



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,  
Volumen 9, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1)

**PERFIL MICROBIOLÓGICO DE LOS  
PATÓGENOS MÁS FRECUENTEMENTE  
AISLADOS EN PACIENTES CON INFECCIONES  
ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD  
DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA  
DURANTE EL PERIODO ENERO 2022-  
DICIEMBRE 2023 DEL HGZMF NO 1**

**MICROBIAL PROFILE OF THE MOST FREQUENTLY  
ISOLATED PATHOGENS IN PATIENTS WITH  
HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS IN THE  
INTERNAL MEDICINE SERVICE DURING THE PERIOD  
JANUARY 2022 - DECEMBER 2023 OF HGZMF NO. 1**

**Mireya Mendoza Escobar**  
Instituto Mexicano del Seguro Social

**Estrella Elizabeth Pastén López**  
Instituto Mexicano del Seguro Social

**Braulio Guillermo Flores Canales**  
Instituto Mexicano del Seguro Social

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i3.18698](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18698)

## **Perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1**

**Mireya Mendoza Escobar<sup>1</sup>**[mireshaescobar@gmail.com](mailto:mireshaescobar@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0007-1695-9901>Instituto Mexicano del Seguro Social  
México**Ana Silvia Olvera Suárez**[silvia20\\_amg@hotmail.com](mailto:silvia20_amg@hotmail.com)<https://orcid.org/0009-0009-0327-0894>Instituto Mexicano del Seguro Social  
México**Braulio Guillermo Flores Canales**[dr.braulio23@gmail.com](mailto:dr.braulio23@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-6670-8912>Instituto Mexicano del Seguro Social  
Mexico

### **RESUMEN**

Objetivo: Describir el perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1. Métodos: Estudio observacional, analítico y transversal, con expedientes de pacientes, atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital General de Zona con Medicina Familiar no 1, durante el periodo enero 2022-diciembre 2023. Se realizó estadística descriptiva donde se incluyeron pacientes que contaran con criterios diagnósticos para IAAS. Resultados: Se revisaron un total de 161 expedientes clínicos. El rango de edad más prevalente fue de 62 a 72 años, predominando el sexo masculino en un 66.4%. Las IAAS más frecuentes fueron: ITS asociado a catéter, IVU asociada a sonda vesical, NAV y NAC. Los microorganismos predominantes fueron Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa. Se identificaron patrones de resistencia relevantes, como resistencia de E. coli a fluoroquinolonas y P. aeruginosa a cefalosporinas; en cuanto a sensibilidad se identificó alta frecuencia de sensibilidad de E. coli y P. aeruginosa a aminoglucosidos.

**Palabras clave:** IAAS, perfil microbiológico, resistencia antimicrobiana, medicina interna, hospital

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [mireshaescobar@gmail.com](mailto:mireshaescobar@gmail.com)

# **Microbial profile of the most frequently isolated pathogens in patients with healthcare-associated infections in the internal medicine service during the period January 2022 - December 2023 of HGZMF no. 1**

## **ABSTRACT**

Objective: To describe the microbiological profile of the most frequently isolated pathogens in patients with healthcare-associated infections (HAIs) in the Internal Medicine Department of the General Hospital with Family Medicine No. 1 (HGZMF No. 1) during the period from January 2022 to December 2023. Methods: A cross-sectional, observational, and analytical study was conducted using clinical records of patients treated in the Internal Medicine Department of HGZMF No. 1 between January 2022 and December 2023. Descriptive statistical analysis was performed. Only patients who met diagnostic criteria for HAIs were included. Results: A total of 161 clinical records were reviewed. The most prevalent age group ranged from 62 to 72 years, with a predominance of male patients (66.4%). The most frequent HAIs were catheter-associated bloodstream infections (CABSI), catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), ventilator-associated pneumonia (VAP), and hospital-acquired pneumonia (HAP). The predominant pathogens identified were *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*. Notable resistance patterns included *E. coli* resistance to fluoroquinolones and *P. aeruginosa* resistance to cephalosporins. High sensitivity rates of *E. coli* and *P. aeruginosa* to aminoglycosides were also observed.

**Keywords:** HAIs, microbiological profile, antimicrobial resistance, internal medicine, hospital

*Artículo recibido 07 mayo 2025*

*Aceptado para publicación: 11 junio 2025*



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) representan un importante problema de salud pública a nivel mundial, ya que afectan tanto la seguridad del paciente como la eficiencia del sistema sanitario. Se define a las IAAS, como infecciones que se desarrollan en una persona durante su proceso de atención hospitalaria o centro de salud, la cual no se encontraba presente, ni incubando en su ingreso al hospital, inclusive pueden hacerse presentes días después del egreso del paciente.

