



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL
ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista

Autora:

Álvarez Tapia Jéssica Janina

Tutora:

MVZ Mg. Lascano Armas Paola Jael

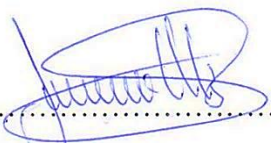
Latacunga-Ecuador

Agosto 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **JÉSSICA JANINA ÁLVAREZ TAPIA** declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, siendo la MVZ Mg. **PAOLA JAEL LASCANO ARMAS** tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Jéssica Janina Álvarez Tapia

C.I.:050349061-9

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte: Jéssica Janina Álvarez Tapia, identificada con C.C. N° 050348961-9, de estado civil casada y con domicilio en Machachi-Mejía, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Proyecto de Investigación la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. Octubre 2013- Agosto 2018

Aprobación HCA. 18 de abril de 2018

Tutora. – MVZ Mg. Paola Jael Lascano Armas

Tema: “**CHARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI**”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare. En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 24 días del mes de julio de 2018.



.....

Sra. Jéssica Janina Álvarez Tapia

LA CEDENTE

.....

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el título:

“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”, de **JÉSSICA JANINA ÁLVAREZ TAPIA**, perteneciente a la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto de 2018

La Tutora



Firma

MVZ. Mg. PAOLA JAEL LASCANO ARMAS

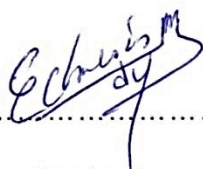
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, La postulante: **JÉSSICA JANINA ÀLVAREZ TAPIA** con el título de Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Agosto de 2018

Para constancia firman:



Lector 1

Dr. PHD. Edilberto Chacón Marcheco

CC: 1756985691



Lector 2

Dr. Mg. Cristian Beltrán Romero

CC: 050229598-3



Lector 3

M.V.Z. Mg. Juan Eduardo Sambache Tayupanta

CC: 1721796751

AGRADECIMIENTOS

“No hay que llegar primero pero hay q saber llegar”

El sueño de toda mi vida, de recibirme como Médica Veterinaria Zootecnista lo he plasmado aquí.

Me permito agradecer infinitamente a quienes estuvieron conmigo en todo momento desde el comienzo de la carrera hasta la culminación de este proyecto,

En primer lugar a Dios por darme la oportunidad de vivir, sentir y soñar.

A mis padres René y Marlene por guiarme y formarme con su sabiduría e infinito amor para enfrentar las circunstancias de la vida.

A mis hermanas Jenny, Pamela y Doris por compartir unidas alegrías y tristezas.

A Fernando y Johnny mis cuñados del alma por brindarme su amistad sincera y palabras de aliento para no decaer.

Al MVZ. Wilson Vinueza Chacón por sus sabios consejos, esmero y paciencia al trasmitirme sus conocimientos.

A mí querida universidad y su cuerpo docente por la acogida y educación impartidas. Por entender el rol laborioso de ser madre y estudiante a la vez.

Finalmente, a ti Javier por ser mi esposo y amigo, por tu entrega tesonera de amor y apoyo incondicional.

DEDICATORIA

**A ti Milenita por robarme el
tiempo que merecías,
Por tu manera dulce y sutil de
enseñarme a amar
sin condiciones y recordarme que
todo esfuerzo
con amor y constancia tiene su
recompensa.**

Jéssica

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”

Autora: Jéssica Janina Álvarez Tapia

RESUMEN

Este proyecto está enfocado en la caracterización del perfil hematológico y bioquímico del asno criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi mediante el análisis de exámenes de laboratorio en sangre, para lo cual se evaluaron los valores sanguíneos más representativos en 30 asnos adultos en zonas rurales de la provincia. La provincia de Cotopaxi situada en la región Sierra entre 200 a 4100 m.s.n.m. ocupa un territorio de 6.569 km² aproximadamente, dispone una temperatura entre 9 a 13 grados en la zona alta y registra una pluviosidad media de 522 a 2677 mm aproximadamente. En cada ejemplar se realizó el respectivo chequeo clínico, y se recolectó la sangre por venopunción yugular en tubos Vacutainer de 4 ml tapas roja y lila. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio Veterinario San Francisco. Para el análisis de resultados se empleó el programa estadístico *Info Stat* mediante ADEVA estableciendo la prueba de Tukey al 5 % en factor sexo con un nivel de confianza del 95 %. Los valores medios que se determinaron en las series blanca, roja y proteínas plasmáticas mostraron variabilidad, pero se encuentran dentro del rango normal de acuerdo a la literatura. Los valores en función al sexo a excepción de las plaquetas y linfocitos estadísticamente no presentan significancia aunque el entorno ambiental y alimentario influyen considerablemente entre machos y hembras. Estos datos en el futuro nos pueden servir para el diagnóstico seguimiento y control de enfermedades en esta especie.

Palabras clave: Asno, Hemograma., Bioquímica, Leucocitos, Valores.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: "CHARACTERIZATION OF HEMATOLOGIC AND BIOCHEMICAL PROFILE IN THE ECUADORIAN CREOLE DONKEY IN THE COTOPAXI PROVINCE"

Author: Jéssica Janina Álvarez Tapia

ABSTRACT

This research is focused on the characterization of hematological and biochemical profiles of the Ecuadorian Creole donkey in Cotopaxi province through the analysis of laboratory tests in blood in which it was evaluated blood values over representative in 30 adult donkeys from an age range between 15 to 25 years in rural areas of greater concentration of this province. Cotopaxi province is 2750 meters above sea level. It occupies a territory about 6.569 km²; it has a temperature between 9 to 13 degrees and records a 522-2677 mm average rainfall. A clinical check-up was performed in each donkey, and collected blood by venipuncture jugular in Vacutainer tubes of 4 ml red top and purple. The samples were processed in the veterinary laboratory in San Francisco. Analysis of results used statistical program *Info Stat* by ADEVA establishing proof of Tukey 5% factor sex with a reliability level of 95%. The average values determined the white series, red and plasma proteins showed variability but they are within the normal range according to the literature. The values according to sex except for platelets and lymphocytes statistically have no significance although the environmental and food environment have a considerable influence between males and females. These data in the future can be used for diagnostic, monitoring and control of diseases in this specie.

Keywords: donkey, blood count, biochemistry, leukocytes, values.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
6. OBJETIVOS:	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	7
8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO CIENTÍFICA	8
8.1. Características generales de la especie.....	8
8.1.2. Burro o Asno (<i>EQUUS AFRICANUS ASINUS</i>).....	8
8.1.3. Definición	8
8.1.4. Historia	8
8.2. Asno Criollo Ecuatoriano.....	9
8.2.1. Características físicas	9
8.2.2. Comportamiento	9
8.2.3. Reproducción.....	9
8.2.4. Hábitat	10
8.2.5. Alimentación	10
8.3. Clasificación Taxonómica (Zoogadalajara, 2016)	11
8.4. La Sangre.....	11
8.4.1. Funciones de la sangre.....	12
8.4.2. Hematopoyesis	12
8.4.2.1. Eritropoyesis	12

8.4.2.2.	Leucopoyesis	12
8.4.2.3.	Megacariocitopoyesis	13
8.4.3.	Componentes de la sangre	14
8.5.	Exámenes Hematológicos	17
8.5.1.	Hemograma o citometría hemática.....	17
8.5.1.1.	Hematocrito	17
8.5.2.	Leucograma o recuento leucocitario.....	18
8.5.3.	Recuento de plaquetas	18
8.5.4.	Hemoglobina	18
8.6.	Exámenes bioquímicos.....	18
8.6.1.	Glucosa	18
8.6.2.	Nitrógeno ureico sanguíneo (BUN/NUS).....	18
8.6.3.	Creatinina	18
8.6.4.	Transaminasas o aminotransferasas.....	19
8.6.5.	Proteínas totales.....	19
8.6.6.	Fosfatasa alcalina.....	19
8.6.7.	Lactato Deshidrogenasa.....	19
8.6.8.	Creatinkinasa	20
8.6.9.	Calcio.....	20
8.6.10.	Fósforo.....	20
8.6.11.	Potasio	20
8.7.	Consideraciones en la toma de muestras.....	21
8.8.	Errores frecuentes en la extracción de muestra de sangre.....	21
9.	HIPÓTESIS	21
10.	METODOLOGÍA	22
10.1.	Lugar de estudio	22
10.2.	Ubicación geográfica.....	22
10.3.	Descripción.....	22
10.4.	Clima	22
11.	MATERIALES.....	23
12.	MÉTODOS.....	23
12.1.	Unidad experimental.....	23
12.2.	Variables evaluadas	23
12.3.	Análisis estadístico	23
12.4.	Análisis de laboratorio.....	24

12.5.	Procedimiento para determinar el perfil hematológico y bioquímico	24
12.5.1.	Selección de ejemplares.....	24
12.5.2.	Preparación de animales	24
12.5.3.	Extracción de sangre.....	24
12.5.4.	Almacenamiento de muestras y envío	24
12.5.5.	Procesamiento de las muestras	25
13.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	25
13.1.	Características Hematológicas.....	25
13.1.1.	Serie Roja o Eritrocitaria.	25
13.1.2.	Serie Blanca o Leucocitaria.....	27
13.2.	Serie Bioquímica	28
13.3.	Caracterización Hematológica según Sexo	32
13.3.1.	Variables Eritrocitarias	32
13.3.2.	Variables Leucocitarias	33
13.3.3.	Variables Bioquímico-Sanguíneas	34
14.	IMPACTO.....	35
15.	PRESUPUESTO	36
16.	CONCLUSIONES	37
17.	RECOMENDACIONES	37
18.	BIBLIOGRAFÍA.....	37
19.	ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Clasificación taxonómica del asno criollo ecuatoriano.....	11
Tabla 2	Variables eritrocitarias de los asnos criollos ecuatorianos	26
Tabla 3:	Análisis de la serie leucocitaria en asnos criollos ecuatorianos.	28
Tabla 4 :	Análisis de la serie bioquímica.....	29
Tabla 5:	Análisis de la serie eritrocitaria según sexo	32
Tabla 6 :	Análisis de la serie leucocitaria según sexo	33
Tabla 7:	Análisis de la serie bioquímica segun sexo.....	34
Tabla 8:	Presupuesto	36

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Caracterización del perfil hematológico y bioquímico del Asno Criollo Ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi

Fecha de inicio:

03 de octubre de 2017

Fecha de finalización:

16 de agosto de 2018

Lugar de ejecución:

Provincia de Cotopaxi

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos.

Equipo de Trabajo:

Álvarez Tapia Jéssica Janina (ANEXO 3)

MVZ. Mg. Lascano Armas Paola Jael (ANEXO 4)

Área de Conocimiento:

62 Agricultura

Sub área 64 Veterinaria (UNESCO)

Línea de investigación:

Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

Sub líneas de investigación de la Carrera

Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

En las localidades rurales de la provincia de Cotopaxi la costumbre de poseer ganado asnal como medio de transporte y carga aún se mantiene. Pese a ser una zona netamente agrícola y albergar grandes extensiones de producción agropecuaria con escasas lluvias y pobre accesibilidad han hecho que la cantidad de acémilas se concentre al menos un animal por familia.

Hay que considerar que en la práctica diaria en el campo se ha desatendido por completo la salud del asno criollo ecuatoriano a diferencia de otras especies domesticas tales como bovinos y/o porcinos; Tampoco existen estudios profundizados en esta especie de tal manera que la mayoría de veterinarios lo catalogan como caballo pequeño al momento de emitir un diagnóstico.

Los asnos no están acostumbrados a chequeos médicos ni mucho menos a exámenes rutinarios en relación a otros animales de granja.

Por todo ello esta investigación está orientada en obtener datos fiables mediante la realización de perfiles citológicos y bioquímicos a fin de establecer valores estándares que nos puedan indicar posibles variaciones en el estado fisiológico y comprobar si el manejo de estos animales por parte de sus propietarios ha sido el adecuado.

Los resultados obtenidos del presente estudio servirán para un manejo idóneo de esta especie en el tema de muestreo sanguíneo, cuyo valor agregado será referenciar a los profesionales veterinarios en estándares regulares de estudio y su accionar en posibles investigaciones futuras. Los exámenes de laboratorio en sangre (hematocrito y bioquímica sanguínea) son herramientas esenciales que permiten al veterinario descifrar alteraciones a nivel enzimático y celular pues tales excesos o deficiencias indicarían la presencia de alguna enfermedad.

Por ende el correcto procesamiento de la muestra y su posterior análisis e interpretación de los resultados arrojados ayudan a establecer un diagnóstico conciso de tal enfermedad para de esta manera otorgar un tratamiento acertado.

Todos los datos obtenidos establecerán un programa de conservación y mantenimiento de los recursos genéticos animales. Aunque son muy pocos los trabajos de investigación que se han llevado a cabo en esta especie, en el futuro se podría iniciar acciones para el fomento de prácticas clínicas y médicas en esta especie.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En nuestro país el Asno Criollo Ecuatoriano ha sido excluido de estudios médico-investigativos y zoogenéticos por tal motivo hay escasa información técnica y científica.

En Cotopaxi la población asnal se mantiene en zonas rurales debido a la poca accesibilidad a ciertas localidades; Aunque han sido reemplazados por vehículos y su utilidad ha reducido considerablemente, los lugareños aun los poseen por mantener la tradición familiar siendo la tenencia de al menos un ejemplar por familia considerando el alto costo de adquisición no inferior a 250 dólares.

Sin embargo, el manejo racional de esta especie es deficiente debido a la alimentación no estandarizada. La carencia de programas sanitarios de prevención y tratamiento de enfermedades ha ocasionado una incorrecta disposición final de animales porque cuando un ejemplar se enferma la mayoría los vende a personas que los faenan y esa carne es destinada para el consumo humano.

Se ejecutó este proyecto enfocado en asnos domésticos porque se determinaron perfiles sanguíneos y bioquímicos, y se evaluaron resultados con variables tales como la tipología de dieta y la predisposición a la resistencia de enfermedades propias de la zona

Se centralizó en el punto de vista académico de tal forma que se recopiló toda la información concerniente clara y precisa para desarrollar programas de investigación genética y reproductiva, brindando un aporte social a la comunidad ya que los recursos genéticos animales constituyen un patrimonio de inestimable valor cultural y comercial.

Con la elaboración del presente proyecto los beneficiarios fueron los propietarios de ganado asnal, las instituciones de educación superior y profesionales en el área pecuaria que estén interesados en esta especie por la valiosa información que aporta para la realización de investigaciones futuras.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Directos

- La autora de proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.
- Los pobladores que disponen a su haber asnos para labores de transporte y carga

Indirectos

- Las localidades de la provincia de Cotopaxi en donde se realizó esta investigación.
- Las instituciones de educación superior nacionales para la realización de investigaciones posteriores referentes al estudio de ganado asnal.
- Los profesionales en el área pecuaria que estén dedicados al manejo de ganado asnal.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

(Díaz, 2016) Afirma que: “En el mundo el asno es conocido por su utilidad como animal de carga y de consumo especialmente concentrado en zonas rurales”. En continentes como África y Asia se ha observado el mayor número de acémilas en todo el mundo.

En América los asnos ocupan casi toda su extensión pero con el paso de tiempo su población ha ido disminuyendo debido a que ha sido reemplazados por vehículos mecánicos de transporte liviano y pesado por el bajo costo de mantenimiento que ello implica pues un asno domestico hay que derivar presupuesto en alimentación y hábitat. (Álvarez, 2005). Por esta razón es que ha ido perdiendo el interés en el estudio del asno en general.

Se sabe que en países como Colombia se ha estudiado parámetros de perfiles sanguíneos y bioquímicos del asno para determinar valores estándares, pero también se cree que gran parte de la información necesaria para las actividades clínicas de los asnos son extrapoladas de las existentes en caballos (*Equus caballus*), pero no podría ser esta una comparación válida, ya que, aunque pertenezcan a la misma familia (equinos) y al mismo género (*Equus*), caballos y asnos presentan características muy diferentes en sus valores hematológicos y también la variación del entorno en que viven hace que se alteren sus valores de referencia.

