



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE PATOLOGÍA CLÍNICA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ESPACIO ACADÉMICO : Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia							
PROGRAMA EDUCATIVO: Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista				Área de docencia: Salud Animal			
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 17/07/2013		Programa elaborado por: M. en C. María Uxúa Alonso Fresán M. en C. Valente Velázquez Ordoñez Q.F.B. Héctor Roberto Díaz Guadarrama Programa revisado por: <ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Esther Velázquez Barranco • Dr. Israel Alejandro Quijano Hernández 			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: PATOLOGIA CLINICA						Fecha de elaboración: 30-ene-2007 Fecha de revisión: 15 de junio 2013	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación
L43760	3	3	6	9	Curso	Obligatoria	Integral
Prerrequisitos: Bioquímica, Fisiología, Inmunología, Patología General y Patología por Sistemas		Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente: Ninguna		
Programas académicos en los que se imparte: Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia							



PRÁCTICAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE PATOLOGIA CLINICA

PRÁCTICA No. 1 “RECONOCIMIENTO DE MATERIAL Y EQUIPO DE LABORATORIO”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: I TECNOLOGÍA MÉDICA.

INTRODUCCIÓN:

Es fundamental conocer el equipo y material de laboratorio comúnmente usado en Patología Clínica para facilitar el desenvolvimiento de los alumnos en prácticas posteriores.

OBJETIVO:

El discente reconocerá el material de laboratorio comúnmente usado en Patología Clínica.

El discente desarrollará las habilidades y conocimientos que le permitan identificar y usar el material de laboratorio.

El discente reconocerá el equipo de laboratorio comúnmente usado en Patología Clínica y aprenderá a trabajar con el microscopio con la iluminación de Köhler.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

Microscopios

Pipetas de Thoma

Refractómetro

Contador de células

Centrifuga

Hemocitómetro ó Cámara de Neubauer

Espectrofotómetro

Contador de células automático



Lector de tiras de orina automático

Hidrómetro

METODO

El alumno observará el material y equipo que se encuentra en el laboratorio de prácticas además se le explicará el uso de los diferentes tipos de materiales y equipo de laboratorio que se manejarán en las prácticas de laboratorio subsecuentes para los diversos tipos de análisis en Patología Clínica.

RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la práctica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Cuáles son las partes del microscopio?
- 2.- ¿Para qué sirve la cámara de Neubauer?
- 3.- ¿Para qué se utiliza el contador de células?
- 4.- ¿Cuáles son los usos del refractómetro?
- 5.- ¿Cuáles objetivos se utilizan para el conteo de células blancas?



PRÁCTICA No. 2 “HEMOGRAMA”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: II HEMATOLOGÍA

INTRODUCCIÓN:

El hemograma es un estudio rutinario realizado para el diagnóstico clínico de algunas entidades patológicas o como medio de seguimiento de evolución de las mismas. Consta de partes importantes, el eritrograma (Hematocrito, eritrocitos e índices de Wintrobe), el leucograma (Leucocitos totales y cálculo diferencial) así como la evaluación de las plaquetas y la medición de sólidos totales por refractometría. A continuación se describen las técnicas para obtener los distintos valores del hemograma.

OBJETIVO:

El discente desarrollará las habilidades necesarias para hacer un hemograma obteniendo el hematocrito, el número de eritrocitos, los índices de Wintrobe, conteo de leucocitos, así como el diferencial, para clasificar las anemias o en su caso eritrocitosis presentes en el paciente, procesos inflamatorios y/o infecciosos, para así tomar decisiones terapéuticas sobre los pacientes.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

- Tubos capilares
- Microcentrífuga
- Plastilina o un encendedor
- Sangre con EDTA o heparina
- Hemocitómetro o cámara de Neubauer
- Pipeta de Thomas
- Tubo de hule y boquilla
- Sangre con EDTA
- Nuevo azul de Metileno, Azul de cresilo brillante)
- Sangre completa con EDTA
- Pipeta automática
- Hemocitómetro o cámara de Neubauer
- Pipeta de Thoma para blancos
- Tubo de hule y boquilla
- Sangre con EDTA
- Microscopio
- Solución de Turk
- Portaobjetos