En México, se ha reportado una prevalencia que varía entre el 2% y el 21% en diferentes unidades hospitalarias (Secretaría de Salud, 2023).

Las IAAS son causadas principalmente por microorganismos resistentes, entre los que destacan los del grupo ESKAPE: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.* Este grupo es reconocido por su capacidad de evadir los efectos de múltiples antimicrobianos, lo que dificulta su tratamiento.

Giono-Cerezo, 2020; define en su artículo como resistencia antimicrobiana a la habilidad de los microorganismos (bacterias, virus, hongos o parásitos) para sobrevivir a los efectos de los antibióticos. Esta capacidad puede ser intrínseca al microorganismo o adquirirla durante el proceso infeccioso.

En los últimos años, la definición de resistencia bacteriana ha evolucionado, reconociendo ahora tres tipos principales: Multirresistencia (MDR), que implica resistencia a al menos un agente en tres o más familias de antibióticos. Resistencia extendida (XDR), caracterizada por la resistencia a al menos un antibiótico en todas las familias, excepto una o dos de estas. Resistencia global (PDR), donde se observa resistencia a todos los antibióticos disponibles (Rodríguez et al, 2022). La resistencia antimicrobiana se ha convertido en una de las amenazas sanitarias más críticas del siglo XXI (CDC, 2023). El presente estudio se apoya en el marco conceptual de la epidemiología hospitalaria, que incorpora variables del huésped, el agente y el ambiente. En el RHOVE (2023) se enlistan las diez principales IAAS reportadas por los servicios con mayor notificación de infecciones. Durante el primer semestre del 2023, para el servicio de Medicina Interna fueron: Infección de vías urinarias asociada a catéter urinario, Neumonía asociada a ventilador, Neumonía definida clínicamente e Infección al torrente sanguíneo asociado a catéter



Además reportan que los diez microorganismos más frecuentes causantes de IAAS son: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida albicans*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter faecalis*, *Staphylococcus haemolyticus*.

En general en las instituciones de salud no se cuenta con estudios actualizados que describan el comportamiento microbiológico y los patrones de resistencia en los pacientes hospitalizados. Esta ausencia de información representa una limitación para el diseño de esquemas terapéuticos empíricos y de estrategias de prevención (secretaría de Salud, 2023).

#### Infeción de vías urinarias asociada a sonda vesical

Las infecciones de vías urinarias (IVU) representan cerca del 25% de las infecciones nosocomiales, la prevalencia de IVU está estrechamente vinculada al uso irracional de sondas urinarias (GPC IMSS, 2017).

-Criterios diagnósticos: a. Urocultivo  $\geq 10^5$  UFC/ml con no más de dos especies de bacterias uropatógenas. b. Tira reactiva positiva para esterasa leucocitaria o nitritos. c. Piuria ( $>10$  leucocitos/ml o  $>5$  leucocitos/campo).

-Condición: Paciente con sonda vesical permanente, catéter suprapúbico permanente o intermitente; con estancia mayor a 2 días a la fecha de la colocación del dispositivo = Día 1; o tuvo sonda vesical o catéter que se retiró en las 48 horas anteriores a la sintomatología. (Fekete, 2024; GPC IMSS 2017; RHOVE, 2023).

-Microorganismos: Los responsables de la ITU asociada al catéter son similares a los implicados en las infecciones urinarias complicadas en general: *Escherichia. Coli*, *Candida spp*, *Enterococcus spp*.

-Tratamiento: a. Pacientes con enfermedad crítica y/u obstrucción del tracto urinario Imipenem o meropenem; para *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) vancomicina. b. Pacientes hospitalizados sin factores de riesgo para infecciones por microorganismos Gram- multirresistentes: ceftriaxona parenteral; o fluoroquinolonas ciprofloxacino o levofloxacino. c. Pacientes hospitalizados con al menos un factor de riesgo para microorganismos Gram- multirresistentes: Piperacilina-tazobactam, o Cefepima, o carbapenémico anti-*Pseudomonas* como imipenem o meropenem. d. Pacientes ambulatorios con ITU aguda complicada de gravedad leve a modera: En ausencia de



resistencia, las fluoroquinolonas como ciprofloxacino, levofloxacino, ofloxacina o norfloxacina; evitar moxifloxacino debido a sus niveles urinarios más bajos en comparación con otras fluoroquinolonas. e. En situaciones donde se conoce que la prevalencia comunitaria de resistencia a las fluoroquinolonas en *Escherichia coli* supera el 10 por ciento: ceftriaxona, o ertapenem en alergia a la ceftriaxona, o aminoglucósidos como gentamicina o tobramicina en quienes no pueden recibir los dos anteriores. d. Pacientes con contraindicaciones para las fluoroquinolonas con infección leve, ceftriaxona o ertapenem parenteral posterior: Trimetoprima-sulfametoxazol o amoxicilina-acido clavulánico, o Cefpodoxima, o Cefadroxil. (Fekete, 2024)

