

Artículo original

Correlación de infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario con comorbilidades en pacientes de una clínica en Ecuador

Correlation of urinary catheter-associated nosocomial infections with comorbidities in patients of a clinic in Ecuador

Alex Valencia Herrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1871-2749>

Icler Sisalema Aguilar² <https://orcid.org/0000-0003-3584-9592>

Sigüencia Muñoz Jhonatan Miguel¹ <https://orcid.org/0000-0002-4066-2813>

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

² Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.alexvalencia@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El análisis de factores de riesgo de las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente, como las comorbilidades, permitirá desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivos.

Objetivo: El objetivo del estudio fue correlacionar las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC con diversas comorbilidades en pacientes de una clínica en Ecuador.

Métodos: El estudio realizado correspondió al nivel de investigación relacional y fue de tipo retrospectivo, transversal, observacional y analítico. La población de estudio estuvo constituida por 140 pacientes atendidos en la clínica de Ecuador. Se empleó el software estadístico SPSS versión 25 para llevar a cabo el análisis estadístico, específicamente la prueba de correlación Rho de Spearman.

Resultados: Según los resultados de la prueba de Spearman, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de Infecciones Urinarias asociadas a catéteres y las comorbilidades (Diabetes: Sig.=0,502; Enfermedades cardiovasculares: Sig.=0,090; Enfermedades renales: Sig.=0,867; Cáncer: Sig.=0,240; Enfermedades neurológicas: Sig.=0,867; Obstrucción del tracto urinario: Sig.=0,170; e Inmovilidad: Sig.=0,063), aunque quizás deba hacerse una pequeña excepción con la Inmovilidad por una posible asociación marginal por su valor muy próximo al umbral de 0,05, lo cual requeriría una investigación adicional.

Conclusiones: No hubo evidencias para rechazar la hipótesis nula respecto a que no existía una asociación significativa entre las infecciones intrahospitalarias y las siete comorbilidades estudiadas.

Palabras clave: infecciones intrahospitalarias; catéter urinario; enterobacterias; beta-lactamasas de espectro extendido; Rho de Spearman.

ABSTRACT

Introduction: Analysis of risk factors for indwelling urinary catheter-associated in-hospital infections, such as comorbidities, will enable the development of more effective prevention and treatment strategies.

Objective: The objective of the study was to correlate in-hospital infections

associated with indwelling urinary catheter-associated enterobacteria producing BLEE and cPPA with various comorbidities in patients at a clinic in Ecuador.

Methods: The study carried out corresponded to the relational research level and was retrospective, cross-sectional, observational and analytical. The study population consisted of 140 patients treated at the clinic. SPSS version 25 statistical software was used to carry out the statistical analysis, specifically Spearman's Rho correlation test.

Results: According to the results of Spearman's test, no statistically significant associations were found between the presence of catheter-associated urinary tract infections and comorbidities (Diabetes: Sig.=0.502; Cardiovascular diseases: Sig.=0.090; Renal diseases: Sig.=0.867; Cancer: Sig. =0.240; Neurological diseases: Sig.=0.867; Urinary tract obstruction: Sig.=0.170; and Immobility: Sig.=0.063), although perhaps a small exception should be made for Immobility for a possible marginal association due to its value being very close to the 0.05 threshold, which would require further investigation.

Conclusions: There was no evidence to reject the null hypothesis that there was no significant association between nosocomial infections and the seven comorbidities studied.

Keywords: nosocomial infections; urinary catheter; enterobacteria; extended-spectrum beta-lactamases; Spearman's Rho.

Recibido: 05/09/2023

Aceptado: 13/10/2023

Introducción

Los factores de riesgo asociados a las infecciones intrahospitalarias por

enterobacterias productoras de BLEE (beta-lactamasas de espectro extendido) y AMPC (AmpC) en pacientes con catéter urinario permanente pueden incluir, entre otras, las siguientes:

- Duración del catéter: el tiempo que el catéter urinario permanece en el paciente se asocia con un mayor riesgo de infecciones. Cuanto más tiempo se mantenga el catéter, mayores son las posibilidades de colonización bacteriana y desarrollo de infecciones.
- Inserción del catéter: la técnica de inserción del catéter es crucial. La inserción aséptica y la manipulación adecuada son esenciales para prevenir infecciones. Un mal manejo durante la inserción puede introducir bacterias en el tracto urinario.
- La presencia de comorbilidades: las condiciones médicas concurrentes, pueden aumentar el riesgo de infecciones urinarias asociadas a catéteres en pacientes, especialmente cuando se trata de enterobacterias productoras de BLEE y AMPC.

