



Bacteriología de las infecciones del tracto respiratorio: diagnóstico, tratamiento y prevención

Bacteriology of respiratory tract infections: diagnosis, treatment, and prevention

 <https://doi.org/10.47230/unesum-salud.v4.n1.2025.117-128>

Recibido: 01-01-2025

Aceptado: 27-02-2025

Publicado: 15-03-2025

Karibel Estefanía López López^{1*}

 <https://orcid.org/0009-0007-1109-7249>

Bella Lorena Martínez Marcillo²

 <https://orcid.org/0009-0007-1183-5758>

Jhonny Reynaldo García-Loor³

 <https://orcid.org/0009-0001-2662-460X>

Jhon Bryan Mina Ortiz⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador; Jipijapa Ecuador.
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador; Jipijapa Ecuador.
3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador; Jipijapa Ecuador.
4. Docente en la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud; Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador; Jipijapa Ecuador.

Volumen: 4

Número: 1

Año: 2025

Paginación: 117-128

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/77>

***Correspondencia autor:** lopez-maribel9961@unesum.edu.ec

RESUMEN

Las infecciones que afectan al tracto respiratorio inferior son cada vez más frecuentes, debido a la proximidad anatómica del árbol respiratorio subtraqueal con la mucosa faríngea altamente colonizada, la mayoría de las bacterias implicadas en las infecciones del tracto respiratorio tienen su origen en el tracto respiratorio superior, frecuentemente como colonizadores. El objetivo del estudio fue Investigar la bacteriología de las infecciones del tracto respiratorio: el diagnóstico, tratamiento y prevención. La metodología aplicada fue de tipo narrativa documental, exploratoria de nivel explicativo. Los principales resultados revelaron que entre las pruebas mayormente utilizadas para la determinación de estas infecciones, estaban: el cultivo de esputo, PCR, rayos X, inmunofluorescencia indirecta y secuenciación del ARN; Los antibióticos de mayor uso fueron: amoxicilina, clavulánico, Ceftazidima, azitromicina, ampicilina, doxiciclina, moxifloxacino, cefalosporinas y cefalexina; las principales medidas de prevención de infecciones del tracto respiratorio, eran; el lavado de manos, el uso de probióticos, la vacunación, el uso de medicinas complementarias y la utilización de cubre boca. Se concluyó que El diagnóstico de infecciones bacterianas del tracto respiratorio es un proceso integral que requiere la combinación de diversas metodologías; El tratamiento de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio se fundamenta principalmente en el uso de antibióticos específicos; La prevención de estas infecciones es una estrategia multifacética que combina prácticas de higiene personal, ajuste en el estilo de vida y el lavado de manos frecuente.

Palabras clave: Antibióticos, Bacterias, Cultivo, Profilaxis.

ABSTRACT

Infections affecting the lower respiratory tract are becoming more frequent, due to the anatomical proximity of the subtracheal respiratory tree to the highly colonized pharyngeal mucosa, most of the bacteria involved in respiratory tract infections originate in the upper respiratory tract, often as colonizers. The objective of the study was to investigate the bacteriology of respiratory tract infections: diagnosis, treatment and prevention. The methodology applied was of a documentary narrative type, exploratory at an explanatory level. The main results revealed that among the tests most commonly used for the determination of these infections were: sputum culture, PCR, X-rays, indirect immunofluorescence and RNA sequencing; The most commonly used antibiotics were: amoxicillin, clavulanic acid, Ceftazidime, azithromycin, ampicillin, doxycycline, moxifloxacin, cephalosporins, and cephalexin; The main measures for the prevention of respiratory tract infections were; hand washing, the use of probiotics, vaccination, the use of complementary medicines and the use of face masks. It was concluded that the diagnosis of bacterial infections of the respiratory tract is a comprehensive process that requires the combination of various methodologies; The treatment of bacterial infections of the respiratory tract is mainly based on the use of specific antibiotics; Preventing these infections is a multifaceted strategy that combines personal hygiene practices, lifestyle adjustment, and frequent handwashing.

Keywords: Antibiotics, Bacteria, Culture, Prophylaxis.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

Las infecciones del tracto respiratorio representan una de las principales enfermedades a nivel mundial, estas se dividen en infecciones del tracto respiratorio superior e inferior y constituyen una causa significativa de morbilidad y mortalidad, especialmente en los países en desarrollo, este tipo de infecciones son una de las principales cargas para la salud pública (1). Las bacterias patógenas respiratorias comúnmente conocidas incluyen *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, especies de *Pseudomonas*, especies de *Klebsiella* y *Haemophilus influenzae* (2).

De acuerdo con Avendaño, L y col.(3), A nivel mundial *Streptococcus pneumoniae*, fue la principal causa de enfermedad respiratoria en todos los grupos de edad a nivel mundial, ocasionando entre 700.000 y 1 millón de muertes al año en todo el mundo, es la principal causa de neumonía bacteriana en todos los grupos de edad en todo el mundo, su incidencia varía según el grupo de edad, el estado de desarrollo del país y el empleo de vacunas específicas, actualmente es, con diferencia, el agente causal más frecuente de la neumonía.

