



Patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades

Opportunistic pathogens associated with severe respiratory symptoms in patients with comorbidities

 <https://doi.org/10.47230/unesum-salud.v1.n1.2024.92-103>

Recibido: 02-07-2023

Aceptado: 28-11-2023

Publicado: 15-06-2024

Jhon Bryan Mina Ortiz^{1*}

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

Nathaly Magerlyng Aguayo Mendoza²

 <https://orcid.org/0000-0002-4448-7426>

Marilyn Melina Pincay Ponce³

 <https://orcid.org/0009-0005-0036-0166>

Daniel Alexander Macas Macas⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-8616-5417>

1. Magíster en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio; Licenciado en Laboratorio Clínico; Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
2. Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
3. Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
4. Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 3

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 92-103

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/47>

***Correspondencia autor:** jhon.mina@unesum.edu.ec

RESUMEN

Los patógenos oportunistas son organismos que normalmente no causan enfermedades en individuos sanos, pero pueden provocar infecciones graves en personas con sistemas inmunológicos comprometidos o con comorbilidades. En el contexto de cuadros respiratorios severos, estos patógenos pueden desencadenar infecciones pulmonares graves y potencialmente mortales. Es por ello, que esta investigación tuvo como objetivo Analizar patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes comorbilidades. Se utilizó la metodología de revisión sistemática, llevando a cabo una investigación minuciosa en bases de datos tanto internacionales como nacionales, siguiendo estrictos criterios de exclusión y inclusión. Entre los resultados identificados, se puede decir que los factores de riesgo y comorbilidades aumentan su vulnerabilidad a estas infecciones graves como Quimioterapia, Cáncer pulmonar, fibrosis pulmonar, Glucopéptidos, Inmunosupresión, neutropenia, hospitalización prolongada, traumatismos y malnutrición. Los patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos con el sistema inmunológico debilitado incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae*. Los principales patógenos oportunistas colonizan frecuentemente las vías respiratorias de pacientes con comorbilidades, para su detección, se emplean diversas técnicas diagnósticas como AFLP, PCR, cultivo nasofaríngeo de esputo, entre otras, siendo el cultivo del microorganismo en muestras obtenidas en el sitio de la infección la prueba diagnóstica más importante, permitiendo una planificación y evaluación eficaz del tratamiento.

Palabras clave: Infección, Sistema inmunológico, Microorganismos, Glucopéptidos, Inmunosupresión.

ABSTRACT

Opportunistic pathogens are organisms that do not normally cause disease in healthy individuals, but can cause serious infections in people with compromised immune systems or comorbidities. In the context of severe respiratory conditions, these pathogens can trigger serious and life-threatening lung infections. That is why this research aimed to analyze opportunistic fungal pathogens associated with severe respiratory symptoms in patients with comorbidities. The systematic review methodology was used, conducting an exhaustive search in international and national databases, considering exclusion and inclusion criteria. Among the results identified, it can be that it was determined that risk factors and comorbidities increase their vulnerability to these serious infections such as Chemotherapy, Lung cancer, pulmonary fibrosis, Glycopeptides, Immunosuppression, neutropenia, prolonged hospitalization, trauma and malnutrition. Opportunistic pathogens associated with severe respiratory conditions with a weakened immune system include *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* and *Chlamydomphila pneumoniae*. The main opportunistic pathogens frequently colonize the respiratory tracts of patients with comorbidities. For their detection, various diagnostic techniques are used such as AFLP, PCR, nasopharyngeal sputum culture, among others, with the culture of the microorganism in samples obtained at the site of infection. the most important diagnostic test, allowing effective treatment planning and evaluation.

Keywords: Infection, Immune system, Microorganisms, Glycopeptides, Immunosuppression.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

Los patógenos oportunistas son microorganismos que normalmente no causan enfermedades en individuos sanos, pero pueden aprovecharse de un sistema inmunológico debilitado o de condiciones médicas subyacentes para causar infecciones graves (1). Estas infecciones son especialmente preocupantes en pacientes con comorbilidades respiratorias, ya que pueden provocar cuadros respiratorios severos y complicaciones adicionales (2).

Existen varios tipos de patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios graves en pacientes con comorbilidades. Algunos ejemplos comunes incluyen *Candida* spp., *Aspergillus* spp., *Pneumocystis jirovecii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Clamydophila pneumoniae*. Estos microorganismos pueden colonizar o infectar los pulmones, causando neumonías y otras enfermedades respiratorias graves (3).

Las comorbilidades respiratorias, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma, la fibrosis quística y la inmunosupresión, aumentan el riesgo de infecciones fúngicas oportunistas. Además, los pacientes que reciben tratamientos inmunosupresores, como quimioterapia o trasplantes de órganos, también son más susceptibles a estas infecciones (4).

Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1,4 millones de personas contraen en el mundo infecciones de los patógenos fúngicos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos (5). Estos patógenos representan una amenaza significativa para la salud pública, especialmente en aquellos con sistemas inmunológicos comprometidos. La OMS enfatiza la importancia de un diagnóstico temprano y preciso de las infecciones fúngicas oportunistas respiratorias (6).

Esto implica pruebas microbiológicas adecuadas, como cultivos de esputo y análisis serológicos, para identificar los patógenos

fúngicos y determinar el tratamiento más efectivo (7).

A nivel mundial, los patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios representan un desafío significativo para la salud pública. En muchos países, se ha observado un aumento en la incidencia de infecciones oportunistas respiratorias en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y comorbilidades (8). Esto puede deberse a factores como el envejecimiento de la población, el aumento de la inmunosupresión debido a tratamientos médicos y el uso indiscriminado de antimicrobianos (9).

La falta de conciencia y conocimiento sobre estas infecciones también puede contribuir a un diagnóstico tardío y un manejo inadecuado. Además, la disponibilidad limitada de medicamentos efectivos y asequibles en muchos países puede dificultar el tratamiento adecuado de estas infecciones. (10)

La colaboración internacional y el intercambio de información son cruciales para abordar este problema a nivel mundial. Organizaciones como la OMS y otras instituciones de salud están trabajando para desarrollar pautas y recomendaciones basadas en evidencia para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones oportunistas respiratorias (11).

Actualmente en Ecuador los temas relacionados a los patógenos fúngicos oportunistas asociados a cuadros respiratorios, representan un desafío para la salud pública por la poca información que representa en la población (12). Sin embargo, es fundamental promover una mayor conciencia pública sobre estas infecciones y educar a los profesionales de la salud sobre su diagnóstico y tratamiento adecuados. Además, se deben garantizar recursos adecuados, como medicamentos antifúngicos efectivos y accesibles, para el manejo de estas infecciones en pacientes con comorbilidades respiratorias (13)

Es importante destacar que cada caso clínico es único y requiere una evaluación individualizada. Por lo tanto, es esencial que los pacientes consulten a un médico para recibir un diagnóstico preciso y un tratamiento adecuado en caso de sospecha de infección fúngica oportunista respiratoria (13).

Es importante que las pacientes comorbilidades sean vigiladas de cerca y que reciban atención médica adecuada para prevenir y tratar estas infecciones. Por lo antes expuesto surge la siguiente interrogante ¿Cuáles son los patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades?

Metodología

Diseño y tipo de estudio

El diseño de la investigación fue documental, con tipo de estudio descriptivo.

Estrategia de búsqueda

La técnica que se implementó fue la revisión bibliográfica, obteniendo la recopilación de los artículos acordes al tema a investigar con previo análisis de cada uno de los identificados. Para lo cual, se consultaron bases de datos primarias internacionales y nacionales, entre estas; Scielo, Google Académico, PubMed, Elsevier, Medigraphic, BVS o Lilacs y Dialnet. Asimismo, se emplearon los booleanos “AND y “OR” en el proceso de ubicar las palabras claves o término MeSH.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Fueron considerados los siguientes criterios de inclusión; artículos, investigaciones originales de revisión, estudios de casos en los idiomas español, portugués e inglés y durante un periodo de los últimos 5 años.

Criterios de exclusión

Fueron excluidos aquellos estudios monográficos, tesis, estudios clínicos, investigaciones escolares. Por otra parte, también se

excluyeron los que no disponían de acceso libre a la información, de repositorios universitarios, guías clínicas, cartas al editor e informes, comentarios de expertos e información de sitios web no confiables.

Proceso de selección y síntesis de la información

Al realizar la primera búsqueda en las bases de datos primarias y fuentes oficiales de salud se identificaron 560 investigaciones. Luego se procedió a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo un total de 56 investigaciones incluidas en la presente investigación. A su vez, se realizó el análisis de cada investigación identificada, es decir, el tipo de estudio, los resultados obtenidos por los autores.

Consideraciones éticas

El presente estudio se lo realizó dando cumplimiento a la ética relacionada a las revisiones sistemáticas, es decir, al manejo de la información consultada e identificada. Se respetó la originalidad y derechos del autor, aplicando citas, e implementando las normas Vancouver.

