UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema:

CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y FANERÓPTICA DEL PATO CRIOLLO (*Cairina moschata domestica*)

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria

Autores:

Altamirano Torres Christopher Ronny

Quisirumbay Mestanza Carla Maite

Tutor:

Dr. Joscelito B. Solano Gaibor PhD.

Guaranda – Ecuador

2025

CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y FANERÓPTICA DEL PATO CRIOLLO *(Cairina moschata domestica)*

REVISADO Y APROBADO POR:

.....

Dr. Joscelito B. Solano Gaibor PhD.

TUTOR

.....

Dr. Edison Riveliño Ramón Curay. MSc.

PAR LECTOR

.....

Dr. Danilo Fabian Yánez Silva. MSc.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Nosotros, Altamirano Torres Christopher Ronny, con CI: 1804873550, y Quisirumbay Mestanza Carla Maite, con CI: 1501158933, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

NOTARIA SEXTA DEL CANTON AMBATO - ECUADOR

.....

Altamirano Torres Christopher Ronny

AUTOR

CI: 1804873550

.....

Quisirumbay Mestanza Carla Maite

AUTORA

CI: 1501158933

.....

Dr. Joscelito B. Solano Gaibor PhD.

TUTOR

CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA GUARDA CONFORMIDAD CON SU ORIGINAL.
Ambato, 15 de Octubre 2025
NOTARIA

Dr. Carlos Hernán Cevallos Ruiz
NOTARIO SEXTO DEL CANTON AMBATO
Sucre 09-60 entre Guayaquil y Quito.
098 245 2105
242 1697

Factura: 001-003-000115108

20251801006C02715

FIEL COPIA DE DOCUMENTOS EXHIBIDOS EN ORIGINAL N° 20251801006C02715

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es (son) igual(es) al(los) documento(s) original(es) que corresponde(n) a y que me fue exhibido en 1 foja(s) útil(es). Una vez practicada(s) la certificación(es) se devuelve el(los) documento(s) en 1 foja(s), conservando una copia de ellas en el Libro de Certificaciones. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del (los) documento(s) certificado(s) es de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

AMBATO, a 15 DE OCTUBRE DEL 2025, (14:37).

NOTARIO(A) CARLOS HERNAN CEVALLOS RUIZ

NOTARÍA SEXTA DEL CANTÓN AMBATO

NOTARIA SEXTA DEL CANTON AMBATO - ECUADOR

Christopher Altamirano - Carla Quisirumbay

Caracterización morfométrica y faneróptica del pato criollo (Cairina moschata domestica)

My Files

My Files

Universidad Estatal de Bolivar

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:511232035

Fecha de entrega
10 oct 2025, 5:15 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
10 oct 2025, 7:19 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
borrador maite y rony cx.docx

Tamaño del archivo
5.3 MB

73 páginas

13.069 palabras

71.431 caracteres

.....

Tutor

Dr. Joscelito B. Solano Gaibor PhD.

3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

Bibliografía
Texto citado
Texto mencionado
Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Exclusiones

N.° de coincidencias excluidas

Fuentes principales

2% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
1% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Tutor

Dr. Joscelito B. Solano Gaibor PhD.

DEDICATORIA

A mi familia, el tesoro más preciado que poseo. A ustedes, quienes me han dado la vida, el amor y el apoyo incondicional. A ustedes, quienes han sido mi roca, mi inspiración y mi motivación.

Quiero dedicar este logro académico a cada uno de ustedes, porque sin su apoyo y sacrificio, no habría sido posible. A mi familia por su amor y dedicación incondicional, su sabiduría y guía. A mis hermanos, por su apoyo y compañía.

Este logro no es solo mío, es de todos ustedes. Es el resultado de su esfuerzo y dedicación. Es el fruto de su amor y sacrificio. Me siento orgulloso de tener una familia como la mía, que siempre ha estado ahí para mí, en los momentos buenos y malos.

Quiero agradecerles por todo lo que han hecho por mí. Por las noches que se quedaron despiertos esperando a que llegara a casa. Por las veces que me escucharon y me dieron consejos. Por las veces que me apoyaron y me animaron a seguir adelante.

Este logro es un tributo a su amor y dedicación. Es un reconocimiento a su influencia positiva en mi vida. Me siento afortunado de tener una familia como la mía, que me ha enseñado el valor de la perseverancia y la importancia de la familia.

Quiero que sepan que los amo con todo mi corazón. Que estoy orgulloso de ser parte de esta familia. Que este logro es solo el comienzo de mi camino, y que espero poder hacerlos sentir orgullosos de mí en el futuro.

