



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA  
**RAFAEL NÚÑEZ**  
PARA QUE TU DESARROLLO CONTINÚE SU MARCHA

---

# GUÍA DE LABORATORIO

# LABORATORIO VETERINARIO

## VIII SEMESTRE

Mavianis Pinilla Pérez. Bacterióloga  
Magister Microbiología Clínica.  
Especialista Microbiología Clínica.

---

Facultad de Ciencias de la Salud  
Programa de Bacteriología





© **Corporación Universitaria Rafael Núñez**  
Institución Universitaria | Vigilada Mineducación  
2018  
Hecho en Colombia

**Rector**

Miguel Ángel Henríquez López

**Vicerrector General**

Miguel Henríquez Emiliani

**Vicerrectora Académica**

Patricia De Moya Carazo

**Vicerrector Administrativo y Financiero**

Nicolás Arrázola Merlano

**Directora Institucional de la Calidad**

Rosario López Guerrero

**Directora de Investigación**

Judith Herrera Hernández

**Directora programa de Bacteriología**

Rosana de la Torre Barboza

**Director de Biblioteca Miguel Henríquez Castañeda-Cartagena**

Luis Fernando Rodríguez L.

**Revisión técnica disciplinar**

Elayne Flórez Julio

Eliana Buelvas Pereira

**Revisión y corrección de estilo**

Zarina Durango Herazo

Raúl Padrón Villafañe

**Autor**

Mavianis Pinilla Pérez



## TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	4
NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.....	5
PLAN DE TRABAJO .....	7
MATERIALES PARA TODAS LAS CLASES .....	9
PRÁCTICA 1.TOMA DE MUESTRAS EN VETERINARIA.....	10
PRÁCTICA 2. HEMATOLOGÍA EN VETERINARIA.....	15
PRÁCTICA 3. URINANÁLISIS.....	19
PRÁCTICA 4. QUÍMICA CLÍNICA EN VETERINARIA.....	23
PRÁCTICA 5. ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO EN VETERINARIA.....	26
PRÁCTICA 6. VIROLOGÍA EN VETERINARIA.....	29
PRÁCTICA 7. COPROLÓGICO Y MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN EN VETERINARIA.....	31
PRÁCTICA 8. PARÁSITOS INTESTINALES.....	34
PRÁCTICA 9. ECTOPARÁSITOS Y VECTORES.....	37
PRÁCTICA 10. HEMOPARÁSITOS.....	39
PRÁCTICA 11. MICOLOGÍA EN VETERINARIA.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	44



## **PRESENTACIÓN**

El diagnóstico en medicina veterinaria se sustenta en la ejecución de un examen completo y preciso del paciente. Unido a la realización de examen físico; debe existir un conocimiento completo del proceso de la enfermedades y de los resultados de las ayudas diagnósticas, en especial del laboratorio clínico.

La Microbiología Veterinaria, la Hematología Veterinaria, la Química Clínica Veterinaria y en general todas las áreas diagnósticas en el laboratorio veterinario permiten identificar la etiología de las enfermedades que afectan a los animales, (tanto de producción agropecuaria como animales domésticos) ya sea mediante la identificación y aislamiento de los agentes infecciosos; la medición de analitos en diferentes muestras, o la evaluación de los mecanismos de respuesta del animal frente a un agente agresor, sin importar la naturaleza del mismo.

Es en este punto donde el profesional en Bacteriología debe asumir un papel significativo en el cuidado de la salud animal, ya que su aporte es trascendental al establecer de manera puntual un diagnóstico o para confirmar uno instituido previamente por el veterinario.

Se presenta en este manual una compilación de guías prácticas de laboratorio que fueron estructuradas con la intención de desarrollar en el estudiante competencias praxiológicas, cognoscitivas y comunicativas básicas para la orientación en el campo de la Microbiología Veterinaria.



## **NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.**

- Utilizar siempre los elementos de barrera de protección apropiados según las necesidades: bata, gorro, guantes, tapabocas y gafas etc. Nunca circular con ropa de calle y/o se cambiarse de ropa dentro del laboratorio.
- Siempre respetar las señalizaciones de bioseguridad.
- Reportar siempre a su docente los accidentes ocurridos en el laboratorio.
- Lávese las manos vigorosamente antes y después de efectuar un procedimiento.
- Los elementos corto punzantes como agujas, lancetas y otros, deben ser desechados con precauciones para evitar lesiones (utilice siempre el guardián).
- Si padece lesiones exudativas o dermatitis debe evitar el contacto con los pacientes y con los equipos de trabajo, hasta que estas sanen.
- Utilice, siempre, dispositivos de pipeteo mecánico en el manejo de líquidos y reactivos, nunca bucal.
- Absténgase de comer, beber o fumar en el laboratorio.
- Es responsabilidad de cada estudiante el manejo del reactivo al que tenga acceso, conozca todos los símbolos de riesgo para el manejo de las sustancias.