Resultados

Tabla 1. Factores de riesgos y comorbilidades de pacientes con cuadros respiratorios severos por patógenos oportunistas

Autores	Año	País	Tipo de estudio	Muestra	Factores de riesgos	Comorbilidades	Tipo de patógeno fúngico
(15)	2023	México	Descriptivo transversal Retrospectivo	186	Neutropenia Fibrosis pulmonar	COVID-19	Mucorales (<i>Mucormycetes</i>).
(16)	2023	Colombia		89	Glucopéptidos Inmunosupresión quimioterapia Quimioterapia	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	<i>Cándida albicans</i> .
(17)	2023	México	Transversal, analítico y retrospectivo	90	Cirugía	Inmunodeficiencia	<i>Cándida albicans</i> .
(19))	2022	Uruguay	Retrospectivo	115	Cáncer pulmonar	Neuropatía febril	<i>Cándida albicans</i> .
(20)	2022	España		200	Quimioterapia Cirugía	Pneumocystis jirovecii.	<i>Aspergillus spp.</i>
(21)	2021	Perú	Descriptivo transversal	45	Fibrosis pulmonar	COVID-19	<i>Cándida albicans</i> .
(24)	2020	Colombia	transversal	22	Neutropenia Fibrosis pulmonar	Enfermedad crónica subyacente	<i>Cándida albicans</i>
(25)	2020	México	transversal	199	Neutropenia Quimioterapia	Influenza	<i>Cándida albicans</i> .
(26)	2020	España	prospectivo y transversal	341	Quimioterapia Cáncer pulmonar	SARS-CoV-2	<i>Aspergillus spp.</i>
(27)	2020	Perú	transversal	210	Cirugía pulmonar Quimioterapia	Fibrosis pulmonar	<i>Aspergillus spp.</i>
(28)	2019	España	prospectivo	99	Fibrosis pulmonar	Neumonía	<i>Aspergillus spp.</i>
(29)	2019	Colombia	transversal de casos	120	Fibrosis pulmonar	Aspergiloma pulmonar	<i>Aspergillus spp.</i>

Análisis

Los patógenos fúngicos son microorganismos que pueden causar infecciones en el sistema respiratorio. Aunque en individuos sanos estas infecciones son poco comunes, la inhalación de esporas fúngicas puede pro-

vocar neumonía grave e infecciones sistémicas en pacientes inmunocomprometidos. Los patógenos fúngicos más frecuentes en cuadros respiratorios tenemos *Aspergillus spp* y *Cándida albicans*. Mientras que los menos frecuentes tenemos Mucorales (*Mucormycetes*) y *Candidiasis invasiva* (Tabla 1).

Tabla 2. Identificar patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades

Referencias	Año	País	Patógenos	Cuadros respiratorios
(30)	2023	México	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Meningitis
(31)	2023	Venezuela	<i>Hamophilus influenzae</i>	Epiglotis
(32)	2023	México	<i>Legionella pneumophila</i>	Legionelosis
(33)	2023	Ecuador	<i>Kebsiella pneumoniae</i>	Neumonía
(34)	2022	España	<i>Legionella pneumophila</i>	Neumonía
(35)	2022	Chile	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Influenza
(36)	2021	Ecuador	<i>Staphylococcus aureus</i>	Infección Nosocomial
(37)	2021	México	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SARS-CoV-2
(38)	2021	Chile	<i>Clamydophila pneumonia</i>	COVID 19
(21)	2020	Perú	<i>Staphylococcus aureus</i>	Parainfluenza

(39)	2020	Cuba	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	COVID 19
(40)	2020	España	<i>Kebsiella pneumoniae</i>	HIV
(41)	2020	Cuba	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	COVID 19
(39)	2019	Ecuador	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Enterovirus
(40)	2019	España	<i>Clamydophila pneumonia</i>	Rinovirus

Análisis

Los patógenos oportunistas son microorganismos que pueden causar infecciones graves en pacientes con sistemas inmunológicos debilitados. Los pacientes con comorbilidades, como enfermedades crónicas,

son particularmente vulnerables a estas infecciones. Algunos patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Kebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Clamydophila pneumonia*.

Tabla 3. Caracterizar técnicas diagnósticas de patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes comorbilidades

Autores	Año	País	Técnicas diagnosticas	Patógenos oportunistas
(42)	2023	Francia	PCR Cultivo Faríngeo Espuito	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
(43)	2023	España	ECP (electroferosis) Lavado broncoalveolar Muestras retrofaríngeas	<i>Staphylococcus aureus</i>
(44)	2023	Ecuador	Cultivo Broncoaspirado PCR	<i>Haemophilus influenzae</i>
(45)	2023	Ecuador	Antibiograma PCR pruebas fenotípicas	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
(46)	2022	Colombia	Cultivos PCR Muestras farangueas	<i>Cryptococcus neoformans</i>
(47)	2022	España	Cultivos pruebas fenotípicas	<i>Aspergillus fumigatus</i>
(48)	2022	Ecuador	Lavado broncoalveolar Lavado broncoalveolar Muestras retrofaríngeas	<i>Cándida albicans</i>
(49)	2021	Bolivia	Western Blot Cuantificación de proteínas	<i>Cryptococcus gattii</i>
(50)	2021	Costa Rica	RT-PCR PCR	<i>Cándida albicans</i>
(51)	2020	Cuba	Tipificación molecular Espectrofotometría Cultivos de secreciones respiratorias Colonización broncopulmonar	<i>Kebsiella pneumoniae</i>