En Ecuador su investigación es escasa tanto en manejo zootécnico como en mejoramiento genético, de modo que se ha perdido interés científico y zootécnico de esta especie que conllevaría a su extinción más adelante. (INEC, 2010) En general, los veterinarios han prestado poca atención a esta especie y en la mayoría de las escuelas de medicina veterinaria, los asnos están poco incluidos o excluidos dentro de los planes de estudio.

Debido a esta situación, a menudo los veterinarios y los propietarios se enfrentan a dificultades en la interpretación de los resultados de los análisis biológicos de asnales por la falta de valores de referencia claramente establecidos (López, 2016).

6. OBJETIVOS:

General

- Determinar las características de referencia hematológica y bioquímica en el Asno Criollo Ecuatoriano de la provincia de Cotopaxi mediante análisis de laboratorio a fin de establecer los valores medios de un hemograma en esta especie como bases para su conservación y mejora genética.

Específicos

- Establecer perfiles sanguíneos y bioquímicos mediante análisis de laboratorio para alcanzar valores de referencia estándares en esta especie.
- Evaluar la correlación existente con el factor sexo sobre los parámetros hematológicos, bioquímicos y proteínas plasmáticas.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Objetivo 1	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Establecer perfiles sanguíneos y bioquímicos mediante análisis de laboratorio para alcanzar valores de referencia estándares en esta especie.	Recolección de muestras de sangre en asnos mediante venopunción yugular.	Procesamiento y envío de muestras al laboratorio para su análisis respectivo.	Técnica: Observación directa Instrumento: Registros anecdóticos
Objetivo 2	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Evaluar la correlación existente con el factor sexo sobre los parámetros hematológicos, bioquímicos y proteínas plasmáticas	Relacionar valores encontrados según condiciones ambientales y corporales.	Determinar alteraciones en los valores y sus posibles causas con los resultados conseguidos.	Técnica: Observación directa Instrumento: Registros anecdóticos

8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO CIENTÍFICA

8.1. Características generales de la especie

8.1.2. Burro o Asno (*EQUUS AFRICANUS ASINUS*)

8.1.3. Definición

Según (Ucha, 2012) El asno es un mamífero cuadrúpedo, doméstico perteneciente a la familia de los equinos con características físicas similares al caballo. Es asociado tradicionalmente con el trabajo, la nobleza y la fuerza por su utilidad para trabajar la tierra, transportar personas, mercancías y como medio de locomoción en la liberación de América.

(Swasflan, 1997) Sostiene que “El asno es un símbolo de libertad sin límites en el mundo salvaje, pero a menudo son objeto de todo tipo de explotación y abuso general”. La salud y bienestar del burro se ha puesto de lado en relación a otros mamíferos habientes en la granja a razón de que la mayoría de propietarios no aprecien la utilidad de estos animales y gasten grandes cantidades de dinero en otros animales ya sean por utilidad o diversión.

8.1.4. Historia

Se cree que descenden de las subespecies de asnos salvajes africanos *nubia* y *somalí* y se dice que fueron domesticados alrededor del 5000 a. C. Los asnos se convirtieron en importantes animales de carga para la gente que vivían en las regiones de Egipto ya que son capaces de acarrear entre el 20 y el 30 % de su peso corporal. También se usaron para arar y para ser ordeñados. (Paulson, 2017)

Para 1800 a. C. los asnos ya se habían extendido a Oriente Medio, donde la ciudad comercial de Damascos denominada la «ciudad de los asnos» en textos cuneiformes. (Álvarez, 2005)

Los antiguos griegos asociaron los asnos al dios Dionisio. Los romanos también usaron los asnos como animal de carga en todo su imperio y además estaba consagrado a Príapo, a quien eran ofrecidos en sacrificio, porque según la leyenda este dios había matado uno en la expedición de Baco a las Indias por haber tenido la insolencia de disputarle el premio de la fuerza (González, 2017).

Los caballos y los asnos fueron introducidos en América por los conquistadores españoles. La primera aparición del asno en el nuevo mundo se produjo en 1495, cuando Colón llevó en su expedición cuatro machos y dos hembras.

Posteriormente los colonos europeos fueron importando asnos tanto de España como de Francia, principalmente con el cometido de ser usados para producir mulas. (Álvarez, 2005)

Además de su uso tradicional en la agricultura y el transporte, los asnos fueron usados a partir del siglo XIX en la minería (Zoogadalajara, 2016).

Con la aparición de la maquinaria agrícola y los medios de transporte modernos los asnos se empleaban menos desde comienzos del siglo XX en los países ricos, aunque empezaron a usarse para el turismo y como mascotas, siguen siendo empleados como animales de trabajo en los países en desarrollo (Universo, 2010).

8.2. Asno Criollo Ecuatoriano

El Asno Criollo Ecuatoriano es un animal doméstico adaptado en diferentes zonas agroecológicas dentro del territorio ecuatoriano, provenientes de la descendencia de razas asnales autóctonas europeas y que han sido introducidas por los españoles durante el siglo XVI. Sus principales características son alta rusticidad en condiciones climáticas extremas y mediana prolificidad en zonas remotas y altas.

En la provincia de Cotopaxi estos ejemplares aún se conservan y habitan desde recónditos paramos hasta montes tropicales pero la utilidad de estos tales como mascota, transporte y carga aún se mantiene.

8.2.1. Características físicas

Posee cabeza, tronco ancho y patas delgadas alargadas provistas de pezuñas. Sus orejas son largas y poco ensanchadas. El color de su capa va desde gris al marrón oscuro con el vientre claro. La periferia de los ojos y raya de mulo están bien marcadas. Su crin es más corta que la del caballo, por lo cual permanece erguida. Puede medir hasta 2 metros de largo, y de alto mide 1,3 metros aproximadamente. En cuanto al peso, éste puede llegar hasta 250 kg. (Paxala, 2010) No soporta el frío ni la humedad extremos ya que puede adquirir enfermedades respiratorias tales como bronquitis o neumonía (Swasflan, 1997).

Las características físicas del asno son similares a las del caballo por lo cual se han realizado cruces híbridos dando como resultado: las mulas y burdéganos (Paulson, 2017).

8.2.2. Comportamiento

(Díaz, 2016) Señala que el asno es un animal dócil, curioso, de temperamento tranquilo y fácil de manejar. Tiene buena memoria y se comunica entre sí mediante rebuznos. Puede morder o patear cuando se siente amenazado.

8.2.3. Reproducción

La gestación puede durar entre 12 y 14 meses. Normalmente llega a tener una sola cría, aunque en algunos casos puede tener dos. La hembra lo alimenta de manera directa hasta los seis o nueve meses de edad.

8.2.4. Hábitat

(López, 2016) Afirma que “El asno puede vivir en lugares secos, semidesérticos, en pastizales y matorrales bajos con terrenos rocosos sin humedad”. La adaptabilidad del asno criollo ecuatoriano en nuestro país es variable debido a su rusticidad para soportar condiciones climáticas extremas.

8.2.5. Alimentación

(Paulson, 2017) Señala que los asnos son herbívoros y prefieren alimentos leñosos debido a que su organismo aprovecha toda el agua presente en el alimento a consumir. Pueden consumir frutas pero en cantidades bajas.

Las fuentes de alimento del asno deben ser ricas en fibras y bajas en azúcar, para garantizarles un buen estado de salud. No deben ingerir cebada, avena, maíz o trigo, ya que tienen altos niveles de glucosa y almidón, que afectan sustancialmente su organismo (Díaz, 2016).

En Ecuador la alimentación del asno es variada que va desde: hoja de maíz, alfalfa, avena, raigrás incluso restos de vegetales cultivados pues debido a que difieren del lugar en donde viven. La ración recibida es la misma compartida con los otros animales de granja.

8.3. Clasificación Taxonómica (Zoogudalajara, 2016)

Tabla 1: Clasificación taxonómica del asno criollo ecuatoriano

Nombre científico:	<i>Equus asinus</i>
Clase:	Mammalia
Orden	Perissodactyla
Familia:	Equidae
Alimentación:	Herbívora
Hábitat:	Terrenos de tipo rocoso en climas desérticos y semidesérticos, en pastizales y matorrales bajos.
Camada:	1 cría
Gestación:	1 año
Longevidad:	25 a 30 años.
Situación actual:	Aparentemente las poblaciones silvestres desaparecieron de su rango de distribución original.

Fuente: (Zoogudalajara, 2016)

8.4. La Sangre

Es un fluido de color rojo y aspecto viscoso que es bombeado por el corazón, recorre todo el organismo a través de un sistema vascular conformado por venas arterias y capilares (Silva, 2006).

Posee una matriz coloidal y funcionalidad complejas siendo considerado como tejido conectivo especializado por que ejecuta funciones concomitantes con otros órganos vitales en el organismo.

Tiene una base sólida conformada por elementos formes (glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas) y una líquida que es el plasma (Gómez, 2013)

8.4.1. Funciones de la sangre

- Regula la temperatura corporal.
- Protege al organismo de agentes patógenos que producen enfermedades mediante la acción de las células del sistema inmune y algunas proteínas plasmáticas.
- Evita hemorragias mediante la acción fisiológica de las plaquetas y la fibrina.
- Transporta nutrientes hacia las células del organismo y también conduce hacia los riñones las sustancias de desecho celular.
- Distribuye hormonas secretadas por las glándulas endócrinas.

8.4.2. Hematopoyesis

(Jimenez, 2017) Menciona que “la hematopoyesis es el proceso biológico que da lugar a la formación de células sanguíneas hematíes, leucocitos y plaquetas, en el cual participan células madre multipotenciales que están ubicadas en ciertos órganos y se mantienen en toda la vida del individuo”.

En el desarrollo fetal temprano el hígado y el bazo son lugares hematopoyéticos, durante la segunda etapa del desarrollo fetal hasta la madurez las células se originan a partir de células progenitoras ubicadas en espacios extravasculares de la médula ósea, hígado y bazo.

8.4.2.1. Eritropoyesis

Se origina a partir del rubriblasto que es una célula grande y redonda con núcleo que posee cromatina granular, se divide en dos prorubricitos que son más grandes, pero carecen de nucléolo y poseen un citoplasma azulado luego se dividen y se transforman en metarubricitos que son más pequeños poseen núcleo ovalado y cromatina densa.

Luego se transforman en policromatófilos que carecen de núcleo. Finalmente maduran hasta transformarse en eritrocitos maduros (Reagan, 1990).

8.4.2.2. Leucopoyesis

Granulopoyesis Es el proceso de creación de neutrófilos eosinófilos y basófilos. Se originan a partir de los mieloblastos que son células que poseen núcleo redondo con cromatina finamente granular y poco citoplasma, luego se divide para formar 2 promielocitos que carecen de nucléolos y contienen citoplasma de color rosado.

Posteriormente se dividen para formar mielocitos que son más pequeños y poseen un núcleo levemente dentado con cromatina moderada. Su citoplasma es azul y se van formando gránulos secundarios que son más grandes.

En los mielocitos neutrófilos los gránulos secundarios son de color rosado claro y son difíciles de reconocer, luego se dividen y transforman en metamielocitos que poseen núcleo más pequeño y tiene forma de riñón. Su citoplasma es azul, posee gránulos secundarios y se transforman en neutrófilos en banda que son redondos más pequeños. Finalmente maduran y se convierten en neutrófilos segmentado con núcleo segmentado y su citoplasma va desde el color azul a rosado.

Cabe recalcar que el eosinófilo es más grande que el neutrófilo y su núcleo no es tan segmentado en cambio el basófilo maduro es una célula grande con citoplasma de color claro que contiene gránulos.

Monocitopoyesis

Al igual que los granulocitos los monocitos también proceden de los monoblastos que luego dan lugar a los promonocitos que posee un núcleo dentado y cromatina regular y estos dan lugar a los monocitos que son células grandes con citoplasma de colores azulados, grises y provistos de vacuolas.

Linfocitopoyesis

Estos surgen del mismo modo que el resto de células, aunque no se pueden reconocer fácilmente, procede de los linfoblastos que son células con núcleo condensado y su citoplasma de color azul claro.

8.4.2.3.Megacariocitopoyesis

Los megacarioblastos son los precursores y son células grandes con un solo núcleo redondo y nucléolo prominente luego se transforma en promegacariocitos que son más grandes y poseen un núcleo multilobulado con citoplasma agranular oscuro. (Ochoa, 1998)

Del promegacariocito surge el megacariocito que posee abundante citoplasma granular y núcleo multilobulado

Las plaquetas se forman en el citoplasma de los megacariocitos mediante la formación de una estructura conocida como proplaqueta y esta se fragmenta en múltiples plaquetas que son células pequeñas de forma discoidea carecen de núcleos y su coloración citoplasmática es rosa pálido.

8.4.3. Componentes de la sangre

Plasma

Es el componente líquido no celular de la sangre. De color amarillo translúcido, está formado por sustancias orgánicas e inorgánicas, dentro de las cuales el agua ocupa un 90%. Representa alrededor del 55-60% del volumen total de sangre y un volumen aproximado de 60% del peso corporal. (Giménez, 2012)

Por el plasma circulan todos los componentes celulares y no celulares, diversos nutrientes, desechos del metabolismo celular y otras sustancias.

Glóbulos Rojos

Llamados también eritrocitos o hematíes son células aplanadas de forma bicóncava carentes de núcleo. Su flexibilidad y elasticidad les permiten atravesar los capilares más pequeños. En su interior, los glóbulos rojos contienen un 65-70% de agua, 26-32% de hemoglobina y hasta un 5% de elementos orgánicos e inorgánicos. Tienen un diámetro medio de 7 micras y una vida media de 120 días. (Suiza, 2013)

(Galeana, 2003) Menciona que su función es el transporte de hemoglobina, lo que permite llevar oxígeno hacia las células y recibir el dióxido de carbono proveniente del metabolismo celular desde los capilares venosos hacia el exterior en donde un 70% es transformado en bicarbonato para ser utilizado por el organismo, mientras que el resto es eliminado por los pulmones.

Hemoglobina

La hemoglobina es una proteína formada por 4 subunidades, con una molécula de hierro cada una. Otorga a la sangre su color rojo característico.

Transporta oxígeno hacia todas las células del organismo. Luego del intercambio gaseoso realizado en los alvéolos pulmonares el 95-97% del oxígeno se une al grupo “hemo” (oxihemoglobina), mientras que el resto circula disuelto en el plasma. La tasa de hemoglobina en sangre determina la cantidad de oxígeno que puede transportarse (Jimenez, 2017).

La destrucción de la hemoglobina se produce en el bazo, por la ruptura del enlace entre el grupo hemo y la globina. Luego se divide el grupo hemo y se obtiene hierro y el compuesto protoporfirina. Ambos vuelven a ser utilizados por el organismo para la elaboración de otras sustancias o bien en la formación de nuevos eritrocitos.

Glóbulos blancos

Células sanguíneas que carecen de pigmento en su interior y poseen organelos a diferencia de los hematíes. Protege al organismo ante cualquier agente patógeno. Su vida media puede ser de horas, meses o años, según el tipo.

Se forman en la médula ósea y en el tejido linfático. El tamaño varía entre 6 y 15 micras de diámetro y se clasifican en polimorfonucleares (núcleos con diferentes formas) y monomorfonucleares (núcleos bien definidos) (Morales, 2012).

El aumento de glóbulos blancos por encima de los valores señalados se denomina leucocitosis y su disminución leucopenia.

Leucocitos polimorfonucleares

También conocidos como granulocitos conforman una segunda barrera defensiva, pues poseen un núcleo lobulado que adopta diversas formas. Existen tres tipos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos, Se originan en la médula ósea.