Gracias, familia, por todo. Este logro es para ustedes y por ustedes."

Altamirano Torres Christopher Ronny

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi Luna, pues ha sido mi apoyo desde el inicio de mi formación, quien me acompaño en mis buenos y malos momentos y mi consuelo.

A mi hermana que gracias a su esfuerzo y sacrificio, gracias a su ayuda me motivo a seguir esforzándome cada día para ser una excelente profesional.

A mi madre, pues sin ella no lo había logrado. Tu bendición a diario a lo largo de mi trayecto me protegió y me llevo por el camino del bien. Por eso te doy mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor.

Y a cada una de las personas que fueron parte de este proceso.

Quisirumbay Mestanza Carla Maite

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de esta tesis.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional. Su sacrificio y dedicación han sido fundamentales para mi éxito.

A mi tutor de tesis, por su guía y orientación experta. Su apoyo y consejo han sido invaluables en este proceso.

A los miembros del tribunal, por su tiempo y dedicación en la evaluación de esta tesis.

A mis colegas y amigos, por su apoyo y motivación. Su amistad y compañía han hecho que este proceso sea más llevadero.

A todos aquellos que han contribuido de alguna manera a la realización de esta tesis, les expreso mi más profundo agradecimiento.

Altamirano Torres Christopher Ronny

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme cumplir mis metas, gracias a mi universidad por permitirme ser un profesional en lo que tanto me gusta y apasiona, gracias a cada maestro que formo parte de este proceso integral de formación, y como recuerdo esta tesis, que durará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones venideras.

Debo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Joscelito Solano por su apoyo constante y la confianza depositada en mi trabajo. Su capacidad para orientar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solo en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación profesional.

Deseo manifestar igualmente mi más profundo agradecimiento a mis compañeros por su valiosa contribución y su involucramiento constante en la elaboración de esta tesis.

Quisirumbay Mestanza Carla Maite

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específicos	3
1.4. HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Introducción a la morfometría en aves	5
2.2. Origen del pato criollo	6
2.3. Taxonomía del pato	7
2.4. Generalidades de la morfometría	7
2.5. Importancia de la morfometría en el estudio de aves	8
2.6. Características generales del pato criollo (*Cairina moschata domestica*)	9
2.7. Características morfológicas	10
2.8. Características biológicas:	11
2.9. Características morfométricas del pato criollo	12
2.10. Generalidades pato criollo	12
2.10.1. Historia	14
2.10.2. Tipos de patos criollos en Ecuador:	14
2.10.3. Características diferenciadoras en función del entorno:	15
2.11. Caracterización fenotípica en patos criollos	16

2.12. Tipos de alimentación en los patos criollos 17

2.12.1. Alimentación en estado silvestre: 18

2.12.2. Alimentación en sistemas de cría doméstica: 18

2.13. Alimentación mixta 19

2.14. Necesidades nutricionales 19

2.15. Aditivos 21

2.16. Requerimientos de energía 21

2.17. Generalidades química sanguínea 22

CAPÍTULO III 23

3. MARCO METODOLÓGICO 23

3.1. Ubicación de la investigación 23

3.2. Metodología 24

3.2.1. Material de estudio 24

3.2.2. Factores de estudio 24

3.2.3. Tipo de diseño experimental o estadístico 24

3.2.4. Métodos de evaluación y datos a tomarse 24

3.2.5. Manejo de la investigación 26

CAPÍTULO IV 28

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES 28

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 28

4.2. COMPROBACION DE LA HIPÓTESIS 45

5.1.2. RECOMENDACIONES 47

BIBLIOGRAFÍA 48

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Sexo patos	28
2.	Peso patos	29
3.	Largo de la cabeza	30
4.	Ancho de la cabeza	31
5.	Longitud del ala	33
6.	Longitud corporal	34
7.	Perímetro abdominal	35
8.	Color de plumaje	37
9.	Color de pico	38
10.	Color de patas	40
11.	Color de ojo	41
12.	Presencia de carúnculas	43
13.	Evaluación hematológica general	44

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Sexo patos	28
2.	Peso patos	29
3.	Largo de la cabeza	30
4.	Ancho de la cabeza	31
5.	Longitud del ala	33
6.	Longitud corporal	34
7.	Perímetro abdominal	35
8.	Color de plumaje	38
9.	Color de pico	39
10.	Color de patas	41
11.	Color de ojo	42
12.	Presencia de carúnculas	43

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	Detalle
1.	Ubicación de la investigación
2.	Base de datos
3.	Exámenes complementarios
4.	Fotografías
5.	Glosario de términos técnicos

