

## MICROBIOLOGÍA II

**Carrera:** Medicina Veterinaria

**Plan de estudios:** 2014/2026

**Area de Formación:** Básica

**Año:** Segundo

**Régimen de Cursada:** Cuatrimestral

**Carácter:** Obligatorio

**Carga horaria total:** 60 horas

**Carga horaria teórica:** 30 horas

**Carga horaria práctica:** 30 horas

## OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender el campo de estudio de la bacteriología y reconocer la importancia de las principales familias bacterianas como agentes etiológicos de enfermedades en animales, desde la perspectiva de “Una Salud”.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al final del curso el estudiante:

- Distinga los grupos bacterianos de interés en salud animal y salud pública, mediante el reconocimiento de sus características morfológicas, tintoriales, culturales, procesos fisiológicos, bioquímicos, factores de virulencia y patogenia, con el fin de resolver situaciones problemáticas y realizar prácticas de laboratorio con apropiación de lenguaje disciplinar.
- Valore la importancia de la correcta elección, toma y conservación de muestras biológicas, mediante el análisis de los procedimientos involucrados, para asegurar la obtención de resultados válidos y significativos en los estudios microbiológicos.
- Desarrolle criterio bacteriológico sólido, integrando los fundamentos teóricos y prácticos de la bacteriología, que permita la correcta identificación y el manejo eficiente de los patógenos.
- Implemente las normas de bioseguridad y de desarrollo sostenible mediante la aplicación de buenas prácticas de laboratorio, asegurando el cumplimiento riguroso de los protocolos establecidos.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Microorganismos. Taxonomía sistemática. Esterilización. Bioseguridad y desarrollo sostenible en el laboratorio de bacteriología. Citología y morfología bacteriana. Observación bacteriana. Metabolismo bacteriano. Cultivo de bacterias. Prueba de sensibilidad antimicrobiana. Genética microbiana. Actividad patógena de las bacterias. Grupos bacterianos de importancia para la salud pública.

## ENFOQUES TRANSVERSALES

Una Salud. Desarrollo sostenible. Bioseguridad.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### PRIMERA PARTE: BASES DE LA MICROBIOLOGÍA. BACTERIOLOGÍA GENERAL

---

#### UNIDAD I: LA MICROBIOLOGÍA

Microbiología: definición. Relación con otras ciencias. Historia. Bacterias: su naturaleza. Clasificación de la microbiología. Divisiones de la bacteriología. Taxonomía sistemática.

#### UNIDAD II: ROL DEL MÉDICO VETERINARIO EN UNA SALUD

Fundamento y conceptos clave: introducción al concepto de Una Salud, interfaz crítica, rol del veterinario en Una Salud. Aplicaciones veterinarias en los riesgos globales: zoonosis, resistencia a los antimicrobianos e inocuidad alimentaria.

#### UNIDAD III: ESTERILIZACIÓN

Asepsia y antisepsia: definiciones. Esterilización por métodos físicos: calor seco y húmedo, filtración y radiación. Agentes químicos. Valoración de la acción desinfectante.

#### UNIDAD IV: BIOSEGURIDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA

Clasificación de los agentes ambientales: riesgos químicos, físicos y biológicos. Normas básicas de seguridad en un laboratorio de bacteriología. Clasificación de bacterias según grupo de riesgo. Niveles de bioseguridad de los laboratorios. Cabinas de seguridad biológica: mantenimiento y control. Bioterrorismo y biocustodia. Gestión sostenible de residuos: minimización, separación y tratamiento. Uso eficiente de la energía. Uso responsable del agua. Química verde y sustitución de reactivos. Cultura de sostenibilidad.

#### **UNIDAD V: MORFOLOGÍA Y CITOLOGÍA BACTERIANA**

Forma, tamaño y disposición bacteriana. Estructuras constitutivas y accesorias. Pared bacteriana: composición, características y función. Membrana citoplasmática: composición, características y función. Mesosomas. Citoplasma. Material nuclear. Inclusiones. Vacuolas. Cápsula, flagelos, pili, fimbrias, esporas: estructura y función. Formas L.

#### **UNIDAD VI: OBSERVACIÓN BACTERIANA**

Microscopía en fresco, con fondo oscuro, con luz transmitida, y con luz ultravioleta. Microscopía electrónica. Preparación microscópica: materiales. Técnicas: extensión, secado, fijación y coloración. Coloración principal, mordiente, diferenciador, coloración por contraste. Métodos de coloración: Gram y Ziehl Neelsen. Nociones sobre la coloración de esporas, cilias, cápsulas y corpúsculos metacromáticos. Coloración de espiroquetas y de rickettsias.