#### Neumonía asociada a ventilador (NAV)

Es una complicación del pulmón que se desarrolla entre 48 y 72 horas después de la intubación endotraqueal en pacientes con ventilación mecánica. La NAV afecta entre el 5% y el 40% de los pacientes que se someten a ventilación mecánica invasiva durante más de dos días.

-Criterios diagnósticos: Fiebre, o fiebre de novo; secreciones traqueobronquiales purulentas, aumento en la frecuencia respiratoria o en la ventilación por minuto, disminución de la saturación de oxígeno o incremento de las necesidades de aporte de oxígeno, y/o incremento de las necesidades de vasopresores; radiografía con nuevos infiltrados pulmonares como infiltrados alveolares, broncograma aéreo, cavitación o derrame pleural; leucocitos en sangre  $>12.000/\text{mm}^3$ , o  $<4.500/\text{mm}^3$  (Papazian et al, 2020).

-Cultivo: lavado broncoalveolar demostrando  $\geq 10,000$  UFC/ml, aspirados endotraqueal  $\geq 1.000.000$  de UFC/ml y cepillado PSB (protected specimen brush):  $\geq 1000$  UFC/ml; considerando solo aquellas que son patógenos pulmonares (Kollef, 2024).

-Microorganismos: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (MSSA). (Klompas, 2024)

Se describen los factores de riesgo de multirresistencia en la NAV en adultos son: Factores de riesgo para patógenos MDR: uso previo de antibióticos intravenosos 90 días antes, choque séptico y NAV de manera simultánea, NAV precedida por SDRA, hospitalización previa 5 o más días antes de la NAV, iniciar terapia renal sustitutiva aguda antes de la NAV, internamiento en una UCI en la cual más del 10% de cultivos reportan Gram- resistentes a un agente que se está considerando para monoterapia, o que se

desconozca la tasa local de susceptibilidad a los antimicrobianos; antecedente anterior de MDR en cultivo de cualquier parte del cuerpo.

Factores de riesgo para *S. aureus* resistente a la meticilina: internamiento en una UCI en donde entre el 10 y 20% de los cultivos de *S. aureus* son resistentes a la meticilina, internamiento en una UCI donde se desconoce la prevalencia de SAR, antecedente anterior de SARM en cultivo de cualquier parte del cuerpo.

En base a estos factores los patógenos se van a clasificar: -Sin factores de riesgo para patógenos MDR: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, SARM, Bacilos Gram negativos entéricos no multidrogoresistente. Con factores de riesgo para patógenos MDR: *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Legionella spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia* (GPC IMSS, 2013; Klompas, 2024; Papazian et al, 2020).

-Tratamiento: a. Pacientes con NAV precoz (menos de 5 días), sin factores de riesgo para MDR considerar  $\beta$ -lactámico no antipseudomonal como amoxicilina/ácido clavulánico o cefalosporina de tercera generación. b. Pacientes con NAV tardía (mayor o igual a 5 días), o con factores de riesgo para MDR considerar cefepima, o ceftazidima, o piperacilina-tazobactam, o meropenem, o imipenem; adicionando amikacina o ciprofloxacino. c. Paciente con colonización conocida por SARM o prevalencia alta (> 20%) de SARM en la unidad de internamiento considerar vancomicina o linezolid. d. Paciente con colonización conocida con enterobacterias resistentes a carbapenémicos o *Pseudomonas aeruginosa* susceptibles solo a nuevos agentes betalactámicos considerar ceftolozane-tazobactam, meropenem-vaborbactam, ceftazidima-avibactam, imipenem-relebactam (Klompas, 2024; Papazian et al, 2020).

#### Neumonía clínicamente definida

La neumonía adquirida en el hospital (NAH), también conocida como neumonía nosocomial, se define como una infección del parénquima pulmonar que no estaba presente en el momento del ingreso hospitalario; se desarrolla generalmente después de 48 horas de hospitalización o después de haber estado ingresado tres semanas antes (o 14 días) (Jean, et al, 2020; León, et al, 2021; Torres, et al, 2020).