Neutrófilos

Células caracterizadas por tener un núcleo alargado y polimorfo. Los neutrófilos jóvenes tienen el núcleo en forma de herradura, y a medida que envejecen adoptan una forma segmentada. Poseen un diámetro medio de 10-14 micras, gran capacidad fagocítica e intervienen en los procesos inflamatorios.

Son los más numerosos, ya que representan un 60-70% del total de glóbulos blancos. Tienen una vida media en la circulación de 7-10 días.

(Camisia, 2013) Señala que los gránulos citoplasmáticos poseen abundantes enzimas capaces de fagocitar elementos extraños y para responder a sustancias químicas producidas por las células de los tejidos dañados. Luego de la destrucción de los agentes patógenos, estos mueren y son eliminados, formándose el pus.

El aumento de neutrófilos sobre los valores normales se denomina neutrofilia, y su disminución neutropenia

Eosinófilos

Células producidas en la médula ósea que poseen un núcleo bilobulado y su diámetro medio es de 10-14 micras. La tasa es del 1-5%, por lo que su cantidad es de 100-500 eosinófilos por cada milímetro cúbico de sangre. (Gómez, 2013)

Su función es fagocitar elementos extraños y regular las reacciones alérgicas y de hipersensibilidad neutralizando la histamina, gracias a la enzima histaminasa contenida en sus gránulos.

Su aumento indica eosinofilia, presente ante cuadros alérgicos y parasitosis masivas. La eosinopenia, se produce ante estrés agudo y en los tratamientos sostenidos con corticosteroides.

Basófilos

También originado en la médula ósea, los basófilos son los más escasos y con menor movilidad y capacidad fagocítica pues ocupan un 0,5% del total, es decir unos 10-50 por cada milímetro cúbico de sangre. Tienen un diámetro de 10-12 micras y su núcleo tiene una forma parecida a la letra S (Nuñez, 2010).

Contiene grandes cantidades de histamina y heparina evitando la coagulación sanguínea dentro de las ramas vasculares y participan en reacciones inmunitarias liberando histamina y otras sustancias químicas.

Leucocitos monomorfonucleares

Establecen la tercera barrera de defensa del organismo. Carecen de gránulos en el citoplasma y poseen un núcleo sin lobulaciones. Están representados por los monocitos y linfocitos.

Monocitos o macrófagos

Los macrófagos son células que poseen núcleo de forma de riñón con un diámetro de 15-20 micrones. Son estructuras muy móviles. Representan el 4-8% del total de glóbulos blancos circulantes.

Los macrófagos provienen de los monocitos de la sangre y se albergan en distintos tejidos del organismo donde ejercen la fagocitosis de cuerpos extraños e intervienen en procesos inflamatorios y la coagulación.

Su aumento indica monocitosis. Su presencia puede estar indicando que la destrucción de agentes patógenos por parte de los neutrófilos es una tarea difícil de realizar, y que hay dificultad para eliminar los residuos producidos por la inflamación (Suiza, 2013).

Linfocitos

Son células originadas en la médula ósea y maduran en los ganglios linfáticos (linfocitos B) y en el timo (linfocitos T).

Su diámetro oscila entre 7-12 micras y ocupan entre el 30 y el 40% de los leucocitos. Producen anticuerpos y destruyen células anormales y tumorales. Además, son responsables del rechazo de órganos que han sido trasplantados (Belmonte, 1993).

Los linfocitos B representan un 30% y generan anticuerpos que son proteínas que se adhieren a los microorganismos infecciosos. De esta forma, cooperan con el resto de los glóbulos blancos que ubican a los invasores para su rápida destrucción cuando están en contacto con un determinado antígeno (Portal Alemana, 2006).

Los linfocitos T representan un 70% de todos los linfocitos. Poseen un núcleo de forma ovalada. Su mecanismo de acción es atacar virus y ciertas bacterias intracelulares, incapaces de ser neutralizados por los anticuerpos circulantes.

Su aumento denota linfocitosis y se presenta en cuadros infecciosos e inflamatorios crónicos. Contrariamente la linfopenia que es su disminución puede ser causal de situaciones extremas de estrés, en la terapia con corticoides y al comienzo de una enfermedad infecciosa aguda.

Plaquetas

Llamadas también trombocitos, son fragmentos citoplasmáticos de los megacariocitos. Tienen un diámetro de 2-3 micras y una vida media de 7-10 días. Su forma es ligeramente ovoidea. Son los elementos más abundantes de la sangre, luego de los eritrocitos (Reagan, 1990).

Intervienen en el proceso de la coagulación. Cuando un vaso sanguíneo se lesiona estos se van agrupando sobre la herida de la pared vascular formando coágulos; Ello provoca la oclusión de la pared lesionada y finalmente cesa la hemorragia.

8.5. Exámenes Hematológicos

(González, 2017) Afirma que “El análisis hematológico es una de las bases del examen clínico inicial en cualquier paciente veterinario, siendo esencial establecer rangos de referencia especie-específicos adaptados a la edad, sexo, raza, localización geográfica y equipamiento utilizado para dicha evaluación”.

Mediante el uso e interpretación de exámenes sanguíneos se puede conocer el estado de la sangre en general, así como de sus componentes celulares y plasma de esta manera se pueden encontrar alteraciones cualitativas y cuantitativas que ayudaran al clínico a determinar enfermedades y su posible etiología.

8.5.1. Hemograma o citometría hemática

Según (Nuñez, 2010) Consiste en la lectura de un frotis de sangre que indica una apreciación cuantitativa de elementos figurados (eritrocitos leucocitos plaquetas), porcentual de los leucocitos (formula leucocitaria) y cualitativa (morfología).

Traduce la normalidad anatomofisiologica de los centros hematopoyéticos y el equilibrio o destrucción de estas en la sangre.

8.5.1.1.Hematocrito

Mide el porcentaje existente de glóbulos blancos rojos y plasma. Sus parámetros normales oscilan entre 35 a 55 dando una media de 43. El porcentaje alto indica eritrocitosis e inferior indica anemia. (Kotcher, 2007)

8.5.2. Leucograma o recuento leucocitario

Comprende el conteo total de leucocitos por mm³ de sangre, para ello la sangre es diluida con un reactivo que lisa eritrocitos exceptuando leucocitos o eritrocitos nucleados. Su valor de referencia 4000 – 10000 x mm³. (Ramos, 2014)

Su análisis evalúa infecciones agudas locales o sistémicas y traumas de cualquier naturaleza.

8.5.3. Recuento de plaquetas

Es la cantidad de plaquetas halladas en un mm³ de sangre. Su valor de referencia va entre 150-400000 mm³. Su aumento o disminución indica trastornos en la coagulación. (Suiza, 2013)

8.5.4. Hemoglobina

Se utiliza para evaluar estados anémicos perdidos sanguíneas hemolisis y policitemia. (Camisia, 2013)

8.6. Exámenes bioquímicos

Según (Ramos, 2014) representan la concentración de determinadas sustancias químicas que se encuentran en la sangre y su determinación servirá para encontrar alteraciones en la funcionalidad del organismo y así diagnosticar una posible enfermedad.

Para procesar la muestra se necesita plasma o suero.

Los parámetros bioquímicos a estudiar en la presente investigación son los siguientes:

8.6.1. Glucosa

La glucosa es la fuente de energía muy importante en las células Su aumento en sangre indica disminución de niveles de insulina en: diabetes mellitus, incremento de adrenalina, tiroxina, glucagón, estrógenos y progesterona. Su nivel disminuye en casos de insuficiencia hepática shock, hipotiroidismo e hipoadrenocorticismo. (Pedreida, 2010)

8.6.2. Nitrógeno ureico sanguíneo (BUN/NUS)

La urea es el principal producto de degradación del metabolismo de las proteínas. Se origina en el hígado a partir de productos de la división de las proteínas y se elimina en los riñones en un 90%. (Pedrero, 2012)

Su valor de referencia oscila entre 10 – 50 mg. Su aumento se interpreta como una posible disfunción renal propiciada por causas iatrogénicas. La reabsorción renal de urea es mayor cuando el flujo es lento y menor cuando aumenta la diuresis.

8.6.3. Creatinina

Es un producto de desecho que fabrican los músculos a un ritmo constante. El torrente sanguíneo lleva la creatinina hacia los riñones, donde es extraída de la sangre durante el proceso de filtración y es eliminada a través de la orina. (Pedrero, 2012)

El incremento de esta enzima denota disfunción renal y junto con la urea se denomina azotemia.

8.6.4. Transaminasas o aminotransferasas

(Nuñez, 2010) Menciona que estas enzimas tienen la función de catalizar la conversión de un aminoácido en el correspondiente cetoácido con la conversión simultánea de otro cetoácido en un aminoácido proceso llamado “transaminación”.

La utilidad clínica es mostrar la integridad hepatocelular y en AST también indica la integridad del músculo estriado. Siempre se evalúan al mismo tiempo y son

- **Aminotransferasa de Alanina (ALT):** Ictericia obstructiva mononucleosis infecciosa pancreatitis y hepatopatías.
- **Aminotransferasa de Aspartato (AST):** Puede indicar afecciones cardíacas, lesiones musculares hepatopatías enfermedades del SNC infarto renal neoplasias pancreatitis y obstrucciones del colédoco.

8.6.5. Proteínas totales

Las proteínas son macromoléculas, constituidas por aminoácidos ampliamente distribuidos en el organismo. Actúan como elementos estructurales y de transporte: aparecen bajo la forma de enzimas, hormonas, anticuerpos, factores de coagulación, etc. Su valor medio es de: 66 – 87 gr/l (Camisia, 2013).

Se encuentran en el plasma y contribuyen a mantener el volumen del fluido circulante, transportan sustancias relativamente insolubles y actúan en la activación de compuestos tóxicos y en la defensa contra agentes invasores. Normalmente, la proteína más abundante en plasma es la albúmina.

Las variaciones de proteínas totales reflejan las variaciones de globulinas y albumina.

8.6.6. Fosfatasa alcalina

Enzima derivada de la membrana celular que se encuentra en varios tejidos corporales en cantidades importantes.

(Nuñez, 2010) Señala que la evaluación de esta enzima no indica funcionamiento pero refleja la integridad de los órganos o las células que las contienen. Su aumento indica obstrucción de conductos biliares o problemas hepáticos.

8.6.7. Lactato Deshidrogenasa

Es una enzima catalizadora del piruvato a L-lactato mediante oxidación reversible se encuentra distribuida en los tejidos cardíaco riñón hígado y músculo. Conjuntamente con el AST en concentraciones elevadas indica daño hepatocelular (Galeana, 2003).

8.6.8. Creatinkinasa

Es una enzima intracelular hallada en concentraciones elevadas en el tejido musculoesquelético, cardíaco y cerebro aunque también se encuentra en menor concentración en otros tejidos. Determina la existencia de lesiones en dichos órganos tales como enfermedades del sistema musculoesquelético e infarto de miocardio (González, 2017).

8.6.9. Calcio

Elemento corporal muy importante que se encuentra unido a la albumina y otras proteínas aniónicas. Participa en la actividad muscular y en la organización estructural ósea.

Su aumento en animales en crecimiento es normal excepto en alteraciones tiroideas hipervitaminosis D y policitemia. Su disminución refleja disminución de las anteriores, pancreatitis aguda e ingesta excesiva de fosfatos y enemas (Greca, 2008).

8.6.10. Fósforo

El fósforo inorgánico es un elemento esencial del hueso y de todos los tejidos y participa en casi todos los procesos metabólicos.

Es conveniente evaluar los niveles de fósforo conjuntamente con urea y creatinina debido a que tiene una estrecha relación con el funcionamiento renal.

Su aumento es normal en: animales en crecimiento, alteraciones tiroideas, hipovolemia de cualquier origen, alcalosis metabólica, insuficiencia renal aguda dietas ricas en fosforo y necrosis tisular. Se halla disminuido por mala absorción intestinal, incremento de eliminación renal septicemia y alcalosis.

8.6.11. Potasio

El potasio es el principal catión intracelular y su concentración extracelular (2%) está regulada por la excreción renal (Silva, 2006).

Sirve para evaluar el equilibrio ácido básico del organismo. Su valor aumenta cuando hay disminución de la filtración renal y exceso de suplementación e infusión rápida de potasio. Hay disminución cuando existe deshidratación aguda y enfermedades renales.

8.7. Consideraciones en la toma de muestras

Al momento de la extracción de las muestras se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Se deberá guardar ayuno mínimo 8 horas.
- Una vez extraída la sangre esta se vaciará en un envase limpio y seco sacando previamente la aguja para evitar hemólisis.
- Evitar la agitación violenta de los tubos.
- Dependiendo del examen solicitado la muestra recogida se deberá enviar al laboratorio debidamente rotuladas y almacenados lo más rápido posible para evitar alteraciones en los componentes celulares.
- Al momento de transportar los tubos deberán mantener siempre su posición vertical.

8.8. Errores frecuentes en la extracción de muestra de sangre

- Empleo de tubos o jeringas no limpias y húmedas.
- Perforación profunda de la vena de modo que se facilita la formación de coágulos en la sangre extraída.
- Introducción de la sangre en el tubo de recogida por vaciamiento de la jeringa bajo presión y con la aguja puesta favoreciendo la formación de espuma y por consiguiente hemolisis.
- Errores de identificación al paciente al realizar la toma de muestra.
- Llenado insuficiente de los tubos que contienen anticoagulante. (mínimo 2mls).

9. HIPÓTESIS

- **Ho** ¿Se logrará determinar el perfil hematológico y bioquímico del asno criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi mediante exámenes laboratoriales?
- **Ha** ¿No se logrará determinar el perfil hematológico y bioquímico del asno criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi mediante exámenes laboratoriales?

10. METODOLOGÍA

10.1.Lugar de estudio

El estudio y toma de muestras de sangre se realizó en 4 cantones Latacunga, Salcedo, Pujilí y Saquisilí.

Se recolectaron 30 muestras en los siguientes cantones:

- Latacunga:9 (Tanicuchí, Chinchil de Robayos, Colatoa, San Marcos Chico, Cundualó, Laipo Grande,El Ejido y Yugsiloma)
- Saquisilí:7 (Canchagua,Pupaná Grande, Pupaná Chico Chantilín Grande,Cuicuno)
- Pujilí:7 (Isinche de infantes ,Alpamala de Acurios)
- Salcedo:8 (Mulliquindil Santa Ana)

10.2.Ubicación geográfica

La provincia de Cotopaxi se encuentra localizada en la región Sierra centro-norte del Callejón Interandino de la República del Ecuador. Su capital es Latacunga.

Está encerrada al norte por el nudo de Tiopullo y al sur por el Nudo Igualata, ocupando la hoya del Patate .Limita al norte con la provincia de Pichincha, al sur con la provincias de Tungurahua y Bolívar, al este con la provincia del Napo y al oeste con las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos.

10.3.Descripción

La provincia toma el nombre del volcán más grande e importante de su territorio, el Cotopaxi. Se encuentra dividida políticamente en 7 cantones y pertenece a la región centro 3 comprendida también por las provincias de Pastaza, Chimborazo y Tungurahua.

La mayoría de su población es indígena. La economía de esta provincia se basa principalmente en la agricultura y la ganadería, pues la producción de granos, y de productos lácteos son mayoritarias. (Ecured, 2012).

10.4.Clima

Se encuentra situada a 2750 m.s.n.m. Ocupa un territorio de unos 6.569 km² aproximadamente y dispone un clima templado a frío con temperaturas que oscilan entre 9 a 13 grados y registra una pluviosidad anual media de 522 a 2677mm aproximadamente (Universo, 2010).

Los cantones de La Maná, Pangua y Sigchos poseen un clima más tropical debido a su limitación con la región Costa. En Latacunga, Saquisilí Salcedo y Pujilí su clima va de templado a frío.