RESUMEN

En la presente investigación se evaluaron 20 patos distribuidos equitativamente entre la Costa (10) y la Sierra (10), analizando variables morfométricas y de coloración. Respecto al sexo, se observó un ligero predominio de machos (55%) frente a hembras (45%), aunque sin diferencias significativas. El peso promedio general fue de 2717,02 g, con valores más altos en la Costa (2825,88 g) que en la Sierra (2608,16 g), pero sin diferencias estadísticas. En las características morfométricas, se registraron diferencias significativas en algunas variables. El largo de la cabeza fue mayor en la Costa (6,69 cm) frente a la Sierra (5,85 cm), mientras que el ancho de la cabeza no mostró variaciones estadísticamente relevantes. En la longitud de ala y corporal, los ejemplares de la Costa fueron superiores (48,40 cm y 47,20 cm) en comparación con los de la Sierra (42,35 cm y 29,80 cm), diferencias clasificadas en grupos distintos. De igual manera, el perímetro abdominal fue mayor en la Costa (33,30 cm) que en la Sierra (29,60 cm), confirmando la influencia de la localización geográfica en el desarrollo físico. En cuanto a la coloración, se evidenció una marcada diferencia entre regiones. En la Costa predominó el plumaje blanco con negro (70%), seguido por el negro iridiscente y marmoleado, configurando una población homogénea. En la Sierra, en cambio, se observó mayor diversidad cromática con negro con blanco (30%), plomo (30%), café con gris (20%) y blanco (20%). Algo similar ocurrió en el color de patas y ojos: en la Costa predominaron tonalidades amarillas y combinaciones claras, mientras que en la Sierra sobresalieron variaciones más oscuras, como café en los ojos y amarillo con gris en las patas. En síntesis, los resultados evidencian que la localización geográfica influye significativamente en las características morfométricas y en la diversidad cromática de los patos, destacándose un mayor desarrollo corporal y menor variabilidad en la Costa frente a una mayor heterogeneidad en la Sierra.

Palabras clave: Patos, Morfometría, Faneroptica

SUMMARY

In the present investigation, 20 ducks were evaluated, equally distributed between the Coast (10) and the Sierra (10), analyzing morphometric and coloration variables. Regarding sex, a slight predominance of males (55%) over females (45%) was observed, although without significant differences. The general average weight was 2717.02 g, with higher values on the Coast (2825.88 g) than in the Sierra (2608.16 g), but without statistical differences. In the morphometric characteristics, significant differences were recorded in some variables. The head length was greater on the Coast (6.69 cm) compared to the Sierra (5.85 cm), while the head width did not show statistically relevant variations. In wing and body length, the specimens from the Coast were superior (48.40 cm and 47.20 cm) in comparison with those from the Sierra (42.35 cm and 29.80 cm), differences classified in distinct groups. Similarly, the abdominal perimeter was greater on the Coast (33.30 cm) than in the Sierra (29.60 cm), confirming the influence of geographical location on physical development. Regarding coloration, a marked difference was evident between regions. On the Coast, white and black plumage predominated (70%), followed by iridescent and marbled black, configuring a homogeneous population. In the Sierra, on the other hand, a greater chromatic diversity was observed with black and white (30%), gray (30%), brown with gray (20%), and white (20%). Something similar occurred in the color of the legs and eyes: on the Coast, yellow tones and light combinations predominated, while in the Sierra, darker variations stood out, such as brown eyes and yellow with gray legs. In summary, the results show that the geographical location significantly influences the morphometric characteristics and the chromatic diversity of the ducks, highlighting a greater corporal development and less variability on the Coast compared to a greater heterogeneity in the Sierra.

Keywords: Ducks, Morphometry, Phaneroptics

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El pato criollo (*Cairina moschata domestica*), también conocido como pato almizclero doméstico, es una especie de gran relevancia en la avicultura mundial debido a su rusticidad, capacidad de adaptación y resistencia a enfermedades. En el ámbito global, esta especie se cría tanto en sistemas extensivos como intensivos, siendo apreciada por la calidad de su carne y su bajo costo de mantenimiento en comparación con otras aves de corral. La caracterización morfométrica y faneróptica es fundamental para comprender su desarrollo y salud, permitiendo la implementación de estrategias de manejo zootécnico y veterinario más eficientes (F, 2022)

En Latinoamérica, el pato criollo tiene un papel importante en la producción avícola de pequeña y mediana escala, especialmente en zonas rurales. Su crianza es común en países como México, Colombia, Perú y Brasil, donde se integra en sistemas de producción familiar y de traspatio. A pesar de su importancia económica y alimentaria, aún existen limitaciones en cuanto a estudios detallados sobre su morfología y salud, lo que hace necesario generar información científica que contribuya a su manejo sanitario y mejoramiento genético (Ochoa, 2021)..