-Criterios diagnósticos: identificación de un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax, fiebre o hipotermia, secreciones respiratorias purulentas, taquipnea, tos o disnea; leucocitosis  $>12,000$  por microlitro, o leucopenia  $<4,000$  por microlitro; estertores sugestivos de crepitantes, roncus, sibilancias mediante la auscultación; intercambio gaseoso deteriorado manifestando por saturación de oxígeno baja o necesidades de oxígeno aumentadas o de los parámetros ventilatorios (Gómez, 2021; León, 2021; Papazian et al, 2020).

-Cultivo: lavado bronco alveolar (LBA) con  $\geq 10^4$  UFC/ml o  $\geq 5\%$  células con bacterias intracelulares, cepillado protegido (CP) con  $\geq 10^3$  UFC/ml, aspirado distal protegido (BAS) con  $\geq 10^5$  UFC/ml (Gómez, 2021).

-Microorganismo: *S. aureus*, *P. aeruginosa* y las Enterobacterias, siendo poco frecuentes los patógenos atípicos (Gómez, 2021).

-Tratamiento: a. Inicio precoz, no antibioticoterapia previa considerar cefalosporina de 3ra generación. b. Sin factores de riesgo para gérmenes multirresistentes considerar monoterapia con ceftriaxona, o levofloxacino, o cefotaxima, o ertapenem. c. Con factores de riesgo para patógenos multirresistentes considerar terapia combinada ceftazidima, o cefepime, o meropenem, o imipenem, o piperacilina-tazobactam más amikacina, o tobramicina, o gentamicina. d. Si hay sospecha de SARM considerar ciprofloxacino o levofloxacino más vancomicina, o linezolid (Torresa, 2020).

Infección al torrente sanguíneo (ITS) asociado a catéter

Las Infecciones relacionadas a catéteres pueden presentarse en diversas formas: Bacteriemia asociada a catéter (BAC) caracterizada por la presencia de hemocultivos positivos y cumplir criterios específicos. Infección relacionada a líneas vasculares se refiere a cualquier infección derivada de la colocación y permanencia de una línea vascular, ya sea corta, larga, permanente o temporal, que va desde una infección limitada al sitio de punción hasta sepsis. Incluye infección del sitio de punción, tunelitis, infección del bolsillo. (Farina, 2019; GPC IMSS 2013; Jacob, et al, 2022)

-Criterios diagnósticos: Se considera sospechosa de BAC a cualquier paciente con una línea vascular que presente al menos uno de los siguientes: fiebre, hipotensión oliguria, hemocultivos no obtenidos o hemocultivos negativos, sin otro foco infeccioso aparente iniciándose antibiótico por el médico.



-Cultivo: El método de diagnóstico microbiológico más preciso es el hemocultivo cuantitativo pareado central y periférico. Otro método efectivo es el hemocultivo tomado a través del catéter, utilizando el método de placa o la técnica de lisis-centrifugación, con un crecimiento microbiológico de  $\geq 100$  UFC/ml. (Farina, et al, 2019; GPC-IMSS, 2013; Jacob, et al, 2022; Young, et al, 2023)

-Microbiología: Bacterias Gram positivas: Estafilococos coagulasa negativos, *Enterococcus*, *S. Aureus*. Bacterias Gram negativas: *E. coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Especies de Enterobacter*, *Especies de Acinetobacter*, *Especies de Serratia*. Levaduras: *Candida*. (Farina, et al, 2019; GPC-IMSS, 2013; Jacob, et al, 2022).

-Tratamiento: a. Terapia empírica: Cocos Gram + considerar vancomicina, en especial cuando hay SARM, alternativa daptomicina. b. Bacilos Gram negativos con baja incidencia de BLEE (betalactamasas de espectro extendido) considerar cefepime o piperacilina-tazobactam. c. Alta incidencia de BLEE considerar imipenem o meropenem. d. *Acinetobacter* spp. considerar colistin, alternativa amikacina. e. Enterobacterias productoras de carbapenemasas considerar meropenem más colistin o amikacina (dependiendo de la sensibilidad de cada unidad), alternativa meropenem más amikacina, o colistin más amikacina, o ceftazidima-avibactam (Farina, et al, 2019).

Dada la relevancia clínica de estos microorganismos y el impacto económico que representan las IAAS en la atención médica, es de suma importancia conocer el perfil microbiológico local, así como la sensibilidad y resistencia de los patógenos de cada unidad. Este conocimiento permitirá establecer medidas específicas para su control y prevención; fortalecer el uso racional de antibióticos y mejorar la calidad de la atención médica.

Hipótesis: El perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con IAAS del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1 es similar al reportado en la literatura.

