TÓPICOS EN BACTERIOLOGÍA CLÍNICA: PATÓGENOS PRIORITARIOS DE LA OMS Y RESPUESTA A LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

Coordinador de curso:

One Health Academy S.A., cédula jurídica 3-101-859231

Correo: info@onehealthacademy.net

El curso Tópicos en Bacteriología Clínica: Patógenos Prioritarios de la OMS y Respuesta a la Resistencia Antimicrobiana es organizado por la One Health Academy.

Fecha de inicio: Disponible a partir de enero 2027

Coordinadores académicos y docentes principales:

Dr. Cristian Pérez Corrales, MQC. MSc. Jefe de División de Microbiología. Hospital Nacional de Niños.

Dr. Christopher Mairena Acuña, MQC-Esp en Bacteriología Médica. Laboratorio Clínico Hospital Nacional de Niños.

Duración recomendada: 6 meses. Enero a Junio de 2027. Disponible durante todo el año 2027 para completarlo.

Carga horaria: Curso virtual de aprovechamiento con una duración de 400 horas.

Modalidad y Evaluación: sesiones asincrónicas virtuales, que el estudiante podrá acceder a través del aula virtual www.onehealthacademy.net/aulavirtual. Se otorgarán artículos complementarios y evaluaciones de comprobación de aprendizaje para cada sesión. El curso cuenta con una evaluación final obligatoria para optar por el certificado de aprovechamiento del curso, de un **único intento y con un tiempo máximo de 3 horas para su desarrollo**. La **nota mínima** requerida para la aprobación del curso es de **70**.

Objetivos:

- Comprender los criterios, alcances y limitaciones de la priorización de patógenos bacteriana establecida por la Organización Mundial de la Salud.
- Repasar los mecanismos de resistencia antimicrobiana descritos para los principales grupos bacterianos y fúngicos de prioridad.

- Interpretar resultados de difusión, CIM, sistemas automatizados y pruebas rápidas usando el estándar vigente y sus limitaciones.
- Actualizar los diferentes métodos fenotípicos, moleculares y genómicos para la evaluación de la resistencia antimicrobiana en distintos escenarios clínicos y de laboratorio.
- Inferir mecanismos de resistencia a partir del fenotipo y seleccionar las pruebas confirmatorias proporcionadas al objetivo diagnóstico.
- Reconocer resultados improbables, discordancias y errores que exigen repetición, confirmación o envío a un laboratorio de referencia.
- Revisar las guías vigentes de abordaje terapéutico de las infecciones causadas por microorganismos multirresistentes.
- Elaborar informes, comentarios interpretativos y alertas que apoyen la decisión terapéutica, el PROA, la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud y la vigilancia epidemiológica.
- Conocer los principios de la vigilancia local de la resistencia antimicrobiana y del antibiograma acumulativo como herramienta de prescripción.
- Analizar la resistencia antimicrobiana como un fenómeno que integra la salud humana, animal y ambiental.

Justificación

La resistencia antimicrobiana constituye una de las principales amenazas para la salud pública mundial y compromete de forma directa la capacidad de tratar infecciones frecuentes. La Organización Mundial de la Salud actualizó en 2024 su lista de patógenos bacterianos prioritarios, que agrupa veinticuatro microorganismos en categorías crítica, alta y media, y mantiene vigente desde 2022 la lista de patógenos fúngicos prioritarios. Ambos instrumentos orientan la investigación, el desarrollo de nuevos tratamientos y las medidas de salud pública, y señalan con precisión dónde debe concentrarse la capacidad diagnóstica de los laboratorios clínicos.

El laboratorio clínico ocupa una posición determinante en esta respuesta. La detección oportuna de un mecanismo de resistencia, la interpretación correcta de un antibiograma y la comunicación adecuada del hallazgo condicionan el tratamiento del paciente, la activación de las medidas de

control de infecciones y la calidad de los datos de vigilancia. Sin embargo, la evolución constante de los puntos de corte, la aparición de nuevos antimicrobianos y la diversificación de las plataformas diagnósticas exigen una actualización continua que la formación de grado difícilmente alcanza a cubrir.

El curso Tópicos en Bacteriología Clínica: Patógenos Prioritarios de la OMS y Respuesta a la Resistencia Antimicrobiana pretende reducir la brecha de conocimiento en los profesionales de laboratorio clínico mediante clases asincrónicas, artículos de actualización y análisis de casos para cada uno de los temas, con evaluación en cada tema y basado en las más recientes guías de abordaje, estándares de susceptibilidad y conocimiento tecnológico disponible. El curso conecta el resultado analítico con la decisión clínica y epidemiológica, siguiendo la secuencia que va de la calidad preanalítica a la identificación, la prueba de susceptibilidad, la inferencia del mecanismo, su confirmación, el informe, la alerta y la respuesta interdisciplinaria.