En Ecuador, el pato criollo es una especie relevante dentro de la producción avícola rural, donde se cría principalmente en comunidades campesinas e indígenas. Sin embargo, la falta de estudios específicos sobre sus características morfométricas y fanerópticas limita la aplicación de medidas de manejo veterinario adecuadas. Evaluar estos aspectos permitirá detectar posibles anomalías, mejorar la identificación de enfermedades y optimizar las condiciones de crianza para garantizar su bienestar y productividad(Barraza. S, 2022).

1.2. PROBLEMA

En Ecuador, el pato criollo (*Cairina moschata domestica*) es una especie avícola que ha sido históricamente presente, a pesar de sus ventajas en términos de rusticidad, resistencia a enfermedades y capacidad de adaptarse a diversas condiciones ambientales (Díaz. J, 2020). Su conservación sigue siendo limitada, especialmente en comparación con otras aves domésticas como el pollo, que domina la industria avícola. La escasa explotación del pato criollo se debe, en gran medida, a la falta de conocimiento sobre sus características morfológicas y de rendimiento, lo que ha restringido su uso en sistemas productivos comerciales y su integración en mercados más amplios.

Es por esta razón que surge la necesidad de disponer de una base de datos e información básica, sobre las características fenotípicas e índices morfométricos, con la finalidad de implementar planes de mejoramiento y conservación, para proponer un punto de finalización de la variación genética debido a diferentes sistemas de producción que provocaron la perdida y cambio de características fenotípicas del pato criollo.

En Ecuador la falta de estudios científicos que analicen las variaciones morfométricas y fanerópticas de las poblaciones locales de pato criollo en las distintas zonas geográficas del país, especialmente en el subtrópico y la serranía. Estas regiones presentan condiciones climáticas y de altitud contrastantes, lo que podría influir significativamente en las características físicas y el rendimiento del pato criollo. Sin embargo, la ausencia de información detallada ha impedido establecer parámetros claros sobre el manejo, la alimentación y el mejoramiento genético de esta especie.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar la caracterización morfométrica y faneróptica del pato criollo (*Cairina moschata domestica*) en el cantón Guaranda y recinto Matilde Esther.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Comparar las variaciones morfométricas entre poblaciones de pato criollo (*Cairina moschata domestica*) distribuidas en distintas regiones.
- Evaluar las características fanerópticas en poblaciones de pato criollo en relación con su distribución geográfica.
- Analizar las diferencias en la bioquímica sanguínea entre poblaciones de pato criollo (*Cairina moschata domestica*) de dos localidades específicas.

1.4. HIPÓTESIS

H_0: No existen diferencias significativas en las características morfométricas y fanerópticas del pato criollo (*Cairina moschata domestica*) entre las poblaciones del cantón Guaranda y el recinto Matilde Esther.

H_1: Existen diferencias significativas en las características morfométricas y fanerópticas del pato criollo (*Cairina moschata domestica*) entre las poblaciones del cantón Guaranda y el recinto Matilde Esther.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1.Introducción a la morfometría en aves

La morfometría es una técnica de apoyo moderna que integra principios estadísticos con técnicas de medición y observación topográfica. Este enfoque pretende clasificar y cuantificar características biológicas externas con el fin de tratar de inferir información sobre su origen y desarrollo o de e valuar morfología en una escala más completa, tal como tamaño de una población, variación local o diferencias comportamentales. Los estudios de morfometría en aves son comunes; las aves pueden colonizar entornos ecológicos diversos y su desarrollo de caracteres morfológicos peculiares permite tomar en cuenta información de esta naturaleza en educación ambiental y conservación de especies en peligro. Las poblaciones de aves pueden presentar diferencias morfológicas medibles y heredables de importancia ecológica (Chancay. J, 2024).

La morfometría implica tres tipos de variables morfológicas: métricas características cualitativas y variables génicas. Entre los patrones discretos de morfología difieren en longitud y deben ser codificados con números, entre los cuales la clasificación en grupos (formato binario) permite ser utilizadas. Es prerrequisito fundamental para realizar estudios morfométricos identificar, con precisión, los diferentes caracteres morfológicos de la especie en cuestión, establecer la metodología de medición y examinar cómo los datos morfométricos son trascendentes para las interrogantes evolutivas o taxonómicas. Sobre la base de que se caracterizan a los individuos por medio de un número relativamente escaso de distancias geométricas entre puntos morfológicos análogos descriptos en términos universales, las técnicas derivadas de la geometría euclidiana son preferentemente apropiadas para variables morfométricas (Barraza. S, 2022).