Precisamente, el presente estudio se enfoca en este tercer factor de riesgo y específicamente se estudian las comorbilidades siguientes:

1. Diabetes: la diabetes mal controlada puede debilitar el sistema inmunológico y aumentar la susceptibilidad a las infecciones.
2. Enfermedades cardiovasculares: pacientes con enfermedades cardiovasculares, como insuficiencia cardíaca o hipertensión, pueden tener una mayor prevalencia de catéteres urinarios debido a la necesidad de controlar la diuresis, lo que aumenta el riesgo de infecciones.
3. Enfermedades renales: las afecciones renales crónicas pueden requerir el uso de catéteres urinarios y también aumentar la vulnerabilidad a infecciones urinarias.

4. Cáncer: los pacientes con cáncer, especialmente aquellos que están bajo tratamiento como la quimioterapia, tienen un sistema inmunológico debilitado y pueden necesitar catéteres urinarios.
5. Enfermedades neurológicas: las afecciones neurológicas que afectan la función de la vejiga pueden requerir el uso de catéteres urinarios y aumentar el riesgo de infecciones.
6. Obstrucción del tracto urinario: cualquier obstrucción del tracto urinario, como cálculos renales, tumores o estrechamientos, puede aumentar el riesgo de infecciones urinarias y la necesidad de catéteres.
7. Inmovilidad: los pacientes que están inmovilizados o tienen dificultades para moverse pueden ser más propensos a requerir catéteres urinarios y, por lo tanto, tienen un mayor riesgo de infecciones.

Es importante indicar que la presencia de comorbilidades no solo puede aumentar el riesgo de infecciones urinarias, sino que también puede complicar su tratamiento. Por lo tanto, es fundamental que los profesionales de la salud evalúen de manera individualizada a cada paciente, teniendo en cuenta sus comorbilidades y factores de riesgo para prevenir y gestionar adecuadamente las infecciones urinarias asociadas a catéteres.

Este estudio no solo aborda una problemática relevante en el ámbito de la salud, sino que también tiene el potencial de mejorar la atención médica y la calidad de vida de los pacientes, así como de enriquecer la base de conocimientos científicos en el campo de las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéteres urinarios.

De acuerdo con los antecedentes investigativos, un estudio que se publica en la revista *Infectious Diseases Clinic of North America*, la infección del tracto urinario que se relaciona con el uso de catéteres continúa siendo una de las infecciones más frecuentes en el ámbito de la atención médica, pero también es evitable. Para

abordar esta cuestión, se proponen diversas estrategias generales de prevención. Entre ellas, es esencial asegurar la rigurosa observancia de las prácticas de higiene de las manos y la administración apropiada de agentes antimicrobianos.⁽¹⁾

Sin dudas, las enfermedades que se contraen en entornos hospitalarios conllevan un elevado riesgo de mortalidad y resultan en costos considerables para ambas categorías.⁽²⁾ En este contexto, el objetivo del estudio es correlacionar las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC con diversas comorbilidades en pacientes de una clínica en Ecuador.

Métodos

El estudio realizado correspondió al nivel de investigación relacional y fue de tipo retrospectivo, transversal, observacional y analítico.

Población de estudio

El conjunto de pacientes que formaron parte de este estudio estuvo constituido por 140 individuos atendidos en la clínica de Ecuador, objeto de la presente investigación. De este grupo, 70 pacientes habían experimentado infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de catéter urinario permanente por parte de enterobacterias productoras de BLEE y AMPC.

Los criterios de inclusión abarcaron a pacientes de ambos géneros, que habían estado hospitalizados en la clínica en el transcurso del año 2022, que eran mayores de 18 años y que disponían de historias clínicas actualizadas. Por otro lado, se excluyeron aquellos individuos que no otorgaron su consentimiento informado para participar en esta investigación.