En América Del Sur, se notificaron alrededor de 1.400 millones de nuevas infecciones respiratorias y 177.000 muertes en todas las edades, con diferencias significativas entre países, grupos de edad y sexos, siendo Brasil con 11 603 el país que registro la mayoría de las muertes dentro de la región (4).

En Ecuador durante el 2022, en un estudio realizado en la ciudad de Ambato, se encontró que las infecciones respiratorias son una importante carga de salud pública en Ecuador, se encontró que eran la quinta causa de muerte en el país, el 10% de las infecciones respiratorias son ocasionadas por bacterias, entre los patógenos bacterianos más comunes se encuentran *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Estas bacterias son respon-

sables de infecciones respiratorias más severas y, en algunos casos, pueden llevar a complicaciones graves si no se tratan adecuadamente (5).

El diagnóstico de infecciones del tracto respiratorio es un desafío ya que ninguna prueba puede aislar todos los patógenos potenciales y todas las pruebas de diagnóstico están asociadas con limitaciones, las pruebas altamente específicas y sensibles, como el cultivo y la sensibilidad, la prueba de inmunofluorescencia directa, la fijación del complemento, la serología y la detección de antígenos para aislar los organismos causantes, son muy costosas y no están disponibles en la mayoría de los centros de atención primaria de salud en los países en desarrollo, en entornos donde el diagnóstico de laboratorio no es posible, una anamnesis detallada y un examen físico exhaustivo del sistema respiratorio pueden ser suficientes para identificar y diagnosticar a los niños con infecciones respiratorias agudas, además de orientar el tratamiento adecuado (6).

Para las infecciones respiratorias bacterianas, el estándar de tratamiento actual es emplear fármacos antimicrobianos (p. ej., antibióticos), sin embargo, en el entorno clínico actual, la resistencia a los medicamentos en las bacterias se ha convertido en un problema cada vez mayor, las estrategias de atención clínica recomiendan la administración de regímenes antibióticos empíricos, lo que implica el uso de múltiples fármacos antimicrobianos (7).

Estas bacterias pueden adquirir resistencia a los antibióticos mediante los siguientes mecanismos; salida activa de los antibióticos, disminución de la permeabilidad de la membrana celular, modificación del objetivo del fármaco o inactivación de los antibióticos, los factores que se atribuyen al desarrollo de bacterias resistentes incluyen el uso deficiente de agentes antimicrobianos, la transmisión de bacterias resistentes entre pacientes y de trabajadores de la salud a pacientes y de pacientes a trabajadores de

la salud y pautas deficientes en la administración de agentes antimicrobianos (8).

El propósito del presente estudio fue analizar la bacteriología de las infecciones del tracto respiratorio: diagnóstico, tratamiento y prevención, con la finalidad de identificar los principales patógenos bacterianos responsables de las infecciones respiratorias, evaluar la eficacia de las técnicas diagnósticas actuales y desarrollar estrategias para optimizar el uso de antibióticos.

Las infecciones del tracto respiratorio son una causa común de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, estas infecciones pueden afectar tanto al tracto respiratorio superior (nariz, garganta, senos paranasales) como al tracto respiratorio inferior (bronquios, pulmones). Por lo antes expuesto, se origina la siguiente interrogante ¿Cuál es el diagnóstico, tratamiento y prevención de infecciones del tracto respiratorio?

Metodología

Diseño y tipo de estudio

Revisión de tipo narrativa documental tipo descriptivo.

Criterios de elegibilidad

En el estudio se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Investigaciones, artículos y documentos con acceso completo.
- Documentos científicos incluidos en bases de datos especializadas.
- Investigaciones y artículos originales de población mundial.
- Estudios pertinentes al tema previamente definido.

Criterios de exclusión

- Se descartaron los sumarios
- Tesis

- Documentos que no posibilitan el acceso gratuito
- Investigaciones llevadas a cabo en animales
- Estudios provenientes de sitios web no confiables o no verificados.

Análisis de la información

Las investigadoras de manera independiente se encargaron de realizar la búsqueda de títulos y resúmenes. Después de analizar de forma individual cada investigación, se llevó a cabo una evaluación para determinar si se incluiría o no el estudio para su lectura completa. Posteriormente, se procedió a construir una base de datos utilizando Microsoft Excel 2010, la cual abarcó información como título, año de publicación, tipo de estudio, autores, región, país, población, tipo de población, edad, género, prevalencia, aspectos clínicos, número de casos con y sin la enfermedad, y pruebas de laboratorio.

Seguidamente, se llevó a cabo la síntesis de los estudios revisados con el objetivo de extraer la información específica y necesaria que se incluiría en la revisión. Los desacuerdos surgidos durante la selección de los estudios fueron resueltos mediante diálogo y consenso entre los investigadores.