- En caso de derrames neutralice, desinfecte y luego limpie el derrame con un material absorbente.
- Nunca debe esterilizar material limpio con contaminado.
- Nunca debe utilizar reactivos y/o sustancias químicas vencidas.
- Utilizar adecuadamente los equipos y proporcionarles un mantenimiento conveniente y permanente. Si un equipo se contamina con una muestra biológica, deberá ser descontaminado con hipoclorito de sodio al 7% y luego limpiarlo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- En caso de rompimiento de un tubo o derrame en la centrifuga, apáguela inmediatamente y espere treinta minutos antes de abrirla para evitar la formación de aerosoles.
- Al inicio y al final de una práctica de laboratorio, o después de salpicaduras con sangre u otros líquidos corporales, las superficies de las mesas deberán ser descontaminadas con una solución de hipoclorito de sodio al 7%.
- Toda muestra biológica diferente a orina deberá ser descontaminada con peróxido de hidrógeno al 30% para luego ser eliminada en bolsas rojas.
- Todo material contaminado deberá ser eliminado en bolsa roja.



## PLAN DE TRABAJO

- Previamente a la práctica, lea los procedimientos que se van a realizar y prepare todos los aspectos teóricos correspondientes, y los materiales y/o muestras necesarios para la ejecución de la misma.
- Anote cuidadosamente sus resultados: el examen de la práctica, no solo se limitará a la información proporcionada por el manual o el docente sino también de sus propias observaciones, investigaciones y deducciones.
- Asegúrese que la superficie del mesón esté limpia y seca antes de comenzar la práctica.
- En la mesa de trabajo solo debe estar el material necesario para la realización de la práctica. Debe estar limpio y ordenado.
- Asegúrese de marcar adecuadamente las láminas, tubos, cajas y/o cultivos.
- Tome todas las precauciones necesarias (evite contacto con ojos, boca y el resto del cuerpo) al momento de trabajar con microorganismos. Recuerde que los microorganismos con los que va a trabajar son patógenos.
- Practique varias veces el procedimiento y, en caso de dudas, pregunte a su docente.
- Anote y/o dibuje todo los fenómenos observados y los resultados obtenidos para una mejor realización del informe de laboratorio.



- Al terminar, limpie la zona de trabajo descartando el material que no necesite. Descarte los medios usados en los sitios destinados para esto. No deje material contaminado en las mesas de trabajo al finalizar la práctica.
- Limpie el microscopio antes y al final de la práctica. Recuerde que este equipo es fundamental para su trabajo: **¡Cúidelo!**
- Siempre tenga en cuenta las normas de bioseguridad.

**Nota:** los informes y/o portafolios de laboratorio serán evaluados, recuerde conservarlos ya que pueden ser solicitados por su docente en cualquier momento.



## **MATERIALES PARA TODAS LAS CLASES**

1. Láminas (portaobjetos).
2. Laminillas (cubreobjetos).
3. Lápiz de cera o marcador cristalográfico.
4. Cinta de enmascarar.
5. Colores.
6. Palillos.
7. Guantes desechables.
8. Mascarilla o tapabocas.
9. Gafas de protección.
11. Toalla pequeña.
12. Papel de arroz.
13. Muestra solicitada.
14. Guías de laboratorio previamente estudiadas.

**INDISPENSABLES EN TODOS**



## **PRÁCTICA N°1**

### **TOMA DE MUESTRAS EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El éxito en el diagnóstico en el laboratorio está sujeto a la calidad y el estado de las muestras que se envíen, el valor clínico de los resultados obtenidos es directamente proporcional a la correcta recolección, manipulación, envío y almacenamiento de los especímenes destinados para el análisis. Debido a esto, es necesario conocer los requerimientos del laboratorio antes de extraer cualquier clase de muestra, con el propósito de asegurarse que esta sea la adecuada para un estudio determinado.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Describir los procedimientos y manejo de las diferentes muestras utilizadas en el laboratorio veterinario

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconocer la importancia de la toma de muestras y selección correcta de un espécimen clínico en el diagnóstico para el laboratorio.
- Explicar el procedimiento para el almacenamiento, conservación, transporte y remisión de los diferentes especímenes clínicos.
- Identificar las diferentes formas de almacenamiento y conservación de muestras.
- Realizar el embalaje y envío de varias clases de muestras.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Reglas fundamentales al momento de efectuar la toma de muestras así:



Las muestras deben ser lo más frescas posibles, deben ser obtenidas y conservadas correctamente.

Cada muestra debe ser identificada y rotulada en forma clara, la cual debe incluir:

1. nombre del paciente.
  2. edad del paciente.
  3. especie y raza.
  4. nombre del propietario y teléfono.
  5. diagnóstico presuntivo.
  6. número de animales en riesgo.
  7. nombre del veterinario, dirección y teléfono.
- Antes de ser enviadas al laboratorio, las muestras deben ser colocadas en recipientes herméticos y resistentes, estos deben ser correctamente empacados y transportados a una temperatura apropiada para la conservación, deben ser entregados al laboratorio en el menor tiempo posible.