2.2. Origen del pato criollo

El pato criollo, también conocido como pato real, pato mudo o pato almizclero, es originario de América tropical, especialmente de las regiones de América Central y Sudamérica. Se distribuye naturalmente en áreas boscosas y zonas ribereñas de países como México, Brasil, Perú y Colombia (Díaz. J, & Restrepo. M, 2019). Las poblaciones indígenas de Mesoamérica y la cuenca del Amazonas fueron las primeras en domesticar esta especie, valorándola por su carne y capacidad de adaptación a diversos hábitats (Torres et al., 2021).

Con la llegada de los colonizadores europeos, el pato criollo fue introducido en otras partes del mundo, incluyendo Europa y África, donde se adaptó bien y comenzó a criarse como fuente de carne y huevos. Actualmente, existen tanto poblaciones silvestres en América como variedades domesticadas en muchas partes del mundo, especialmente en áreas rurales de Asia y África (González. R, & Martínez. L, 2020).

El pato criollo, o *Cairina moschata domestica*, ha tenido una historia rica y extensa que se remonta a las antiguas civilizaciones de América tropical. Este pato es originario de América Central y Sudamérica, donde habitaba naturalmente en áreas de selva y zonas húmedas de países como México, Brasil, Colombia y Perú (Díaz. J, & Restrepo. M, 2019). Las culturas indígenas de Mesoamérica y la cuenca del Amazonas lo domesticaron hace miles de años, valorando su carne y huevos, además de su resistencia en ambientes variables (Torres. et al., 2021).

Con la colonización europea en el siglo XVI, el pato criollo fue llevado a Europa y, eventualmente, a África y Asia. Los europeos lo integraron en su avicultura, donde se adaptó bien debido a su capacidad para prosperar en diferentes climas y su bajo mantenimiento (González. R, & Martínez L, 2020). En la actualidad, existen tanto poblaciones silvestres como domésticas del pato criollo en América, mientras que en otras partes del mundo se ha convertido en un recurso importante en zonas rurales de África y Asia (López. A, & Fernández. C, 2022).

2.3. Taxonomía del pato

Reino:	*Animalia*
Filo:	*Chordata*
Clase:	*Aves*
Orden:	*Anseriformes*
Familia:	*Anatidae*
Subfamilia:	*Anatinae*
Género:	*Cairina*
Especie:	*C. moschata*
Subespecie:	*C. m. domestica*

2.4. Generalidades de la morfometría

La morfometría u ontogenética, en su definición más simple, es la parte de la biología y de la zoología que se encarga del estudio de las formas. Desde un punto de vista más especial, la morfometría se interesa en el estudio de los caracteres cuantitativamente medibles en una población durante su desarrollo, ante todo, en los correspondientes a órganos y sistemas. Sin embargo, las investigaciones incluyen también la anomalía de estos caracteres en el tiempo. (Chávez. M, & Gómez. M, 2023).

En el enfoque natural, la morfometría es parte de los problemas que corresponden al fenómeno de la herencia. El estudio que correspondería, según este planteamiento, no es el estudio de las formas, sino el estudio de los caracteres genéticos que son la base de los caracteres morfológicos. Sin embargo, ya que los caracteres morfológicos, los caracteres cualitativos, expresan realización o desarrollo de una función, corresponden a fenómenos temporales y espaciales. Los caracteres morfológicos son tan buenos datos indirectos del normal

desenvolvimiento de las funciones en el tiempo y el espacio. (Rodríguez et al.,2022).

La morfometría dentro de la ciencia patológica tiene dos diferentes perspectivas, pues además de los enfoques expuestos anteriormente, a lo que la fisiología se refiere, se encuentra el estudio de los fenómenos que aparecen en el nivel morfológico, en el orgánico, ya sea bajo la acción de diversos agentes patógenos. Esta ciencia denominada morfopatología correspondería a fenómenos concomitantes, de manera peculiar el estudio de "alteraciones". (Jardínez et al., 2018).

2.5. Importancia de la morfometría en el estudio de aves

La morfometría es una importante técnica que basa sus principios en el análisis cuantitativo de la forma y tamaño de cada una de las tres dimensiones sobre un cuerpo. Utiliza el sistema de coordenadas cartesianas y, por medio de hallar el valor de ciertos factores que se derivan de la biomasa del cuerpo, realiza el análisis multidimensional. La morfometría es utilizada en aves para estudios taxonómicos, ya que se ha demostrado que especies con gran variabilidad morfométrica entre poblaciones suelen representar distintas especies. (Aguilar. et al., 2022).