Variabes de estudio

Las variables de estudio se centraron en las Infecciones Intrahospitalarias y siete comorbilidades que se encontraron asociadas a estas infecciones. Estas comorbilidades específicas abarcaron Diabetes, Enfermedades Cardiovasculares, Enfermedades Renales, Cáncer, Enfermedades Neurológicas, Obstrucción del Tracto Urinario e Inmovilidad.

En todos los casos, estas variables se trataron como dicotómicas, lo que significó que se clasificaron como "Sí" o "No" según la presencia o ausencia de la comorbilidad o la infección en cada paciente.

La información correspondiente a estas variables se obtuvo a partir de las historias clínicas individuales de los pacientes atendidos en la clínica, lo que proporcionó una fuente de datos confiable y detallada para el análisis de la asociación entre las infecciones intrahospitalarias y estas comorbilidades.

Procedimiento de estudio e hipótesis

El procedimiento llevado a cabo en esta investigación se centró en la construcción de una base de datos que registró la presencia o ausencia de comorbilidades e infecciones en cada paciente. Posteriormente, se empleó el software estadístico SPSS versión 25 para llevar a cabo el análisis estadístico, específicamente la prueba de correlación de Rho de Spearman. El objetivo de esta prueba era establecer la existencia de asociaciones entre las variables en estudio, es decir, las infecciones intrahospitalarias y las siete comorbilidades consideradas.

La hipótesis formulada se basó en un nivel de significancia estándar de 0,05 y se estructuró de la manera siguiente:

- HO (Hipótesis Nula): no existe una asociación significativa entre las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC y las siete comorbilidades investigadas en los pacientes atendidos en la clínica.

- H1 (Hipótesis Alternativa): existe una asociación significativa entre las infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de catéter urinario permanente por parte de enterobacterias productoras de BLEE y AMPC, y las siete comorbilidades analizadas en los pacientes de la clínica.

Este enfoque de investigación se desarrolló con el fin de evaluar de manera rigurosa la relación entre las infecciones y las comorbilidades en el contexto específico de los pacientes de la clínica.

Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los pacientes participantes en el estudio, así como la aprobación del comité de ética correspondiente, y conjuntamente se respetaron los criterios éticos correspondientes a la conferencia de Helsinki y posteriores actualizaciones, respecto a la ética en el desarrollo de investigaciones con seres humanos.

Resultados

En la Tabla 1 se presentan los resultados de las correlaciones entre la presencia de infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC y diversas comorbilidades en estudio. Estas comorbilidades incluyen diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales, cáncer, enfermedades neurológicas, obstrucción del tracto urinario e inmovilidad.

El objetivo de esta tabla es analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de infecciones y la presencia de estas comorbilidades mediante la prueba Rho de Spearman.

Tabla 1- Rho de Spearman

Correlaciones									
		Infecciones	Diabetes	Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades renales	Cáncer	Enfermedades neurológicas	Obstrucción del tracto urinario	Inmovilidad
Infecciones	ρ	1	-0,057	-0,144	0,014	-0,100	0,014	-0,117	0,157
	Sig.	*	0,502	0,090	0,867	0,240	0,867	0,170	0,063
Diabetes	ρ	-0,057	1	0,051	0,018	-0,015	-0,042	0,105	0,041
	Sig.	0,502	*	0,549	0,829	0,859	0,621	0,216	0,635
Enfermedades cardiovasculares	ρ	-0,144	0,051	1	-0,035	0,099	0,016	-0,053	-0,106
	Sig.	0,090	0,549	*	0,681	0,244	0,851	0,535	0,214
Enfermedades renales	ρ	0,014	0,018	-0,035	1	0,058	0,056	0,088	-0,112
	Sig.	0,867	0,829	0,681	*	0,494	0,509	0,303	0,189
Cáncer	ρ	-0,100	-0,015	0,099	0,058	1	0,086	-0,047	-0,144
	Sig.	0,24	0,859	0,244	0,494	*	0,313	0,584	0,090
Enfermedades neurológicas	ρ	0,014	-0,042	0,016	0,056	0,086	1	0,017	-0,085
	Sig.	0,867	0,621	0,851	0,509	0,313	*	0,837	0,317
Obstrucción del tracto urinario	ρ	-0,117	0,105	-0,053	0,088	-0,047	0,017	1	0,093
	Sig.	0,170	0,216	0,535	0,303	0,584	0,837	*	0,272
Inmovilidad	ρ	0,157	0,041	-0,106	-0,112	-0,014	-0,085	0,093	1
	Sig.	0,063	0,635	0,214	0,189	0,090	0,317	0,272	*

