2019 y mayo de 2020.

El universo estuvo constituido por todas las muestras clínicas (hemocultivos y exudados purulentos) con aislamiento de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF) en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). La muestra final incluyó 33 aislamientos procedentes de pacientes hospitalizados en la sala de Caumatología que cumplieron los criterios de inclusión.

#### Criterios de inclusión:

Muestras de hemocultivos y exudados purulentos, recepcionadas por el laboratorio de microbiología del hospital, provenientes de pacientes con IAAS hospitalizados en el Servicio de Caumatología.

#### Criterios de exclusión:

Muestras sin aislamiento de BGNF, contaminadas, o provenientes de pacientes sin diagnóstico de IAAS.

Se utilizó la base digital del Departamento de Microbiología para identificar los aislamientos positivos, y se revisaron las historias clínicas correspondientes. Las muestras fueron procesadas siguiendo protocolos estandarizados: se recolectaron de sitios anatómicos representativos de infección, minimizando la contaminación, y se utilizaron medios y

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

materiales adecuados para el transporte y cultivo, de acuerdo con las Normas Cubanas de Trabajo en los Laboratorios y con insumos certificados (BIOCEN, OXOID, CNIC).

El aislamiento primario se realizó mediante siembra por agotamiento en agar sangre, MacConkey y caldo de tioglicolato. Las muestras se incubaron a 37 °C por 18-24 horas. Los hemocultivos se incubaron por 7 días en condiciones de aerobiosis, con observación diaria y confirmación por tinción de Gram en caso de signos de crecimiento.

La identificación bacteriana se realizó mediante pruebas bioquímicas y fisiológicas, y la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de Kirby-Bauer, conforme a los lineamientos del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) y las recomendaciones del Laboratorio Nacional de Referencia para Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana.

Los datos fueron registrados en una ficha diseñada para cada paciente/aislamiento y procesados con el software EPI-INFO 2004 (módulos EPED, ENTER, Analysis y StatCalc), obteniéndose frecuencias absolutas y relativas. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos elaborados en Microsoft Excel 2010.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética y el Consejo Científico del hospital. Se garantizó el respeto a los principios éticos, incluyendo la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los

pacientes y la autorización institucional para el uso de las muestras con fines exclusivamente científicos.

## Resultados

Al analizar los microorganismos aislados en las muestras clínicas, *Pseudomonas aeruginosa* fue la especie más frecuentemente identificada, tanto en exudados purulentos (63,63 %) como en hemocultivos (12,12 %), representando el principal agente etiológico entre los bacilos gramnegativos no fermentadores (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de especies de bacilos gramnegativos no fermentadores aisladas según tipo de muestra clínica (n=33)

Especies identificadas	n	%
<b>purulentos</b>		
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	21	63,63
<i>Acinetobacter Spp</i>	4	12,12
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	6,06
<b>Sub total</b>	27	81,81
<b>Especies identificadas hemocultivos</b>		
<i>Pseudomona eruginosa</i>	4	12,12
<i>Acinetobacter</i>	2	6,06
<b>Total</b>	6	18,18

**Fuente:** Datos del Departamento de Microbiología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, Cuba.

En relación con los mecanismos sospechosos de resistencia, el predominio de carbapenemasas se observó en *Acinetobacter spp.* (66,66 %), seguido por *Stenotrophomonas maltophilia* (50 %). Para la sospecha de producción de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), destacó *Pseudomonas aeruginosa* con 48 % de los aislamientos, seguida de *Acinetobacter spp.* con 16,66 % (Tabla 2).

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

**Correspondencia:**

Adrián González Méndez  
 Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)  
 ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

**Citar como:**

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. Rev Hisp Cienc Salud. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)

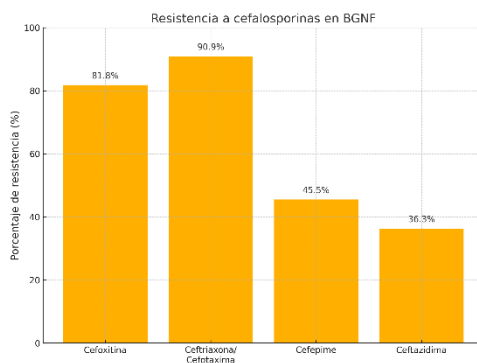
**Tabla 2.** Mecanismos sospechosos de resistencia en aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF) asociados a infecciones relacionadas con la atención de la salud

Mecanismo sospechado	P. aeruginosa		Acinetobacter spp.		S. maltophilia		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
	Enzimasconocidas como β-lactamasade espectro extendido (BLEE)	12	48	1	16,66	0	0	13
Carbapenemasas	10	40	4	66,66	1	50	15	45,45
No resistencia	3	12	1	16,66	1	50	5	15,15
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>75,75</b>	<b>6</b>	<b>18,18</b>	<b>2</b>	<b>6,06</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos del Departamento de Microbiología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, Cuba.