11. MATERIALES

Para la ejecución de esta investigación se utilizaron los siguientes recursos

- 30 asnos criollos (15 hembras y 15 machos)
- Jeringuillas de 10 ml
- Tubos tapa lila y roja
- Alcohol
- Algodón
- Hielera
- Fundas de plástico para desechos de color rojo y negro
- Gel refrigerante
- Gradilla
- Guantes de examinación
- Rotulador
- Filipina de clínica UTC
- Fichas de encuesta
- Esferos
- Tabla apoyamanos

12. MÉTODOS

12.1.Unidad experimental

El presente trabajo se realizó con una población de 30 asnos criollos que cumplieron con las características propias divididos en 15 hembras y 15 machos.

12.2.VARIABLES EVALUADAS

Sexo

12.3.Análisis estadístico

Todos los datos obtenidos fueron tabulados en *Microsoft Office Excel 2010* mediante tablas.

Para procesar los resultados obtenidos se empleó el programa estadístico *Info Stat* mediante el cual se aplicó el análisis de varianza con un nivel de confianza del 95 %.

Se realizó una estadística descriptiva considerando valores como media, desviación estándar, límite superior e inferior, error experimental, y análisis de varianza (ADEVA) con un nivel de significancia estadística de $< 0,05$.

Para determinar diferencia significativa en el factor sexo, se realizó la prueba de Tukey al 5 %.

12.4. Análisis de laboratorio

Para determinar los valores de las series blanca y roja se utilizaron el contador hematológico (*Counter 19 CP, Wiener®*) Se evaluaron: Hematocrito%, Hemoglobina g/dL, Eritrocitos mm³, VGM fL, MCH pg, CGMH g/dL, Plaquetas mm³, Neutrófilos%, N. Bandas%, Linfocitos%, Monocitos%, Eosinófilos% y Basófilos%.

Para el análisis bioquímico se empleó el analizador automático *Human Lyzer Primus* del laboratorio Human con los siguientes parámetros: Glucosa mmol/L, Urea mmol/L, BUN mmol/L, Creatinina umol/L, AST U/L, ALT U/L, Fosfatasa, alcalina, U/L deshidrogenasa láctica (LDH) U/L, Creatinkinasa, U/L Proteínas totales g/L, Calcio mmol/L, Fósforo mmol/L y Potasio mmol/L.

12.5. Procedimiento para determinar el perfil hematológico y bioquímico

12.5.1. Selección de ejemplares

Los animales muestreados fueron seleccionados al azar y pertenecieron a diferentes familias que poseían distintos tipos de manejo y alimentación. Se socializó a los propietarios acerca de las características de este estudio.

Debido a la escasa información de zonas de concentración masiva asnal en esta provincia fue necesario realizar una labor de “búsqueda”, de los asnos en zonas ya descritas.

12.5.2. Preparación de animales

Se escogió a 30 ejemplares y se examinaron clínicamente siendo estos aparentemente sanos. Se recopiló toda la información de su entorno mediante el uso de fichas.

Se aseguró a cada animal con sogas mediante nudos cuadrados sujetando los miembros anteriores y posteriores de tal manera que no se moviera y entorpezca el procedimiento.

12.5.3. Extracción de sangre

Con suma tranquilidad y con la autorización de los propietarios se desinfectó la zona a puncionar con una torunda de algodón impregnada de alcohol. Luego con la jeringa de 10 ml se extrajo la sangre por venopunción yugular extrayendo la mayor cantidad posible de sangre por animal.

12.5.4. Almacenamiento de muestras y envío

Inmediatamente la sangre extraída se vertió en los tubos de tapa lila y roja sin la aguja para evitar hemolisis, se tapó y agitamos de 15 a 20 veces suavemente para que se mezcle con el anticoagulante; En el caso de los tubos de tapa roja solamente agitamos 5 veces.

Así nos aseguramos que no haya alteraciones que nos indiquen falsos positivos en los resultados finales. Se almacenan los tubos en forma vertical.

Por cada animal se recolectaron 2 muestras las cuales estuvieron debidamente rotuladas con marcador permanente, se almacenaron en una hielera con gel refrigerante y con mucho cuidado se enviaron al Laboratorio Clínico “San Francisco” de la Lic. María Lema, ubicado en la ciudad de Ambato el mismo día.

12.5.5. Procesamiento de las muestras

En lo que respecta al estudio hematológico; primero se verificó la ausencia de coágulos en la muestra. Luego, se procedió a realizar el frotis sanguíneo, que una vez teñidos, permitieron realizar el recuento diferencial al microscopio, así como también la caracterización de los elementos figurados. Paralelamente, las muestras fueron procesadas por el contador hematológico (*Counter 19 CP, Wiener®*), y hemocitometro o cámara de Neubauer obteniendo los parámetros que conforman el hemograma (recuento de eritrocitos, leucocitos, plaquetas, concentración de hemoglobina y constantes hematológicas). Las muestras se procesaron luego de verificar que los controles entregaran resultados dentro de lo establecido.

El análisis bioquímico se realizó a 37° C mediante el empleo del analizador automático *Human Lyzer Primus* del laboratorio Human el cual trabaja por espectrometría con sistema óptico basado en tecnología LED. Antes de procesar las muestras se certificó el equipo utilizando sueros controles multianalitos Biorad, a fin de asegurar la fiabilidad de los resultados. Las muestras estuvieron listas en 15 días laborables.

13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se analizaron los resultados obtenidos en la investigación

13.1. Características Hematológicas

13.1.1. Serie Roja o Eritrocitaria.

Los resultados de los hemogramas se presentan en la Tabla 1. Los 30 asnos muestran un valor de hematocrito promedio de 38,78 (%); un mínimo de 36,74 % y un máximo de 40,83%. El nivel de hemoglobina se observó un promedio de 12,52 (g/dL) con un valor mínimo de 10,47 (g/dL) y un máximo de 14,57 (g/dL).

La cantidad eritrocitaria da un promedio de $6'537666,67 \text{ mm}^3$ para la población estudiada la misma que se encuentra dentro del rango de referencia con un mínimo $6'537664,62 \text{ mm}^3$ y un máximo de $6'537668,71 \text{ mm}^3$ acercándose al valor del límite inferior.

Los valores promedios de los índices eritrocitarios encontramos: Volumen corpuscular medio (VGM) 59,39 (fL), Hemoglobina corpuscular media (MCH) 19,14 (pg), CGMH 32,29 (g/dL) con valores mínimos VGM 57,34 (fL), MCH 17,09 (pg) CGMH 30,25 (g/dL) y máximos de: VGM 61,43 (fL), MCH 21,18 (pg) CGMH 34,34 (g/dL).

Estos valores se encuentran dentro del rango normal existiendo variación en el límite inferior medio de la concentración de hemoglobina estando este más bajo que el descrito en la referencia siendo 17,09 (pg.).

Con respecto al promedio presentado por las plaquetas es de 0,03 ($10^6/\mu\text{L}$) con un mínimo de 0,02 ($10^6/\mu\text{L}$) y el máximo 0,04 ($10^6/\mu\text{L}$) se observó que la concentración plaquetaria se encuentra dentro del rango normal.

Tabla 2 Variables eritrocitarias de los asnos criollos ecuatorianos

Variable	Referencia	Media	DE	LI(95)	LS(95)	E.E.	p(Bilateral)
Hematocrito	%	38,78	5,33	36,74	40,83	0,97	<0,0001
Hemoglobina	g/dL	12,52	1,76	10,47	14,57	0,32	<0,0001
Eritrocitos	mm ³	6'537666,67	7'51346,76	6'537664,62	6'537668,71	137176,52	<0,0001
VGM	fL	59,39	5,8	57,34	61,43	1,06	<0,0001
MCH	Pg	19,14	1,88	17,09	21,18	0,34	<0,0001
CGMH	g/Dl	32,29	0,65	30,25	34,34	0,12	<0,0001
Plaquetas	mm ³	236349	148117,47	236346,95	236351,05	27042,43	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

Dentro del análisis de los resultados, se observa que la cantidad media de eritrocitos se mantiene cerca al límite superior mostrado en la tabla 2 y eso demuestra un ligero aumento de las 30 muestras procesadas. Los valores de VGM, MCH y CGMH muestran valores dentro del rango normal. Aunque mostraron similitud con el número de eritrocitos y la cantidad de hemoglobina. Domínguez (2006) Afirma que “los valores de referencia no siempre son exactos debido a que condiciones externas pueden influenciar el comportamiento del animal”. La manera de cómo se recolectan las muestras puede inducir a la variabilidad de resultados porque se producen alteraciones fisiológicas repentinas.

(García, 2006) En cambio menciona que estos datos son comparables con los valores eritrocitarios y hemoglobínicos aumentados en asnos españoles mallorquinos y catalanes que pudieron originarse por estrés debido a la presencia de personas ajenas, maniobras bruscas de manejo, alimentación y la altitud en el que ellos habitan.

En caballos de carreras se produce el estrés por la acción de neurotransmisores que provocan la inyección masiva de eritrocitos, hemoglobina y adrenalina de tal manera que se produce un aumento de irrigación tisular alterando los resultados y provocando falsos positivos (Gavidia, 2011). Esta comparación podría ser válida con el aumento ligero de estos valores. Pero también (Gómez, 2013) señala que los equinos que son sometidos a trabajo continuamente tienden a adaptar su organismo. (Belmonte, 1993) Concuera también que los asnos que habitan en zonas de mayor altitud generan mayor nivel de hemoglobina en compensación de la falta de oxígeno; a diferencia de animales que habitan en zonas bajas y tropicales porque asimilan más rápido el oxígeno inspirado con otros factores como la edad, alimentación, hidratación y la utilidad que se les brinda interfiere con la variabilidad de los resultados.

13.1.2. Serie Blanca o Leucocitaria

Los resultados presentados en la tabla 3 indican que el porcentaje medio relativo de neutrófilos es de 50,6% con un valor mínimo de 48,55 y un valor máximo de 52,65 % .Cabe recalcar que los neutrófilos son los más numerosos y aparecen en todos los procesos infecciosos El porcentaje de eosinófilos es del 7% y presenta un valor mínimo de 4,95 y máximo de 9,05 .La cantidad de linfocitos se encuentra ligeramente elevada con un valor medio de 39., 4 y valores mínimo de 37,35 y máximo de 41,45. Los neutrófilos en banda y basófilos no se han encontrado en el procesamiento de las muestras o bien pudieron haber existido cantidades ínfimas al momento de su procesamiento. Todos los valores se encuentran dentro del rango normal establecido según los resultados proporcionados por el laboratorio San Francisco.

Tabla 3: Análisis de la serie leucocitaria en asnos criollos ecuatorianos.

VALOR RELATIVO							
Variable	V. Referencial	Media	DE	LI(95)	LS(95)	E.E.	p
Neutrofilos %	30	50,6	11,57	48,55	52,65	2,11	<0,0001
Linfocitos %	30	39,4	10,76	37,35	41,45	1,96	<0,0001
Monocitos %	30	3	1,76	0,95	5,05	0,32	<0,0001
Eosinofilos %	30	7	4,98	4,95	9,05	0,91	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

Los valores medios de los neutrófilos inmaduros y segmentados expresados de forma porcentual se encuentran dentro del rango normal de referencia.

De acuerdo con Camisia (2013) la influencia de las variaciones estacionales es evidente en asnos andaluza y de las Encartaciones. Puesto a que son más propensos a contraer enfermedades respiratorias por el clima frío en el que habitan.

En otras especies animales se ha confirmado que el hiperestrogenismo estimula las unidades formadoras de colonias neutrofilicas a nivel medular condicionando una leucocitosis neutrofilica (Hernández, 2008).

En asnos criollos españoles la concentración alta de eosinófilos como producto de un probable cambio en la exposición inmunológica indica la existencia de parasitosis. (Kotcher, 2007) .En asnos peninsulares adultos en estado salvaje se observó incremento en valores eosinofílicos debido a parasitosis internas y externas con el paso de los años (García, 2006).Al igual que en la serie roja los valores de la serie blanca también pudieron alterarse debido al ejercicio brusco, estrés, miedo o excitación.Los neutrófilos en banda, basófilos y monocitos son células que en condiciones normales son muy poco frecuentes en sangre periférica de caballos criollos, de modo que la variabilidad que se puede encontrar no se considera representativa En este estudio no se encontró o en su defecto hubo en poquísima cantidad (Nuñez, 2010)

13.2.Serie Bioquímica

Los valores bioquímicos mostraron lo siguiente. En los niveles de glucosa se observó un valor medio de 4,75 con valor mínimo de 2,7 y valor máximo de 6,79 mostrando normalidad en su rango. Los valores de Urea y Creatinina muestran una media de 6,37 mmol/L y 121,19 mmol/L con valores mínimos de 4,33 119,14 y máximos de 8,42 y 123,23 respectivamente.

El Nitrógeno Ureico sanguíneo muestra una media de 2,96 mmol/l con valor mínimo de 0,91 y máximo de 5 encontrándose dentro del rango normal.

Los valores de ALT Y AST son los siguientes AST con media de 329,72 U/L valor mínimo de 327,67 U/L y máximo de 331,77. Mientras que el ALT muestra valor medio de 17,24 U/L valor mínimo de 15,19 U/L y máximo de 19,28. Estos valores cuando están alterados pueden denotar fallas de origen hepático. Todos estos valores muestran diferencias significativas del 0.0001% a diferencia de la Creatinquinasa que muestra un ligero descenso con 0,0003 %.

Las proteínas totales tienen registran una media de 62,26 g/L y presentan valor mínimo de 60,21 g/L y máximo de 64,3 g/L La fosfatasa alcalina presenta una media de 188,18 con valor mínimo de 186,13 U/L y valor máximo de 190,22. La deshidrogenasa láctica presenta valor medio de 830,85 U/L y valor mínimo de 828,8 U/L y máximo de 832,89.

La Creatinquinasa registra una media de 342,36 U/L un valor mínimo de 340,32 U/L y un máximo de 344,41 U/L. Su alteración denota posible alteración en el sistema cardiaco músculo-esquelético en este caso no muestra diferencia significativa.

El calcio fósforo y potasio muestran valores medios de 2,98 1,3 y 4,55 mmol/L con valores mínimos de 0,94 -0,75 y 2,5 mmol/L y valores máximos de 5,03, 3,35 y 6,59 mmol/L.

Tabla 4 : Análisis de la serie bioquímica

Variable	Referencia	Media	DE	LI(95)	LS(95)	E.E.	P (Bilateral)
Glucosa	mmol/L	4,75	0,6	2,7	6,79	0,11	<0,0001
Urea	mmol/L	6,37	1,36	4,33	8,42	0,25	<0,0001
BUN	mmol/L	2,96	0,63	0,91	5	0,12	<0,0001
Creatinina	mmol/L	121,19	24,57	119,14	123,23	4,49	<0,0001
AST	U/L	329,72	78,26	327,67	331,77	14,29	<0,0001
ALT	U/L	17,24	10,44	15,19	19,28	1,91	<0,0001
Proteínas totales	g/L	62,26	6,16	60,21	64,3	1,13	<0,0001
Fosfatasa alcalina	U/L	188,18	85,9	186,13	190,22	15,68	<0,0001
Deshidrogenasa láctica	U/L	830,85	303,69	828,8	832,89	55,45	<0,0001
Creatin kinasa U/L	U/L	342,36	460,88	340,32	344,41	84,15	0,0003
Calcio mmol/L	mmol/L	2,98	0,29	0,94	5,03	0,05	<0,0001
Fosforo mmol/L	mmol/L	1,3	0,3	-0,75	3,35	0,05	<0,0001
Potasio mmol/L	mmol/L	4,55	0,67	2,5	6,59	0,12	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

Al igual que en los parámetros hematológicos, los bioquímicos también se encuentran influenciados por diversos factores tales como estrés ejercicio dieta y estación del año. En la presente investigación. Los animales ya habían sido alimentados previamente antes de la toma de muestras.

La dieta es un factor determinante en la alteración de estos componentes debido a su contenido proteínico hace que se produzca energía y si esta no es bien aprovechada el animal tiende a engordar (Greca, 2008).