En la tabla, se presentaron los coeficientes de evaluación (ρ) y los valores de significancia (Sig.) para cada par de variables. Las observaciones claves basadas en los resultados fueron:

1. Infecciones y Diabetes: la correlación entre la presencia de infecciones y la diabetes fue muy baja ($\rho=-0,057$) y no fueron estadísticamente significativa (Sig.=0,502). Esto indicó que no había una asociación significativa entre ambas.
2. Infecciones y Enfermedades Cardiovasculares: la correlación entre las Infecciones y las enfermedades cardiovasculares fue negativa y baja ($\rho=-0,144$), pero no fueron estadísticamente significativa (Sig.=0,090). Esto sugirió que no había una asociación significativa entre ambas.
3. Infecciones y Enfermedades Renales: la correlación entre las Infecciones y las Enfermedades Renales fue muy baja ($\rho=0,014$) y no fueron estadísticamente significativa (Sig.=0,867), lo que indicó que no había una asociación significativa entre ambas.
4. Infecciones y Cáncer: la correlación entre las infecciones y el Cáncer fue baja ($\rho = -0,100$) y no fue estadísticamente significativa (Sig.=0,240). Esto sugirió que no había una asociación significativa entre ambas.
5. Infecciones y Enfermedades Neurológicas: la correlación entre las Infecciones y las Enfermedades Neurológicas fue muy baja ($\rho=0,014$) y no fue estadísticamente significativa (Sig.=0,867), lo que indicó que no había una asociación significativa entre ambas.
6. Infecciones y Obstrucción del Tracto Urinario: la correlación entre las Infecciones y la Obstrucción del Tracto Urinario fue baja ($\rho=-0,117$), pero no fue estadísticamente significativa (Sig.=0,170), lo que sugirió que no había una asociación significativa entre ambas.
7. Infecciones e Inmovilidad: la correlación entre las Infecciones y la

Inmovilidad fue baja ($\rho=0,157$), y el valor de significancia fue marginalmente significativo (Sig.=0,063). Esto indicó que podría haber una asociación entre ambas, pero se necesita un análisis más detallado para confirmar esta relación.

En resumen, según los resultados de la prueba de medición de Spearman, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de Infecciones Urinarias asociadas a catéteres y las comorbilidades, excepto por una posible asociación marginal con la inmovilidad, que requeriría una investigación adicional.

Discusión

Este estudio reviste una gran importancia debido a que se enfoca en un tema crítico en la atención médica, las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC. Comprender la asociación entre estas infecciones y las comorbilidades específicas en pacientes de una clínica es crucial para mejorar la atención y reducir los riesgos para los pacientes.

Los resultados de este estudio pueden tener un impacto significativo en la toma de decisiones clínicas y en las prácticas de atención médica en la clínica. El análisis de factores de riesgo, como las comorbilidades, permitirá desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivos, lo que puede llevar a una reducción en la incidencia de infecciones urinarias asociadas a catéteres y, por lo tanto, mejorar la seguridad de los pacientes. Este estudio se centra en una población específica en Ecuador. Los hallazgos serán especialmente relevantes para el sistema de salud local y pueden guiar la toma de decisiones a nivel regional, adaptando las políticas de atención médica y protocolos de prevención de acuerdo

con las necesidades específicas de la población.

El estudio también aportará a la literatura científica en el campo de las infecciones intrahospitalarias, especialmente en el contexto de América Latina. Los resultados podrían servir como referencia para investigaciones futuras y enriquecer la comprensión de la epidemiología y los factores de riesgo de estas infecciones en entornos hospitalarios. Al analizar y comprender las comorbilidades que pueden aumentar el riesgo de infecciones urinarias asociadas a catéteres, este estudio contribuye a la mejora de la calidad de vida de los pacientes. La prevención de estas infecciones y un tratamiento más efectivo pueden reducir las complicaciones y el tiempo de hospitalización, lo que beneficia a los pacientes y sus familias.