Objetivo general: Describir el perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud del servicio de Medicina Interna del HGZMF No. 1 durante el periodo enero 2022-diciembre 2023.



## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal con enfoque cuantitativo, con el objetivo de describir el perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con IAAS. El estudio se llevó a cabo en el servicio de Medicina Interna HGZMF No. 1, localizado en Pachuca de Soto, Hidalgo.

El muestreo realizado fue no probabilístico, por conveniencia; incluyó 161 expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de selección. Para la recolección de datos se diseñó un instrumento de recolección de datos tipo tabla, se utilizaron técnicas de recolección de datos como la revisión documental y el censo; así se obtuvieron las variables sociodemográficas como edad y sexo; clínicas como el procedimiento desencadenante de las IAAS y días de estancia hospitalaria; microbiológicas como el microorganismo aislado, el patrón de sensibilidad y resistencia. La información se obtuvo directamente de los expedientes y con apoyo del sistema informático institucional de laboratorio.

Se revisaron expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el periodo enero de 2022 y diciembre de 2023, que cumplieran con criterios de diagnóstico de IAAS. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, con cultivos microbiológicos positivos y antibiogramas disponibles. Se excluyeron aquellos expedientes con datos incompletos, cultivos contaminados o sin reporte de antibiograma.

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud del IMSS. Dado que se trató de un estudio retrospectivo sin intervención directa y la información se obtuvo de expedientes clínicos, fue clasificado como investigación sin riesgo conforme al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, 2014. Se garantizó la confidencialidad de la información mediante codificación de datos y uso exclusivo para fines académicos. Se realizó estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Se utilizó la prueba de chi-cuadrada para analizar la asociación entre variables categóricas. El análisis se efectuó con el software SPSS versión 26.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se analizaron un total de 161 expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HGZMF no. 1 entre enero de 2022 y diciembre de 2023. El rango de edad más frecuente fue

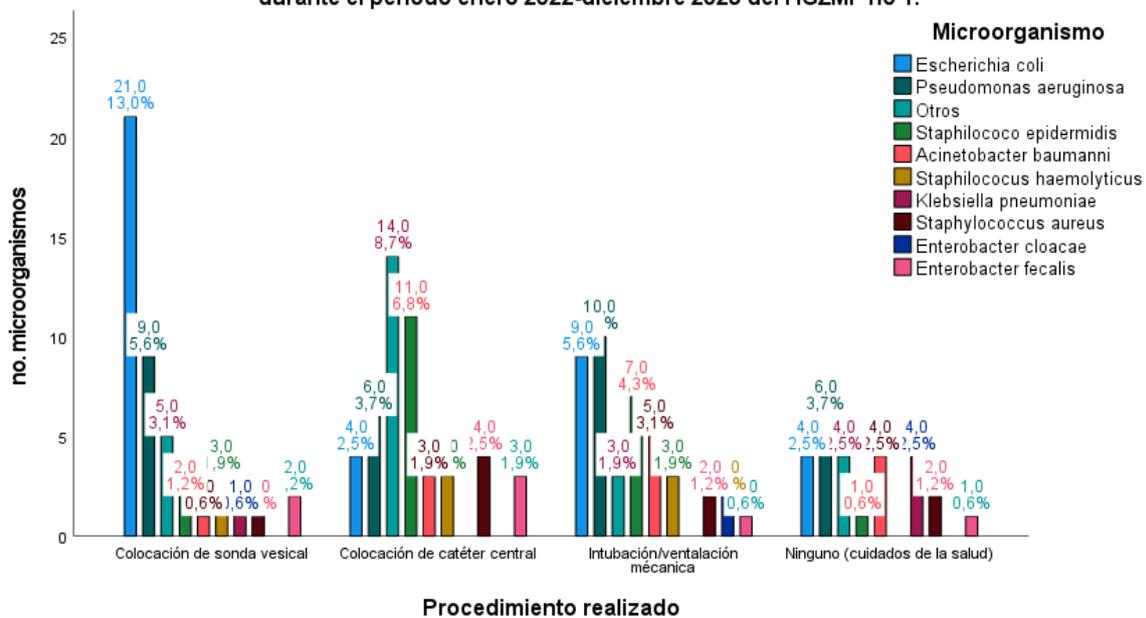


de 62 a 72 años(24.2%) y predominó el sexo masculino con 107 pacientes representando el 66.4 % de la muestra total.