(52)	2020	Costa Rica	FISH (hibridación fluorescente) PCR	<i>Legionella pneumophila</i>
(53)	2019	Costa Rica	Secuenciación PCR-RFLP Cultivo PCR	<i>Hamophilus influenzae</i>
(54)	2019	Francia	Cultivo Cuantificación de proteínas AFLP	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
(55)	2019	México	PCR Cultivo Nasofaríngeo PCR	<i>Cryptococcus neoformans</i>
(56)	2019	Honduras	Cultivos nasofaríngeos Espudo	<i>Aspergillus spp.</i>

Análisis

Estos son los principales patógenos oportunistas estos microorganismos que más frecuentemente coloniza las vías aéreas de los pacientes con comorbilidades en cuadros respiratorios severos. Aproximadamente el 60% de los pacientes está crónicamente colonizado por estos microorganismos, entre las diferentes técnicas diagnósticas para la detección de estos patógenos son AFLP (polimorfismo de longitud de fragmento amplificado), PCR, Cultivo Nasofaríngeo de esputo ente otras, Secuenciación, PCR-RFLP, Tipificación molecular, Espectrofotometría, Cuantificación de proteínas, Colonización broncopulmonar, FISH (hibridación fluorescente), Lavado broncoalveolar, Muestras retrofaríngeas y las pruebas fenotípicas que ayudan a los médicos a diagnosticar cuadros clínicos, planificar o evaluar tratamientos y controlar enfermedades. Las pruebas de diagnóstico más importante se establecen a partir del cultivo del microorganismo en muestras obtenidas en el sitio de la infección: sangre, lesiones de la piel, líquidos de drenaje, orina, líquido cefalorraquídeo ya que están tienen mayor eficacia e importancia de estos patógenos.

Discusión

Los patógenos fúngicos oportunistas son microorganismos que normalmente no causan enfermedades en individuos sanos,

pero pueden aprovecharse de un sistema inmunológico debilitado o de condiciones médicas subyacentes para causar infecciones graves. Los pacientes asociados a comorbilidades es la comprensión de la diversidad de estos microorganismos y sus mecanismos de patogenicidad. Para entender cómo los hongos como *Aspergillus*, *Cándida* o *Mucorales* pueden colonizar e invadir el tracto respiratorio en pacientes con sistemas inmunológicos comprometidos o comorbilidades respiratorias puede ayudar a mejorar las estrategias de diagnóstico y tratamiento.

Se encontró factores de riesgos como Quimioterapia, Cáncer pulmonar, fibrosis pulmonar, Glucopéptidos, Inmunosupresión, neutropenia, hospitalización prolongada, traumatismos y malnutrición que afectan a pacientes inmunocomprometidos, los patógenos fúngicos suelen ser más frecuentes en cuadros respiratorios severos. Estos resultados son respaldados por Arguello y col. (12) donde encontró factores de riesgo comunes como inmunosupresión, cáncer o quimioterapia entre otros. Estos factores predisponen a los pacientes a desarrollar infecciones fúngicas oportunistas en el tracto respiratorio, aunque en pacientes sanos estas infecciones son poco comunes lo que subraya la importancia de una vigilancia cuidadosa y un manejo adecuado de estas condiciones subyacentes.

En contraste Alvarado y col. (4) indica que algunos pacientes pueden presentar cuadros severos incluso en ausencia de estos factores. Se han reportado casos de infecciones fúngicas oportunistas en pacientes previamente sanos o con comorbilidades mínimas. Esto sugiere que los factores de riesgo comunes no son siempre predictivos y que otros mecanismos, como la exposición ambiental o la virulencia del patógeno, también pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de estas infecciones graves en el sistema respiratorio.

En relación con los patógenos oportunistas en pacientes con comorbilidades, estas enfermedades crónicas, son particularmente vulnerables a estas infecciones. Algunos patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Kebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Clamydophila pneumoniae*. Afectando a la mayor parte de pacientes con un sistema inmunológico debilitado. Estos resultados son respaldados por Gonzales y col. (2) donde encontraron que los patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades sugieren una mayor vulnerabilidad de estos individuos a infecciones graves debido a la presencia de patógenos como *Streptococcus pneumoniae*, *aureus*, *Pseudomonas*, en condiciones médicas subyacentes que comprometen su sistema inmunológico o su salud respiratoria. Esto destaca la importancia de una vigilancia cuidadosa y un manejo apropiado de las comorbilidades para reducir el riesgo de infecciones fúngicas oportunistas y mejorar los resultados clínicos.

En contraste Cedillo y col. (6) nos indica que la presencia de patógenos oportunistas en pacientes con cuadros respiratorios severos afecta el sistema inmunológico del paciente, pero existen otros patógenos que a pesar de la ausencia de comorbilidades podría indicar una posible falla en la comprensión completa de los factores de riesgo involucrados

o la existencia de otros mecanismos subyacentes aún desconocidos que contribuyen a la susceptibilidad del paciente. Esto resalta la necesidad de una investigación más amplia y exhaustiva para identificar todos los patógenos y factores involucrados en la aparición de infecciones fúngicas oportunistas en este grupo de pacientes.