La morfometría es utilizada en los distintos componentes silvestres, ya que existen dos factores importantes a tomar en cuenta: tamaño y forma de cada uno de los individuos. En aves, el tamaño corporal está estrechamente ligado a la demanda del nicho ecológico de la especie: tamaño y presa. La forma de las alas está profundamente adaptada a los vuelos de cada especie y se ha demostrado que incluso aves muy similares en tamaño, forma de cuerpo, tamaño de pico y preferencias de hábitat pueden tener alas significativamente diferentes si vuelan haciendo uso de capacidades de vuelo distintas. Por este motivo, se plantea que explotar la variación alar a través de la morfometría geométrica sigue siendo una línea de investigación con buen futuro y se debe mantener para ampliar el conocimiento de la arquitectura de vuelo de las aves. Entonces, aterrizar la morfometría con estudios de alimentación o distribución espacial de especies

permitiría ampliar nuestro conocimiento sobre las necesidades y los rasgos de la biota aviar respecto a la vegetación. (Villanueva et al.,2021).

2.6.Características generales del pato criollo (*Cairina moschata domestica*)

El pato criollo es una especie de ave acuática que ha demostrado una notable adaptabilidad en diversas regiones de América Latina y el Caribe. Este pato, que varía en tamaño de mediano a grande y pesa entre 2.5 y 4 kg, se caracteriza por su plumaje oscuro con iridiscencias verdes y púrpuras, especialmente en los machos (Sánchez et al., 2021).

Una de las características más distintivas del pato criollo es su comportamiento sociable y tranquilo, lo que lo diferencia de otras especies de patos. Su dieta omnívora incluye plantas acuáticas, insectos y pequeños crustáceos, permitiéndole prosperar en diversos hábitats (Pérez. J, & Martínez. L, 2019). Durante la temporada de cría, que suele ocurrir en primavera, las hembras construyen nidos en el suelo y ponen entre 8 y 15 huevos (Gómez et al., 2022).

En el ámbito agrícola, el pato criollo es valorado no solo por su carne, reconocida por su sabor y calidad, sino también por su capacidad de integrarse en sistemas de producción sostenibles. En esta introducción, se explorarán en detalle las características morfológicas, el comportamiento alimentario y la importancia del pato criollo en la agricultura y la conservación de la biodiversidad.

El pato criollo también conocido como pato real o pato muscovy, es originario de América y su distribución se extiende desde el sur de México hasta Argentina, abarcando regiones de América Central y Sudamérica (Ramo. C, & Zuleta. D, 2019). Esta especie se encuentra comúnmente en hábitats cercanos a cuerpos de agua, como pantanos, marismas, ríos y lagunas, tanto en ambientes tropicales como subtropicales. También se ha adaptado a vivir en zonas rurales e incluso urbanas, debido a la domesticación y expansión en granjas (Cano. M, & Rangel. P, 2020).

Distribución geográfica:

- América del Norte: México.
- América Central: Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, y Panamá.
- América del Sur: Colombia, Venezuela, Guyana, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Brasil y Argentina.
- Antillas: especialmente en Cuba (Becerra. F, & Rodríguez. A, 2020).

Hábitat natural:

- Prefiere áreas húmedas cercanas a cuerpos de agua.
- Se adapta a manglares, bosques inundados, riberas de ríos y lagunas (García et al., 2021).
- También es común en áreas agrícolas, debido a la domesticación.

2.7. Características morfológicas

El pato criollo (***Cairina moschata domestica***), tiene una serie de características morfológicas y biológicas que lo diferencian de otras especies de patos. A continuación, se detallan algunos de estos rasgos:

- Tamaño: Es uno de los patos más grandes, con una longitud que varía entre 66 y 84 cm y una envergadura alar de hasta 140 cm. El peso de los machos puede llegar a los 4-6 kg, mientras que las hembras son más pequeñas, pesando entre 2 y 3 kg (Becerra. F, & Rodríguez. A, 2020).

- Dimorfismo sexual: Los machos son significativamente más grandes que las hembras, y suelen tener una coloración más intensa en su plumaje. Además, presentan crecimientos carnosos prominentes alrededor del pico, conocidos como carúnculas, que son más grandes en los machos (Cano. M, & Rangel. P, 2020).