En cuanto a la distribución de las infecciones asociadas a la atención de la salud, se observó que la ITS asociada a catéter central fue la más frecuente encontrada en 48 pacientes (29.8%), seguida de la infección del tracto urinario (IVU) asociada a sonda vesical en 45 pacientes (27.9 %), la NAV en 42 pacientes (26.0 %) y NAH en 26 pacientes (16.1 %).

Respecto a los microorganismos aislados, los más comunes fueron *Escherichia coli* (23.6%), *Pseudomona aeruginosa* (19.3%), *Staphylococcus epidermidis* (13%). Entre las IAAS, el microorganismo más frecuentemente identificado fue el *Staphylococcus epidermidis* en la ITS (22.9%), *Escherichia coli* fue el agente más común en IVU (46.7%), mientras que *Pseudomonas aeruginosa* se aisló con mayor frecuencia en pacientes con NAV (23.8%) y NAC (23.1%).(ver Figura 1)

**Figura 1. Microorganismos más frecuentes aislados en los pacientes con IAAS del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.**



Fuente: n=161 Mendoza-E M, Olvera-S A S, Flores-C B G. Perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.

En relación con los patrones de resistencia antimicrobiana, considerando el total de aislamientos bacterianos, se observó que *Escherichia coli* presenta con mayor frecuencia resistencia significativa a quinolonas (28.9%), *Pseudomona aeruginosa* a cefalosporinas (21.7%) y *Staphylococcus epidermidis* a cefalosporinas, penicilinas y otros en igual porcentaje (17.4%). Los patrones de sensibilidad antimicrobiana revelaron que los antibióticos con mayores porcentajes de sensibilidad, fueron los



aminoglucósidos, seguidos por los carbapenémicos, los glucopéptidos, quinolonas, cefalosporinas, y por último las penicilinas; a continuación, se describen con mayor detalle para su análisis. (ver tabla 1)

**Tabla 1. Sensibilidad antimicrobiana encontrada en los microorganismos más frecuentemente aislados en pacientes con IAAS del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.**

Microorganismo	Quinolonas	Aminoglucósidos	Glucopéptidos	Penicilinas	Carbapenémicos	Cefalosporinas	Otros antibióticos	Total	
Escherichia coli	Recuento	6	33	0	1	29	17	36	122
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	9.8%	39.8%	0.0%	6.3%	43.9%	31.5%	27.7%	
Pseudomonas aeruginosa	Recuento	11	12	0	0	11	7	13	54
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	18.0%	14.5%	0.0%	0.0%	16.7%	13.0%	10.0%	
Klebsiella pneumoniae	Recuento	3	4	0	0	3	2	4	16
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	4.9%	4.8%	0.0%	0.0%	4.5%	3.7%	3.1%	
Acinetobacter baumannii	Recuento	5	5	0	0	5	5	8	28
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	8.2%	6.0%	0.0%	0.0%	7.6%	9.3%	6.2%	
Staphylococcus aureus	Recuento	4	4	8	4	0	4	9	33
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	6.6%	4.8%	19.5%	25.0%	0.0%	7.4%	6.9%	

	antimicrobiana								
Staphilococoidis	Recuento	10	5	18	1	0	1	20	55
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	16.4%	6.0%	43.9%	6.3%	0.0%	1.9%	15.4%	
Enterobactercloacae	Recuento	1	1	0	0	2	0	1	5
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	1.6%	1.2%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.8%	
Enterobacterfecalis	Recuento	1	1	4	5	0	0	7	18
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	1.6%	1.2%	9.8%	31.3%	0.0%	0.0%	5.4%	
Staphilococcus haemolyticus	Recuento	2	0	7	1	0	0	9	19
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	3.3%	0.0%	17.1%	6.3%	0.0%	0.0%	6.9%	
Otros	Recuento	18	18	4	4	16	18	23	101
	% dentro de \$Sensibilidad antimicrobiana	29.5%	21.7%	9.8%	25.0%	24.2%	33.3%	17.7%	
Total	Recuento	61	83	41	16	66	54	130	451

Los porcentajes y los totales se basan en respuestas. Fuente: n=161 Mendoza-E M, Olvera-S A S, Flores-C B G. Perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.



Se realizó la prueba de Chi cuadrada con la finalidad de buscar asociación estadística entre los microorganismos aislados y el procedimiento desencadenante de las IAAS en los pacientes estudiados, encontrando asociación estadística entre las variables, al obtener una P estadísticamente significativa de 0.001. (ver tabla 2)

**Tabla 2. Asociación estadística entre los microorganismos aislados y el procedimiento realizado en los pacientes con IAAS del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63,781 <sup>a</sup>	27	0.000
Razón de verosimilitud	62.097	27	0.000
Asociación lineal por lineal	0.024	1	0.877
N de casos válidos	161		

Fuente: n=161 Mendoza-E M, Olvera-S A S, Flores-C B G. Perfil microbiológico de los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones asociadas a la atención de la salud del servicio de medicina interna durante el periodo enero 2022-diciembre 2023 del HGZMF no 1.

a. 26 casillas (65.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .32.