En cuanto a las técnicas diagnósticas de patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes comorbilidades, entre las diferentes técnicas diagnósticas para la detección de estos patógenos son AFLP (polimorfismo de longitud de fragmento amplificado), PCR, Cultivo Nasofaríngeo de esputo entre otras, Secuenciación, PCR-RFLP, Tipificación molecular, Espectrofotometría, Cuantificación de proteínas, Colonización broncopulmonar, FISH (hibridación fluorescente), Lavado broncoalveolar, Muestras retrofaríngeas y las pruebas fenotípicas que ayudan a los médicos a diagnosticar cuadros clínicos, planificar o evaluar tratamientos y controlar enfermedades. Estos estudios son respaldados por Alvarado y col. (4) quienes describen que las técnicas diagnósticas comunes para identificar patógenos fúngicos oportunistas en cuadros respiratorios severos incluyen el cultivo microbiológico, técnicas moleculares como PCR, tinciones y microscopía, así como pruebas de antígenos y serología. Estas herramientas permiten una detección precisa y rápida de los hongos en muestras respiratorias. Sin embargo, en casos más complejos o difíciles de diagnosticar, se pueden utilizar técnicas menos comunes como biopsias pulmonares, pruebas de imagen y análisis de fluidos corporales.

En contraste Ramírez y col. (17) dice que las técnicas diagnósticas comunes como el cultivo microbiológico, PCR y pruebas de antígenos son ampliamente utilizadas en la identificación de patógenos fúngicos oportunistas en cuadros respiratorios severos, estas pueden ser limitadas por su sensibilidad o especificidad en algunos casos. Por lo tanto, se necesita de nuevas tecnolo-

gías para un mejor diagnóstico del paciente, como técnicas menos comunes como la biopsia pulmonar o pruebas de imagen pueden proporcionar una evaluación más completa de la infección en casos difíciles de diagnosticar. Sin embargo, su uso puede ser menos frecuente debido a su impasividad, costo y disponibilidad limitada de equipo especializado.

Mediante estos resultados debemos considerar realizar estudios futuros que ayuden a mejorar el conocimiento sobre este tipo de patógenos fúngicos, ya que en la actualidad esta enfermedad se ha considerado como un problema de salud pública en pacientes comorbilidades subyacentes a nivel nacional y mundial, por lo que se considera realizar nuevas actualizaciones sobre estos tipos de patógenos fúngicos asociados a cuadros respiratorios, de la misma manera la falta de información sobre los tipos de diagnóstico y los factores de riesgos en pacientes con cuadros respiratorios severos se necesita para así poder disminuir las tasas de mortalidad ocasionada por esta enfermedad.

Conclusiones

Los pacientes con cuadros respiratorios severos causados por patógenos fúngicos oportunistas enfrentan una serie de factores de riesgos y comorbilidades que aumentan su vulnerabilidad a estas infecciones graves. Factores como la inmunosupresión, enfermedades crónicas, la quimioterapia, cáncer pulmonar, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como la presencia de la fibrosis pulmonar, pueden predisponer a estos pacientes a desarrollar infecciones fúngicas oportunistas en el tracto respiratorio.

Los patógenos fúngicos oportunistas más comúnmente asociados con cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades incluyen patógenos como *Cándida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Kebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Clamydophila pneumoniae*. Estos microorganismos pueden causar una variedad de infecciones

pulmonares graves, incluyendo neumonía, abscesos pulmonares y sepsis, lo que puede aumentar significativamente la morbilidad y la mortalidad en estos pacientes.

Para el diagnóstico de estas infecciones, se utilizan una serie de técnicas diagnósticas que incluyen el cultivo microbiológico, técnicas moleculares como PCR, tinciones y microscopía, así como pruebas de antígenos y serología. Estas herramientas permiten una detección precisa y oportuna de los patógenos fúngicos en muestras respiratorias, lo que facilita un tratamiento adecuado y mejora los resultados clínicos de los pacientes.

En conjunto, una comprensión completa de los factores de riesgo, las comorbilidades y los patógenos asociados, junto con el uso apropiado de técnicas diagnósticas, es fundamental para el manejo exitoso de pacientes con cuadros respiratorios severos por patógenos fúngicos oportunistas en el contexto de comorbilidades.