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Nevera de icopor.
- Hielo gel, hielo seco o hielo corriente.
- Cartón, papel periódico o icopor en trozos.
- Frascos plásticos contenedores para muestras.
- 2 bolsas plásticas pequeñas.
- Papel para la remisión.



## V. MUESTRAS

Muestras de sangre, orina o materia fecal.

## VI. PROCEDIMIENTO

- Tomando muestras obtenidas previamente de sangre, orina y materia fecal, verifique que el envase en que se encuentran sea el apropiado. De no ser así, transfiera las muestras al recipiente adecuado.
- Rotule en forma conveniente el recipiente.
- Introduzca la muestra en una bolsa plástica.
- Prepare una hoja con los datos adjuntos para la remisión e introdúzcala en otra bolsa plástica.
- Prepare la nevera de icopor colocando el hielo en el fondo y rodeando la muestra con material de protección, junto con la hoja con los datos.
- Selle la nevera y rotúlela

**Nota:** Si utiliza hielo húmedo colóquelo en bolsa doble en el fondo de la nevera, utilice periódicos como aislantes y un trozo de cartón para mantener la muestra alejada del agua.

## VII. TALLER POST-LABORATORIO.

Cuestionario

- Realice un esquema del procedimiento.
- ¿Qué dificultades encontró al realizar el procedimiento?
- Haga una lista de los conceptos fundamentales aprendidos en esta experiencia.



- Realice un esquema sobre los aspectos más sobresalientes de la toma de muestras en veterinaria.
- ¿Cuáles son las muestras que se remiten para el diagnóstico de rabia? ¿por qué?
- ¿Qué tipo de muestras se toman para el diagnóstico de las siguientes enfermedades?:
  - Leptospirosis.
  - Distemper canino.
  - Fiebre aftosa.
  - Ántrax.
  - Enfermedad de New Castle.
  - Peste porcina.
  - Brucelosis.
  - Encefalitis equina.
  - Tuberculosis bovina.
  - Filariosis.
  
- ¿Cuáles son los principales métodos de conservación de muestras de materia fecal? De estos ¿cuál considera usted el más idóneo y por qué?
- Usted se encuentra en un sitio alejado del laboratorio y debe enviar a este un conjunto de muestras de sangre y orina que son urgentes. ¿Cómo lo haría?
- ¿Qué consecuencias puede tener, en las muestras de sangre, orina y materia fecal, la falta de un sistema de conservación adecuado? Explique su respuesta.

Artículo de revisión:

- Leer un artículo de revisión sobre toma de muestras en veterinaria o control de calidad en la toma de muestras, este puede ser sobre el tema en general



o sobre una clase de muestra específica, posteriormente responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las recomendaciones del artículo respecto a la toma de muestras o al control de calidad en la misma?
- ¿Qué responsabilidad debe asumir el bacteriólogo frente a la toma de muestras, de acuerdo con lo sugerido en el artículo? ¿Por qué?
- En su opinión ¿el artículo plantea estrategias que se puedan implementar fácilmente?

Conclusiones.

Bibliografía.



## **PRÁCTICA N°2**

### **HEMATOLOGÍA EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El Hemograma o Cuadro Hemático es el examen de laboratorio rutinario utilizado con mayor frecuencia por el veterinario, su principal objetivo es valorar cualitativa y cuantitativamente los elementos formes de la sangre e indirectamente se emplea para valorar la actividad de la médula ósea como productora de células sanguíneas, valora además la concentración de hemoglobina, el hematocrito y el volumen de los glóbulos rojos.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar las diferencias básicas entre las distintas clases de muestras animales a nivel hematológico.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Efectuar el procesamiento de muestras hematológicas para hemograma, recuento de plaquetas y extendido de sangre periférica.
- Explicar la importancia de los parámetros hematológicos en el diagnóstico clínico en veterinaria.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Al efectuar este examen se debe tener en cuenta que la morfología de las células animales es diferente, en mayor o menor grado de acuerdo con la especie analizada, a la de las células humanas y que, por tanto, cada especie posee sus propios valores de referencia.

Es importante resaltar que los veterinarios de muchos lugares del mundo incluyen dentro de este examen otros parámetros que no forman parte del



hemograma propiamente dicho, pero que se encuentran relacionados con este análisis como son el recuento de plaquetas, el extendido de sangre periférica y las proteínas plasmáticas totales.

#### **IV. REACTIVOS, MATEIALES Y EQUIPOS**

- Pipetas de Sahli y Thomas.
- Láminas.
- Cámara de Neubauer.
- Reactivo Drabkin.
- Fotocolorimetro o espectrofotómetro.
- Reactivo de Turk.
- Solución salina isotónica.
- Tubos de 13 x 75.
- Estándar de Hemoglobina.

#### **V. MUESTRA**

Muestras de Sangre con EDTA de diferentes especies.

#### **VI. PROCEDIMIENTO**

- Se realizará el montaje de un hemograma de las diversas especies, teniendo en cuenta lo descrito en el punto uno de la actividad pre-laboratorio.
- Se efectuara:
  - Recuento de Plaquetas para cada muestra.
  - Extendido de sangre periférica.
  - Reporte de paciente.
  - Dibujaran las observaciones realizadas.