- Plumaje: Los patos criollos salvajes tienen un plumaje mayormente negro con reflejos verdes y púrpuras metálicos en las alas, el dorso y la cabeza. Las plumas de las alas muestran manchas blancas, especialmente visibles cuando están en vuelo.

En las aves domesticadas, el color del plumaje puede variar y es común encontrar ejemplares blancos o moteados (García et al., 2021).

- Pico y patas: El pico es relativamente ancho y plano, de color negruzco o rosáceo, con una base carnosa en los machos. Las patas son fuertes, cortas, y de color negro o naranja, con uñas bien desarrolladas que les permiten trepar por ramas y superficies escarpadas en su entorno natural.

2.8. Características biológicas:

- Comportamiento: Es una especie generalmente solitaria o que se encuentra en pequeños grupos. Son menos gregarios que otros patos y pasan gran parte del tiempo buscando alimento en el suelo o en cuerpos de agua. También son conocidos por ser buenos voladores, a pesar de su tamaño (Ramo. C, & Zuleta. D, 2019).

- Alimentación: Son omnívoros, alimentándose de una variedad de alimentos como semillas, frutos, plantas acuáticas, pequeños invertebrados y, ocasionalmente, pequeños peces y anfibios. Son muy oportunistas en su dieta, lo que les permite adaptarse a diversos hábitats (Cano. M, & Rangel. P, 2020).

- Reproducción: El pato criollo es ovíparo y tiene una época de reproducción que varía según la región, aunque suele coincidir con la temporada de lluvias. Las hembras construyen nidos en cavidades de árboles o en el suelo, donde ponen de 8 a 15 huevos. El periodo de incubación dura entre 35 y 37 días, y es realizado exclusivamente por la hembra (Becerra. F, & Rodríguez. A, 2020).

- Adaptación al entorno: Esta especie es muy adaptable, tanto en su entorno salvaje como en condiciones de domesticación. En la naturaleza, los patos criollos son conocidos por su habilidad para trepar árboles y refugiarse en cavidades, lo que los protege de depredadores terrestres. Como especie doméstica, se han adaptado a una vida cercana a los humanos, siendo criados en granjas para carne y huevos (García et al., 2021).

2.9. Características morfométricas del pato criollo

Los detalles relativos a la zoometría ocupan un papel importante en dos aspectos fundamentales de todo reconocimiento morfológico: el efectuado en la identificación del animal examinado al realizar su reseña, en el que se examina al ave desde el punto de vista de apreciación de la aptitud, y en el que diferentes medidas de diámetros, alturas, longitudes, anchuras y espesores, proporciona dentro de unos límites fluctuantes, bases seguras para la consecución de índices, a su vez determinantes de funcionalidades como los siguientes (García et al., 2021).

- Longitud del miembro posterior (fémur + tibia + peroné + falanges) (LMP)
- Altura dorsal (AD)
- Longitud de la cabeza (LCz) y ancho de la cabeza (ACz)
- Longitud corporal (LC)
- Diámetro bicostal o ancho del cuerpo (DB)
- Diámetro longitudinal (DL)
- Diámetro dorsoesternal (DD)
- Altura de grupa (AG)
- Perímetro torácico (PT)
- Perímetro abdominal (PA)
- Perímetro del metatarso (PMt)
- Peso corporal (P)

2.10. Generalidades pato criollo

El pato criollo, también conocido como pato mudo o pato almizclero, tiene una historia fascinante de domesticación y expansión global que comenzó en América

tropical. Este pato es originario de América Central y Sudamérica, específicamente de zonas húmedas y selváticas de países como México, Colombia, Brasil y Perú. Su domesticación inicial se dio entre las antiguas culturas indígenas de estas regiones, quienes lo valoraban por su carne, huevos y la facilidad de cría en condiciones adversas (Díaz. J, & Restrepo. M, 2019).

Expansión en la época colonial:

La expansión internacional del pato criollo inició con la llegada de los europeos a América en el siglo XVI. Exploradores y colonizadores europeos lo llevaron primero a Europa, donde fue apreciado por sus características únicas, tales como su adaptabilidad a distintos climas y su capacidad de vivir en cautiverio. Desde Europa, el pato criollo fue introducido en África y, posteriormente, en Asia, integrándose rápidamente en las prácticas de avicultura local debido a su resistencia y su bajo costo de mantenimiento (González. R, & Martínez L, 2020).

Adaptación y rol en distintas culturas:

Durante los siglos posteriores, el pato criollo fue aceptado y adaptado en diversas culturas de Asia y África, donde comenzó a jugar un rol importante en la economía rural como fuente de carne y huevos. En Asia, en particular, se ha convertido en una opción popular en algunas comunidades rurales, debido a su robustez y la calidad de su carne, lo que ayudó a consolidar su presencia global.