Estrategias de búsqueda

Se llevó a cabo una exhaustiva exploración en bases de datos científicas en inglés y español, publicados durante los últimos 5 años, así como en revistas indexadas como Google Académico, PubMed, Dialnet, Scielo, Scencedirect. Además, se examinaron sitios web científicos, libros y otras fuentes que proporcionaran los datos necesarios para la construcción teórica de los resultados y la discusión del trabajo de investigación. Este proceso incluyó la aplicación de términos MESH como "respiratory tract infections", "bacterial", "diagnosis", "prevention" "Respiratory pathogens" y la utilización de operadores booleanos AND, OR y NOT.

Se seleccionaron los artículos en función de las variables descritas en el título y los objetivos establecidos para la investigación. Durante la búsqueda bibliográfica, se identificó un total de 95 artículos publicados. Tras llevar a cabo la revisión y el análisis correspondientes, se eligieron 47 de ellos, los cuales proporcionan la información pertinente y se relacionan estrechamente con el tema establecido. Utilizando esta información, se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel, extrayendo los datos necesarios conforme a las variables definidas en los objetivos. Finalmente, la información y todo el proceso de identifica-

ción, selección, elegibilidad e identificación se refleja en el diagrama PRISMA.

Consideraciones éticas

En el marco de consideraciones éticas, se veló por el respeto a los derechos de autor mediante una meticulosa citación de la información, en estricto cumplimiento con las directrices establecidas por las normas Vancouver. Además, se han integrado los principios orientados a las buenas prácticas de publicación de investigación, y se ha observado con rigurosidad el acatamiento de las normativas éticas formales vinculadas a la recolección de datos primarios.