- Cubreobjetos
- Tinción de Wright
- Sangre con EDTA
- Tubo capilar
- Sangre con EDTA
- Refractómetro
- Tornillo calibrador (Flecha blanca)

METODO

El alumno realizará de forma manual el conteo de células sanguíneas de muestras de animales sanos o enfermos

RESULTADOS

El alumno realizará anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la práctica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Cuáles son los diferentes tipos de anemias?
- 2.- ¿Qué es el fenómeno Rouleaux?
- 3.- ¿En qué casos clínicos se observan los cuerpos de Döhle?
- 4.- ¿Cómo se obtiene el número total de leucocitos?
- 5.- ¿Cómo se obtiene el hematocrito?



PRÁCTICA No. 3 “PRUEBAS DE COAGULACION”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: II, HEMATOLOGÍA

INTRODUCCIÓN:

La evaluación de los tiempos de coagulación es una práctica ideal para conocer los distintos tipos de coagulopatías que podrían presentarse en la práctica clínica. Aunque no son enfermedades comunes si son situaciones que ponen en peligro la vida de los pacientes y deben ser reconocidas correctamente.

OBJETIVO:

El discente desarrollará las habilidades necesarias para evaluar los tiempos de coagulación y poder diferenciar las vías afectadas de dicha coagulación.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

- _ Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- _ Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MÉTODO

El alumno realizará los tiempos de coagulación: Tiempo De Protrombina (PT Test) Y Tromboplastina Parcial Activada (TTPA) para evaluar el estado de coagulación de distintos animales.

MATERIAL

- Plasma citratado (tubo azul)
- Tromboplastina tisular (reactivo refrigerado)
“simplastin”
- Cubetas pequeñas
- Equipo (*Thrombotimer*)
- Reactivo refrigerado APTT “Dade Actin”
- Cloruro de Calcio refrigerado
- Cubetas grandes
- Equipo (*Thrombotimer*)



RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su posterior interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la práctica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Cómo se realiza la medición de plaquetas?
- 2.- ¿Para qué nos sirve la medición de fibrinógeno?
- 3.- ¿Que es trombocitosis?
- 4.- ¿Para qué nos sirve la medición de tromboplastina parcial activado?
- 5.- ¿Que es la trombocitopenia?



PRÁCTICA No. 4 “PRUEBAS CRUZADAS”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: II, HEMATOLOGÍA

INTRODUCCIÓN:

La anemia es una entidad clínica sumamente común en la práctica diaria, en ocasiones esta anemia puede ser tan grave que los mecanismos compensatorios podrían verse superados y por tanto poner en riesgo la vida del paciente. La transfusión sanguínea es una técnica que se lleva a cabo siempre que existe un déficit de eritrocitos que transporten suficiente cantidad de oxígeno a los tejidos. Una de sus principales desventajas es la existencia de incompatibilidades que deben ser evaluadas previamente a la administración de sangre entre individuos, para hacer a esta práctica más segura.

OBJETIVO:

El discente desarrollará las habilidades necesarias para identificar las posibles incompatibilidades sanguíneas entre individuos de la misma especie, antes de realizar la transfusión sanguínea.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

- ✓ 2 Mililitros de sangre con EDTA de cada paciente (donador y receptor).
- ✓ Solución salina
- ✓ Microscopio clínico
- ✓ Centrifuga clínica
- ✓ Laminillas
- ✓ Cubreobjetos
- ✓ Pipetas automáticas 20-200 μ L
- ✓ Pipetas pasteur



METODO

Pruebas cruzadas

RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la practica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Para qué nos sirven realizar las pruebas cruzadas?
- 2.- ¿Que son las pruebas cruzadas?
- 3.- ¿En qué casos se realizan las pruebas cruzadas?
- 4.- ¿Que se necesita para realizar las pruebas cruzadas?
- 5.- ¿Como sabemos que un paciente es candidato a realizar transfusión sanguínea?