## VII. TALLER POST-LABORATORIO

### Cuestionario

- Si un paciente presenta más de 40% de normoblastos en el recuento diferencial, ¿se debe tomar alguna medida especial? ¿Cuál?
- ¿Qué dificultades encontró en el desarrollo de la práctica?
- Realice una comparación entre los resultados obtenidos por su grupo y los resultados obtenidos en otros grupos teniendo en cuenta las semejanzas y diferencias morfológicas encontradas en cada especie.
- ¿Cuál es la interpretación de los resultados obtenidos por su grupo, teniendo en cuenta los valores de referencia para la especie con la cual trabajaron?
- Esquematice el proceso de la realización de un hemograma con cada uno de los parámetros que lo conforman.
- Compare los hallazgos hematológicos encontrados en un proceso inflamatorio con los encontrados en una infección viral.
- ¿En qué patologías del perro y el gato se pueden encontrar las siguientes anomalías?
  - Cuerpos de Dolhë.
  - Granulaciones tóxicas.
  - Monocitos vacuolados.
  - Linfocitos atípicos.
  - Linfocitos reactivos.
  - Esferocitos.
  - Eritroblastos.
  - Trombocitopenia.
- Realice un cuadro comparativo de las características morfológicas de las células blancas, rojas y plaquetas de caninos, felinos, bovinos, equinos, aves, reptiles y humanos.  
Explique la diferencia entre recuento diferencial absoluto y relativo de los leucocitos



- ¿Cuáles son y cómo se calculan los índices hematimétricos?
- ¿Describa cómo se clasifican las leucemias mieloides y linfoides
- ¿Cuáles son los mecanismos por los que se genera trombocitopenia en un gato?

Conclusiones.

Bibliografía.



## **PRÁCTICA N°3**

### **URIANÁLISIS**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El Urianálisis consiste en una serie de pruebas físicas, químicas y de observación microscópica del sedimento urinario (examen citológico) cuyos resultados varían conforme con la presencia de patologías del tracto urinario y de algunas patologías sistémicas.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Reconocer la importancia del urianálisis en el diagnóstico clínico veterinario de rutina.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar en las especies que es realizable el urianálisis.
- Efectuar el procesamiento de las muestras de orina de diferentes especies.
- Identificar las diferentes estructuras observadas en el sedimento urinario de las diferentes especies animales

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Estas pruebas están sujetas a las variaciones fisiológicas del paciente e igualmente algunos de los parámetros analizados poseen una validez variable de acuerdo con la especie en la que estos sean aplicados. Por esta razón, para obtener el máximo



beneficio de los análisis de orina es necesario conocer y manejar estas variables (valores de referencia por especie), así como también es necesario conocer la historia del paciente y la forma en que la muestra fue recogida.

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Tiras reactivas para orina.
- Tubos de centrifuga con tapones.
- Láminas y Laminillas.
- Centrifuga.
- Microscopio.

#### **V. MUESTRAS:**

Muestras de orina de diferentes especies.

#### **VI. PROCEDIMIENTO**

1. Realizar el montaje de una muestra de orina, incluyendo los aspectos físicos, químicos y microscópicos, así:

Color.

Aspecto.

Densidad.

pH.

Proteínas y albúminas.

Bilirrubinas.

Cuerpos cetónicos.

Urobilinógeno.

Glucosa.

Nitritos.



## 2. Examen del sedimento

- Realizar el reporte del resultado.
- Realizar la observación de muestras patológicas.
- Dibujar las observaciones realizadas.

**Nota:** Recuerde que en lo posible se deben tomar 10 cc de orina, las observaciones físicas y las pruebas microquímicas se deben efectuar antes de centrifugar la muestra.

## VII. TALLER POST-LABORATORIO

### 1. Cuestionario

- Realice un esquema del procedimiento efectuado.
- Realice un cuadro comparativo de los resultados obtenidos en cada una de las especies estudiadas (todos los grupos de trabajo).
- ¿Qué dificultades encontró en el procedimiento?
- ¿Cuál es la interpretación de los resultados obtenidos en su paciente teniendo en cuenta los valores de referencia para la especie estudiada?
- Realice un cuadro donde describa las diferentes pruebas (parámetros) que se efectúan en el urianálisis.
- ¿Cuáles son los métodos más utilizados para la toma de la muestra de orina en veterinaria?
- ¿Mencione qué medicamentos pueden interferir con la realización del examen de orina y por qué?
- En el análisis de orina se detectan enfermedades del tracto urinario, algunas enfermedades del metabolismo, así como problemas hepáticos y enfermedades infecciosas ¿Cuáles son estas enfermedades y cómo se



encuentran el color, aspecto, densidad, pH, bilirrubinas, sangre oculta, glucosa, cetonas y nitritos en cada una?