Certificados

Los certificados estarán disponibles únicamente en formato digital, podrán ser descargados desde el aula virtual una vez aprobado el curso por parte del estudiante, según la nota obtenida al finalizar el curso, e indicarán las horas de aprovechamiento del curso con código de verificación. No se otorgarán certificados de participación. La nota mínima para obtener el certificado de aprovechamiento del curso es de 70.

Dirigido a: Microbiólogos Químicos Clínicos, Diplomados de laboratorio clínico, asistentes técnicos, médicos, farmacéuticos y otros profesionales afines a ciencias de la salud interesados en fortalecer sus conocimientos en bacteriología clínica y resistencia a los antimicrobianos.

Programa del curso

TÓPICOS EN BACTERIOLOGÍA CLÍNICA: PATÓGENOS PRIORITARIOS DE LA OMS Y RESPUESTA A LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (400 horas)

Módulo 1. Fundamentos de la resistencia antimicrobiana (80 horas)

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
1	Listas de patógenos prioritarios de la OMS y el papel del laboratorio clínico	− Evolución de la lista bacteriana 2017–2024 y metodología de priorización − Grupos crítico, alto y medio: alcances y limitaciones de la categoría − Lista de patógenos fúngicos prioritarios 2022 y sus diferencias con la bacteriana − La resistencia antimicrobiana como problema humano, animal y ambiental − Funciones del laboratorio asistencial, de referencia y de salud pública	Clase magistral, lecturas y evaluación
2	Bases y mecanismoss de la resistencia antimicrobiana	− Permeabilidad, bombas de eflujo, modificación de diana e inactivación enzimática − Betalactamasas de espectro extendido, cefalosporinasas AmpC y carbapenemasas de clases A, B y D − Coexistencia de mecanismos y fenotipos difíciles de explicar − Elementos genéticos móviles, plásmidos y diseminación clonal − Relación entre mecanismo, fenotipo y prueba confirmatoria	Clase magistral, lecturas y evaluación
3	Generalidades sobre antimicrobianos	- Estructura - Clasificación - Mecanismos de acción de betalactámicos, glucopéptidos, polimixinas, aminoglicósidos, tetraciclinas, macrólidos, quinolonas y otros	Clase magistral, lecturas y evaluación

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
4	Antibiograma: de la muestra al informe	− Concentración inhibitoria mínima o MIC - Susceptibilidad, Intermedio, Resistencia, Sensibilidad dosis dependiente - MDR, PDR, XDR - Antibiograma selectivo. - Interpretación y criterios según CLSI y EUCAST.	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación

Módulo 2. Bacilos Gram negativos de prioridad crítica (60 horas)

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
5	*Acinetobacter baumannii*: del colonizante al patógeno	− Complejo *Acinetobacter calcoaceticus–baumannii* y dificultades de identificación − Reservorios, persistencia ambiental y transmisión hospitalaria − Colonización, contaminación e infección: criterios de interpretación − Poblaciones de riesgo y valoración clínica del hallazgo − Oxacilinasas intrínsecas y adquiridas; metalo-betalactamasas y otros mecanismos − Selección del panel de antimicrobianos y limitaciones de los métodos comerciales − Pruebas de carbapenemasas: rendimiento específico en *Acinetobacter* − Determinación de CIM de sulbactam y polimixinas: precauciones metodológicas − Criterios de alerta y envío al laboratorio de referencia	Clase magistral, lecturas y evaluación

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
6	Enterobacterales resistentes a cefalosporinas de tercera generación: mecanismos y detección	− Betalactamasas de espectro extendido tipo CTX-M, SHV, TEM y otras. − AmpC cromosómica y plasmídica; desrepresión inducible y especies de riesgo − OXA-1, alteraciones de permeabilidad y fenotipos combinados − Epidemiología comunitaria, hospitalaria, animal y ambiental − Tamizaje de colonización frente a infección − Cefotaxima, ceftriaxona, ceftazidima y cefepime como señales fenotípicas − Pruebas de sinergia con inhibidores y métodos comerciales disponibles − Informe selectivo, comentarios interpretativos y criterios de alerta	Clase magistral, lecturas y evaluación
7	Enterobacterales resistentes a carbapenémicos: mecanismos	− KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48-like y otras carbapenemasas − BLEE o AmpC asociadas a pérdida de porinas; eflujo y mecanismos combinados − Implicaciones para el tratamiento y para la vigilancia − mCIM, eCIM, Carba NP y métodos colorimétricos − Inmunocromatografía y PCR: cobertura de blancos y variantes no detectadas − Pruebas con inhibidores y patrones de sinergia − Discordancias fenotipo–genotipo y mecanismos emergentes	Clase magistral, lecturas y evaluación

Módulo 3. Otros patógenos prioritarios de la lista OMS (160 horas)