PRÁCTICA No. 5 “URIANALISIS”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: III, EVALUACIÓN DEL METABOLISMO Y ENDOCRINOLOGÍA CLÍNICA

INTRODUCCIÓN:

El Urianálisis como herramienta diagnóstica, permite evaluar distintos órganos y sistemas tales como la sangre, el páncreas endocrino, el hígado y el sistema inmunológico, así como algunas enfermedades neoplásicas y musculares. Lo anteriormente descrito indica que se deben interpretar correctamente los resultados para poder tomar decisiones diagnósticas y/o terapéuticas.

OBJETIVO:

El discente desarrollará las habilidades necesarias para evaluar las alteraciones presentes en el Urianálisis que le permitirán diferenciar los orígenes de estas.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

- ✓ 5 mililitros de orina.
- ✓ Tubos de ensayo
- ✓ Refractómetro
- ✓ Microscopio clínico
- ✓ Centrífuga clínica (1500-3000 rpm)
- ✓ Tiras reactivas de orina (diferentes marcas)

METODO

El examen de la orina está conformado por tres partes, un examen físico, uno químico y uno microscópico, que se realizan en ese orden. El procedimiento entiende de la obtención de 5 mililitros de orina por diferentes técnicas



RESULTADOS

El alumno realizará anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la practica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Porque se observan cristales de biurato de amonio en dálmatas?
- 2.- ¿Porque la orina es alcalina en los herbívoros
- 3.- ¿Cuáles parásitos podemos encontrar en el sedimento urinario?
- 4.- ¿En qué casos la densidad urinaria se ve disminuida?
- 5.- ¿Que diferentes tipos de cilindros se observan en el sedimento urinario?



PRÁCTICA No. 6 “VALORACIÓN DE LA GLUCEMIA Y SU RELACIÓN CON ALTERACIONES METABÓLICAS EN LOS INDIVIDUOS.”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: III, EVALUACIÓN DEL METABOLISMO Y ENDOCRINOLOGÍA CLÍNICA

INTRODUCCIÓN:

El nivel de glucosa sanguínea refleja las condiciones nutricionales, emocionales y endocrinas del sujeto. La concentración de glucosa sanguínea aumenta por la norepinefrina, epinefrina y glucagón, tres sustancias glucogenolíticas, y por los glucocorticoides que inhiben la utilización de la glucosa y estimulan la gluconeogénesis. También se elevan los valores de glucosa por *diabetes mellitus* asociada con hiperadrenocorticismo, debido a una hipersecreción de las hormonas adrenocorticales por neoplasia o superdosificación de corticoesteroides, se asocia también con hipertiroidismo y convulsiones. La concentración de glucosa disminuye por el ayuno o por el ejercicio prolongado, por el exceso de insulina ya sea por un insulinoma o por dosis altas de insulina como terapia; en toxemia, inanición y lesiones hepáticas; también disminuye en hipoadrenocorticalismo debido a una reducción en la secreción de las glándulas adrenales o a una producción reducida de ACTH por la glándula pituitaria.

OBJETIVO:

La medición de la glucemia en muestras sanguíneas en animales domésticos, tanto en suero como plasma y describir las diferencias encontradas

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

- ✓ 2 mililitros de sangre con EDTA o suero de distintas especies domésticas
- ✓ Tiras reactivas dextrostix
- ✓ Espectrofotómetro con varios canales para la medición por química húmeda
- ✓ Tubos de reacción de 3 ml



✓ 5 mililitros de orina.

✓ Pipetas automáticas con volumen variab

METODO

Química sanguínea y seca para la determinación de la glucemia.

RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la practica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Que analitos o enzimas incluyen el perfil hepático?
- 2.- ¿Que es la hiperglucemia?
- 3.- ¿Qué es la hipoglucemia?
- 4.- ¿En qué condiciones se debe tomar en cuenta para la obtención de una muestra de sangre completa para verificar glucosa?
- 5.- ¿En casos se incrementa la glucosa en sangre?