- En la detección de bilirrubina en orina existen peculiaridades en veterinaria ¿Cuáles son estas particularidades y por qué se presentan en las siguientes especies de perro, caballo, bovinos y porcinos?
- ¿Cuáles son las principales clases de cristales que aparecen en la orina de carnívoros?
- ¿Cuál es la importancia clínica de los cristales de cistina en el perro?
- ¿Por qué es importante la determinación de magnesio en la orina de los rumiantes?

2. Conclusiones.

3. Bibliografía.

## **PRÁCTICA N°4**

### **QUÍMICA CLÍNICA EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

La química clínica en veterinaria es una rama extensa que abarca aspectos de bioquímica y fisiopatología de diferentes especies. Numerosas sintomatologías indican problemas sistémicos en los animales que pueden ser detectados a través de las pruebas químicas de laboratorio.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar la importancia de las pruebas realizadas en el diagnóstico de rutina



### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar cuáles son las pruebas de química clínica más utilizadas en el laboratorio clínico veterinario.
- Efectuar pruebas de química clínica básica en diferentes especies.

### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

En el trabajo rutinario, la técnica a utilizar debe ser seleccionada de acuerdo con el nivel de complejidad del laboratorio y a la frecuencia de las determinaciones. Algunas de las técnicas son más complejas que otras, sin embargo, en la mayoría de los casos es apropiado el uso de los “kits” que se emplean en humanos para esta clases de determinaciones.

En nuestro medio, las pruebas de química clínica veterinaria más utilizadas son las correspondientes a algunos sustratos, como la glucosa; electrolitos como el calcio, o enzimas, como las transaminasas. Con menor frecuencia, se emplean las determinaciones de lípidos, las pruebas de función endocrina y las pruebas que requieren estímulos, como la glicemia pre y post carga.

### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Kits de reactivos de glicemia, BUN, fosfatasa alcalina, calcio, proteínas diferenciadas.
- Estándares para cada reactivo y controles de calidad.
- Equipo.
- Tubos de ensayo de 13 x 100.
- Baño serológico.
- Muestras de suero de canino y felino.
- Pipetas Automáticas para 10 ul y 1000 ul.



- Punteras.

## **V.MUESTRA**

-Sangre total sin anticoagulante.

## **VI.PROCEDIMIENTO**

- Separar el suero de las muestras.
- Realizar en los grupos de trabajo una de las pruebas correspondientes.
- Efectuar el informe correspondiente (de manera individual).

## **VII.TALLER POST-LABORATORIO**

### 1. Cuestionario

- Realice una tabla que incluya los resultados obtenidos por su grupo y por los otros grupos (debe incluir los resultados de todos los grupos).
- ¿Qué dificultades encontró en la práctica?
- ¿Qué elementos se deben tener en cuenta en el control de calidad de química sanguínea y por qué?
- ¿Qué parámetros de la química clínica en veterinaria se ven afectados por el estrés y por qué?
- ¿Cómo se encuentran las transaminasas, fosfatasa alcalina, BUN, bilirrubinas y la glucosa en las siguientes patologías: leptospirosis, babesiosis, hepatitis infecciosa canina, intoxicación por vitamina D e hiperadrenocorticismos?
- ¿Cuál es la importancia de la determinación de calcio en perros y gatos?

### 2. Conclusiones.

### 3. Bibliografía.



## **PRÁCTICA N°5**

### **ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El estudio y conocimiento de la microbiología veterinaria es de gran utilidad pues aporta conocimiento acerca de la etiología de todas las enfermedades infecciosas sean o no contagiosas. También permite el uso de la medicina preventiva lo que constituye el principal objetivo de la medicina veterinaria.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Reconocer e Identificar cuáles son los gérmenes aerobios y anaerobios comúnmente implicados en las infecciones animales.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Explicar el procedimiento para aislamiento e identificación de gérmenes aerobios y anaerobios
- Identificar los antibióticos utilizados comúnmente en veterinaria.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

El tratamiento correcto de las infecciones bacterianas está estrechamente ligado con el aislamiento e identificación del agente causal de la patología y la sensibilidad de estos a los antibióticos.



Para el aislamiento bacteriano en veterinaria se emplean básicamente las mismas metodologías de aislamiento e identificación que en el laboratorio clínico humano.

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Láminas.
- Colorante de Gram.
- Colorante de Rakette.
- Mecheros.
- Asas.
- Solución Salina.
- Reactivo de Rosa de Bengala.
- Lámina para antígenos febriles.
- Puntas desechables.
- Pipetas automáticas.
- Tubos de ensayo de 13 x 100.

#### **V. MUESTRAS**

- Cepas bacterianas.
- Muestras de suero.

#### **VI. PROCEDIMIENTO:**

##### 1. Parte A

- Tomando las cepas de las cajas realice dos frotis y fíjelos.
- Coloree un frotis con Gram y otro con Rakette.
- Observe al microscopio y dibuje las observaciones realizadas (dibujar las realizadas en todos los grupos).



## 2. Parte B

- Realizar el montaje de la Rosa de Bengala.
- Realizar la lectura al microscopio.