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden en gran medida con los hallazgos reportados en la literatura en cuanto al predominio de patógenos y resistencia antimicrobiana.

Los microorganismos más frecuentemente aislados concuerdan con los agentes etiológicos descritos en estudios previos y guías internacionales como las de la IDSA, en la que destacan al grupo ESKAPE como principal causante de infecciones multirresistentes (Giono-Cerezo, 20220). También se aislaron cepas menos comunes agrupadas bajo la categoría “otros”, incluyendo bacterias como *Aeromonas* spp., *Burkholderia cepacia* y *Serratia marcescens*.

La sensibilidad observada a los aminoglucósidos puede orientar esquemas terapéuticos empíricos, sin dejar de considerar la necesidad de individualizar pruebas específicas. La resistencia detectada a betalactámicos y fluoroquinolonas refuerza la necesidad de vigilancia constante y actualización de guías clínicas. El patrón de sensibilidad encontrado en el servicio de medicina interna es similar con lo descrito en estudios como los de Klompas (2024) y Papazian (2020), quienes también identificaron a P.



aeruginosa como un patógeno frecuente en infecciones respiratorias hospitalarias, con elevada resistencia a múltiples antibióticos.

La literatura actual sugiere iniciar tratamientos empíricos con betalactámicos o cefalosporinas de tercera generación en casos de neumonías sin factores de riesgo para resistencia múltiple (Papazian, 2020; Klompas, 2024). Este estudio confirma dicha recomendación, al identificar que la sensibilidad de los principales patógenos permite orientar esquemas basados en evidencia local.

La asociación entre IAAS y comorbilidades también fue evidente. En IVU, se observó alta frecuencia de enfermedades como diabetes mellitus y neumopatía crónica, lo cual concuerda con la GPC mexicana (2017) que reconoce a la diabetes como factor predisponente; aunque estadísticamente los resultados del estudio no arrojaron la misma información.

Una de las fortalezas de este estudio es su aplicación práctica inmediata al contexto hospitalario donde fue realizado. Entre las limitaciones del estudio se encuentra la documentación clínica incompleta en algunos expedientes, lo que pudo afectar la identificación precisa de los cultivos y sesgar la representación microbiológica. A pesar de ello, los hallazgos son consistentes con investigaciones actuales, y reafirman la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica, actualizar los esquemas empíricos y fomentar el uso racional de antibióticos.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en esta investigación arrojan evidencia para aceptar la hipótesis de trabajo dado que se encontraron patógenos causantes de IAAS iguales a los reportados por el RHOVE 2023, así como la sensibilidad y resistencia bacteriana en la literatura consultada.

La identificación de los patógenos prevalentes y sus perfiles de resistencia antimicrobiana, valida la necesidad de adecuar los tratamientos empíricos a partir del conocimiento de la microbiota local. El estudio de la microbiota local de cada hospital, así como el conocimiento de la sensibilidad antimicrobiana de dichos patógenos; representa un apoyo fundamental en el tratamiento empírico de las infecciones hospitalarias; pero no se descarta la necesidad de realizar dicho estudio en diferentes servicios de las unidades hospitalarias, a fin de tener una guía que permita a los médicos otorgar tratamientos de manera empírica más dirigidos. La vigilancia epidemiológica activa y la actualización



periódica del perfil microbiológico deben consolidarse como herramientas esenciales para mejorar la calidad del cuidado hospitalario y con ello el uso racional de antibióticos.

La presencia de relación estadísticamente significativa con variables como el tipo de procedimiento, reafirma la necesidad de fortalecer los protocolos de asepsia y vigilancia en cada intervención intrahospitalaria.

Quedan abiertas líneas de investigación que podrían ser abordadas en estudios futuros, especialmente en lo relacionado a la evolución de los patrones de resistencia, poblaciones en específico e incluso la evaluación de intervenciones institucionales que puedan disminuir la incidencia de IAAS. El presente trabajo contribuye a ese proceso, pero subraya la importancia de la responsabilidad colectiva en su continuidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Mexicana para el Estudio de las Infecciones Nosocomiales A.C. (2023). Conoce las IAAS.