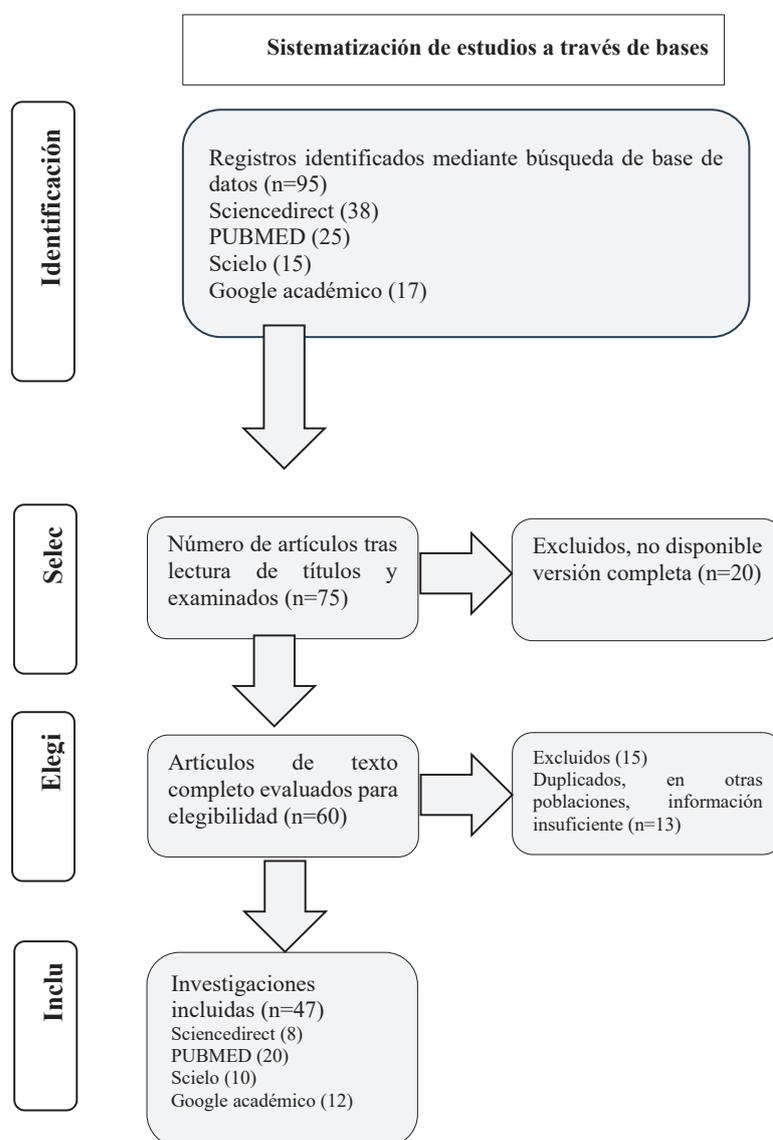


Figura 1. Sistematización de estudios a través de bases de datos

Resultados

Tabla 1. Diagnóstico de infecciones del tracto respiratorio

Autor	Región/ País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Diagnóstico
Rytter, H y col.(9)	Europa/ Francia	2020	Transversal	196	Cultivo faríngeo Rayos X Reacción de la cadena de la polimerasa
Guayasamín, L y col.(10)	Sudamérica/ Ecuador	2021	Descriptiva	32	Inmunofluorescencia indirecta Cultivo de esputo
Noor, N y col.(11)	Asia/ Malasia	2022	Estudio longitudinal	139	Cultivo de esputo Reacción de la cadena de la polimerasa
Bartlow, A y col.(12)	Norteamérica/ Estados Unidos	2022	Transversal	97	Secuencia de próxima generación Reacción de la cadena de la polimerasa
Miranda, B y col.(13)	Sudamérica/ Ecuador	2022	Descriptiva	313	Cultivo de esputo
Pérez, G y col.(14)	Europa/ España	2022	Descriptiva, transversal	80	Cultivo de esputo Rayos X
Henares, D.(15)	Europa/ España	2022	Estudio observacional	42	Cultivo de esputo
Jen, H y col.(16)	Asia/ Taiwán	2022	Estudio observacional	897	Reacción de la cadena de la polimerasa
Loosen, S y col.(17)	Europa/ Alemania	2023	Estudio transversal	407	Cultivo de esputo Cultivo de secreción faríngea
Principi, N y col.(18)	Europa/ Italia	2023	Estudio descriptivo	102	Cultivo de esputo

De acuerdo a lo explícito en la Tabla 1, entre las pruebas mayormente utilizadas para la determinación de estas infecciones, se encuentran: el cultivo de esputo, PCR, rayos X, cultivo faríngeo, inmunofluorescencia

indirecta y secuenciación del ARN, el diagnóstico de infecciones bacterianas del tracto respiratorio implica una combinación de evaluación clínica, pruebas de laboratorio e imágenes.

Tabla 2. Tratamiento para las infecciones del tracto respiratorio

Autor	Región/ País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Patógenos Bacterianos	Tratamiento
del Castillo, J y col.(19)	Europa/ España	2021	Estudio descriptivo	27	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Legionella pneumophila</i>	Cefditoreno, amoxicilina-clavulánico, moxifloxacino y levofloxacino
Liu, Y y col.(20)	Asia/ China	2021	Estudio transversal	19361	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> y <i>Haemophilus influenzae</i>	Ceftazidima Piperacilina
Cantón, R.(21)	Europa/ España	2021	Estudio descriptivo	27	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	doxiciclina, amoxicilina-clavulánico, azitromicina o amoxicilina.
Wu, M y col.(22)	Asia/ China	2021	Estudio descriptivo	26	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i>	imipenem/cilastatina Ceftarolina
Murray, Ch y col.(23)	Europa/ Reino Unido	2022	Estudio descriptivo	427	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Metilicina Cefalosporinas

Aguilar, F y col.(24)	Sudamérica/ Peru	2023	Reporte de caso	4	<i>Acinetobacter baumannii, marcescens</i>	S.	Ceftriaxona Azitromicina
Kusulja, M y col.(25)	Europa/Suiza	2023	Estudio retrospectivo	600	<i>Streptococcus pneumoniae</i>		amoxicilina y doxiciclina
Davis, D y col.(26)	Europa/ Bulgaria	2023	Estudio descriptivo	48	<i>Streptococcus pneumoniae</i>		Lefamulina, delafloxacina, omadaciclina.
Barrón, J y col.(27)	Centroamérica/ Mexico	2023	Estudio observacional, transversal	21.446	<i>Streptococcus pneumoniae</i>		Amoxicilina Clavulanato Ampicilina Cefalexina Cefuroxima Bencilpenicilina
Abdelsalam, R y col.(28)	Europa/ Reino Unido	2024	Estudio transversal retrospectivo	640	<i>Streptococcus pneumoniae</i>		Amoxicilina/ácido clavulánico Bencilpenicilina Ceftazidima

A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 2, los antibióticos de mayor uso se encuentran: la amoxicilina y sus combinaciones fueron los tratamientos más comunes y las menos frecuentes fueron Lefamulina, delafloxacina y omadaciclina, el patógeno bacteriano de mayor frecuencia fue *Streptococcus pneumoniae*, y *Haemophilus in-*

fluenzae, el tratamiento de las infecciones del tracto respiratorio bacterianas se basa en el uso de antibióticos específicos, así como en el manejo de los síntomas, el tratamiento puede variar según si la infección afecta al tracto respiratorio superior o al tracto respiratorio inferior.