## VII.TALLER POST-LABORATORIO

### 1. Cuestionario

- Dibuje las observaciones realizadas.
- Explique las dificultades en la realización de la práctica.
- Esquematice los procedimientos para el aislamiento e identificación de aerobios y anaerobios.
- Explique la utilidad y los fundamentos de las tinciones de Gram, Rakette y Ziehl- Neelsen.
- ¿En qué patologías se encuentran comúnmente implicados Escherichia, Proteus, Pasteurella, Streptococcus, Staphylococcus, Bacillus, Listeria, Erysepelotrix, Clostridium, Campylobacter y Brucella?
- ¿Cuál es el fundamento de la prueba de Rosa de Bengala?

### 2. Conclusiones.

### 3. Bibliografía.



## **PRÁCTICA N°6**

### **VIROLOGÍA EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

Los virus son una ventana en el proceso evolutivo que permite observar cómo fue el surgimiento de la vida en el planeta. Actúan como parásitos intracelulares incapaces de reproducirse fuera de una célula viviente. Contienen una sola variedad de ácido nucleico (R.N.A o D.N.A) y algunas proteínas que están provistas de actividad antigénica y otras que cumplen funciones estructurales.

Un virus tiene un núcleo central donde se encuentra el ácido nucleico. Este está rodeado por una capa de proteínas llamada cápside la cual está compuesta por las capsómeras que son unidades proteicas idénticas y una envoltura formada por una capa externa de fosfolípidos que puede o no estar presente.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar cuáles son los principales virus que afectan a los animales.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer la importancia de las patologías virales en la salud animal.
- Explicar cuáles son los principales métodos para la identificación de virus.

#### **III. FUNDAMENTO**

No aplica

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**



Video Beam.

## V. TALLER POST-LABORATORIO

### 1. Cuestionario:

- Realiza un cuadro comparativo de todos los métodos diagnósticos vistos en clase, que incluya fundamento del método y procedimiento.
- Realice un cuadro comparativo de las características principales de los siguientes virus y/o patologías: distemper canino, fiebre aftosa, rabia, panleucopenia felina, parvovirus canino, fiebre porcina, arteritis viral equina, coronavirus canino, enteritis infecciosa felina, hepatitis canina, bursitis aviar, enfermedad de New Castle y encefalitis equina.
- Realice un dibujo de la replicación viral señalando todos los pasos en los virus con D.N.A y R.N.A.

### 2. Artículo de revisión

- Leer un artículo sobre cualquiera de los virus de importancia clínica en veterinaria.
- ¿Cuál es el tema central del artículo?
- ¿Qué técnicas diagnósticas se emplearon en el artículo?

### 3. Conclusiones

### 4. Bibliografía.



## **PRÁCTICA N°7**

### **COPROLÓGICO Y MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN EN VETERINARIA.**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

El examen de la materia fecal permite la identificación de parásitos así como la valoración de los procesos que ocurren durante la digestión.

La finalidad de las técnicas de concentración es aumentar el número de parásitos en el volumen de materia fecal que se examina, mediante procedimientos de flotación y/o sedimentación. En el material concentrado, se encuentran más parásitos que en el resto de materia fecal.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer los principales métodos de concentración de materia fecal en veterinaria

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconocer la importancia del examen coprológico.
- Explicar la utilidad de los métodos de concentración de muestra de materia fecal.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

El examen de la materia fecal permite la identificación de parásitos así como la valoración de los procesos que ocurren durante la digestión.

El examen coprológico proporciona una visión global del estado del sistema digestivo del paciente, consta de dos partes:



**Examen macroscópico:** Es un examen grosero de materia fecal y tiene los siguientes parámetros: color, consistencia, olor, moco, sangre y pus.

**Examen microscópico:** Amplía los datos obtenidos en el examen macroscópico mediante el microscópico y consta de tres grupos de parámetros:

- Artefactos
- Células
- Parásitos y formas parasitarias

**OBSERVACIÓN:** Los métodos de concentración son un grupo de procedimientos que facilitan la búsqueda de parásitos y sus formas parasitarias en la materia fecal.

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Palillos.
- Lugol.
- Solución salina.
- Periódico.
- Láminas.
- Laminillas.
- Solución salina sobresaturada.

#### **V. MUESTRAS**

Muestras de materia fecal de las diferentes especies.

#### **VI. PROCEDIMIENTO**



- Realizar el montaje de las muestras de materia fecal de varias especies.
- Observar muestras patológicas.
- Realizar la concentración de las muestras de materia fecal empleando el método de flotación.

## **VII. TALLER POST-LABORATORIO**

### Cuestionario

- Realice un cuadro comparativo de los resultados obtenidos en las diferentes muestras.
- Diagrame el procedimiento para la realización de un análisis coprológico.
- ¿Cuáles son los principales métodos de concentración de parásitos en heces fecales?
- Conclusiones
- Bibliografía

## **PRÁCTICA N°8**

### **PARÁSITOS INTESTINALES**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

Existen una gran variedad de especies de parásitos gastrointestinales en las diferentes especies animales, algunos de estos son patógenos y otros son considerados flora normal, teniendo en cuenta para esta clasificación la especie del animal afectado.