Respecto a los resultados que se obtienen en este estudio los autores consideran que, para investigar más a fondo la posible asociación marginal de la Infección con la Inmovilidad, los autores consideran que para próximos estudios se podrían realizar los pasos adicionales siguientes:

1. Ampliar la muestra: en primer lugar, sería útil ampliar la muestra de pacientes que se estudian para aumentar la potencia estadística y la precisión de los resultados. Una muestra más grande podría revelar asociaciones más claras.
2. Análisis de subgrupos: se podría realizar un análisis de subgrupos para identificar si la asociación entre Inmovilidad e Infecciones Urinarias varía en función de otros factores, como la duración del catéter, la edad de los pacientes o el tipo de inmovilidad (por ejemplo, inmovilidad relacionada con una cirugía versus inmovilidad debida a una afección crónica).
3. Análisis multivariado: un análisis de regresión multivariado podría ayudar a controlar y ajustar las posibles variables de confusión. Esto permitiría

determinar si la inmovilidad sigue siendo un factor de riesgo independiente para las infecciones urinarias asociadas a catéteres después de tener en cuenta otras comorbilidades y factores relevantes.

4. Seguimiento prospectivo: en lugar de utilizar datos retrospectivos, un estudio de seguimiento prospectivo podría recopilar información más detallada sobre la inmovilidad de los pacientes y su relación con el desarrollo de infecciones urinarias. Esto podría incluir la duración de la inmovilidad, las medidas de prevención tomadas y la frecuencia de cambio de catéteres.
5. Estudio de la microbiología: realizar análisis microbiológicos para identificar las cepas específicas de enterobacterias productoras de BLEE y AMPC presentes en los pacientes con inmovilidad podría ayudar a comprender mejor los mecanismos subyacentes de la asociación.
6. Revisión de la literatura: realizar una nueva revisión de la literatura médica actual, ampliando las bases de datos a consultar y los idiomas de consultas, sobre la relación entre la inmovilidad y las infecciones urinarias en pacientes con catéteres podría proporcionar información adicional y ayudar a contextualizar los hallazgos.
7. Por último, se plantea la posibilidad de llevar a cabo investigaciones que incorporen el enfoque neutrosófico y difuso en este contexto. Se puede aprovechar el progreso que ya se ha logrado en la aplicación de esta herramienta en otras investigaciones, como se demuestra en estudios previos.^(3,4,5) La inclusión de herramientas neutrosóficas en la investigación de infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC podría ofrecer una perspectiva novedosa y más precisa para comprender y abordar este problema clínico.

Estas herramientas podrían ayudar a lidiar con la incertidumbre y la imprecisión en la toma de decisiones médicas, lo que es especialmente relevante en situaciones donde las variables son complejas y multifacéticas. La exploración de enfoques neutrosóficos podría enriquecer la investigación y proporcionar un marco más completo para la toma de decisiones clínicas en este ámbito.

En general, la continuidad de este estudio debería centrarse en recopilar datos más detallados, aumentar el tamaño de la muestra y realizar análisis estadísticos más avanzados para evaluar con mayor precisión la posible asociación entre la Inmovilidad y las Infecciones Urinarias en pacientes con catéteres urinarios permanentes por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC. Esto ayudaría a determinar si la Inmovilidad es un factor de riesgo significativo que requiere atención clínica específica en la prevención de estas infecciones.

Fundamentalmente, las infecciones del sistema urinario se refieren a la presencia y proliferación de microorganismos, en su mayoría bacterias, a lo largo de las vías urinarias, y se les asigna diferentes nombres dependiendo de la región anatómica afectada. Por ejemplo, cuando la infección se limita a la vejiga, se denomina cistitis, mientras que, si la infección se extiende a los riñones y la pelvis renal, se identifica como pielonefritis. En el caso de una infección que afecta la próstata, se conoce como prostatitis. Conforme a una investigación reciente, aproximadamente el 80 % de las infecciones del sistema urinario tienen su origen en el uso de catéteres permanentes.⁽⁶⁾