Tabla 3. Medidas de prevención de infecciones del tracto respiratorio

Autor	Región/ País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Medidas de prevención
Alhazmi, A y col.(29)	Asia/ Arabia Saudí	2019	Estudio transversal	980	Uso de oligoelementos, vitaminas y bacterioterapias.
Galanti, M y col.(30)	América/ Estados Unidos	2019	Estudio longitudinal	214	Uso de probióticos
Esposito, S y col.(31)	Italia/ Europa	2020	Estudio transversal	85	Lavado de manos Vacunación
Furushima, D y col.(32)	Japón/ Asia	2020	Estudio cuantitativo, descriptivo	255	Uso de probióticos Vacunación Uso de cubrebocas
Han, W y col.(33)	Corea del Sur/ Asia	2021	Estudio descriptivo	509	Lavado de manos Uso de mascarillas Vacunación
Chiappini, E y col.(34)	Italia/ Europa	2021	Estudio retrospectivo	1150	Medicinas complementarias/alternativas Vacunación
Zhao, Y y col.(35)	China/ Asia	2022	Estudio descriptivo	2000	Utilización de probióticos
Leung, M y col.(36)	Hong Kong/ Asia	2023	Estudio transversal	400	Higiene Uso de mascarilla Vacunación
Halley, C y col.(37)	Nueva Zelanda/ Oceanía	2023	Estudio transversal	102	Utilización de probióticos Vacunación Lavado de manos
Eidem, T y col.(38)	Estados Unidos/ Norteamérica	2024	Estudio sistemático	94	Lavado de manos Uso de cubre bocas Evitar tocarse el rostro

Mientras en los resultados analizados en la Tabla 3, entre las principales medidas de prevención de infecciones del tracto respiratorio, se encuentran; el lavado de manos, el uso de probióticos, la vacunación, el uso de medicinas complementarias y la utilización de cubre bocas y la profilaxis contra infecciones del tracto respiratorio.

Discusión

Las infecciones bacterianas del tracto respiratorio suelen ser causadas por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*, el diagnóstico rápido y preciso mediante ensayos basados en paneles sindrómicos, el uso adecuado de antibióticos y medidas preventivas como la vacunación y una buena higiene son fundamentales para controlar las infecciones bacterianas de las vías respiratorias(39). Por lo tanto, el propósito de este se basó en investigar la bacteriología de las infecciones del tracto respiratorio: el diagnóstico, tratamiento y prevención.

En la presente investigación, referente a los métodos diagnósticos, la combinación de pruebas de laboratorio, imágenes y evaluación clínica permite un diagnóstico más preciso y oportuno, lo cual es crucial para el manejo adecuado de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio(9, 10, 11). Dichos resultados coinciden con Qureshi, A y col.(40), quienes indican que se ha desarrollado la detección del material genético y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), sin embargo el estándar de oro del diagnóstico sigue siendo el cultivo bacteriano de esputo o faríngeo.

Esto coincide con lo descrito por Azoulay, E y col.(41), quienes mencionan que el patrón radiográfico, la experiencia del médico evaluador, resultados de los cultivos y la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) han permitido la detección del material genético o proteínas particulares de los virus mediante pruebas de antígenos virales y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). A diferencia de lo ya expuesto Stojanovic, Z y col.(42), mencionan que las herramientas de diagnóstico para

las ITR incluyen aquellas que involucran el diagnóstico sindrómico y etiológico: desde características clínicas y radiológicas hasta métodos de laboratorio dirigidos tanto a la detección de patógenos como a biomarcadores del huésped, así como sus combinaciones en términos de algoritmos clínicos.

En lo concerniente a el tratamiento para este tipo de infecciones implica una cuidadosa selección de antibióticos específicos y el manejo adecuado de los síntomas, con variaciones según la localización de la infección y los patógenos involucrados, los más utilizados son amoxicilina, clavulánico, Ceftazidima, azitromicina, ampicilina, doxiciclina, moxifloxacino, cefalosporinas y cefalexina (19, 20, 24). Esto es similar a lo descrito por Sur, D y col.(43), quienes mencionan que la evidencia respalda el uso de antibióticos como amoxicilina, clavulánico, Ceftazidima y azitromicina en la mayoría de los casos de otitis media aguda, faringitis por estreptococos betahemolíticos del grupo A y epiglotis resulta exitoso.

Sin embargo, Little, P y col.(44), señalan que los antibióticos de amplio espectro como carbapenems y piperacilina-tazobactam actúan contra una gran variedad de bacterias grampositivas y gramnegativas, pero añaden que es poco probable que la amoxicilina para las infecciones respiratorias no complicadas en niños sea clínicamente eficaz en general o en subgrupos clave a los que se recetan antibióticos habitualmente.

En lo que respecta a las medidas de prevención para infecciones del tracto respiratorio, incluye la adopción de prácticas de higiene personal, uso de probióticos, vacunación, y uso de cubrebocas, estilo de vida saludable y cuando sea necesario intervenciones médicas (31, 32, 33). Así mismo Zhao, H y col.(45), mencionan que el uso de higiene de manos o mascarillas es la más sólida, por lo tanto, la sugerencia más razonable es utilizar higiene de manos y mascarillas en el ámbito comunitario.

De igual manera Dennison, L y col.(46),

mencionan a la vacunación, distanciamiento social, uso de mascarillas, vitaminas y suplementos, gárgaras, enjuagues y aerosoles nasales, ejercicio y meditación de atención plena. Por otro lado, Jean, S y col. (47), sostienen que mantener una buena vida mediante una dieta saludables, ejercicio regular, control adecuado de enfermedades crónicas pueden ayudar a prevenir estas infecciones respiratorias.