Se observó una elevada resistencia a cefalosporinas en los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF). La mayor prevalencia correspondió a ceftriaxona/cefotaxima (90,9 %), seguida de cefoxitina (81,8 %). En menor proporción, se detectó resistencia a cefepime (45,5 %) y ceftazidima (36,3 %) (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Porcentaje de resistencia a cefalosporinas en aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF)

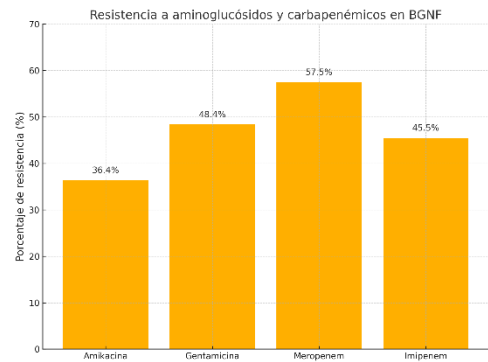


**Fuente:** Datos del Departamento de Microbiología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, Cuba.

En los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF), se observó una elevada resistencia a los carbapenémicos y aminoglucósidos. El antibiótico con mayor

porcentaje de resistencia fue el meropenem (57,5 %), seguido de la gentamicina (48,4 %) y el imipenem (45,5 %). La amikacina presentó el menor nivel de resistencia entre los antimicrobianos evaluados (36,4 %) (Gráfico 2).

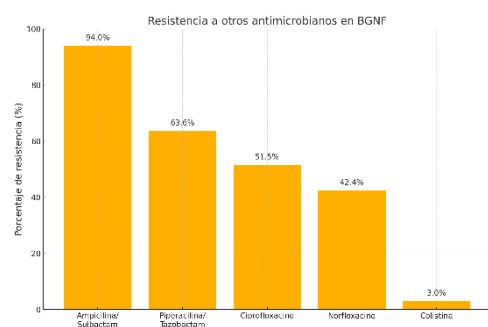
**Gráfico 2.** Porcentaje de resistencia a aminoglucósidos y carbapenémicos en aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF)



**Fuente:** Datos del Departamento de Microbiología del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos, Cuba.

En cuanto a la resistencia a otros antimicrobianos en los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF), se observó un predominio marcado en ampicilina/sulbactam (94 %), seguido de piperacilina/tazobactam (63,6 %) y ciprofloxacino (51,5 %). En menor medida, se identificó resistencia a norfloxacino (42,4 %) y colistina (3 %) (Gráfico 3).

**Gráfico 3.** Porcentaje de resistencia a otros antimicrobianos en aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNF)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. Rev Hisp Cienc Salud. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)

## Discusión

En el presente estudio, *Pseudomonas aeruginosa* fue el bacilo gramnegativo no fermentador (BGNF) más frecuentemente aislado, tanto en exudados purulentos como en hemocultivos. Entre los antimicrobianos evaluados, los  $\beta$ -lactámicos presentaron los mayores niveles de resistencia, acompañados por patrones de multiresistencia a aminoglucósidos, quinolonas y, en algunos casos, carbapenémicos. La colistina fue el antibiótico con mayor efectividad *in vitro*, lo que coincide con su rol como tratamiento de última línea frente a infecciones por BGNF multiresistentes.

Se identificó la posible producción de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE) en *P. aeruginosa*, mientras que en *Acinetobacter spp.* y *Stenotrophomonas maltophilia* se sospechó predominantemente la producción de carbapenemasas, hallazgos consistentes con lo reportado en la literatura reciente. Estudios previos muestran resultados comparables. Tamayo et al.<sup>8</sup> reportaron una alta frecuencia de *Acinetobacter spp.* y *Klebsiella spp.* en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica, siendo *Acinetobacter* el agente predominante (25,4 %). En la investigación de Manzano et al.<sup>9</sup>, realizada en una unidad de cuidados intensivos, se evidenció un alto nivel de resistencia a múltiples familias de antibióticos, incluyendo  $\beta$ -lactámicos, quinolonas, cefalosporinas y carbapenémicos, especialmente meropenem.