PRÁCTICA No. 7 “METABOLISMO HEPÁTICO Y RENAL.”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: V, ENZIMOLOGÍA CLÍNICA Y EVALUACIÓN ORGÁNICA Y FUNCIONAL

INTRODUCCIÓN:

La urea es un compuesto orgánico relativamente simple producido por los mamíferos en el hígado como producto final del catabolismo de las proteínas. Es una de las sustancias más difusibles en el cuerpo y se encuentra en todos los líquidos del cuerpo. La urea se elimina principalmente por los riñones, pero una porción de ella por la piel, sobre todo en los animales que sudan. El descenso en los niveles de urea son raros, teóricamente pueden presentarse en asociación con graves enfermedades hepáticas o malnutrición de proteínas.

OBJETIVO:

La evaluación orgánica de los distintos sistemas es importante al interpretar los cambios clínicos observados en el paciente, la evaluación hepática y renal son dos de las pruebas que se realizan más frecuentemente en la clínica veterinaria.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

Espectrofotómetro

QUIK LAB

1 ENZIMAS/ COENZIMA/ SUBSTRATO

1 A Tampón

PATRON: Urea 80mg/dl. Listo para su uso.



METODO

Química clínica

RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la practica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Cuáles son los marcadores para denotar una falla renal?
- 2.- ¿Cuáles son los marcadores para denotar una falla hepática?
- 3.- ¿Que es azotemia?
- 4.- ¿Que analitos podemos pedir al laboratorio para confirmar daño en la estructura de los hepatocitos?
- 5.- ¿Que otros análisis nos ayudan a confirmar una falla renal?



PRÁCTICA No. 8 “EVALUACIÓN CITOLÓGICA Y DE ACUMULACIÓN DE LÍQUIDOS”

UNIDAD DE COMPETENCIA EVALUADA: VI, FLUIDOS CORPORALES

INTRODUCCIÓN:

La evaluación citológica de los líquidos corporales, de los tejidos y de las lesiones tumorales se ha convertido en una opción muy importante en medicina veterinaria. Sobre todo desde hace casi 20 años. Se trata de un medio de diagnóstico muy rápido, fácil de realizar, barato, con un mínimo de riesgos y que permite con frecuencia evaluar las muestras e interpretarlas antes de que el paciente se retire de la sala de examen, e identificar el proceso como neoplásico o inflamatorio. En algunos casos se pueden establecer los procedimientos indicados para llegar a un diagnóstico final, como el realizar una biopsia, una evaluación microbiológica, un examen radiológico, etc. Con revisiones periódicas se puede efectuar un seguimiento de la evolución del caso, así como un control del tratamiento, determinando si éste es eficaz o se debe reemplazar por otro. En una gran proporción de casos, la citología permite llegar a un diagnóstico final y establecer un pronóstico.

OBJETIVO:

El discente desarrollará las habilidades necesarias para reconocer cuando las lesiones tumorales y en su caso lesiones susceptibles de ser muestreadas, para diferenciar eventos inflamatorios o neoplásicos.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Laboratorio de Prácticas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

MATERIAL

- Jeringa de 10 ml
- Aguja No. 21
- Laminas portaobjetos
- Pistola para citología



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Salud Animal



METODO

Estudios De Líquidos Sinoviales, Cefalorraquídeos Y De Lavados

Estos tipos de líquidos son habitualmente poco celulares: para su evaluación se requiere de un método de concentración eficaz, que no afecte la morfología celular. La citocentrifugación es el método de elección empleado para los diferentes tipos de líquidos, a excepción de los que se encuentran muy turbios o viscosos. La ventaja es que puede concentrar las células en un área aproximada a la de un confeti, todos los elementos formados (células, microorganismos, cuerpos extraños, etc.) que se encuentren en 0.3 a 0.5 ml de muestras, se encontrarán en el "confeti celular", por lo tanto, la evaluación citológica completa se lleva a cabo en unos minutos.

RESULTADOS

El alumno realizara anotaciones, esquemas y/o dibujos de lo aprendido en la práctica así como los resultados obtenidos en la muestra que se analizó y su interpretación.