Las infecciones que se adquieren en entornos hospitalarios provocadas por bacterias Gram Negativas son de gran relevancia clínica debido a su resistencia a múltiples antibióticos, incluyendo las cefalosporinas de amplio espectro. Específicamente, las infecciones urinarias nosocomiales están estrechamente

relacionadas al empleo de sondas urinarias.⁽⁷⁾ Las cefalosporinas constituyen un elemento fundamental y frecuente en el tratamiento de diversas infecciones bacterianas, a cicatrices desde infecciones de la piel y tejidos blandos hasta las del tracto urinario. Sin embargo, la utilización inadecuada de estas cefalosporinas se asocia con la resistencia a los agentes antimicrobianos y la aparición de reacciones adversas.⁽⁸⁾

En el entorno hospitalario, es común encontrar diversas infecciones nosocomiales, pero las infecciones del tracto urinario que se relacionan con la cateterización destacan especialmente.⁽⁹⁾ Esto se debe a que los pacientes en esta situación utilicen sondas urinarias con una duración típica de 2 a 4 días y mantengan un sistema de drenaje abierto.⁽¹⁰⁾ Los pacientes de sexo femenino, en particular, tienen un mayor riesgo de desarrollar estas infecciones, que pueden estar relacionadas con el manejo de la sonda o errores en la desconexión.⁽¹¹⁾

Es imperativo llevar a cabo investigaciones destinadas a caracterizar los aspectos epidemiológicos de las cepas que producen las enzimas beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) en las unidades de cuidados intensivos. Esto se justifica debido a que estas cepas exhiben resistencia a los antibióticos betalactámicos de amplio espectro, como las cefalosporinas, y también pueden manifestar resistencia cruzada con otros grupos de agentes antimicrobianos.⁽¹²⁾

Un estudio reciente lleva a cabo un análisis a través de una revisión de la literatura sobre la resistencia bacteriana en el entorno hospitalario, específicamente ocasionada por la presencia de *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemasa (KPC). A partir de esta revisión, se llega a la conclusión de que es de vital importancia contar con la colaboración activa del farmacéutico como un elemento integral de un equipo multidisciplinario en el ámbito hospitalario para abordar de manera efectiva las infecciones nosocomiales. En este contexto, se resalta el papel fundamental

que desempeña el farmacéutico en la promoción de la utilización adecuada y razonable de los medicamentos.⁽¹³⁾

Klebsiella pneumoniae es un tipo de bacteria Gram negativa perteneciente a la familia Enterobacteriaceae y es ampliamente reconocida por ser una de las causantes más comunes de infecciones en el sistema respiratorio y en partes diversas del cuerpo.⁽¹⁴⁾

Finalmente, los autores desean resaltar que la infección del tracto urinario que se asocia al uso de catéter urinario es una infección frecuente que se encuentra vinculada al entorno hospitalario. Esta infección puede conllevar diversas complicaciones tanto a corto plazo como a largo plazo para el paciente, lo que puede dar lugar a un incremento de los gastos hospitalarios. Entre las complicaciones inmediatas se incluyen síntomas como fiebre, dolor abdominal, escalofríos y malestar general, mientras que las complicaciones a largo plazo pueden abarcar la formación de cicatrices en el tracto urinario, la obstrucción de la vejiga y el daño renal.^(15,16)

Conclusiones

El análisis de los factores de riesgo relacionados con las infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de catéter urinario permanente, especialmente las comorbilidades, se presenta como un aspecto relevante para la formulación de estrategias de prevención y tratamiento más eficaces en beneficio de los pacientes.

Este estudio se enfocó en correlacionar las infecciones intrahospitalarias asociadas al empleo de catéter urinario permanente por parte de enterobacterias productoras de BLEE y AMPC con diversas comorbilidades presentes en pacientes de una clínica en Ecuador. Para lograrlo, se llevó a cabo una investigación retrospectiva, transversal, observacional y analítica que abarcó a 140 pacientes y

se implementó la prueba estadística Rho de Spearman.

Los resultados obtenidos revelan que no se identifican asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de infecciones urinarias relacionadas con el uso de catéteres y las siete comorbilidades analizadas, a saber: Diabetes, Enfermedades Cardiovasculares, Enfermedades Renales, Cáncer, Enfermedades Neurológicas, Obstrucción del Tracto Urinario e Inmovilidad. No obstante, se observó una posible asociación marginal en el caso de la comorbilidad de Inmovilidad, con un valor cercano al umbral de significancia estadística. Esta observación sugiere la necesidad de llevar a cabo investigaciones adicionales para profundizar en la relación entre la Inmovilidad y las infecciones intrahospitalarias.