Recuperado de [https://amein.org.mx/conoce\\_las\\_iaas/](https://amein.org.mx/conoce_las_iaas/)

Carrillo DdIR. (2021). DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMOÍA ADQUIRIDA EN EL HOSPITAL. En C/ Arboleda 12M(, editor. Protocolos y Procedimientos del Servicio de Neumología y Alergia del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona (3rd ed., pp. 60-65). ERGON.

Díaz, L. J. Á. (2020). Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. *Biociencias*, 15(2), 75-88.

Farina, J., WCCBJCMB. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina (B. Aires)*, 79(1), 53-70.

Fekete, D. T. (2024). *Uptodate.com*. Recuperado de [https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/catheter-associated-urinary-tract-infection-in-adults?search=infeccion%20de%20vias%20urinarias%20asociada%20a%20cateter&topicRef=3810&source=see\\_link](https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/catheter-associated-urinary-tract-infection-in-adults?search=infeccion%20de%20vias%20urinarias%20asociada%20a%20cateter&topicRef=3810&source=see_link)

Giono-Cerezo, S., SPJMOMdR, et al. (2020). Resistencia antimicrobiana, Importancia y esfuerzos por contenerla. *Gac Med Mex*, 2(156), 172-180.



- Gómez, A. V. (2021). *Nuevos métodos para el diagnóstico microbiológico de la neumonía*. Universidad de Barcelona. Recuperado de [https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/179213/1/AVG\\_TESIS.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/179213/1/AVG_TESIS.pdf)
- Gómez, A. V. (2021). *Universidad de Barcelona*. Recuperado de [https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/179213/1/AVG\\_TESIS.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/179213/1/AVG_TESIS.pdf)
- IMSS. (2017). *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-472-11*. Recuperado de <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/472GER.pdf>
- IMSS. (2013). *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-273-13*. Gob.mx. Recuperado de <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/273GER.pdf>
- Jean, S. S., YCCWCLWSLPRHCWH. (2020). Epidemiology, Treatment, and Prevention of Nosocomial Bacterial Pneumonia. *J. Clin. Med.*, 9(1), 275.
- Klompas, M. M. (2024). *UpToDate*. Recuperado de [https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/epidemiology-pathogenesis-microbiology-and-diagnosis-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?search=Ventilator-associated%20pneumonia%20in%20adults&source=search\\_result&select](https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/epidemiology-pathogenesis-microbiology-and-diagnosis-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?search=Ventilator-associated%20pneumonia%20in%20adults&source=search_result&select)
- Klompas, M. M. (2024). *UpToDate*. Recuperado de [https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/treatment-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?sectionName=EMPIRIC%20THERAPY&search=Ventilator-associated%20pneumonia%20in%20adults&topicRef=1635&anchor=H5&source=see\\_link#](https://www.uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/treatment-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?sectionName=EMPIRIC%20THERAPY&search=Ventilator-associated%20pneumonia%20in%20adults&topicRef=1635&anchor=H5&source=see_link#)
- Ostaiza Véliz, I., MAC, LOE, & AÁMJ. (2021). Tendencias actuales sobre las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central. *Journal of American Health*.
- Papazian, L., MKaCL. (2020). Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med*, 46(5), 888-906.
- Rodríguez, A., GMMBIML. (2022). Antibiotics in development for multiresistant gram-negative bacilli. *Medicina Intensiva*, 46(11), 630-640.
- Salud, S. d. (2023). PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD (IAAS). *Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE)*.



- Social, I. M. d. (2013). *Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica México: 2013*. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
- Torresa, A., JBACIMLMFRMDR. (2020). Neumonía intrahospitalaria. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. *Archivos de Bronconeumología*, 56(S1), 11-19.
- Jacob, D. J. T. (2022). *UpToDate*. Recuperado de [https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/intravascular-catheter-related-infection-epidemiology-pathogenesis-and-microbiology?search=infecciones%20del%20torrente%20sanguineo%20asociadas%20a%20cater%20central&topicRef=8180&source=see\\_link#H1](https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/intravascular-catheter-related-infection-epidemiology-pathogenesis-and-microbiology?search=infecciones%20del%20torrente%20sanguineo%20asociadas%20a%20cater%20central&topicRef=8180&source=see_link#H1)
- Young, M. P., MHYMM. (2023). *UpToDate*. Recuperado de <https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/central-venous-catheters-overview-of-complications-and-prevention-in-adults?sectionName=CATHETER-RELATED%20INFECTION&search=infecciones%20del%20torrente%20sanguineo%20asociadas%20a%20cater%20central&t>
- Zaragoza, R., PVCGAMBEDRFEa. (2020). Update of the treatment of nosocomial pneumonia in the ICU. *Critical Care*, 24(383).