Por su parte, Barlandas et al.<sup>10</sup>

describieron un predominio de *P. aeruginosa* (77,1 %) entre los BGNF aislados, con niveles importantes de resistencia a levofloxacino (46,2 %) y meropenem (20,8 %). Además, *A. baumannii* mostró 50 % de resistencia frente a amikacina y tazobactam. *S. maltophilia*, aunque menos prevalente, presentó resistencia al trimetoprim/sulfametoxazol (25 %), y se reportó una cepa de *P. aeruginosa* resistente a colistina.

Garófalo et al.<sup>11</sup> confirmaron la multiresistencia predominante en enterobacterias, pero también identificaron aislamientos de *P. aeruginosa* entre los pocos BGNF encontrados, con alta resistencia a penicilinas y cefalosporinas. En línea con estos hallazgos, Medina<sup>12</sup> reportó una elevada prevalencia de *P. aeruginosa* (62,5 %) y *A. baumannii* (34,7 %) entre los BGNF aislados en salas hospitalarias, con alta resistencia a carbapenémicos, aunque con tasas más bajas frente a colistina (14 % y 20 %, respectivamente).

La revisión de Sánchez<sup>13</sup> también señala a *P. aeruginosa* y *A. baumannii* como los principales BGNF asociados a infecciones intrahospitalarias en América Latina, con las carbapenemasas como principal mecanismo de resistencia. Rebolledo<sup>14</sup> halló que *P. aeruginosa* presentaba resistencia a múltiples antibióticos, aunque sin evidencia de producción de carbapenemasas. Finalmente, Japón<sup>15</sup> evidenció que *K. pneumoniae*, *E. coli* y *P. aeruginosa* fueron los patógenos gramnegativos más relevantes en hospitales de Ecuador,



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  - a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)

destacando el papel de las BLEE y las carbapenemasas como mecanismos de resistencia.

Estos hallazgos, en conjunto, refuerzan la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia microbiológica y la implementación de estrategias racionales de uso de antimicrobianos en los hospitales, para prevenir la diseminación de cepas multirresistentes.

Finalmente se caracterizaron los aislamientos de bacilos gramnegativos no fermentadores en muestras biológicas de pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud, procedentes del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Cuba. *Pseudomonas aeruginosa* fue la especie más prevalente, aislada tanto en exudados purulentos como en hemocultivos. Los  $\beta$ -lactámicos fueron los antimicrobianos más comprometidos en cuanto a sensibilidad, observándose además resistencia asociada a aminoglucósidos, quinolonas y carbapenémicos. La colistina se mantuvo como el antimicrobiano más eficaz *in vitro*. Se identificó la sospecha de producción de BLEE en *P. aeruginosa*, y de carbapenemasas en *Acinetobacter spp.* y *Stenotrophomonas maltophilia*, lo cual refuerza la necesidad de vigilancia constante, diagnóstico microbiológico preciso y uso racional de los antimicrobianos en contextos hospitalarios.

#### Financiamiento

Autofinanciado

#### Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés.

#### Referencias Bibliográficas

1. Melgarejo-Touchet N, Brítez CM, Busignani S, Falcón M, López E, Laconich M, et al. Caracterización molecular de carbapenemasas en bacilos gramnegativos circulantes en hospitales de Paraguay. Primer cuatrimestre 2021. *Mem Inst Investig Cienc Salud* [Internet]. 2021 Aug [citado 2023 Jul 29];19(2):49–58. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1812-95282021000200049&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282021000200049&lng=en)
2. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antibióticos [Internet]. 2020 [citado 2023 Jul 29]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos>
3. Serra Valdés MA. La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2017 [citado 2019 Ene 11];16(3):402–19. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2017>
4. Morejón García M. Carbapenemasas, una amenaza actual. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2016;11(4):2613–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=53457>
5. Registro de datos. Laboratorio de Microbiología. Hospital General Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus; 2015–2018.
6. Al-Asadi SA, Al-Kahachi RES, Alwattar WMA, Bootwala J, Sabbah MA. Genomic insights into *Achromobacter mucicolens* IA antibiotic resistance. *Microbiol Spectr*. 2022;10(2):e0191621. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35377213/>
7. Guerra-Sarmiento M, Ruíz-Martin-Leyes F, Arzuza-Ortega L, Maestre-Serrano R. Caracterización de bacilos gramnegativos multirresistentes, aislados en pacientes