(López, 2016) Menciona que este elemento es muy sensible a factores como la edad, la alimentación, el estrés y al manejo de las muestras. (Ramirez, 2016) y (Silva, 2006) consideran que en asnos criollos colombianos la concentración elevada de glucosa puede relacionarse con el estrés generado en los animales por la toma de la muestra, ya que ante una situación de estrés se estimula el eje hipófisis adrenal, que secreta desde el hipotálamo el factor liberador de corticotropina (CRF), que actúa sobre la hipófisis y provoca la secreción de la hormona adenocorticotropa (ACTH).

Las concentraciones de urea y creatinina muestran un ligero incremento denotando una leve deshidratación. Los niveles de urea en sangre vienen influenciados por el grado de ingesta proteica, la efectividad de la función hepática y el nivel de catabolismo proteico endógeno. El aumento de la concentración de urea en sangre es sinónimo, en términos coloquiales, de insuficiencia renal (azotemia), aunque en esta investigación no se confirmó tal hipótesis.

Al igual que la urea y creatinina la concentración de nitrógeno ureico sanguíneo se encuentra dentro del rango normal según los resultados proporcionados por el laboratorio “San Francisco”.

Los resultados de las proteínas totales no indicaron resultados negativos considerando que la alimentación de estos no es preferencial y es la misma compartida con otros animales de su entorno.

(Ussa, 2009) Afirma que para establecer un diagnóstico más certero en cuestión a proteínas plasmáticas hay que “Relacionar temperamento del animal, nutrición entrenamiento hora de muestra y transporte adecuado hacia el laboratorio”.

En relación al ALT y AST que reflejan la actividad hepatocelular se puede decir que algunas acémilas mostraron incremento de AST especialmente los que realizaban mayor actividad física. Aunque también se relaciona con la edad que tienen. En cuanto al ALT no hay valores alterados.

La AST, una enzima de mayor versatilidad en la práctica médica equina, registró un valor que se halla dentro de rango referenciales para la especie (Carlson, 2002), aunque ligeramente más altos que los reportados por (Harvey, 1998) para el equino. Es importante indicar que el número de animales jóvenes en la muestra puede alterar los promedios totales pues estos tienen a tener valores mayores de ALT por el mayor vigor y actividad muscular (Santamarina et al., 1994). Esta razón explicaría la diferencia significativa hallada entre animales jóvenes y adultos. El valor encontrado para proteínas totales es inferior al reportado por (López, 2016) para asnas de 3 años y superiores para asnas de 1 año de edad.

Según (Giraldi et al, 2014) concuerdan que el aumento observado en los niveles de proteínas totales posiblemente está correlacionado a la elevación en la cantidad de globulinas, reflejo del aumento de la inmunocompetencia frente a los desafíos ambientales y está directamente relacionada con el estado nutricional del animal.

La Fosfatasa alcalina mostró valores superiores a lo reportado por (García, 2006). Esta enzima se encuentra en casi todos los tejidos del organismo, pero es mayor su presencia en hígado, vías biliares y huesos, por ello, en individuos en desarrollo óseo esta enzima está normalmente elevada (Harvey, 1998)

En cuanto a la Creatinquinasa y LDH hubo un aumento en algunos asnos, debido a su nerviosismo al momento de inmovilizarlo para extraer las muestras pero no muestra valores de consideración.

Los valores de calcio fósforo y potasio (electrolitos) no muestran incremento considerable pese a que algunos animales estuvieron nerviosos al momento de inmovilizarlos. Ahí también tienden a alterarse otros parámetros.

La media hallada para el magnesio fue similar a la reportada por (Giraldi et al, 2014), ya que este elemento puede encontrarse asociado a las proteínas y en forma de iones libres. Este elemento ejerce acción importante en la producción y distribución de la acetilcolina. No existe control homeostático del magnesio, por tanto su concentración sanguínea refleja directamente el nivel de la dieta. El magnesio es absorbido en el intestino mediante un sistema de transporte activo que puede ser interferido por la relación de los iones Na:K, por la cantidad de energía y de iones Ca y P, presentes en el alimento.

Con relación a las concentraciones de fósforo, ésta fue mayor a las halladas por (López, 2016), y similar a las reportadas por (Giraldi et al, 2014). Estos últimos autores observaron que, las concentraciones séricas de fósforo tienden a disminuir conforme los animales se desarrollan corporalmente. El calcio promedio hallado en las asnas criollas fue similar al encontrado por

en asnos mexicanos sometidos a actividad física. Estos autores no encontraron diferencia significativa ($P>0,05$) en los niveles de calcio antes y después de la realización de actividad física intensa por parte de los animales, situación que fue atribuida al hecho de que los asnos sudan menos en comparación a otros animales de su misma especie.

El ion calcio desempeña un papel vital en muchos procesos, como mantenimiento de la excitabilidad neuromuscular, permeabilidad de las membranas celulares, conducción de los impulsos nerviosos, contracción muscular y coagulación sanguínea. (García, 2006) Su metabolismo es regulado por factores alimenticios, vitamina D, y por las hormonas parathormona y calcitonina, siendo su concentración sérica mantenida por los ajustes de la absorción intestinal, excreción renal y movilización del calcio disponible en los huesos.

13.3. Caracterización Hematológica según Sexo

13.3.1. Variables Eritrocitarias

En la presente tabla los parámetros hematocrito, hemoglobina, eritrocitos y sus porcentajes a excepción de la hemoglobina corpuscular media de la serie roja son superiores en hembras que en machos. Existe una diferencia significativa en cuanto al sexo debido posiblemente a causas fisiológicas tales como celo o estrés.

Tabla 5: Análisis de la serie eritrocitaria según sexo

Variable	HEMBRAS	MACHOS	p(Var.Hom.)	p
Hematocrito %	40,37±1,54	37,2±1,09	0,2135	0,1044
Hemoglobina g/dL	13,01±0,51	12,03±0,37	0,2263	0,1268
Eritrocitos mm ³	6583333,33±227461,49	6492000±161000,44	0,2084	0,7455
VGM fL	61,38±1,36	57,39±1,49	0,7549	0,0581
MCH pg	19,75±0,45	18,52±0,48	0,8275	0,0719
CGMH g/dL	32,17±0,18	32,41±0,15	0,4556	0,3201
Plaquetas mm ³	297000±45533,35	175698±20756,92	0,0058	0,025

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

En hembras existe una media mayor en relación a los asnos machos en todos los parámetros realizados.

La cantidad de plaquetas indica la existencia de diferencia significativa de 0,0058. Los cambios fisiológicos o estacionales en hembras pueden haber ocasionado un incremento de temperatura.

(Belmonte, 1993) Señala que el aumento de los valores de hemoglobina y hematocrito es atribuido al efecto de la testosterona como estimulante de la secreción de la eritropoyetina.

A pesar de que el análisis estadístico no reflejó diferencias estadísticas por efecto del sexo en los parámetros hematológicos, a excepción de las plaquetas, se pudo corroborar la tendencia reportada en la literatura científica que los caballos machos intactos tienden a tener un recuento de glóbulos rojos, hematocrito y concentración de hemoglobina ligeramente mayor en comparación con las hembras. Por otro lado, un estudio desarrollado en el caballo Criollo sugiere que el valor medio del VCM de hembras es significativamente mayor al de machos como un efecto compensatorio a la menor cantidad de glóbulos rojos (Medeiros et al., 2006) sin embargo, esta tendencia no se observó en el presente estudio, posiblemente debido a que la edad de las hembras era mayor que en los machos 2 años, y este factor afecta al VCM en forma directamente proporcional.

Aunque en el presente estudio se observa diferencia significativa entre el hematocrito y cantidad leucocitaria entre machos y hembras.

13.3.2. Variables Leucocitarias

Según el factor sexo el porcentaje de neutrófilos, monocitos y eosinófilos en hembras es menor en machos a excepción del porcentaje de linfocitos que es mayor en hembras por lo tanto si existe diferencia significativa. Determinados estudios en animales de experimentación señalan que los estrógenos tienen un efecto regulador negativo a nivel medular sobre la serie blanca y una acción supresora de la hematopoyesis en huesos largos induciendo eosinopenia neutropenia e linfopenia (Hernández, 2008)

Tabla 6 : Análisis de la serie leucocitaria según sexo

Valores Relativos			
Variable	Hembras	Machos	p
Neutrófilos %	47,4±2,21	53,8±3,49	0,1322
Linfocitos %	43,87±2,36	34,93±2,76	0,0202
Monocitos %	2,47±0,31	3,53±0,54	0,1002
Eosinófilos %	6,27±1,31	7,73±1,28	0,4298

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

Se muestra un ligero incremento leucocitario general en machos que en hembras. Puede ser debido a estrés, movimientos bruscos o excitación. En los linfocitos se observa diferencia significativa de 0,0202. También la disminución de su utilidad la tenencia en confinamiento acompañada con la falta de agua y la carencia de sistemas y programas de nutrición y control de enfermedades han hecho que su sistema inmune se deprima facilitando a las enfermedades. (García, 2006). También la convivencia con otros animales ha hecho que el asno sea susceptible al contagio de otras enfermedades entretanto y su tratamiento en zonas rurales sea de manera natural.

13.3.3. Variables Bioquímico-Sanguíneas

En cuanto al análisis bioquímico se muestra que en el valor de glucosa se mantiene al mismo nivel pues los valores de BUN, Urea Creatinina, Proteínas Totales Fosfatasa Alcalina y Deshidrogenasa se muestran valores superiores en hembras que en machos sin mostrar diferencia significativa. Los valores ALT/AST y la Creatinquinasa en los machos existe un ligero incremento con un valor de p 0,1927. Los valores de calcio y de fósforo indican un aumento en machos que en hembras. Por último el potasio se halla aumentado en hembras que en machos y el valor p es 0,6999.

Tabla 7: Análisis de la serie bioquímica según sexo

Variable	Hembras	Machos	p
Glucosa mmol/L	4,98±0,13	4,52±0,16	0,0329
Urea mmol/L	6,53±0,36	6,21±0,35	0,529
BUN mmol/L	3,03±0,17	2,89±0,16	0,5332
Creatinina umol/L	129,39±7,09	112,98±4,85	0,0663
AST U/L	319,31±15,1	340,13±24,54	0,4758
ALT U/L	14,18±1,03	20,3±3,56	0,1182
Proteínas totales g/	64,33±1,44	60,19±1,6	0,0651
Fosfatasa alcalina U	203,23±28,12	173,13±14	0,3488
Deshidrogenasa lactica	764,85±79,15	896,84±76,48	0,2405
Creatin kinasa U/L	228,9±20,86	455,83±164,5	0,1927
Calcio mmol/L	2,94±0,08	3,02±0,07	0,4869
Fósforo mmol/L	1,27±0,16	1,33±0,09	0,5441
Potasio mmol/L	4,6±0,16	4,5±0,19	0,6999

Fuente: Directa

Elaborado por: Álvarez Jéssica 2018

Al igual que en la biometría los valores bioquímicos también se encuentran influenciados por factores geográficos y alimentarios. En los valores de glucosa no hay mucha diferencia entre machos y hembras aunque estos fueron alimentados previo a la toma de muestras.

De igual manera, describieron que los niveles plasmáticos de calcio son influenciados por el sexo, al hallar diferencias significativas ($P < 0,05$) en las concentraciones del ion entre machos y hembras.

En los valores de urea creatinina si hubo un ligero aumento debido a la deshidratación causada por las mudas, y la carencia de agua hace que el riñón trabaje un poco más y estos metabolitos sean más concentrados. (Ochoa, 1998)

Para evaluar el estado muscular se analizaron la CK LDH y pues denotan alteraciones producidas por sobreesfuerzo. Aunque se cree que los estos valores pudieron verse alterados por el estrés acusado durante el manejo o por hemolisis de la sangre recogida es conveniente analizarla con otros parámetros. En este estudio si se observó el incremento en esta enzima.

14. IMPACTO

- **Impacto económico:** Porque con los estudios posteriores acorde a esta especie se podrá elaborar programas de control sanitario y manejo de enfermedades.
- **Impacto ambiental:** Se contribuye a la identificación y conservación de esta especie no reconocida, a la vez que permitirá realizar estudios investigativos en ámbitos médicos y zoogenéticos.

15. PRESUPUESTO

Tabla 8: Presupuesto

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
Recursos	Cantidad	V. Unitario	Valor Total
Materiales e insumos			
Guantes de examinación	1 paquete de 50 pares	7,60	7,60
Tubos Vacutainer tapa lila	30	0,25	7,50
Tubos Vacutainer tapa roja	30	0,25	7,50
Jeringas de 3 ml	100	0,15	15,00
Alcohol antiséptico	1 frasco	1,50	1.50
Algodón Hidrófilo	1 paquete	3.00	3.00
Hielera pequeña	1	20,00	20,00
Hoja de afeitarse	1 caja	1,25	1,25
Material Bibliográfico			
Hojas de papel bond	1 resma	3,00	3,00
Internet	100 horas	0.60	60,00
Impresiones	200 hojas	0.15	15,00
Lápiz	1 unidad	0.25	0.25
Esferos	2 azul y verde	0.30	0.60
Tabla apoyamanos	1	1.50	1.50
Anillados	3	2,00	6,00
Otros recursos			
Biometría hemática	30	10,00	300,00
Bioquímica sanguínea	30	20,25	607,25
Transporte		100,00	100,00
Sub Total			1014,10
10%			101.41
TOTAL			1115,51

16. CONCLUSIONES

- Los resultados de los principales estadísticos descriptivos, analizados en el estudio de 11 variables hematológicas y 13 variables bioquímicas fueron: Serie roja: Hematocrito 38,78 (%), Hemoglobina 2,52 (g/dL) Eritrocitos de 6537666,67, VGM:59,39 (fL), MCH:19,14 (pg), CGMH 32,29 (g/dL) y Plaquetas es de 0,03 ($10^6/\mu\text{L}$). Serie blanca: Neutrófilos 50,6% , Eosinófilos es del 7 % , Linfocitos 39.,4. Neutrófilos en banda y Basófilos no se encontraron en el procesamiento de las muestras o bien pudieron haber existido cantidades ínfimas al momento de su procesamiento
- El análisis de varianza para el factor sexo indicó la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las plaquetas y linfocitos pues si mostraron variabilidad, pero se deduce que puede ser ocasionadas por alteraciones fisiológicas, alimenticias o ambientales.

17. RECOMENDACIONES

- Comparar los resultados con investigaciones realizadas en otras provincias para establecer datos actualizados en esta especie.
- Promover la importancia de esta especie dentro del manejo zootécnico en función a su conservación en instituciones gubernamentales y/o privadas.

18. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, R. (07 de 02 de 2005). *CONABIO*. Obtenido de UNAM:
<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Equusasinus00.pdf>
- Avilés, E. (11 de enero de 2011). *Geografía del Ecuador*. Obtenido de Enciclopedia del ecuador: <http://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/provincia-de-cotopaxi/>
- Belmonte, R. (1993). Funcion inmune. En B. Raúl, *Manual de clases de fisiología animal* (pág. 91). Murcia: Universidad de Murcia.
- Camisia, G. (2013). Trampas extracelulares de neutrófilos: un mecanismo de defensa con dos caras. *Elsevier*, 1.