El estudio llevado a cabo, reveló que el diagnóstico, tratamiento y prevención de infecciones bacterianas del tracto respiratorio requieren una combinación de técnicas avanzadas, el uso de antibióticos y prácticas preventivas integrales para reducir la incidencia y severidad de estas enfermedades.

Se recomienda realizar estudios longitudinales, para investigar el papel del microbioma respiratorio en la susceptibilidad y la progresión de las infecciones respiratorias bacterianas, esto podría conducir a nuevas intervenciones probióticas o prebióticas para la prevención y el tratamiento.

Conclusiones

El diagnóstico de infecciones bacterianas del tracto respiratorio es un proceso integral que requiere un enfoque integral y multimodal, la combinación de diversas metodologías, incluyendo el cultivo de esputo, permite una identificación y caracterización precisa de los patógenos responsables, esta diversidad de técnicas refleja la necesidad de un diagnóstico exhaustivo para guiar un tratamiento efectivo y personalizado.

El pilar del tratamiento de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio sigue siendo la antibioterapia específica, la selección de antibióticos como amoxicilina, se basa en su eficacia comprobada contra los patógenos respiratorios más comunes, sin embargo, la elección del antibiótico debe guiarse por los resultados del diagnóstico microbiológico y los patrones de resistencias locales, subrayando la importancia de un diagnóstico preciso.

La prevención de estas infecciones adopta un enfoque holístico que abarca múltiples estrategias, estas incluyen prácticas de higiene personal como el lavado frecuente de manos, esta aproximación multifacética reconoce la complejidad de la transmisión de patógenos respiratorios y busca interrumpir múltiples vías de infección para reducir significativamente la incidencia de estas enfermedades.

Bibliografía

1. Azoulay E, Mokart D, Kouatchet A, Demoule A, Lemiale V. Acute respiratory failure in immunocompromised adults. *The Lancet Respiratory Medicine*. 1 de febrero de 2019;7(2):173-86.
2. Zhao L, Wu L, Xu W, Wei J, Niu X, Liu G, et al. Diagnostic techniques for critical respiratory infections: Update on current methods. *Heliyon*. 5 de agosto de 2023;9(8):e18957.
3. Avendaño Carvajal L, Perret Pérez C. Epidemiology of Respiratory Infections. *Pediatric Respiratory Diseases*. 1 de febrero de 2020;263-72.
4. Mosegui GBG, Antoñanzas F, de Mello Vianna CM. Cost of lost productivity from acute respiratory infections in South America. *Rev Panam Salud Publica*. 14 de abril de 2023;47:e65.
5. Silva-Guayasamín LG, Callejas D, Silva-Sarabia CA, Silva-Orozco GS. Perfil epidemiológico de infecciones respiratorias agudas en pacientes pediátricos en Ecuador. *Enfermería Investiga*. 3 de abril de 2022;7(2):87-92.
6. Calderaro A, Buttrini M, Farina B, Montecchini S, De Conto F, Chezzi C. Respiratory Tract Infections and Laboratory Diagnostic Methods: A Review with A Focus on Syndromic Panel-Based Assays. *Microorganisms*. septiembre de 2022;10(9):1856.
7. Yang L, Bajinka O, Jarju PO, Tan Y, Taal AM, Ozdemir G. The varying effects of antibiotics on gut microbiota. *AMB Express*. 16 de agosto de 2021;11(1):116.
8. Miriti DM, Muthini JM, Nyamache AK. Study of bacterial respiratory infections and antimicrobial susceptibility profile among antibiotics naive outpatients visiting Meru teaching and referral hospital, Meru County, Kenya in 2018. *BMC Microbiol*. 29 de junio de 2023;23:172.

