

MICROBIOLOGÍA I

Carrera: Medicina Veterinaria

Plan de estudios: 2014/2026

Area de formación: Básica

Año: Primero

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatorio

Carga horaria total: 60 horas

Carga horaria teórica: 40 horas

Carga horaria práctica: 20 horas

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Conocer los principios científicos de la Microbiología, enfocándose en la morfología, replicación, patogenia, y diagnóstico de virus y hongos, para comprender su rol como agentes causantes de enfermedades infecciosas en animales, la salud pública, alimentos y el medio ambiente, y valorar su importancia en el diagnóstico etiológico.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al final del curso el estudiante:

- Adquiera el conocimiento científico en el campo de estudio de la Microbiología a través de las clases teóricas y lectura de material complementario.
- Reconozca la importancia de los hongos y virus, como agentes causantes de enfermedad en animales y en la salud pública, en alimentos y ambiente a través de los talleres y trabajos prácticos realizados en el curso.
- Identifique las características más importantes de diferentes familias de virus y hongos mediante la construcción de cuadros comparativos.
- Diferencie los virus de interés médico veterinario por su morfología, mecanismo de replicación y patogénico, y características culturales en los distintos sustratos a través del desarrollo de los casos clínicos modelo.
- Interprete las técnicas que se utilizan para identificación de agentes virales y micóticos a través del análisis de sus características estructurales y fisicoquímicas.
- Analice la importancia de los estudios virológicos y micológicos como medio para arribar a un diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas mediante el desarrollo de algoritmos diagnósticos.
- Conozca los mecanismos de patogenicidad de los virus y hongos a través de las clases teóricas, prácticas y material complementario.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a la Microbiología. Microorganismos. Bioseguridad. Una Salud. Morfología, estructura, metabolismo, reproducción, taxonomía, patogenicidad e identificación de diferentes virus y hongos con implicancia en medicina veterinaria y salud pública. Microscopía. Pruebas inmunodiagnósticas. Toma de muestra.

ENFOQUES TRANSVERSALES

Una Salud. Bioseguridad.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

Definición. Relación con otras ciencias. Bacterias, virus y hongos: naturaleza, distribución y función. Clasificación de la microbiología. Morfología de los microorganismos. Bioseguridad en el laboratorio de microbiología. Zoonosis en el marco de Una Salud.

UNIDAD II: ESTERILIZACIÓN Y BIOSEGURIDAD

Asepsia y antisepsia: definiciones. Esterilización por calor y por filtración. Agentes químicos. Acción desinfectante. Coeficiente fenol. Laboratorios de Virología y Micología: instalaciones y preparación del material de uso corriente. Conceptos de bioseguridad y biocustodia. Clasificación de los microorganismos por grupo de riesgo.

UNIDAD III: ESTRUCTURA VIRAL

Definición de virus. Estructura, tamaño, simetría y propiedades fisicoquímicas. Nomenclatura y taxonomía viral. Determinantes antigénicos. Epitopes. Receptores celulares. Modelos de replicación viral de acuerdo a su genoma. Estrategias replicativas de los distintos tipos de genomas virales: ARN de cadena simple (polaridad positiva, negativa y ambisentido), ARN de doble cadena, ADN de cadena simple y doble. Agentes infecciosos no convencionales (priones). Técnicas para su estudio: ultrafiltración, ultracentrifugación, microscopía electrónica.

UNIDAD IV: PATOGENIA DE LAS INFECCIONES VIRALES

Interacciones virus-huésped. Factores inherentes al huésped y al medio ambiente. Susceptibilidad. Permisividad. Infección productiva y no productiva. Sitio de replicación. Factores celulares y virales. Transmisión. Virulencia. Puerta de entrada del virus. Tropismo. Vías de diseminación en el organismo. Infección local y general. Viremia. Infecciones latentes. Efecto del virus sobre la célula infectada: virus citopáticos y virus no citopáticos. Apoptosis. Infecciones localizadas, diseminadas, abortivas e inaparentes. Infecciones latentes. Infecciones agudas, persistentes y transformantes. Oncogénesis. Conceptos de mutación y recombinación.

UNIDAD V: SUSTRATOS PARA VIROLOGÍA

Uso de animales de laboratorio como sustrato para virología. Cultivos celulares: tipos, fuentes de obtención. Medios de crecimiento y mantenimiento celular, preparación. Inoculación. Criterios para la toma y remisión de muestras al laboratorio de virología. Materiales empleados para la toma de muestras. Criterios para el envío. Valor del protocolo de envío. Técnicas de aislamiento viral: procesamiento de muestras. Titulación viral como método de cuantificación.