- Díaz, A. (10 de marzo de 2016). *Cuidado de los animales domesticos*. Obtenido de animales website: <https://www.animales.website/asno/>
- Dominguez, D. (2016). Determinacion de rangos de referencia. En D. Dominguez, *Dominguez, Diego* (págs. 54-56). Santiago: Universidad de Chile.
- Ecured. (20 de diciembre de 2012). *Ecured*. Obtenido de Provincia de Cotopaxi: https://www.ecured.cu/Provincia_de_Cotopaxi
- Galeana, F. (2003). Eosinófilos. *Veterinary Medicine*, 1.
- García, E. (2006). *Caracterización morfológica.hematológica y bioquímica en 5 razas asnales españolas*. Bellaterra: Universidad autónoma de Barcelona.
- Gavidia, H. (2011). Valores hematologicos e hiperbilirrubinemia en caballos de paso peruano. En G. Henry, *Gavidia Henry*. Lima: RIVEP.
- Giménez, S. (2012). El hemograma completo. *Medicina*, 1.
- Giraldi et al. (2014). Biochemical profile of the Pêga donkey (*Equus asinus*) breed: influence. En G. e. al, *Biochemical Veterinary profiles* (págs. 941-947). New York: Comp. Clin. Pathol. 2.
- Gómez, A. (2013). Plaqueta: fisiología de la activación y la inhibición. *Esp.Cardiol*, 3-4.
- González, C. (30 de noviembre de 2017). *Universidad de Córdoba*. Obtenido de Universidad de Córdoba: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/14823/2017000001587.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Greca, A. (2008). Creatinfosfoquinasa y su aplicación clínica. *Anuario Fundación*, 1.
- Harvey, M. (1998). Recoleccion y almacenamiento de muestras. En H. Meyer, *El laboratorio de medicina veterinaria* (pág. 13). México D.F: Elsevier.
- Hernández, A. (2008). Caracterización hematológica y fenotípica del caballo pura raza española. En A. Hernández. Valencia: Universidad Cardenal Herrera.
- INEC. (10 de enero de 2010). Ecuador en cifras. *El Comercio*, pág. 23. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/CNA/Tomo_CNA.pdf
- Jimenez, J. M. (2017). Hematopoyesis. En J. M. Jimenez, *Pregrado en hematologia* (págs. 15-17). Murcia: Luzan 5.
- Kotcher, J. (2007). Pruebas Diagnosticas. En J. R. Joanna Kotcher Fuller, *Instrumentacion Quirurgica* (pág. 430). Madrid: Editorial medica Panamericana.
- López, A. (Julio de 2016). Perfil metabólico en burras criollas en el trópico colombiano. Maracaibo, Venezuela: Universidad de Zulia.
- Morales, M. (2012). Morales,Mariano. En M. Morales, *Atlas de hemocitología veterinaria*. Madrid: Servet.

- Núñez, L. (2010). Patología Clínica. En L. Núñez, *Interpretación de exámenes de laboratorio* (pág. 59). Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador.
- Ochoa, L. (1998). *Exámenes de laboratorio*. México D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Paulson, M. (20 de noviembre de 2017). *Mis animales*. Obtenido de Mis animales: <https://misanimales.com/burro-caracteristicas-comportamiento-habitat/>
- Paxala. (05 de Diciembre de 2010). Obtenido de Paxala: <https://www.paxala.com/el-asno/>
- Pedreida, C. (2010). Modificaciones en el hemograma en ovinos sometidos a dietas acidóticas. *Producción animal*, 1-2.
- Pedrero, M. (2012). Valores renales: Urea. *Onmeda.es*, 1.
- Portal Alemana. (2006). Obtenido de Clinica Alemana: <https://portal.alemana.cl/wps/wcm/connect/Internet/Home/blog-de-noticias/Ano+2011/01/Que+es+un+perfil+bioquimico>
- Ramirez, C. (2016). Perfil metabólico en burras criollas. En C. Ramirez, *Ramirez, Camilo*. Maracaibo: Universidad de Zulia.
- Ramos, I. (10 de febrero de 2014). *Prezi*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/-rhfsia0esd1/parametros-bioquimicos/>
- Reagan, W. (1990). Atlas de especies domésticas. En *Hematología Veterinaria*. Hartcourt.
- Silva, C. (2006). Técnico especialista en laboratorio. En C. Silva, *El laboratorio clínico*. Madrid: MAD.
- Suiza. (15 de enero de 2013). *Hematología veterinaria*. Obtenido de Hematología veterinaria: <http://www.suizavet.com/manuales/bioquimica.pdf>
- Swasflan, M. (1997). En S. Elizabeth, *Manual profesional de Burro* (pág. 5). Cambridge: Writtet Books.
- Ucha, F. (17 de Septiembre de 2012). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: www.definicionabc.com/general/burro.php
- Universo, D. e. (25 de Diciembre de 2010). *El Universo*. Obtenido de Diario el Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2014/04/09/nota/2650441/cascajal-burros-son-fieles-servidores-tareas>
- Ussa, J. (2009). Determinación del hematocrito en especies menores. Bogotá. Colombia: Universidad La Salle.
- Zoogadaluja. (02 de enero de 2016). *Zoologico Guadalajara*. Obtenido de Zoologico Guadalajara: <http://zoogadaluja.com.mx/animales/detalle/213>

19. ANEXOS

Anexo N° 1: Aval de Inglés

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señorita Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la Facultad de **CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES JÉSSICA JANINA ÁLVAREZ TAPIA**, cuyo título versa **“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL ASNO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Agosto de 2018

Atentamente,



Lic. NELSON WILFRIDO GUAGCHINGA CHICAIZA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0503246415



Anexo N° 2: Fotografías

Identificación de animales



Recolección de datos mediante encuestas



Aplicación de métodos de sujeción




Toma de muestras de sangre



Envío y procesamiento de la muestras



Anexo N°3: Hoja de vida del estudiante**DATOS PERSONALES**

NOMBRES:	Jéssica Janina	
APELLIDOS:	Álvarez Tapia	
CEDULA DE IDENTIDAD:	050348961-9	
FECHA DE NACIMIENTO:	27 de agosto de 1992	
NACIONALIDAD:	Ecuatoriana	
ESTADO CIVIL:	Casada	
CIUDAD:	Machachi	
DIRECCION:	Calle Rafael Arroba y 23 de julio	
TELEFONO:	0262994860	
E-MAIL:	jessica.alvarez9@utc.edu.ec	

ESTUDIOS REALIZADOS:

ESTUDIOS PRIMARIOS:	Escuela Fiscal “Isabel Yánez”
ESTUDIOS SECUNDARIOS:	Instituto Tecnológico Superior “Aloasi” Técnico en electricidad Instituto Agropecuario “Simón Rodríguez”
TITULO OBTENIDO	Bachiller en Explotaciones Agropecuarias
UNIVERSITARIOS:	Instituto Tecnológico Superior “Aloasi” Primer semestre en Contabilidad de Costos Universidad Técnica de Cotopaxi
CARRERA:	Egresada de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EXPERIENCIA LABORAL

Talleres “Álvarez”:	Secretaria
Clínica Veterinaria “Salud Animal”	Médico internista

CAPACITACIONES

- VI Congreso Internacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Diciembre, 2014.
- Jornadas Académicas Veterinarias. Octubre, 2016.
- Seminario de medicina interna en Caninos, Felinos y Fauna Silvestre. Junio, 2017
- Curso de actualización en examen neurológico en especies menores.AMVEPE.Junio 2018

Anexo N° 4: Hoja de vida del docente tutor**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: Lascano Armas
NOMBRES: Paola Jael
ESTADO CIVIL: Casada
CEDULA DE CIUDADANIA: 0502917248
FECHA DE NACIMIENTO: 01 de noviembre 1984
DIRECCION DOMICILIARIA: Panamericana Sur Km. 3.
TELEFONO: 032808443
CORREO ELECTRONICO: paola.lascano@utc.edu.ec

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL CONESUP	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP
TERCER	MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA	OCTUBRE 29, 2008	1020-08-868123
CUARTO	DIPLOMADO EN EDUCACION SUPERIOR	2010/07/28	1020-10-713969
CUARTO	MAGISTER EN PRODUCCION ANIMAL	09-06-2015	1079-15-86061992

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD EN LA QUE LABORA: CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA A LA QUE PERTENECE: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: FORMATIVAS EN EL AREA PECUARIA COMO ANATOMIA I Y II, DISEÑO EXPERIMENTAL, BIOESTADISTICA, PROYECTOS PECUARIOS, MICROBIOLOGIA II, LEGISLACIÓN PECUARIA, PRODUCCION LECHERA, ZOOLOGÍA.

Anexo N° 5: Parámetros de referencia otorgados por el laboratorio San Francisco

Parámetro	Unidad de medida	Rango de referencia
HEMOGRAMA		
Serie Roja		
Hematocrito	%	22,2-45,0
Hemoglobina	g/dL	6.1-14,7
Eritrocitos	mm ³	4´200,000-7´400,000
VGM	fL	36,1-67,1
MCH	Pg	16,3-24,9
CGMH	g/dL	26,2-38,2
Plaquetas	mm ³	95,000-462,000
Serie Blanca		
Total leucocitos	mm ³	4,900-14,300
Valores Relativos		
Neutrófilos	%	28-62,5
Linfocitos	%	22-63,0
Monocitos	%	2,5-10,5
Eosinófilos	%	1,0-11,5
Basófilos	%	0-100
Valores Absolutos		
Neutrófilos	mm ³	4730-7500
Linfocitos	mm ³	1900-8900
Monocitos	mm ³	300-1900
Eosinófilos	mm ³	0-1100
Basófilos	mm ³	0-100
PERFIL BIOQUIMICO		
Glucosa	mmol/L	4,49-5,88
Urea	mmol/L	4,10-7,60
BUN	mmol/L	1,90-3,53
Creatinina	mmol/L	88-156
AST	U/L	229-393
ALT	U/L	06-21
Proteínas totales	g/dL	57-75
Fosfatasa alcalina	U/L	81-183
Deshidrogenasa láctica (LDH)	U/L	369.822
Creatinkinasa	U/L	112-305
Calcio	mmol/L	2,79-3,22
Fosforo	mmol/L	0,77-1,67
Potasio	mmol/L	3,36-4,99

Anexo N°6: Ficha de encuesta

MODELO OFICIAL PARA LA ENCUESTA A PROPIETARIOS DE ASNOS CRIOLLOS

Número de encuesta -----

Fecha -----

I. DATOS GENERALES.

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

Nombre de la finca/sector/barrio/comuna

II. DATOS GENERALES DEL PROPIETARIO.

Nombre. -----

Sexo. ----- Edad. ----- Nivel escolar ----- Parroquia ----- Provincia -----

Porque se dedica a la cría de asnos. -----

Años dedicados a la de crianza asnal. ----- (> 5) ----- (5 – 10) ----- (10 - 15) ---- (15 – 25)

Continuidad en el tiempo de la crianza de asnos: No----- No sabe ----- Si-----

Quien será su sustituto: Hijos ---- Hermanos----- Oros-----

Pertenece a alguna asociación de productores de asnos. Si ----- No -----

Le interesa integrar alguna asociación de productores de asnos Si ----- No -----

Considera usted a esta especie idónea para esta región. Si ----- No -----

Nombre de la entidad finca -----

Extensión (Ha) ----- Actividad principal. Ganadería----- Agricultura-----Otros-----

Topografía

Montaña ----- Pre-montaña ----- Llanura-----

Tenencia: Independiente ----- Estatales ----- Comunales -----

HISTÓRICO DE LA EXPLOTACION

Experiencia de la explotación en la cría asnal (años) < 5 --- 5 -10 --- > 10 ---

Censo respecto a años anteriores: Igual --- Mayor --- Causas del aumento o disminución Muertes ---- Ventas -

-- otras ----

Otras especies explotadas

Equinos --- Bovinos ---- Cabras ---- Ovinos --- Cerdos ---- Aves ---- Otras ----- Cuales -----

Vías de acceso a la instalación B ---- R ---- M ----

Distancia al núcleo poblacional más cercano (km) < 5 ---- 5 – 10 ----- > 10 ----

III. HUMANOS

Núcleo familiar que viven con usted Esposa e Hijos -----

Número de trabajadores Ninguno ---- Fijos ---- Eventuales ---

Causas de la baja contratación No necesaria --- Financiamiento insuficiente -----

Reciben financiamiento estatal. Si ----- No. ----- Bono Desarrollo Humano () Bono Discapitados ()

Rentabilidad de su gestión económica Excelente ---- Buena ---- Regular ---- Mala ----

IV. MANEJO DE LOS ASNOS

Longevidad promedio <20 --- 20 – 30 ---- > 30 -----

Vida útil ----- < 10 ----- 10 – 20 ---- > 20 -----

Registro individual No ----- Si -----

Cuál de estas variantes: Tarjetas control reproductivo -----

Identificación individual Hierro ----- Aretes ----- Tatuajes -----

Porcentaje de asnos criollos (%) < 5 ----- < 10 ----- > 10 -----

Temperamento dócil ----- agresivo -----

Categoría de los animales

Total ----- Crías ----- Desarrollos ---- Reproductoras ----- Machos: enteros ----- castrados -----

Perspectivas de incrementar el rebaño Si ----- No ---- indeciso ----

Instalaciones para la crianza asnal (m2):

Caracterización predominante de las

instalaciones Rústica ----- B ---

-- R----- M ---

Semirústica ---- B----- R---- M ---

Típica ---- B---- R----- M----

Objetivo de la crianza asnal (marcar con una x)

Producción mular ---- Producción asnal -----

Labores que realizan: Carga ---- Tracción ----- Transporte ----

Para animales de trabajo.

Horas trabajadas/ año. < 500 --- 500- 1000 ----- > 1000 -----

Peso promedio de la carga. (Kg) < 50 ----- 50- 100 ----- > 100 ----

Distancia promedio que recorren/día. Km) < 10 ----- 10- 20 ---- > 20 -----

Reproducción:

Producción mular: Sistema de patio ---- Punto de montas ----- Otra ----

Tipo de monta: Dirigida ---- Libre -----

Producción asnal: Sistema de patio ----- Punto de montas ----- Otra ----

Tipo de monta: Dirigida ----- Libre -----

Época de cubriciones Enero- marzo (0) Abril – junio () Julio- sept () oct- dic

(0) Época de parto Enero- marzo (0) Abril – junio () Julio- sept () oct- dic (0).

Tipo de parto: (crías/ parto) ---- Simple ----partos dobles ---- partos triples ----

Abortos % < 5 ---- 5- 20 ----- > 20 -----

Edad al destete (meses) -----6 ---- 8 ---- 12 ----

Sistema de alimentación: Áreas de pastoreo propias (ha) -----

Indicadores del tamaño de la finca.