Bibliografía

1. Restrepo Rivera LM, Cardona Castro N. Mico-bioma: diversidad fúngica en el cuerpo humano. *CES Medicina*. 2021; 35(2): p. 113-125.
2. Gonzalez Palima ZM, Diaz Merchan N, Hernandez Silva FN. Mucormicosis Rino-Orbita Cerebral de origen Dental Asociada a complicación Post-Covid 19: Estudio de caso. *Más Vida*. 2023; 5(2): p. 34-57.
3. Miranda Cakixto A, Castellanos Moguel J, Diaz Godoy RV. Propágulos fúngicos y partículas contaminantes presentes en fosas nasales de voluntarios en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco. *Revista internacional de contaminación ambiental*. 2020; 36(3): p. 645-656.
4. Alvarado Beteta M, Diaz Domont JR, Ore Cierto LE, Ore Cierto JD, Garcia Curo G, Diaz Tito LP, et al. Riesgo patogénico por *Aspergillus fumigatus* en la producción de compost de *Musa paradisiaca*. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2022; 62(4): p. 748-756.
5. Silva JT, Ruiz Campos I, Aguado JM. Evolución de la infección fúngica invasora en los últimos 30 años. *Revista Iberoamericana de Micología*. 2021; 38(2): p. 47-51.

6. Cedillo Bailón MA, Pesántez Quintuña A, Díaz Mora , Sandoval Portilla F. Mucormicosis rinocerebral: Una revisión bibliográfica a propósito de un caso clínico. *Metro Ciencia*. 2020; 28(2): p. 38-47.
7. Dras. Sosa MC, Lutz MC. Enfermedades del peral (*Pyrus communis*) en montes comerciales de la Norpatagonia Argentina. *Boletín de la Asociación Argentina de Fitopatólogos ISSN*. 2020;(6): p. 2618-1932.
8. Savi Bortolotto , Bortolotto T, Costa FV, Rabelo BD, Negro Dellacqua M, Franceschet de Sousa I. Ensino complementar de micologia médica na modalidade a distância em meio à pandemia da COVID-19: um relato de experiência. *Research, Society and Development*. 2022; 11(1): p. e40611125237-e40611125237.
9. Figueiredo Gomes G, Barbosa GdS, Biancalana , Corrêa Biancalana FS. Avaliação do potencial antifúngico de extratos vegetais sobre fungos patógenos. *Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)*. 2021; 11(3): p. 9-12.
10. Correia Vitor MG, e Lima Neto MMd, Marques da Silva JK, Braga Peixoto F, Brandão Peixoto MO, Santos Júnior CJd, et al. AEROBIOLOGIA FÚNGICA DAS SALAS DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO. *DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*. 2022; 9(1): p. 194-203.
11. Levy Bentubo HD, Miranda FR, Dejuste de Paula C, Dall'Acqua Coutinho S. Isolamento de leveduras patogênicas da microbiota superficial de tamanduás mantidos em cativeiro. *Research, Society and Development*2021. ; 10(17): p. e53101724390-e53101724390.
12. Arguello Santacruz MA, Pulla Cadmilema E. La neutropenia: Una revisión narrativa. *Oncología (Ecuador)*. 2023; 33(2): p. 112-120.
13. Niño Vega G. La pared celular de hongos patógenos: su importancia en la supervivencia del hongo y el establecimiento de las infecciones fúngicas. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. 2021; 41(1 y 2): p. 5-11.
14. Martínez G, Vidal M, Cusme M, Vallejo V. Enfermedad fúngica invasora por *Histoplasma capsulatum* y *Cryptococcus neoformans*: Coinfección. *INSPILIP*. 2023; 7(21): p. 24/30-24/30.
15. Baños-Rodríguez , Hernández-López RA, Vidal-Santiago JA, Vela-Aguilar A, Reyes-Méndez E, Mata-Villanueva FU, et al. Mucormicosis maxilar asociado a COVID-19, tratamiento médico-quirúrgico y manejo multidisciplinario. Reporte de caso. *Revista de Sanidad Militar*. 2023; 77(3).
16. Huertas MG, Rodríguez , Castro P, Cruz SD, Cifuentes ÉA, Yepes AF, et al. Descripción de la microbiota de los tubos endotraqueales de pacientes de unidades de cuidados intensivos en Bogotá, Colombia. *Biomédica*. 2023; 41(Suppl 1): p. 181.
17. Ramírez R, Yamazaki N, Sarmiento A. Sarmiento AMA. Lactante masculino con inmunodeficiencia combinada grave. *Acta Pediatr Mex*. 2023; 44(4): p. 297-311.
18. Campoverde Espinoza RA, Vallejo López AB, Ramírez Morán LD. *Aspergillus* como agente de infecciones respiratorias. *MQRInvestigar*. 2022; 6(4): p. 771-786.
19. Baccelli A, Sugo V, Perendones M. Neutropenia febril induzida por metimazol. *evista Uruguaya de Medicina Interna*. 2022; 7(1): p. 41-48.
20. Muñoz EC, Pérez González. Protocolo diagnóstico y tratamiento de las infecciones respiratorias en el paciente inmunodeprimido sin infección por el VIH. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2022; 13(66): p. 3913-3916.
21. Quiñones-Laveriano DM, Soto A, Quilca-Barreira L. Frecuencia de coinfección por patógenos respiratorios y su impacto en el pronóstico de pacientes con COVID-19. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020; 21(3): p. 610-622.
22. Collado-Chagoya R, Hernández-Romero , Cruz-Pantoja R, Velasco-Medina A, Velázquez-Samano , Castillo-Castillo , et al. *Aspergillus* broncopulmonar alérgica. *Medicina Interna de México*. 2021; 37(1): p. 144-151.
23. Escobar-Salinas JS, Olmedo EF, Storm , Peralta-Giménez RM. *Aspergilosis* pulmonar en paciente inmunodeprimido. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2021; 16(1): p. 55-59.
24. Moncada PA, Candelo KD, Sierra-Ruiz M, Rosso F, Martínez LF, De Paz DA, et al. Infección invasiva por *Candida* spp. En pacientes inmunocomprometidos: Descripción de curso clínico experiencia diagnóstica, manejo y seguimiento en centro de alta complejidad. *Infectio*. 2020; 24(3): p. 143-148.
25. Trejo-Tapia D, Hernández-Ortega MM, Valadez-Carmona L, Ochoa-Juárez DB, Suárez-Souto MA, Gómez-Orozco LT. Reactividad a antígenos del microbioma de vías respiratorias en pacientes con enfermedad alérgica respiratoria. *Revista alergia México*. 2020; 67(2): p. 119-127.