9. Rytter H, Jamet A, Coureuil M, Charbit A, Ramond E. Which Current and Novel Diagnostic Avenues for Bacterial Respiratory Diseases? *Front Microbiol* [Internet]. 10 de diciembre de 2020 [citado 12 de junio de 2024];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2020.616971/full>
10. Guayasamín LGS, Sarabia CAS, Burgos S del PP. Detección de Virus y Bacterias para infecciones respiratorias agudas en menores de 15 años con la aplicación de técnica inmunofluorescencia indirecta. *LA CIENCIA AL SERVICIO DE LA SALUD Y NUTRICIÓN*. 2021;12(SI-SANH):109-21.
11. Noor Nik Zuraina NM, Hasan H, Mohamad S, Suraiya S. Diagnostic detection of intended bacteria associated with respiratory tract infections among Kelantanese Malaysian Hajj pilgrims by a ready-to-use, thermostable multiplex PCR assay. *Saudi J Biol Sci*. agosto de 2022;29(8):103349.
12. Bartlow AW, Stromberg ZR, Gleasner CD, Hu B, Davenport KW, Jakhar S, et al. Comparing variability in diagnosis of upper respiratory tract infections in patients using syndromic, next generation sequencing, and PCR-based methods. *PLOS Glob Public Health*. 20 de julio de 2022;2(7):e0000811.
13. Miranda Barros AA, Andino Vásquez ZA, Paredes Paliz KI, Miranda Barros DH. Análisis de las prescripciones de antibióticos en pacientes pediátricos con infecciones respiratorias agudas en un hospital básico de Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*. 2022;7(10 (OCTUBRE 2022)):1101-12.
14. Pérez-García A, Abad RF, Pestaña MÍ. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la neumonía en el paciente inmunocomprometido. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 1 de mayo de 2022;13(56):3317-21.
15. Henares D. Microbiota nasofaríngea en niños con enfermedad neumocócica invasiva, infección respiratoria banal y niños sanos: Caracterización, factores moduladores y valor diagnóstico diferencial [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universitat de Barcelona; 2022 [citado 12 de junio de 2024]. p. 1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=320290>
16. Tang HJ, Lai CC, Chao CM. Changing Epidemiology of Respiratory Tract Infection during COVID-19 Pandemic. *Antibiotics (Basel)*. 25 de febrero de 2022;11(3):315.
17. Loosen SH, Plendl W, Konrad M, Tanislav C, Luedde T, Roderburg C, et al. Prevalence of Upper Respiratory Tract Infections Before, During, and After the COVID-19 Pandemic in Germany: A Cross-Sectional Study of 2 167 453 Outpatients. *J Prim Care Community Health*. 16 de octubre de 2023;14:21501319231204436.
18. Principi N, Autore G, Ramundo G, Esposito S. Epidemiology of Respiratory Infections during the COVID-19 Pandemic. *Viruses*. 13 de mayo de 2023;15(5):1160.
19. del Castillo JG, Jiménez AJ, Candel FJ. Neumonía comunitaria: selección del tratamiento empírico y terapia secuencial. Implicaciones del SARS-CoV-2. *Rev Esp Quimioter*. 2021;34(6):599-609.
20. Liu Y, Ling L, Wong SH, Wang MH, Fitzgerald JR, Zou X, et al. Outcomes of respiratory viral-bacterial co-infection in adult hospitalized patients. *eClinicalMedicine* [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 12 de junio de 2024];37. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(21\)00235-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(21)00235-2/fulltext)
21. Cantón R. Aspectos microbiológicos actuales de la infección respiratoria comunitaria más allá de la COVID-19. *Rev Esp Quimioter*. 2021;34(2):81-92.
22. Wu M, Yang X, Tian J, Fan H, Zhang Y. Antibiotic Treatment of Pulmonary Infections: An Umbrella Review and Evidence Map. *Front Pharmacol*. 19 de octubre de 2021;12:680178.
23. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 12 de febrero de 2022;399(10325):629-55.
24. Aguilar-Gamboa FR, Becerra-Gutiérrez LK, Aparicio-Sigueñas YE, Reynoso-Tantaleán JL, Aguilar-Gamboa FR, Becerra-Gutiérrez LK, et al. Infección respiratoria polimicrobiana: un caso de colonización multirresistente y coinfección viral en un lactante. *Gaceta Médica Boliviana*. 2023;46(2):118-22.
25. Kusulja M, Žarković M, Kudoić N, Mudrovčić M, Sovina Stražičić N, Gornik I, et al. Outpatient treatment of pneumonia in a setting with and without an infectious disease doctor. *Croat Med J*. febrero de 2023;64(1):45-51.
26. Davis D, Thadhani J, Choudhary V, Nausheem R, Vallejo-Zambrano CR, Mohammad Arifuddin B, et al. Advancements in the Management of Severe Community-Acquired Pneumonia: A Comprehensive Narrative Review. *Cureus*. 15(10):e46893.