UNIDAD VI: TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE ESTUDIO

Fundamentos de inmunofluorescencia e inmunohistoquímica; hemoaglutinación e inhibición de la hemoaglutinación, hemadsorción y virusneutralización. PCR: aplicaciones en el diagnóstico e identificación de agentes virales. Fundamento de electroforesis en geles de agarosa. Otras pruebas inmunoserológicas: precipitación, inmunodifusión, técnicas inmunoenzimáticas.

UNIDAD VII: VIRUS CON GENOMA A ADN: ADENOVIRUS, HERPESVIRUS, POXVIRUS, PARVOVIRUS Y PAPILOMAVIRUS

Características generales, morfológicas y patogénicas. Clasificación. Estabilidad frente a los agentes físicos y químicos. Estructura antigénica e inmunidad. Tropismo y receptores celulares. Hospedadores susceptibles. Ciclo de replicación viral. Efecto citopatogénico. Acción patogénica y principales enfermedades en los animales domésticos. Diagnóstico. Epidemiología. Profilaxis.

UNIDAD VIII: VIRUS CON GENOMA ARN (PARTE 1): ORTHOMIXOVIRUS, PARAMIXOVIRUS, RABDOVIRUS Y REOVIRUS

Características generales, morfológicas y patogénicas. Clasificación. Estabilidad frente a los agentes físicos y químicos. Estructura antigénica e inmunidad. Tropismo y receptores celulares. Hospedadores susceptibles. Ciclo de multiplicación viral. Efecto citopatogénico. Acción patogénica y principales enfermedades en los animales domésticos. Diagnóstico. Epidemiología. Profilaxis.

UNIDAD IX: VIRUS CON GENOMA ARN (PARTE 2): PICORNAVIRUS, CORONAVIRUS, ARTERIVIRUS Y FLAVIVIRUS

Características generales, morfológicas y patogénicas. Clasificación. Estabilidad frente a los agentes físicos y químicos. Estructura antigénica e inmunidad. Tropismo y receptores celulares. Hospedadores susceptibles. Ciclo de multiplicación viral. Efecto citopatogénico. Acción patogénica y principales enfermedades en los animales domésticos. Diagnóstico. Epidemiología. Profilaxis.

UNIDAD X: VIRUS CON GENOMA ARN (PARTE 3): TOGAVIRUS, CALICIVIRUS Y RETROVIRUS

Características generales, morfológicas y patogénicas. Clasificación. Estabilidad frente a los agentes físicos y químicos. Estructura antigénica e inmunidad. Tropismo y receptores celulares. Hospedadores susceptibles. Ciclo de multiplicación viral. Efecto citopatogénico. Acción patogénica y principales enfermedades en los animales domésticos. Diagnóstico. Epidemiología. Profilaxis.

UNIDAD XI: CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LOS HONGOS

Características del Reino Fungi. Reproducción asexual y sexual. Taxonomía fúngica. Citología fúngica. Concepto de pared celular: estructura y composición química. Membrana celular. Crecimiento, fisiología y metabolismo fúngico. Tipos de micelio: mohos y levaduras. Hongos monomórficos y dimórficos.

UNIDAD XII: CULTIVO DE HONGOS

Fuentes de carbono y nitrógeno. Medio de cultivos (Agar Sabouraud, Agar Sabouraud suplementado, Czapeck- doc, agar papa glucosado, Lactrimel, Converse, etc.). Temperaturas de cultivo: 4 °C, 28 °C, 37 °C y 43 °C. Tipos de colonias: levadura (unicelular) y mohos (filamentosos). Observación y coloración de Mohos y levaduras. Líquidos de montar, conceptos de micromorfología y macromorfología. Cultivo en lámina (microcultivo). Pruebas de sensibilidad a los antifúngicos.

UNIDAD XIII: ACTIVIDAD PATÓGENA DE LOS HONGOS

Tipos de afecciones fúngicas: micosis, micotoxicosis y alergias. Relaciones hospedero- parásito. Condiciones que posibilitan la infección/enfermedad. Patógenos oportunistas y patógenos primitivos. Micotoxinas y micotoxicosis. Microorganismos nativos (microbiota normal). Puerta de entrada. Infección local y general. Funguemia. Concepto de zoonosis, sapronosis y antroponosis.

UNIDAD XIV: MICOSIS SUPERFICIALES

Hongos endógenos y exógenos. Dermatomicosis candidiasis, malasseziosis y dermatofitosis. Toma de muestra, transporte y procesamiento. Observación microscópica directa y cultivo, identificación presuntiva y definitiva.