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Departamento Medios Diagnósticos, Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  2. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
  3. Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus, Cuba.
  4. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Sancti Spiritus, Cuba.
  5. Departamento Medios de Enseñanzas, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Cuba.
- a. Doctora en Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Profesora Auxiliar.
  - b. Estudiante de Medicina.
  - c. Doctora en Medicina. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesora Auxiliar.
  - d. Doctora en Medicina. Residente de primer año en Microbiología.
  - e. Licenciado en Tecnología de la Salud perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

Recibido: 09/10/2024

Aprobado: 19/12/2024

#### Correspondencia:

Adrián González Méndez

Email: [mendez2131980@gmail.com](mailto:mendez2131980@gmail.com)

ORCID: [0000-0002-9147-9170](https://orcid.org/0000-0002-9147-9170)

#### Citar como:

Rodríguez NED, Díaz YEH, Perera SM, Faldraga DA, Méndez AG. Bacilos gramnegativos no fermentadores en infecciones asociadas a la atención de la salud en el Servicio de Caumatología de un hospital provincial en Cuba. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2025; 11(1): 20-27. DOI: [10.56239/rhes.2025.111.910](https://doi.org/10.56239/rhes.2025.111.910)



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

8. Tamayo-Pérez R, Blanco-Pedroso LI, Hernández-Ferrales Y, Martínez-Utría A, De la Rosa-Frómata JL. Infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en la unidad de cuidados intensivos de un hospital general. *Rev Electron Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta.* 2021;46(1). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/mv/article/view/2565>
9. Manzano-Serrano M, Bordies-Lavin YL, Tase-Rodríguez AK, González-Soler JB, García-Raventos R, Manzano-Serrano PA. Infección nosocomial en Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas. *Rev Med Electrón [Internet].* 2021 Ago [citado 2023 Jul 29];43(4):1029–44. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000401029&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000401029&lng=es)
10. Barlandas-Rendón NRE, Quintana-Ponce S, Nájera-Bello JA, Villanueva-Pastrana N, Cruz-Navarrete E, Maya-Rodríguez PA, et al. Farmacorresistencia de bacterias no fermentadoras de prioridad crítica aisladas en Chilpancingo, Guerrero. *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2019;66(4):221–6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90833>
11. Garófalo-Morales CM, Ortiz-Tejedor JG, Andrade-Campoverde D. Caracterización de la resistencia antimicrobiana en aislados clínicos. *Polo Conocim.* 2022;7(6):1848–65. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4168>
12. Medina Medina JJ. Frecuencia, distribución y perfil de resistencia antimicrobiana de las infecciones causadas por bacilos gramnegativos no fermentadores en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de febrero a diciembre del 2019 [Tesis]. León (NI): Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2020. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9574/1/252274.pdf>
13. Sánchez-Porras MÁ. Estudio de los mecanismos de resistencia de los principales microorganismos gramnegativos no fermentadores asociados a infecciones nosocomiales [Trabajo de grado]. Bogotá (CO): Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unicolmayor.edu.co/handle/unicolmayor/5676>
14. Rebolledo-Ramírez MA. Análisis del patrón de resistencia antibiótica en bacilos gramnegativos aislados de muestras hospitalarias en el año 2019 [Trabajo de grado]. Valledupar (CO): Universidad de Santander; 2021. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/5914>
15. Japón-Gualán EC. Tendencia actual de la resistencia a los antimicrobianos en bacilos gramnegativos. Ecuador, periodo 2010–2020 [Trabajo de titulación]. Cuenca (EC): Universidad Católica de Cuenca; 2021. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/uca cue/10168>

latindex  
catálogo 2.0

REDIB  
Red Iberoamericana  
de Innovación y Conocimiento Científico

Crossref

IMBIOMED

Scilit  
Scientific Literature

Dialnet

Google  
scholar

BASE  
Bielefeld Academic Search Engine

REBIUN  
RED DE BIBLIOTECAS