## **II. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar las principales especies de parásitos intestinales que afectan los diferentes animales

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar la identificación visual de algunos de los endoparásitos más frecuentes
- Conocer las patologías más comunes asociadas a endoparásitos en especies domésticas.

## **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

La realización del examen coprológico tiene algunas limitantes, sobre todo en las especies de rumiantes. Estas limitantes son básicamente el muestreo y la calidad de las muestras que de estos animales se pueden obtener. Por otro lado, varias de las especies de nematodos que los afectan tienen virulencia diferente, tanto en sus fases larvarias como en adultos, aún cuando su capacidad de poner huevos es similar. Por lo que para un diagnóstico apropiado se debe realizar el recuento de huevos y larvas en todos los casos, además de la identificación del agente.

## **IV. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS**

- Palillos.
- Lugol.
- Solución salina.
- Periódico.
- Láminas.



- Laminillas.

## **V. MUESTRAS**

Muestras de materia fecal de las diferentes especies.

## **VI. PROCEDIMIENTO.**

- Efectuar el montaje de las muestras.
- Realizar la observación de las muestras identificando las formas parasitarias presentes.
- Efectúe los dibujos de las observaciones realizadas.

## **VII. TALLER POST-LABORATORIO**

### 1. Cuestionario

- ¿Qué dificultades encontró en la práctica?
- Realice la valoración de los análisis de su muestra.
- Investigue cómo es el ciclo vital de los coccidios y cuál es la importancia clínica de estos en aves.
- Realice un cuadro con los principales huevos de helmintos que afectan a las siguientes especies equinas, caninas, bovinas. porcino, aves y felinos.

### 2. Artículo de revisión

- Leer un artículo actual acerca del parasitismo gastrointestinal en animales
- ¿Qué parásito causa la patología y cuáles son las características de este?
- ¿Están relacionadas las especies que causan patología en humanos con las que causan patologías en veterinaria?

### 2. Conclusiones

### 3. Bibliografía



## **PRÁCTICA N°9**

### **ECTOPARÁSITOS Y VECTORES**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

En la piel de los animales habitan un gran número de ectoparásitos, la mayoría de los cuales pueden ser descubiertos a simple vista y cogidos empleando una pinza.

Antes de descartar la presencia de alguno de estos parásitos se debe tener en cuenta su ciclo vital, pues en algunas ocasiones solo se encuentran en el hospedador durante el periodo de alimentación, por lo que se debe revisar también el medio donde habita el animal.

La metodología para la realización del examen varía de acuerdo con la clase de parásito que se esté buscando.

Los ectoparásitos incluyen varias especies de garrapatas, ácaros, larvas de moscas, mosquitos, piojos, etc.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar las principales especies de ectoparásitos que afectan a los animales.

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- Reconocer las estructuras de los principales ectoparásitos que permiten su identificación.



### **III. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Láminas.
- Vidrios de reloj.
- Lupas.
- Microscopio.
- Pinzas.

### **IV. MUESTRA**

- Muestras positivas para ácaros.
- Moscas.
- Garrapatas.

### **V. PROCEDIMIENTO**

- Realizar la observación de algunos ectoparásitos, tratando de observar cada una de las estructuras que los forman.
- Efectuar los dibujos de las observaciones realizadas.

### **VI. TALLER POST-LABORATORIO**

#### 1. Cuestionario

- ¿Qué dificultades tuvo en la realización de la práctica?
- ¿Existe relación entre los ectoparásitos y la transmisión de enfermedades?

#### 2. Conclusiones

#### 3. Bibliografía



## **PRÁCTICA N°10**

### **HEMOPARÁSITOS**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

Para entender el alcance del término hemoparásito en veterinaria hay que entender primero que este abarca todas las especies de organismos que parasitan la sangre de los animales, esto incluye a protozoarios, helmintos y algunas especies de bacterias.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar las especies de hemoparásitos más frecuentes en animales

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconocer cuáles son los hemoparásitos que afectan a los animales.
- Conocer los signos y síntomas que estos causan.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Las garrapatas y algunos artrópodos son los vectores de los hemoparásitos de mayor importancia en los países tropicales como Colombia, siendo *Boophilus microplus* y *Rhipicephalus sanguineus* las principales especies en nuestro medio.

El diagnóstico de estas patologías se realiza por medio de la observación al microscopio de la muestra coloreada con tinciones especiales.

#### **IV. REACTIVOS, MATERIALES Y EQUIPOS**

- Microscopios.



- Láminas Positivas para hemoparásitos.

## V. PROCEDIMIENTO

- Realizar la observación de las láminas preparadas con anterioridad.
- Dibujar las observaciones realizadas.