En resumen, de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, no se encontraron pruebas suficientes para rechazar la hipótesis nula que postulaba la ausencia de una asociación significativa entre las infecciones intrahospitalarias y las siete comorbilidades examinadas en los pacientes de la clínica en Ecuador.

Referencias bibliográficas

1. Shuman EK, Chenoweth CE. Urinary Catheter-Associated Infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2018 Dec;32(4):885-897. <https://10.1016/j.idc.2018.07.002>.

Hernández E, Araque M, Millán Y, Vielma S. Prevalencia de β -lactamasa CTX-M-15 en grupos filogenéticos de *Escherichia coli* uropatógena aisladas en pacientes de la comunidad en Mérida, Venezuela. *Invest Clin*. 2018;55(1):25-34.

2. Valenzuela-Chicaiza CV, Arciniegas-Paspuel OG, Carrera-Cuesta PY, Álvarez-Hernández SR. Neutrosophic Psychology for Emotional Intelligence Analysis in Students of the Autonomous University of Los Andes, Ecuador. *Neutrosophic Sets and Systems- 2020*;34(1).

https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/1

3. González Chico MG, Hernández Bandera N, Blacksmith Loop S, Laica Sailema N. Evaluación de la Relevancia de la Atención Médica Intercultural. Muestreo Neutrosófico. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021;44(1):46. Disponible en:

https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/46

4. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2020;34(1).

Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26

5. Gordillo Montero JC. Factores asociados a infecciones del tracto urinario por el uso del catéter vesical en el ámbito hospitalario: Factors associated with urinary tract infections due to the use of bladder catheter in the hospital setting. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*. 2023;4(1):4395-4402.

<https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.577>.

6. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2013;31(9):614-624.

<https://10.1016/j.eimc.2012.11.015>.

7. Ray M J, Tallman G B, Bearden D T, Elman M R, McGregor J C. Antibiotic prescribing without documented indication in ambulatory care clinics: national cross sectional study. *Br Med J* 2019; 367: l6461. <https://doi:10.1136/bmj.l6461>.

8. Llanos-Torres Kevin H., Pérez-Orozco Rocío, Málaga Germán. Infecciones nosocomiales en unidades de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y la ventilación. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2020 Oct [citado 2023 Jun 05]; 37(4): 721-725. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5192>.

9. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Form Med Contin Aten Primaria*. 2013;31(9):614-624. <https://10.1016/j.eimc.2012.11.015>
10. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(2):108-113. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2013.01.001>
11. Zhandra Arce-Gil, José Llontop-Nuñez, Edwin Alarcón-Benavides, Elmer López-López. Detección de los genes SHV, TEM y CTX-M en cepas de *Escherichia coli* beta-lactamasas de espectro extendido procedentes de un Hospital de Chiclayo-Perú. *Rev. cuerpo méd. HNAAA*. 2014;7(3):27-30. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1052079/rcm-v7-n3-2014_pag27-30.pdf.
12. Nunes MKM. Resistência bacteriana por *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) em ambiente hospitalar. *Rev Ibero-Am Humanidades, Cienc Edu*. 2023;9(5):2765-2776. <https://10.51891/rease.v9i5.10036>.
13. Zhang P, Li J, Wang Y, Yang F, Qi J, et al. Detection of KPC and VIM Genes in Carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* Isolates from Blood Culture in Southern Anhui, China. *Jundishapur J Microbiol*. 2022;15(12):e133705. <https://doi.org/10.5812/jjm-133705>.
14. Gonzalez Garro AR, Calvo Jiménez JJ, Triunfo Trabado SJ. Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario. *Rev.méd.sinerg. [Internet]*. 1 de abril de 2023 [citado 5 de junio de 2023];8(4):e925. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/925>
15. Shuman EK, Chenoweth CE. Urinary Catheter-Associated Infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2018 Dec;32(4):885-897. <https://10.1016/j.idc.2018.07.002>.