27. Barrón-Ortiz J, Aguilar-Mercado VV, Vega-Silva EL. Uso de antibióticos en hospital pediátrico para infección respiratoria y enfermedad diarreica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(4):449-56.
28. Abdelsalam Elshenawy R, Umaru N, Aslanpour Z. Shorter and Longer Antibiotic Durations for Respiratory Infections: To Fight Antimicrobial Resistance—A Retrospective Cross-Sectional Study in a Secondary Care Setting in the UK. *Pharmaceuticals (Basel)*. 6 de marzo de 2024;17(3):339.
29. Alhazmi AM, Alshammari SA, Alenazi HA, Shaik SA, AlZaid HM, Almahmoud NS, et al. Community's compliance with measures for the prevention of respiratory infections in Riyadh, Saudi Arabia. *J Family Community Med*. 2019;26(3):173-80.
30. Galanti M, Birger R, Ud-Dean M, Filip I, Morita H, Comito D, et al. Longitudinal active sampling for respiratory viral infections across age groups. *Influenza Other Respir Viruses*. mayo de 2019;13(3):226-32.
31. Esposito S, Jones MH, Feleszko W, Martell JAO, Falup-Pecurariu O, Geppe N, et al. Prevention of New Respiratory Episodes in Children with Recurrent Respiratory Infections: An Expert Consensus Statement from the World Association of Infectious Diseases and Immunological Disorders (WAidid). *Microorganisms*. 17 de noviembre de 2020;8(11):1810.
32. Furushima D, Nishimura T, Takuma N, Iketani R, Mizuno T, Matsui Y, et al. Prevention of Acute Upper Respiratory Infections by Consumption of Catechins in Healthcare Workers: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 18 de diciembre de 2019;12(1):4.
33. Han W, Yu JS, Park S, Kwon MS. A Systematic Review for Effective Preventive Public Education of Respiratory Infection. *Int J Environ Res Public Health*. 8 de abril de 2021;18(8):3927.
34. Chiappini E, Santamaria F, Marseglia GL, Marchisio P, Galli L, Cutrera R, et al. Prevention of recurrent respiratory infections. *Ital J Pediatr*. 25 de octubre de 2021;47:211.
35. Zhao Y, Dong BR, Hao Q. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 24 de agosto de 2022;8(8):CD006895.
36. Leung MW, O'Donoghue M, Suen LKP. Personal and Household Hygiene Measures for Preventing Upper Respiratory Tract Infections among Children: A Cross-Sectional Survey of Parental Knowledge, Attitudes, and Practices. *Int J Environ Res Public Health*. 23 de diciembre de 2022;20(1):229.
37. Halley C, Honeywill C, Kang J, Pierse N, Robertson O, Rawlinson W, et al. Preventing upper respiratory tract infections with prophylactic nasal carriage: a feasibility study. *Future Microbiol*. diciembre de 2023;18:1319-28.
38. Eidem T, Nordgren T, Hernandez M. Bioaerosol Exposures and Respiratory Diseases in Cannabis Workers. *Curr Allergy Asthma Rep [Internet]*. 15 de junio de 2024 [citado 21 de junio de 2024]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11882-024-01157-7>
39. Jiang Z, Feng B, Xu J, Qing T, Zhang P, Qing Z. Graphene biosensors for bacterial and viral pathogens. *Biosensors and Bioelectronics*. 15 de octubre de 2020;166:112471.
40. Qureshi A, Niazi JH. Biosensors for detecting viral and bacterial infections using host biomarkers: a review. *Analyst*. 7 de enero de 2021;145(24):7825-48.
41. Azoulay E, Russell L, Van de Louw A, Metaxa V, Bauer P, Pova P, et al. Diagnosis of severe respiratory infections in immunocompromised patients. *Intensive Care Med*. 1 de febrero de 2020;46(2):298-314.
42. Stojanovic Z, Gonçalves-Carvalho F, Marín A, Capa JA, Domínguez J, Latorre I, et al. Advances in diagnostic tools for respiratory tract infections: from tuberculosis to COVID-19 – changing paradigms? *ERJ Open Research [Internet]*. 1 de julio de 2022 [citado 27 de junio de 2024];8(3). Disponible en: <https://openres.ersjournals.com/content/8/3/00113-2022>
43. Sur DKC, Plesa ML. Antibiotic Use in Acute Upper Respiratory Tract Infections. *Am Fam Physician*. diciembre de 2022;106(6):628-36.
44. Little P, Francis NA, Stuart B, O'Reilly G, Thompson N, Becque T, et al. Antibiotics for lower respiratory tract infection in children presenting in primary care in England (ARTIC PC): a double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *The Lancet*. 16 de octubre de 2021;398(10309):1417-26.

45. Zhao H, Jatana S, Bartoszko J, Loeb M. Nonpharmaceutical interventions to prevent viral respiratory infection in community settings: an umbrella review. *ERJ Open Research* [Internet]. 1 de abril de 2022 [citado 27 de junio de 2024];8(2). Disponible en: <https://openres.ersjournals.com/content/8/2/00650-2021>
46. Dennison L, Williamson S, Greenwell K, Handcock M, Bradbury K, Vennik J, et al. Patient perceptions of vulnerability to recurrent respiratory tract infections and prevention strategies: a qualitative study. *BMJ Open*. 19 de abril de 2022;12(4):e055565.
47. Jean SS, Chang YC, Lin WC, Lee WS, Hsueh PR, Hsu CW. Epidemiology, Treatment, and Prevention of Nosocomial Bacterial Pneumonia. *J Clin Med*. 19 de enero de 2020;9(1):275.

Cómo citar: López López, M. E., Martínez Marcillo, B. L., García-Loor, J. R., & Mina Ortiz, J. B. (2025). Bacteriología de las infecciones del tracto respiratorio: diagnóstico, tratamiento y prevención. *Revista Investigación Y Educación En Salud*, 4(1), 117–128. <https://doi.org/10.47230/unsum-salud.v4.n1.2025.117-128>