## VI. TALLER POST-LABORATORIO

### 1. Cuestionario

- ¿Qué dificultades tuvo para la realización de la práctica?
- Realice una lista de los conceptos aprendidos.
- Investigue las características morfológicas, clínicas y diagnosticas de los siguientes agentes:
  - Ehrlichia sp.
  - Babesia sp.
  - Anaplasma sp.
  - Tripanosoma sp.
  - Theileria.
  - Dirofilaria immitis.
  - Hepatotozoon.
  - Hemobartonella sp.
  - Haemoproteus.
  - Cytosporidium.
  - Leucocitoozoon.
- Describa para qué sirve y en qué consiste la técnica de Knott

### 3. Conclusiones

### 4. Bibliografía



## **PRÁCTICA N°11**

### **MICOLOGÍA EN VETERINARIA**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

Dado que las patologías más comunes causadas por los hongos son aquellas que afectan la piel y el pelo, nos limitaremos a los hongos frecuentes en estas dos zonas en los animales.

Si existe la sospecha de afección cutánea por hongos, se debe realizar la inspección del pelo y la piel con una lámpara de fluorescencia, luego la toma del raspado de piel teniendo cuidado de tomar los pelos de raíz. Esta muestra puede ser adicionada con glicerina o con hidróxido de sodio 10 %.

#### **II. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar los dermatofitos y levaduras más frecuentes en medicina veterinaria.

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Explicar el procedimiento para el aislamiento e identificación de hongos.

#### **III. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

La tinción de Azul de lactofenol se emplea para observar hongos. Es una tinción simple (un sólo colorante) y como tal está basada en la afinidad del colorante por componentes de las células, en este caso por las estructuras fúngicas. El azul de lactofenol tiene tres características que lo hacen especial para observar dichas estructuras en los hongos del tipo moho obtenidos en los cultivos por aislamiento.



El fenol destruye la flora acompañante (algunas veces en los cultivos, junto a los hongos pueden crecer colonias de bacterias). El ácido láctico conserva las estructuras fúngicas al crear, por decirlo de algún modo, una película que las protege. Esto es provocado por un cambio de gradiente osmótico entre el interior y el exterior de dicha estructura.

El azul de algodón tiene la capacidad de adherirse a las hifas y conidios de los hongos microscópicos

#### **IV. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS**

- Láminas positivas.
- Azul de lactofenol.
- Placas teñidas.

#### **V. MUESTRAS**

- Cepas de hongos (cándidas y dermatofitos).

#### **VI. PROCEDIMIENTO**

1. Realizar el montaje de las preparaciones y observar las características de las macroconidias y microconidias.
2. Dibujar las observaciones realizadas.

#### **VII. TALLER POST-LABORATORIO**

1. Cuestionario



- Realice un esquema para la identificación y aislamiento de los dermatofitos y levaduras más comunes.
  - ¿Cuáles son las especies de hongos más importantes para perros, gatos, caballos y ovinos?
  - ¿Qué dificultades encontró en el desarrollo de la práctica?
  - Esquematice el procedimiento realizado
2. Conclusiones
  3. Bibliografía



## BIBLIOGRAFÍA

Botero. D, Restrepo. M. Parasitosis Humanas, 5ta Edición, Corporación para investigaciones Biológicas, 2012

Stanchi. Microbiología Veterinaria 1ra Ed. OPS. 2007

Huertas Belen. Azul de Lactofenol. Tomado de:  
<http://paratecnicosdelaboratorio.blogspot.com/2014/10/tincion-azul-de-lactofenol-o-azul.html> 2014

Willar. Diagnóstico Clínico Patológico Practico Pequeños Animales. 1ra ed. OPS. 2004

Vadillo, S. Piriz, S. Mateos, E. Manual de Microbiología Veterinaria. 1ra Edition, Ed. Mc Graw Hill, 2002

Kraft, H. Métodos de Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria de Mamíferos Domésticos, 3ra Ed. Ed Acribia. 2003

Alan Rebar, Hemograms: Hemogram Interpretation for Dogs and Cats, Ralston purina Company clinical handbook, 2004

Microbiología Veterinaria. Ecu Red. Conocimiento con todos y para todos. Tomado de: [https://www.ecured.cu/Microbiolog%C3%ADa\\_veterinaria](https://www.ecured.cu/Microbiolog%C3%ADa_veterinaria)

Hendrix, Harcourt-Brace. Diagnostico Parasitológico Veterinario, Ed Mc Grau-Hill, 2000.

S. Vadillo, S. Piriz, E. Mateos. Manual de Microbiología Veterinaria, Ed. Mc Graw Hill, 1ra Edición, 2002



H. Kraft, Métodos de Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria de Mamíferos Domésticos, 3ra Ed. Ed Acribia ,.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA  
**RAFAEL NÚÑEZ**  
PARA QUE TU DESARROLLO CONTINÚE SU MARCHA

**Campus Cartagena**  
Centro Comercial Pasaje de la Moneda  
Cra. 8B #8-56  
Tel. 6517088 Ext 1202

**Campus Barranquilla**  
Cra 54 #66-54  
Tel. (5) 3602197 Ext 1319

[www.curn.edu.co](http://www.curn.edu.co)

Institución Universitaria | Vigilada Mineducación  
Reconocimiento personería jurídica: Resolución 6644 del 5 de junio de 1985 Mineducación.