#### **UNIDAD VII: METABOLISMO BACTERIANO**

Nutrientes. Enzimas. Metabolismo. Fermentación-oxidación. Actividad bioquímica sobre glúcidos, lípidos y proteínas. Utilización de hidratos de carbono. Reducción de nitratos a nitritos. Producción de catalasas y peroxidasas. Producción de ureasa.

#### **UNIDAD VIII: CULTIVO DE BACTERIAS**

Medios de cultivo: composición y preparación. Medios simples, enriquecidos, diferenciales, selectivos y especiales. Siembra. Desarrollo bacteriano en medios líquidos y sólidos. Colonias: tipos. Estudio cuantitativo del desarrollo: concentración celular; conteo total y conteo viable. Métodos. Factores que afectan el desarrollo. Curva de crecimiento bacteriano: significado de sus fases. Titulación de bacterias: DMM, DL50: fundamentos.

#### **UNIDAD IX: PRUEBAS DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA**

Pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Métodos de sensibilidad *in vitro*. Medios de cultivo. Determinación de la concentración inhibidora mínima (CIM). Método de difusión con discos. Método epsilométrico. Control de variables. Reglas generales para la lectura e interpretación de un antibiograma. Categorización de los aislamientos según los resultados. Resistencia antimicrobiana: natural, adquirida.

#### **UNIDAD X: GENÉTICA MICROBIANA**

Principios básicos. Variación: morfológica, metabólica, antigénica y de patogenicidad. Selección. Adaptación. Atenuación. Disociación. Mutación. Conjugación y recombinación de genes. Transformación. Plásmidos (replicones, episomas). Transducción (fagos).

## **UNIDAD XI: ACTIVIDAD PATÓGENA DE LAS BACTERIAS**

Características inherentes a las bacterias que favorecen la enfermedad: patogenicidad, patogenicidad y virulencia. Factores de virulencia: estructuras bacterianas, enzimas, toxinas. Adhesión. Invasión. Evasión de la respuesta inmune. Infección. Daño en el hospedador: directo e indirecto.

## **SEGUNDA PARTE: GRUPOS BACTERIANOS DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD**

---

### **UNIDAD XII: COCOS GRAMPOSITIVOS**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Géneros: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*.

### **UNIDAD XIII: BACILOS GRAMPOSITIVOS**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Géneros: *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Trueperella pyogenes*, *Rhodococcus equi*, *Corynebacterium*.

### **UNIDAD XIV: BACILOS GRAMPOSITIVOS FORMADORES DE ESPOROS**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Géneros: *Bacillus* y *Clostridium*.

### **UNIDAD XV: BACTERIAS DE VIDA INTRACELULAR OBLIGADA**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Orden *Rickettsiales*: géneros *Anaplasma*, *Ehrlichia*.

Orden *Chlamydiales*. Género *Chlamydia*.

#### **UNIDAD XVI: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS HELICOIDALES**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Géneros: *Campylobacter*, *Leptospira*, *Brachyspira*.

#### **UNIDAD XVII: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS FERMENTADORAS**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Enterobacterales: *Escherichia*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Yersinia*.

*Pasteurellaceae*: géneros *Pasteurella*, *Mannheimia*, *Actinobacillus*, *Avibacterium*, *Haemophilus* e *Histophilus*.

#### **UNIDAD XVIII: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS NO FERMENTADORAS**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Géneros: *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Moraxella*, *Brucella*.

#### **UNIDAD XIX: BACTERIAS ÁCIDO ALCOHOL RESISTENTES**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Género *Mycobacterium*.

#### **UNIDAD XX: BACTERIAS QUE CARECEN DE PARED CELULAR**

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia de los grupos bacterianos desde la perspectiva de Una Salud: zoonosis, resistencia antimicrobiana y enfermedades transmitidas por alimentos.

Género *Mycoplasma*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bacteriología práctica para el médico veterinario. NO Stanchi. Editorial Universidad Nacional de Cuyo. 2009. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
  - Brock, Biología de los microorganismos. Editores: Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. Ed. Pearson Addison Wesley. 12ª Edición. 2009. Ejemplares disponibles en la cátedra: 6.
  - Introducción a la Microbiología. Tórtola, Funke, Case. Ed. Médica Panamericana. 9ª Ed. 2007. Ejemplares disponibles en la cátedra: 2.
  - Microbiología Veterinaria. NO Stanchi. Ed. Intermédica. 2007. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 13.
  - Patogenicidad microbiana en Medicina Veterinaria. Moredo, Larsen, Stanchi. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/74878/Volumen\\_\\_Bacteriolog%C3%ADa.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/74878/Volumen__Bacteriolog%C3%ADa.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y). 2018.
-