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
8	*Pseudomonas aeruginosa* de difícil tratamiento	− Reclasificación de prioridad crítica (2017) a alta (2024): fundamento del cambio − AmpC inducible, pérdida de OprD, sobreexpresión de bombas de eflujo y carbapenemasas − Concepto de resistencia de difícil tratamiento y su interpretación en el laboratorio	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
9	Otros bacilos no fermentadores	− *Stenotrophomonas maltophilia* y complejo *Burkholderia cepacia* − Agentes de introducción reciente y sus métodos de prueba de susceptibilidad	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
10	Tratamiento de infecciones por BGN MDR	- Nuevos antimicrobianos - Recomendaciones actuales: guía IDSA 2026	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
11	Cocos Gram positivos: MRSA	− MRSA: mecanismos *mecA* y *mecC*, detección con cefoxitina y confusiones frecuentes − Fenotipo MLSb, - Resistencia a linezolid y a ceftarolina en *Staphylococcus aures*.	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
12	Cocos Gram positivos: resistencia a vancomicina y el problema de *Enterococcus faecium*	- Genes *van*, detección fenotípica y molecular - Aislamientos VISA y hetero-VISA − *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina, aspectos microbiológicos. − Tamizaje de colonización e implicaciones para el control de infecciones	
13	Patógenos entéricos de prioridad alta: *Shigella* y *Salmonella* y	− Aspectos microbiológicos - Epidemiología y transmisión - *Salmonella* Typhi y *Salmonella* no tifoidea resistentes a fluoroquinolonas − *Shigella* resistente a fluoroquinolonas y su relevancia en pediatría	Clase magistral, lecturas y evaluación

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
14	*Neisseria gonorrhoeae* resistente a antimicrobianos	− Aspectos microbiológicos - Epidemiología y transmisión - Patogénesis - *Neisseria gonorrhoeae* resistente a cefalosporinas y fluoroquinolonas: métodos y vigilancia − Importancia en salud pública	Clase magistral, lecturas y evaluación
15	*Mycobacterium tuberculosis* resistente a rifampicina: bioseguridad y diagnóstico inicial	− Definiciones vigentes de RR-TB, MDR-TB, pre-XDR y XDR − Bioseguridad, procesamiento de muestras pulmonares y extrapulmonares, poblaciones paucibacilares − Baciloscopía y cultivo en medio sólido y líquido − Pruebas moleculares rápidas recomendadas por la OMS − Resultados traza, indeterminados y discordantes: conducta del laboratorio	Clase magistral, lecturas y evaluación

Módulo 4. Hongos de prioridad crítica (40 horas)

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
16	Hongos del grupo de prioridad crítica: identificación y susceptibilidad antifúngica parte I	− Identificación de *Candida auris*, *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus* y *Cryptococcus neoformans* − Métodos convencionales, automatizados, MALDI-TOF y moleculares − Susceptibilidad antifúngica por microdilución, difusión y tiras de gradiente − Puntos de corte y valores epidemiológicos de corte según CLSI y EUCAST − Resistencia a azoles, equinocandinas y anfotericina B; mecanismos asociados con *ERG11*, *FKS1/FKS2* y *CYP51A*	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
17	Hongos del grupo de prioridad crítica: identificación y susceptibilidad antifúngica parte II	− Identificación de *Candida auris*, *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus* y *Cryptococcus neoformans* − Métodos convencionales, automatizados, MALDI-TOF y moleculares − Susceptibilidad antifúngica por microdilución, difusión y tiras de gradiente − Puntos de corte y valores epidemiológicos de corte según CLSI y EUCAST − Resistencia a azoles, equinocandinas y anfotericina B; mecanismos asociados con *ERG11*, *FKS1/FKS2* y *CYP51A*	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
18	Candida auris: alerta, vigilancia y control de brotes	− Dificultades de identificación, especies relacionadas y criterios de confirmación − Tamizaje de colonización y persistencia ambiental − Medidas de control de infecciones, limpieza y desinfección − Implicaciones terapéuticas y seguimiento del paciente	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación

Módulo 5. Vigilancia, PROA y enfoque One Health (60 horas)

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
19	Vigilancia local de la resistencia antimicrobiana	− Sistemas de vigilancia internacionales, regionales y nacionales − Antibiograma acumulativo según CLSI M39: elaboración, errores frecuentes y uso clínico	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación
20	El laboratorio clínico como pilar del PROA	− Conceptos de diagnostic stewardship y antimicrobial stewardship − Funciones del laboratorio en los niveles básico, intermedio y avanzado del PROA − Informe selectivo y cascada de antimicrobianos	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación

	Tema	Contenido	Actividades a desarrollar
21	Resistencia antimicrobiana en clave One Health e integración final	− Vigilancia de la resistencia aguas residuales − Planes de acción nacionales y compromisos internacionales − Del aislamiento a la respuesta sanitaria: priorización de pruebas, tiempos críticos y comunicación escalonada	Clase magistral, lecturas y casos. Evaluación