EVALUACIÓN

El alumno deberá de cubrir con los siguientes requisitos en cada práctica:

- Asistencia
- Cumplimiento del reglamento de laboratorio
- Participación durante la practica
- Cumplimiento de los objetivos planteados de la práctica así como el desarrollo de habilidades o destrezas de la misma
- Entrega por escrito del reporte de prácticas incluyendo resultados y bibliografía consultada

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Qué tipo de células se encuentran en un estudio de líquidos?
- 2.- ¿Qué criterios de malignidad se pueden observar en las citologías?
- 3.- ¿Cuáles son los diferentes tipos de efusiones que se presentan en un estudio de líquidos?
- 4.- ¿Cuáles son las características de un exudado?
- 5.- ¿Cuál es la metodología para realizar un estudio de líquidos?



BIBLIOGRAFIA

BASICA:

1. WEISS D.J.; WARDROP J. K. SCHALM'S Veterinary Hematology 2010. 6° Edition. Lippincott-Williams E Wilkins. U.S.A (ISBN 978-0-8138-1798-9)
2. STOCKHAM S.L. SCOTT, M.A. Veterinary Clinical Pathology 2° Edition 2008 Blackwell Publishing. Reino Unido. (ISBN 978-0-8138-0076-9)
3. PRATT, P.W.1997. Laboratory Procedures for Veterinary Technicians Third Edition Mosby. U.S.A. (ISBN 0-8151-7326-1)
4. REAGAN J.W., IRIZARRY A.R. DENICOLA D.B. 2008. Veterinary Hematology Atlas of Common Domestic and Non-Domestic Species 2° Edition Wiley-Blackwell U.S.A. (ISBN 978-0-8138-2809-1)
5. CAMPELL T.W. GRANT K.R. CLINICAL. 2010. Clinical Cases in Avian and Exotic Animal Hematology and Citology Wiley-Blackwell 1a Edition U.S.A (ISBN 978-0-8138-1661-6)
6. HARVEY J. 2001. Atlas of Veterinary Hematology, Blood and Bone Marrow of Domestic Animals. Saunders. USA. (ISBN 0-7216-6334-6)
7. THRALL M, BAKER D, CAMPBELL T, DENICOLA D, FETTMAN M, DUANE LASSEN E, REBAR A. and WEISER G. 2004. Veterinary Hematology and Clinical Chemistry. Lippincot Williams & Wilkins. USA. (ISBN 0-683-30415-1)
8. LATIMER K, MAHAFFEY E, PRASSE K. 2003. DUNCAN AND PRASSE'S, Veterinary Laboratory Medicine, Clinical Pathology. 4TH ED. Blackwell Publishing. USA. (ISBN 978-0-8138-2070-5)
9. VOIGT G. 2000. Hematology Techniques and Concepts for Veterinary Technicians. Iowa State University Press. USA.(ISBN 0-8138-0491-4)
10. WILLARD M, TTVEDTEN H, TURNWALD C. 2004. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 4a ED. Intermédica Argentina (ISBN 0-7216-8903-5)
11. KANEKO, J.J., HARVEY, J.W., BRUSS, M.L.: 1997 Clinical Biochemistry of Domestic Animals 5th ed. Academic Press London (ISBN 0-12-396305-2)
12. ROSENFELD A.J. DIAL S.M. 2010. Clinical Pathology for the Veterinary Team. Wiley-Blackwell U.S.A. (ISBN 978-0-8138-1008-9)



COMPLEMENTARIA:

1. NÚÑEZ O.L., BOUDA, J.2007. Patología Clínica Veterinaria. UNAM. México, D.F.
2. KANEKO, J.J., HARVEY, J.W., BRUSS, M.L.2008. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 6th ed. Academic U.S.A.
3. BUSH: B.M.: 1992 Interpretation of Laboratory Results for Small Animal Clinicals. Blackwell, Oxford. U.K.
4. COWELL R.L; TYLER R.D. 2009. Diagnóstico Citológico y Hematológico del Perro y el Gato. 1a Ed. U.S. A.
5. MAXIME M.B. 2011. Manual de Patología Clínica en Veterinaria. Limusa
6. Veterinary Clinical Pathology (journal): <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0275-6382>
7. WITWER F. 2013. Manual de Patología Clínica Veterinaria. Universidad Austral de Chile.