UNIDAD XV: MICOSIS PROFUNDAS

Micosis por implantación: esporotricosis, micetomas, cromomicosis. Micosis profundas oportunistas; aspergilosis, criptococosis y mucormicosis. Micosis profundas/endémicas: histoplasmosis, coccidioidomicosis y paracoccidioidomicosis. Concepto de zonas de endemia y reservaría. Importancia biológica de las zonas de endemia. Toma de muestra, transporte y procesamiento. Observación microscópica directa y cultivo, histopatología, identificación presuntiva y definitiva.

UNIDAD XVI: PSEUDOMICOSIS

Rhinosporidiosis, actinomicosis, pitiosis. Toma de muestra, transporte y procesamiento. Observación microscópica directa y cultivo, histopatología, identificación presuntiva y definitiva.

BIBLIOGRAFÍA

■ ICTV (talk.ictvonline.org) - <http://ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>

■ Microbiología médica. Jawetz, Melnick y Adelberg., Ed. Manual Moderno 17a Edición, 2002. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.

- Microbiología Veterinaria. Stanchi N., y col. Ed. Intermédica, 1ª ed 2007. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 9.
- Principles of Virology. Flint J, Enquist LW, Racaniello VR, Rall GF, Skalka AM., ASM Press, 4 th ed., 2015 (en Inglés). Ejemplares disponibles en la cátedra: 1.
- Viral pathogenesis. Nathanson N y col. Editorial Lippincott-Raven, 1ra Edición, 1997 (en Inglés). Ejemplares disponibles en la cátedra: 1.
- Virología Médica, El manual moderno y Universidad Nacional de Colombia. Vargas Córdoba M. Segunda edición, 2016.
https://www.google.com.ar/books/edition/Virolog%C3%ADa_me%CC%81dica/alyCEAAQBAI?hl=es419&gbpv=1&printsec=frontcover
- Virología Médica. Carballal G, Oubiña J., Ed Corpus, 2da edición 1996. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1
- Virología Médica. Carballal G, Oubiña J., Ed Corpus, 4ta edición 2014. Ejemplares disponibles en la cátedra: 1
- Virología Veterinaria. Mohanty SB and Dutta SK., Ed. Interamericana 1ra Edición, 1983. Ejemplares disponibles en biblioteca: 5.
- Virología Veterinaria. Fenner F, Ed. Acribia, 1992. Ejemplares disponibles en biblioteca: 3. Ejemplares disponibles en la cátedra: 1
- Microbiología general. Editor Pardo Néstor. Autores Basualdo JA, Coto CE, de Torres RA. Editorial Atlante Medicina, Buenos Aires, 2023. ISBN: 978-950-9539-56-3. Ejemplares disponibles en la cátedra: 1.
- Córdoba S., Reynaldi FJ., & Rosa D. Micología en Veterinaria. Guía de laboratorio para el diagnóstico de las micosis. (2020). ISBN: 978-950-34-2009-6. SEDICI. La Plata.
<https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/1703/1682/5480-1>
- Godoy P, Córdoba S, Quindós G. Diagnóstico Micológico en el Laboratorio. 233 páginas. Editores: Victor Silva V, Luis Zaror C. Primera Edición, Ediciones Universidad Mayor 2015. Registro de Propiedad Intelectual N 184909. Santiago de Chile, Chile. ISBN: 978-956-7459-41-4. <https://redbiblioteca.ucacue.edu.ec/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=109181>
- Kurtzman C., Fell JW., & Boekhout T, editors. The Yeasts a taxonomic Study. 5th edition. Editorial Elsevier, 2011.
<https://www.sciencedirect.com/book/9780444521491/the-yeasts>
- Microbiología Veterinaria. Editor Jefe Néstor Oscar Stanchi 3º Edición (2019). Editorial Inter-Médica. ISBN 978-950-555-321-1. <http://www.intermedica.com.ar>. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 9.
- Samson, R. A., Visagie, C. M., Houbraken, J., Hong, S. B., Hubka, V., Klaassen, C. H., Perrone, G., Seifert, K. A., Susca, A., Tanney, J. B., Varga, J., Kocsubé, S., Szigeti, G., Yaguchi, T., & Frisvad, J. C. (2014). Phylogeny, identification and nomenclature of the genus *Aspergillus*. *Studies in mycology*, 78, 141–173.
<https://doi.org/10.1016/j.simyco.2014.07.004>