26. Rodríguez A, Moreno G, Gómez , Carbonell , Picó-Plana , Benavent Bofill C, et al. Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia 2020. *Medicina Intensiva*. 2020; 44(9): p. 525-533.
27. Vásquez-Zamora KG, Villalobos-Barboza K, Vergara Espinoza MA, Ventura-Flores R, Silva-Díaz H. Frecuencia y susceptibilidad antifúngica de *Candida spp.*(no *C. albicans*) aislada de pacientes de unidades de cuidados críticos de un hospital de tercer nivel del norte del Perú. *Horizonte médico*. 2020; 20(4): p. 37-43.
28. Calle , Barrios Barreta , García Sánchez A. Actualización de las infecciones respiratorias en Urgencias. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2019; 12(88): p. 5170-5179.
29. Torres-González JV, Lucero O, Betancourt C, Villamil , Ruíz , Celis-Preciado CA, et al. *Aspergiloma pulmonar: Un caso de colonización e infección en paciente*. *Revista Colombiana de Neumología*. 2019; 31(2).
30. Tapia GS, López CA, Reynolds BI, Hernández MA. Cuadro 5-1. Conceptos relacionados con la sepsis y sus definiciones Concepto Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica Sepsis. Bases para el manejo del paciente crítico. 2023; 3: p. 115.
31. Palima González ZM, Díaz Merchan AN, Hernández Silva FN. Mucormicosis Rino-Orbita Cerebral de origen Dental Asociada a complicación Post- Covid 19: Estudio de caso. *Más Vida*. 2023; 5(2): p. 34-57.
32. Pulido Morales DI, Davalos Sánchez AM, Méndez Aguilar LS, Cabrera Osori U, Salto Quintana JN, Villalobos Padilla ME. Índice de trabajos Simposio VIH-SIDA 2023. *Infecciosas y Microbiología*. 2023; 43(3): p. 116.
33. Valdiviezo Serrano ME, Cadena Alvarado JM. Impacto de la resistencia bacteriana en muestras respiratorias de pacientes en la unidad de cuidados intensivos. *Polo del Conocimiento*. 2023; 8(4): p. 1825-1850.
34. Pérez- Galeraa S, Girón-Ortega J, Pérez-Cortés S, Girón González. Protocolo diagnóstico del paciente inmunocomprometido febril con infiltrados pulmonares. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2022; 13(53): p. 3136-3142.
35. LUX S, RAMOS D, FLORESTANO C, FRITZSCHE N, LALANNE I, MORENO N, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*. 2022; 38(3): p. 168-175.
36. Sánchez Sanaguano F, Agreda Orellana I, Maldonado Robles C, Morales Torres L, Gallegos Paredes , Arias Villalva R, et al. Patrones de resistencia bacteriana en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. *AVFT – Archivos Venezolanos De Farmacología Y Terapéutica*. 2021; 40(1).
37. Flores Rojas VH, Perez Saldivar S, Rodriguez Bistre A. Importancia de la microbiota para la respuesta inmune en las infecciones por COVID-19: revisión sobre las claves para tener una microbiota sana. *RD-ICUAP*. 2021; 7(21): p. 200-213.
38. Zaror L, Aravena A, Valenzuela A. Micosis en tiempos de COVID-19. *RBAC*. 2021; 53(2): p. 117-126.
39. PÉREZ ASSEF , RIVERO MARTÍNEZ HB, PEREDA GONZÁLEZ , BRETO GARCÍA A, PILOTO PADRÓN M, OVIEDO RODRÍGUEZ. Protocolo para el tratamiento de la enfermedad por COVID-19 (SARS-CoV-2) en pacientes obstétricas ingresadas en cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2020; 19(2).
40. Abdulghani N, Eva G, Manzardo , Casanova JM, Pericás JM. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 2020; 27(3): p. 63-74.
41. García Menéndez G, Fonte Galindo L. Consideraciones sobre el uso de probióticos antes, durante y después de la infección por SARS-CoV-2. *Acta Médica de Cuba*. 2020; 21(3): p. 1-13.
42. Joly , Tran , Bruel , Pilmis B, Philippart F. Neumonías comunitarias graves del adulto inmunocompetente, excepto COVID-19. *EMC-Anestesia-Reanimación*. 2023; 49(3): p. 1-15.
43. Blanco IM, Giménez DM, Berian LA, Morales Pérez J. Infecciones respiratorias con compromiso respiratorio. Neumonías y COVID-19. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2023; 13(88): p. 5185-5195.