Área total (ha) < 13.42 ---- 13.42 - 26.84 ----- > 26.84 ---

Uso de áreas de pastoreo:

Los asnos permanecen en el pasto todo el día Si ----- No. -----

Anexo N° 7: Lugares de la provincia de Cotopaxi en donde se realizó la investigación



Anexo N° 8: Resultados de los exámenes hematológicos

SERIE ROJA									
Numero	Sexo	Nombre	Hematocrito %	Hemoglobina g/dL	Eritrocitos mm3	VGM fL	MCH pg	CGMH g/dL	Plaquetas mm3
1	M	Luis	34,20	11,20	6'500000	52,60	17,20	32,70	180000,00
2	M	Filemon 1	42,50	13,40	7'050000	60,20	19,00	31,50	210000,00
3	M	Filemon 2	44,70	14,50	6'840000	65,30	21,10	32,40	470,00
4	M	Manuelito	38,20	12,70	5'720000	65,90	21,90	33,20	100000,00
5	M	Mario	36,10	11,80	6'680000	54,00	17,60	32,60	105000,00
6	M	Junior	35,70	11,60	6'650000	53,60	17,40	32,40	90000,00
7	M	Filemon 3	45,30	14,70	7'600000	59,60	19,30	32,40	300000,00
8	M	Marco	35,60	11,00	5'630000	63,20	19,50	33,00	160000,00
9	M	Javier	38,20	12,30	5'890000	64,80	20,80	32,20	140000,00
10	M	Papucho	32,20	10,60	6'290000	51,10	16,80	32,90	240000,00
11	M	Wilfrido	33,60	10,50	6'770000	49,60	15,50	31,20	170000,00
12	M	Filemon 4	36,20	11,80	6'700000	54,00	17,60	32,50	190000,00
13	M	Pupo	39,70	13,20	7'040000	56,30	18,70	33,20	260000,00
14	M	JA18	33,80	10,90	6'750000	50,00	16,10	32,20	280000,00
15	M	JA19	32,00	10,20	5'270000	60,70	19,30	31,80	210000,00
16	H	JA21	45,20	14,70	7'460000	60,50	19,70	32,50	110000,00
17	H	JA22	43,40	14,10	7'150000	60,60	19,70	32,40	200000,00
18	H	JA23	43,10	14,20	6'690000	64,40	21,20	32,90	180000,00
19	H	JA24	42,30	13,20	6'170000	68,50	21,30	31,20	110000,00
20	H	JA30	33,10	10,50	6'320000	52,30	16,60	31,70	100000,00
21	H	Zoilita	38,20	12,70	7'340000	52,00	17,30	33,20	370000,00
22	H	Marujita	36,40	11,60	6'910000	52,60	16,70	31,80	310000,00
23	H	Juanita	32,10	9,90	5'250000	61,10	18,80	30,80	390000,00
24	H	Martita	39,40	12,90	5'990.000	65,70	21,50	32,70	280000,00
25	H	Burrita	56,20	17,90	8'660000	64,80	20,60	31,80	360000,00
26	H	JA25	41,10	13,00	6'490000	63,30	20,00	31,60	305000,00
27	H	JA26	40,00	13,30	6'070000	65,80	21,90	33,20	440000,00
28	H	JA27	33,00	10,50	5'340000	61,70	19,60	31,80	800000,00
29	H	JA28	39,60	12,90	5'930000	66,70	21,70	32,50	190000,00
30	H	JA29	42,40	13,80	6'980000	60,70	19,70	32,50	310000,00

Anexo N° 9: Resultados de los exámenes leucocitarios (Valores relativos)

VALORES RELATIVOS								
Numero	Sexo	Nombre	Neutrofilos %	N. Bandas %	Linfocitos %	Monocitos %	Eosinofilos %	Basófilos %
1	M	Luis	57,00	0,00	36,00	2,00	5,00	0,00
2	M	Filemon 1	54,00	0,00	35,00	3,00	8,00	0,00
3	M	Filemon 2	78,00	0,00	14,00	6,00	2,00	0,00
4	M	Manuelito	34,00	0,00	46,00	8,00	12,00	0,00
5	M	Mario	63,00	0,00	24,00	3,00	10,00	0,00
6	M	Junior	50,00	0,00	37,00	2,00	11,00	0,00
7	M	Filemon 3	80,00	0,00	17,00	3,00	0,00	0,00
8	M	Marco	46,00	0,00	42,00	3,00	9,00	0,00
9	M	Javier	31,00	0,00	53,00	2,00	14,00	0,00
10	M	Papucho	53,00	0,00	35,00	1,00	11,00	0,00
11	M	Wilfrido	53,00	0,00	39,00	7,00	1,00	0,00
12	M	Filemon 4	51,00	0,00	31,00	1,00	17,00	0,00
13	M	Pupo	42,00	0,00	48,00	3,00	7,00	0,00
14	M	JA18	54,00	0,00	35,00	5,00	6,00	0,00
15	M	JA19	61,00	0,00	32,00	4,00	3,00	0,00
16	H	JA21	38,00	0,00	56,00	4,00	2,00	0,00
17	H	JA22	31,00	0,00	56,00	3,00	10,00	0,00
18	H	JA23	56,00	0,00	37,00	2,00	5,00	0,00
19	H	JA24	58,00	0,00	36,00	3,00	3,00	0,00
20	H	JA30	48,00	0,00	47,00	2,00	3,00	0,00
21	H	Zoilita	42,00	0,00	38,00	4,00	16,00	0,00
22	H	Marujita	57,00	0,00	38,00	0,00	5,00	0,00
23	H	Juanita	53,00	0,00	28,00	3,00	16,00	0,00
24	H	Martita	40,00	0,00	47,00	1,00	12,00	0,00
25	H	Burrita	56,00	0,00	37,00	3,00	4,00	0,00
26	H	JA25	36,00	0,00	60,00	3,00	1,00	0,00
27	H	JA26	51,00	0,00	45,00	4,00	0,00	0,00
28	H	JA27	43,00	0,00	52,00	1,00	4,00	0,00
29	H	JA28	49,00	0,00	44,00	2,00	5,00	0,00
30	H	JA29	53,00	0,00	37,00	2,00	8,00	0,00

Anexo N° 10: Resultados de los exámenes bioquímicos

PERFIL QUÍMICO ASNOS															
Numero	Sexo	Nombre	Glucosa mmol/L	Urea mmol/L	BUN mmol/L	Creatinina umol/L	AST U/L	ALT U/L	Proteinas totales g/l	Fosfatasa alcalina U7L	Deshidrogenasa lactica U/L	Creatin kinasa U/L	Calcio mmol/L	Fosforo mmol/L	Potasio mmol/L
1	M	Luis	4,12	6,30	2,92	90,10	58,20	17,40	58,20	342,00	634,80	59,90	2,96	1,10	3,65
2	M	Filemon 1	3,47	6,90	3,21	105,10	305,70	15,10	58,10	185,70	973,20	276,00	3,14	1,05	4,09
3	M	Filemon 2	3,08	6,87	3,19	134,30	413,30	50,20	63,60	180,90	987,60	2137,00	2,79	1,68	3,40
4	M	Manuelito	4,52	7,28	3,38	94,50	377,20	13,90	56,50	134,70	960,00	424,80	3,06	1,41	4,19
5	M	Mario	4,37	6,67	3,10	83,00	470,40	20,06	49,80	110,10	732,00	174,80	3,07	1,22	3,63
6	M	Junior	4,79	8,58	3,99	121,10	357,90	17,70	60,40	183,50	885,00	203,90	2,80	0,85	5,50
7	M	Filemon 3	5,02	7,03	3,27	130,80	384,70	54,20	70,40	180,80	1762,00	1878,00	2,68	1,87	6,10
8	M	Marco	4,60	5,89	2,74	106,00	338,10	11,60	55,90	174,30	828,00	294,20	2,69	1,23	4,60
9	M	Javier	4,51	4,93	2,29	141,40	299,00	9,50	64,10	166,00	582,00	140,00	3,71	1,27	4,50
10	M	Papucho	5,40	6,48	3,01	110,50	286,70	12,70	48,07	98,50	880,00	158,60	2,77	1,09	4,89
11	M	Wilfrido	4,44	4,29	1,99	121,10	417,20	20,50	68,80	156,20	776,00	235,50	3,39	1,86	5,06
12	M	Filemon 4	5,02	4,89	2,27	107,80	372,90	14,40	62,70	181,90	994,00	221,80	2,89	1,48	4,97
13	M	Pupo	4,37	4,13	1,92	120,20	414,10	19,70	58,60	146,50	634,00	243,60	3,12	1,88	4,19
14	M	JA 18	5,24	4,89	2,27	139,60	299,00	22,80	63,30	182,50	622,00	225,80	3,04	1,13	4,29
15	M	JA19	4,81	8,05	3,74	89,20	307,60	4,71	64,40	173,30	1202,00	163,50	3,17	0,89	4,46
16	H	JA21	4,50	8,38	3,89	166,40	333,20	16,70	61,70	209,40	1250,00	237,10	2,66	1,29	5,80
17	H	JA22	4,64	6,90	3,21	115,80	338,70	11,60	59,60	272,50	602,00	293,00	3,20	1,03	4,24
18	H	JA23	5,49	8,61	4,00	93,70	346,20	15,30	67,00	275,70	1500,00	272,80	2,56	1,04	4,31
19	H	JA24	4,52	7,08	3,29	112,20	327,80	16,20	60,90	165,30	483,00	229,00	3,01	1,03	4,95
20	H	JA30	5,78	8,49	3,94	188,20	296,30	19,50	68,60	548,50	820,00	393,40	3,03	1,32	4,44
21	H	Zoilita	4,27	4,13	1,92	121,10	391,20	19,70	58,60	159,20	452,40	225,80	3,02	1,57	4,79
22	H	Marujita	5,41	6,92	3,21	111,30	294,20	12,50	55,70	215,90	1060,00	122,20	3,71	1,30	4,80
23	H	Juanita	4,94	5,07	2,36	90,10	284,60	10,90	68,40	168,20	746,00	186,20	2,88	1,78	4,61
24	H	Martita	5,01	4,73	2,19	138,70	296,40	9,90	61,10	180,40	684,00	229,00	2,94	1,13	4,47
25	H	Burrita	4,55	5,77	2,68	136,10	248,10	11,50	60,60	181,00	816,00	106,80	2,82	1,07	3,41
26	H	JA25	5,70	6,13	2,85	102,50	486,60	14,60	75,50	165,30	800,00	293,80	2,55	1,16	5,57
27	H	JA26	4,86	7,45	3,46	121,90	298,20	13,00	60,10	174,20	765,00	307,60	2,60	1,19	4,94
28	H	JA27	4,65	5,18	2,40	148,50	272,90	11,60	69,10	156,70	389,00	266,30	2,88	1,46	4,31
29	H	JA28	4,68	7,06	3,28	154,70	307,90	21,80	71,60	86,40	597,00	154,60	3,20	1,65	4,78
30	H	JA29	5,70	6,06	2,81	139,70	267,30	7,90	66,40	89,70	508,40	115,90	3,10	0,97	3,55

Anexo N° 11: Resultados de los exámenes de laboratorio


LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

 MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
 Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato


net-l@b

 Lcda. María Lema
 LABORATORISTA CLINICA

<i>Paciente</i>	: JA - Luis 01	<i>Especie</i>	: Asnos
<i>Raza</i>	:	<i>Edad</i>	:
<i>Propietario</i>	:	<i>Peso</i>	: Kg
<i>Dr (a)</i>	:	<i>Fecha</i>	: 06,06,2018
<i>Anamnesis</i>	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	34.2	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.2	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'500.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	52.6	36.1 - 67.1	fL	
MCH	17.2	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.7	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	180.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	11.500	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	57.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	36.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	2.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	5.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	6555	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4140	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	230	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	575	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.12	4.49 - 5.88 mmol/L
Úrea	6.30	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.92	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	90.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	58.2	57 - 75 g/L
AST	508.1	229- 393 U/L
ALT	17.4	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	342	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	634.8	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	59.9	112 - 305 U/L
Calcio	2.96	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.10	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	3.65	3.36 - 4.99 mmol/L

 LCDA. MARÍA LEMA
 Diplomada en Bioquímica
 Clínica (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente	: JA - Filemón 02	Especie	: Asnos
Raza	:	Edad	:
Propietario	:	Peso	: Kg
Dr (a)	:	Fecha	: 06,06,2018
Anamnesis	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	42.5	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.4	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'050.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	60.2	36.1 - 67.1	fL	
MCH	19.0	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.5	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	210.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	13.950	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	54.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	35.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	8.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	7533	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	4883	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	418	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	116	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	3.47	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.90	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.21	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	105.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	58.1	57 - 75 g/L
AST	305.7	229 - 393 U/L
ALT	15.1	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	185.7	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	973.2	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	276	112 - 305 U/L
Calcio	3.14	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.05	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.09	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Diplomada en Medicina
Clínica Veterinaria (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente	: JA - Burrita 03	Especie	: Asnos
Raza	:	Edad	:
Propietario	:	Peso	: Kg
Dr (a)	:	Fecha	: 06,06,2018
Anamnesis	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	56.2	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	17.9	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	8'660.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	64.8	36.1 - 67.1	fL	
MCH	20.6	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.8	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	360.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.450	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	56.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	37.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	4.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	5292	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	3497	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	283	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	378	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.55	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	5.77	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.68	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	136.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	60.6	57 - 75 g/L
AST	248.1	229 - 393 U/L
ALT	11.5	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	181	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	816	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	106.8	112 - 305 U/L
Calcio	2.82	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.07	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	3.41	3.36 - 4.99 mmol/L

LCDA. MARÍA LEMA
LABORATORISTA CLINICA



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA - Filemón enfermo 04 Especie : Asnos
Raza : Edad :
Propietario : Peso : Kg
Dr (a) : Fecha : 06,06,2018
Anamnesis :

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	44.7	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	14.5	6.1 -14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'840.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	65.3	36.1- 67.1	fL	
MCH	21.1	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.4	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	470.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	14.450	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	78.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	14.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	6.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	2.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	11271	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	2023	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	867	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	289	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	3.08	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.87	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.19	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	134.3	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	63.6	57 - 75 g/L
AST	413.3	229- 393 U/L
ALT	50.2	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	180.9	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	987.6	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	2137	112 - 305 U/L
Calcio	2.79	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.68	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	3.40	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Diplomada en Laboratorio Clínico
Clínica Asnos (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA - Manuelito 05
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	38.2	22.2-45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	12.7	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'790.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	65.9	36.1-67.1	fL	
MCH	21.9	16.3-24.9	pg	
CGMH	33.2	26.2-38.2	g/dL	
Plaquetas	100.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	11.100	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	34.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	46.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	8.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	12.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	3774	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	5106	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	888	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	1332	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.52	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	7.28	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.38	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	94.5	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	56.5	57 - 75 g/L
AST	377.2	229- 393 U/L
ALT	13.9	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	134.7	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	960	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	424.8	112 - 305 U/L
Calcio	3.06	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.41	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.19	3.36 - 4.99 mmol/L

LCDA. MARÍA LEMA
Diplomada en Química
Clínica (V. N. T. N. A. M.)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO

Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA - Mario 06
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :

Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	36.1	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.8	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'680.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	54.0	36.1 - 67.1	fL	
MCH	17.6	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.6	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	105.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	6.650	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	63.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	24.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	10.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4190	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	1596	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	200	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	664	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.37	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.67	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.10	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	83	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	49.8	57 - 75 g/L
AST	470.4	229- 393 U/L
ALT	20.06	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	110.1	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	732	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	174.8	112 - 305 U/L
Calcio	3.07	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.22	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	3.63	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Laboratorista Clínica (UNAB)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA - Junior 07
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	35.7	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.6	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'650.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	53.6	36.1 - 67.1	fL	
MCH	17.4	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.4	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	90.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	8.800	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	50.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	37.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	2.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	11.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4400	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	3256	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	176	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	968	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.79	4.49 - 5.88 mmol/L
Úrea	8.58	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.99	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	121.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	60.4	57 - 75 g/L
AST	357.9	229 - 393 U/L
ALT	17.7	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	183.5	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	885	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	203.9	112 - 305 U/L
Calcio	2.80	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	0.85	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	5.50	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Laboratorista Clínica
(Urb. El Edificio)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA - Filemón 1 08
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	45.3	22.2-45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	14.7	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'600.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	59.6	36.1-67.1	fL	
MCH	19.3	16.3-24.9	pg	
CGMH	32.4	26.2-38.2	g/dL	
Plaquetas	300.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	20.150	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	80.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	17.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	0.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	16120	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	3426	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	604	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	0	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.02	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	7.03	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.27	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	130.8	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	70.4	57 - 75 g/L
AST	384.7	229- 393 U/L
ALT	54.2	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	180.8	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	1762	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	1878	112 - 305 U/L
Calcio	2.68	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.87	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	6.10	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Diplomada en Microbiología
Técnica de Laboratorio Clínico



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA - Marco 09
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :

Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	35.6	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.0	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'630.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	63.2	36.1 - 67.1	fL	
MCH	19.5	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	30.8	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	160.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	10.650	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	46.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	42.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	9.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4899	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4474	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	319	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	958	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.60	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	5.89	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.74	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	106	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	55.9	57 - 75 g/L
AST	338.1	229- 393 U/L
ALT	11.6	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	174.3	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	828	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	294.2	112 - 305 U/L
Calcio	2.69	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.23	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.60	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. María Lema
Químico y Bioquímica
Clínica (Asno) - (Humano)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO

Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA - Marco 09
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :

Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	35.6	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.0	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'630.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	63.2	36.1 - 67.1	fL	
MCH	19.5	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	30.8	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	160.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	10.650	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	46.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	42.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	9.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4899	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4474	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	319	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	958	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.60	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	5.89	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.74	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	106	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	55.9	57 - 75 g/L
AST	338.1	229- 393 U/L
ALT	11.6	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	174.3	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	828	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	294.2	112 - 305 U/L
Calcio	2.69	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.23	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.60	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. María Lema
Química y Bioquímica
Clínica (Asno y Equino)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA - Juanita 11
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	32.1	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	9.9	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'250.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	61.1	36.1 - 67.1	fL	
MCH	18.8	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	30.8	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	390.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	8.300	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	53.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	28.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	16.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4399	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	2324	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	249	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	1328	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.94	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	5.07	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.36	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	90.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	68.4	57 - 75 g/L
AST	284.6	229- 393 U/L
ALT	10.9	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	168.2	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	746	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	186.2	112 - 305 U/L
Calcio	2.88	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.78	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.61	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Diplomada en Medicina Clínica
Clínica Veterinaria (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcd. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA Martita- 12
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	39.4	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	12.9	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'990.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	65.7	36.1- 67.1	fL	
MCH	21.5	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.7	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	280.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	18.700	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	40.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	47.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	1.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	12.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	7480	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	8789	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	187	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	2244	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.01	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	4.73	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.19	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	138.7	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	61.1	57 - 75 g/L
AST	296.4	229- 393 U/L
ALT	9.9	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	180.4	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	684	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	229	112 - 305 U/L
Calcio	2.94	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.13	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.47	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD. MARÍA LEMA
Diplomada en Bioquímica
Diplomada en Hematología



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA Marujita-14
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	36.4	22.2-45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.6	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'910.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	52.6	36.1-67.1	fL	
MCH	16.7	16.3-24.9	pg	
CGMH	31.8	26.2-38.2	g/dL	
Plaquetas	310.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	7.000	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	57.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	38.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	0.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	5.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	3990	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	2660	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	0	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	350	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.41	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.92	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.21	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	111.3	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	55.7	57 - 75 g/L
AST	294.2	229-393 U/L
ALT	12.5	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	215.9	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	1060	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	122.2	112 - 305 U/L
Calcio	3.71	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.30	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.80	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Diplomada en Química
(UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA Wilfrido-15
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	33.6	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	10.5	6.1 -14.7	g/dL	
Eritrocitos	6' 770.000	4' 200.000 - 7' 400.000	mm ³	
VGM	49.6	36.1- 67.1	fL	
MCH	15.5	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.2	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	170.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	11.950	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	53.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	39.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	7.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	1.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	6333	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	4660	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	837	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	120	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.44	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	4.29	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	1.99	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	121.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	68.8	57 - 75 g/L
AST	417.2	229- 393 U/L
ALT	20.5	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	156.2	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	776	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	235.5	112 - 305 U/L
Calcio	3.39	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.86	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	5.06	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
LABORATORISTA CLINICA



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA Filemón -16
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	36.2	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	11.8	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'700.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	54.0	36.1 - 67.1	fL	
MCH	17.6	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.5	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	190.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	7.500	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	51.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	31.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	1.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	17.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	3825	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	2325	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	75	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	1275	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANÁLITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.02	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	4.89	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.27	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	107.8	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	62.7	57 - 75 g/L
AST	372.9	229- 393 U/L
ALT	14.4	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	181.9	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	994	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	221.8	112 - 305 U/L
Calcio	2.89	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.48	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.97	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Especialista en Bioquímica
Clínica (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA Pupo -17
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	39.7	22.2-45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.2	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'040.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	56.3	36.1-67.1	fL	
MCH	18.7	16.3-24.9	pg	
CGMH	33.2	26.2-38.2	g/dL	
Plaquetas	260.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.350	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	42.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	48.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	7.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	3927	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4488	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	280	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	655	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.37	4.49 - 5.88 mmol/L
Úrea	4.13	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	1.92	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	120.2	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	58.6	57 - 75 g/L
AST	414.1	229- 393 U/L
ALT	19.7	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	146.5	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	634	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	243.6	112 - 305 U/L
Calcio	3.12	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.88	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.19	3.36 - 4.99 mmol/L

LCDA. MARÍA LEMA
Diplomada en Químico
Clínica Veterinaria (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA -18
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	33.8	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	10.9	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'750.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	50.0	36.1 - 67.1	fL	
MCH	16.1	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.2	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	280.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	8.950	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	54.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	35.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	5.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	6.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4833	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	3132	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	448	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	537	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.24	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	4.89	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.27	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	139.6	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	63.3	57 - 75 g/L
AST	299	229- 393 U/L
ALT	22.8	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	182.5	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	622	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	225.8	112 - 305 U/L
Calcio	3.04	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.13	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.29	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Diplomada en Laboratorio Clínico
Clínica Veterinaria El Friso



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : JA -19
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	32.0	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	10.2	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'270.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	60.7	36.1- 67.1	fL	
MCH	19.3	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.8	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	210.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	13.250	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	61.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	32.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	4.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	3.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	8082	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	4240	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	530	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	398	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.81	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	8.05	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.74	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	89.2	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	64.4	57 - 75 g/L
AST	307.6	229- 393 U/L
ALT	4.71	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	173.3	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	1202	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	163.5	112 - 305 U/L
Calcio	3.17	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	0.89	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.46	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Laboratorista Clínica



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA Zoilita -20
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :

Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 06,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	38.2	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	12.7	6.1 -14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'340.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	52.0	36.1- 67.1	fL	
MCH	17.3	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	33.2	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	370.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	5.900	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVIVOS					
Neutrófilos	42.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	38.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	4.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	16.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	2478	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	2242	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	236	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	944	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.27	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	4.13	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	1.92	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	121.1	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	58.6	57 - 75 g/L
AST	391.2	229- 393 U/L
ALT	19.7	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	159.2	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	452.4	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	225.8	112 - 305 U/L
Calcio	3.02	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.57	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.79	3.36 - 4.99 mmol/L

L.CDA. MARÍA LEMA



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente	: JA -21	Especie	: Asnos
Raza	:	Edad	:
Propietario	:	Peso	: Kg
Dr (a).	:	Fecha	: 25,06,2018
Anamnesis	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	45.2	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	14.7	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'460.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	60.5	36.1- 67.1	fL	
MCH	19.7	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.5	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	110.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.100	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	38.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	56.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	4.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	2.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	3458	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	5096	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	364	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	182	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.50	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	8.38	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.89	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	166.4	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	61.7	57 - 75 g/L
AST	333.2	229- 393 U/L
ALT	16.7	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	209.4	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	1250	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	237.1	112 - 305 U/L
Calcio	2.66	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.29	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	5.80	3.36 - 4.99 mmol/L

LCDA. MARÍA LEMA
Diplomada en Bioquímica
Clínica Veterinaria (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -22
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	43.4	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	14.1	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	7'150.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	60.6	36.1- 67.1	fL	
MCH	19.7	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.4	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	200.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	6.250	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	31.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	56.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	10.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	1938	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	3500	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	188	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	624	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.64	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.90	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.21	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	115.8	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	59.6	57 - 75 g/L
AST	338.7	229- 393 U/L
ALT	11.6	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	272.5	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	602	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	293	112 - 305 U/L
Calcio	3.20	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.03	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.24	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Cipriano de la Cruz
Clínica Veterinaria (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -23
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	43.1	22.2 - 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	14.2	6.1 - 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'690.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	64.4	36.1 - 67.1	fL	
MCH	21.2	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.9	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	180.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	8.000	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	56.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	37.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	2.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	5.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4480	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	2960	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	160	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	400	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.49	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	8.61	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	4.0	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	93.7	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	67	57 - 75 g/L
AST	346.2	229 - 393 U/L
ALT	15.3	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	275.7	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	1500	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	272.8	112 - 305 U/L
Calcio	2.56	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.04	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.31	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
DIPLOMADA EN QUÍMICA CLÍNICA
CLÍNICA VETERINARIA (ANAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -24
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	42.3	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.2	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'170.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	68.5	36.1- 67.1	fL	
MCH	21.3	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.2	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	110.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	11.750	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	58.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	36.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	3.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	6814	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	4230	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	353	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	353	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.52	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	7.08	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.29	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	112.2	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	60.9	57 - 75 g/L
AST	327.8	229- 393 U/L
ALT	16.2	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	165.3	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	483	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	229	112 - 305 U/L
Calcio	3.01	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.03	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.95	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. María Lema
Diplomada en Bioquímica



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente	:JA -25	Especie	:Asnos
Raza	:	Edad	:
Propietario	:	Peso	: Kg
Dr (a)	:	Fecha	:25,06,2018
Anamnesis	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	41.1	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.0	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'490.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	63.3	36.1- 67.1	fL	
MCH	20.0	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.6	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	305.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	8.450	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	36.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	60.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	3.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	1.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	3042	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	5070	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	253	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	85	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.70	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	6.13	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	2.85	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	102.5	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	75.5	57 - 75 g/L
AST	486.6	229- 393 U/L
ALT	14.6	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	165.3	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	800	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	293.8	112 - 305 U/L
Calcio	2.55	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.16	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	5.57	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. María Lema



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente	: JA -26	Especie	: Asnos
Raza	:	Edad	:
Propietario	:	Peso	: Kg
Dr (a)	:	Fecha	: 25,06,2018
Anamnesis	:		

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	40.0	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.3	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'070.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	65.8	36.1- 67.1	fL	
MCH	21.9	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	33.2	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	440.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.150	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	51.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	45.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	4.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	0.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4666	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4118	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	366	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	0	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.86	4.49 - 5.88 mmol/L
Úrea	7.45	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.46	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	121.9	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	60.1	57 - 75 g/L
AST	298.2	229- 393 U/L
ALT	13	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	174.2	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	765	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	307.6	112 - 305 U/L
Calcio	2.60	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.19	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.94	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Diplomada en Bioquímica
Carrera de Bioquímica



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -27
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	33.0	22.2 – 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	10.5	6.1 – 14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'340.000	4'200.000 – 7'400.000	mm ³	
VGM	61.7	36.1 – 67.1	fL	
MCH	19.6	16.3 – 24.9	pg	
CGMH	31.8	26.2 – 38.2	g/dL	
Plaquetas	80.000	95.000 – 462.000	mm ³	

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	10.700	4.900 – 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	43.0	28 – 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 – 0.0	%		
Linfocitos	52.0	22 – 63.0	%		
Monocitos	1.0	2.5 – 10.5	%		
Eosinófilos	4.0	1.0 – 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 – 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4601	4730 – 7500	mm ³		
Bandas	0	0 – 0	mm ³		
Linfocitos	5564	1900 – 8900	mm ³		
Monocitos	107	300 – 1900	mm ³		
Eosinófilos	428	0 – 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 – 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANÁLITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.65	4.49 – 5.88 mmol/L
Urea	5.18	4.10 – 7.60 mmol/L
BUN	2.40	1.90 – 3.53 mmol/L
Creatinina	148.5	88 – 156 umol/L
Proteínas totales	69.1	57 – 75 g/L
AST	272.9	229- 393 U/L
ALT	11.6	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	156.7	81 – 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	389	369 – 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	266.3	112 – 305 U/L
Calcio	2.88	2.79 – 3.22 mmol/L
Fosforo	1.46	0.77 – 1.67 mmol/L
Potasio	4.31	3.36 – 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Diplomada en Química



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -28
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	39.6	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	12.9	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	5'930.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	66.7	36.1- 67.1	fL	
MCH	21.7	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	32.5	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	190.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	9.400	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	49.0	28 - 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%		
Linfocitos	44.0	22 - 63.0	%		
Monocitos	2.0	2.5 - 10.5	%		
Eosinófilos	5.0	1.0 - 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	4606	4730 - 7500	mm ³		
Bandas	0	0 - 0	mm ³		
Linfocitos	4136	1900 - 8900	mm ³		
Monocitos	188	300 - 1900	mm ³		
Eosinófilos	470	0 - 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 - 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.68	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	7.06	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.28	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	154.7	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	71.6	57 - 75 g/L
AST	307.9	229- 393 U/L
ALT	21.8	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	86.4	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	597	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	154.6	112 - 305 U/L
Calcio	3.20	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.65	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.78	3.36 - 4.99 mmol/L

Lcda. MARÍA LEMA
Diplomada en Bioquímica
Clínica y Química (UNAM)



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -29
Raza :
Propietario :
Dr (a). :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	42.4	22.2 – 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	13.8	6.1 – 14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'980.000	4'200.000 – 7'400.000	mm ³	
VGM	60.7	36.1 – 67.1	fL	
MCH	19.7	16.3 – 24.9	pg	
CGMH	32.5	26.2 – 38.2	g/dL	
Plaquetas	310.000	95.000 – 462.000	mm ³	

Análito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos	
Leucocitos	11.850	4.900 – 14.300	mm ³	NORMAL	
VALORES RELATIVOS					
Neutrófilos	53.0	28 – 62.5	%		
N. Bandas	0.0	0 – 0.0	%		
Linfocitos	37.0	22 – 63.0	%		
Monocitos	2.0	2.5 – 10.5	%		
Eosinófilos	8.0	1.0 – 11.5	%		
Basófilos	0.0	0.0 – 0.8	%		
VALORES ABSOLUTOS					
Neutrófilos	6280	4730 – 7500	mm ³		
Bandas	0	0 – 0	mm ³		
Linfocitos	4385	1900 – 8900	mm ³		
Monocitos	237	300 – 1900	mm ³		
Eosinófilos	948	0 – 1100	mm ³		
Basófilos	0	0 – 100	mm ³		

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANÁLITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.70	4.49 – 5.88 mmol/L
Urea	6.06	4.10 – 7.60 mmol/L
BUN	2.81	1.90 – 3.53 mmol/L
Creatinina	139.7	88 – 156 umol/L
Proteínas totales	66.4	57 – 75 g/L
AST	267.3	229- 393 U/L
ALT	7.9	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	89.7	81 – 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	508.4	369 – 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	115.9	112 – 305 U/L
Calcio	3.10	2.79 – 3.22 mmol/L
Fosforo	0.97	0.77 – 1.67 mmol/L
Potasio	3.55	3.36 – 4.99 mmol/L

Lcda. María Lema



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÜEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Paciente : JA -30
Raza :
Propietario :
Dr (a) :
Anamnesis :
Especie : Asnos
Edad :
Peso : Kg
Fecha : 25,06,2018

HEMOGRAMA ASNOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	33.1	22.2- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	10.5	6.1-14.7	g/dL	
Eritrocitos	6'320.000	4'200.000 - 7'400.000	mm ³	
VGM	52.3	36.1- 67.1	fL	
MCH	16.6	16.3 - 24.9	pg	
CGMH	31.7	26.2 - 38.2	g/dL	
Plaquetas	100.000	95.000 - 462.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.450	4.900 - 14.300	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	48.0	28 - 62.5	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	47.0	22 - 63.0	%	
Monocitos	2.0	2.5 - 10.5	%	
Eosinófilos	3.0	1.0 - 11.5	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 0.8	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4536	4730 - 7500	mm ³	
Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	4442	1900 - 8900	mm ³	
Monocitos	189	300 - 1900	mm ³	
Eosinófilos	283	0 - 1100	mm ³	
Basófilos	0	0 - 100	mm ³	

PERFIL QUÍMICO ASNOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	5.78	4.49 - 5.88 mmol/L
Urea	8.49	4.10 - 7.60 mmol/L
BUN	3.94	1.90 - 3.53 mmol/L
Creatinina	188.2	88 - 156 umol/L
Proteínas totales	68.6	57 - 75 g/L
AST	296.3	229- 393 U/L
ALT	19.5	6 - 23 U/L
Fosfatasa Alcalina	548.5	81 - 183 U/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	820	369 - 822 U/L
Creatin Kinase (CK)	393.4	112 - 305 U/L
Calcio	3.03	2.79 - 3.22 mmol/L
Fosforo	1.32	0.77 - 1.67 mmol/L
Potasio	4.44	3.36 - 4.99 mmol/L

LCD.A. MARÍA LEMA
Clínica Veterinaria (UNAM)