44. Pintado Barbecho VP, Lozano Siavichay DA, Galarza Sánchez CA. Síndrome Álgico Abdominal Crónico Febril con Compromiso Respiratorio; en paciente femenina de 57 años de edad. A propósito de un caso. *Research, Society and Development*. 2023; 12(6): p. e10412641933-e10412641933.
45. Clavijo Quezada FX, Muñoz Galarza CL, Valdiviezo Rojas FJ, Valle Pinargote JD, Moria Figueroa DG. Neumonía Adquirida en la Comunidad por *Streptococcus Pneumoniae* Asociada a Tuberculosis Pulmonar en Adulto Mayor. Reporte de Caso. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(5): p. 700-712.
46. Theran león JS, Esteban Badillo LY, Dulcey Sarmiento LA, Gonzalez Medina IC, Garcia Brilla MF. Coinfección leptospirosis y bacteriemia por el complejo *Burkholderia cepacia* en paciente adulto mayor. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022; 6(2): p. 3826-3833.
47. Bustos Merlo A, Rosales Castillo A, Alarcón Blanco PA. Infección por *Stenotrophomonas maltophilia* en un hospital COVID-19. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Rev Hosp Jua Mex*. 2022; 89(4): p. 189-196.
48. Maldonado Coronel FV, Varela Polit LF, Ortiz Narváez DF, Galarza Galarza CK. *Stenotrophomonas maltophilia* y *Staphylococcus sciuri* como agentes atípicos de sobreinfección bacteriana en paciente COVID-19 con antecedente de trasplante renal. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*. 2022; 13(2): p. 6-12.
49. Alzate-Rincón CM, Loaiza-Díaz , Aguilar. Diagnóstico microbiológico en lavado broncoalveolar. Revisión de la literatura. *Medicina & Laboratorio*. 2021; 25(4): p. 675-693.
50. Madrigal-Rojas J, Quesada-Loría M, García-Sánchez M, Solano-Chinchilla A. SARS CoV-2, manifestaciones clínicas y consideraciones en el abordaje diagnóstico de COVID-19. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2021; 86(629): p. 13-21.
51. Aguilera Calzadilla Y, Díaz Morales , Ortiz Díaz LA, Gonzalez Martínez OL, Lovelle Enríquez OA, Sánchez Álvarez MdL. Bacterial infections associated with COVID-19 in patients of the Intensive Care Unit. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2020; 49(3).
52. Agüero Sánchez AC, Rivera Fumero S, Salas Garita. Abordaje actualizado sobre la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*. 2020; 4(3): p. ág. 54-64.
53. Chacón Jiménez NK, Jiménez Bermúdez JP, Carballo Solís KD. Antibioticoterapia en la Neumonía Adquirida en la Comunidad. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2019; 28(2): p. 141-154.
54. Bassinet L, Toper C, Maitre B. Dilataciones de los bronquios del adulto. *EMC-Tratado de Medicina*. 2019; 23(2): p. 1-8.
55. Díaz-Chiguer DL, Tirado-Mendoza R, Márquez-Navarro A, Ambrosio-Hernández JR, Ruiz-Fraga I, Aguilar-Vargas RE, et al. Detección y caracterización molecular de virus respiratorios causantes de infección respiratoria aguda en población adulta. *Gaceta médica de México*. 2019; 155: p. 16-21.
56. Orellana Valdez IS. Caracterización clínico epidemiológica de la aspergilosis. *Rev. fac. cienc. méd.(Impr.)*. 2019; 16(2): p. 23-30.

Cómo citar: Mina Ortiz, J. B., Aguayo Mendoza, N. M. ., Pincay Ponce, M. M. ., & Macas Macas, D. A. . (2024). Patógenos oportunistas asociados a cuadros respiratorios severos en pacientes con comorbilidades. *Revista Investigación Y Educación En Salud*, 3(1), 92–103. <https://doi.org/10.47230/unsum-salud.v1.n1.2024.92-103>