Situación actual:

Actualmente, el pato criollo se cría en distintas partes del mundo en sistemas rurales y es valorado en algunas regiones como una alternativa de avicultura sostenible. En América Latina, persisten tanto poblaciones domésticas como silvestres, mientras que, en otros continentes, como África y Asia, ha ganado popularidad en áreas rurales. Además, la investigación sobre su biología y características morfométricas sigue en crecimiento, sobre todo como una alternativa para enfrentar desafíos alimentarios globales (López. A, & Fernández. C, 2022).

2.10.1. Historia

En Ecuador, el pato criollo tiene una presencia notable, tanto en sus poblaciones silvestres como en las variedades domesticadas que se encuentran en zonas rurales del país. Este pato se ha adaptado a diversos ecosistemas ecuatorianos, desde las áreas bajas y húmedas del litoral hasta regiones subtropicales y andinas de la serranía, especialmente en las provincias costeras y algunas áreas de la Amazonía (González. R, & Martínez L, 2020).

Distribución y hábitat:

En el litoral ecuatoriano, el pato criollo se encuentra habitando ríos, lagunas y estuarios, donde tiene acceso a una abundante vegetación y fauna acuática que le sirve de alimento. En la serranía, aunque menos común, se ha adaptado a climas más templados, manteniendo poblaciones en pequeñas granjas de zonas rurales (Mora et al., 2020). Esta adaptación a distintos tipos de clima y altitud ha sido clave para su aprovechamiento en Ecuador.

Importancia económica y cultural:

En el contexto rural ecuatoriano, el pato criollo representa una fuente de proteína accesible y una alternativa económica para los pequeños productores, sobre todo en comunidades donde la producción avícola convencional es limitada. A menudo se cría en patios junto a otras aves y ganado menor, y su carne es apreciada en la cocina tradicional de algunas regiones del país (Pérez. J, & Martínez. L, 2021).

2.10.2. Tipos de patos criollos en Ecuador:

En Ecuador, el término "pato criollo" suele referirse específicamente al *Cairina moschata domestica*, que se presenta en diversas variantes según el entorno y el manejo local. Aunque en el país no existen subespecies oficialmente reconocidas del pato criollo, debido a su cría en condiciones rurales y semi-silvestres, se han desarrollado algunas variedades con características diferenciadas en función de su distribución y manejo. Aquí te explico los tipos de patos criollos que se suelen identificar en Ecuador.

- **Pato silvestre:**

Esta es la variante que se encuentra en estado natural, especialmente en las áreas húmedas de la Amazonía y algunas zonas del litoral ecuatoriano, en estuarios y cuerpos de agua. Este pato suele presentar colores más oscuros, predominando el plumaje negro con reflejos verdosos y algunas manchas blancas en las alas. Es de tamaño mediano a grande y conserva los comportamientos típicos de aves salvajes, siendo menos manejable que las variedades domésticas (González. R, & Martínez L, 2020).

- **Pato criollo doméstico:**

Esta es la variante más común en las áreas rurales de la costa y la sierra de Ecuador. Es criado principalmente por pequeños productores para consumo familiar. Su coloración varía considerablemente debido a la selección natural y la reproducción en ambientes controlados. Se pueden observar patos criollos domésticos con plumajes blancos, negros, grises, o una mezcla de estos colores, así como algunas características morfológicas adaptativas, como cuerpos más robustos o patas más cortas, lo que facilita su manejo en patios de cría (Pérez. J, & Martínez. L, 2021).

- **Pato criollo híbrido:**

En algunas zonas rurales del país, el pato criollo se ha cruzado con otras especies domésticas, como el pato Pekín (***Anas platyrhynchos domesticus***), originando híbridos que combinan características del pato criollo con las de otras razas. Estos patos tienden a ser algo más grandes y presentan una mayor producción de carne, pero suelen ser menos resistentes que el criollo puro. Los híbridos suelen ser criados en granjas rurales donde buscan mejorar la productividad del pato criollo (García et al., 2022).

2.10.3. Características diferenciadoras en función del entorno:

Las variaciones en tamaño, plumaje y adaptabilidad que se observan en el pato criollo en Ecuador responden en gran parte al tipo de hábitat (selva, costa o sierra) y al tipo de cría (silvestre o doméstico). Estos patos, aunque pertenecen a la misma

especie, han desarrollado características adaptativas en función de las condiciones locales, lo que ha derivado en variantes que, aunque no se consideran oficialmente subespecies, muestran diversidad morfológica y ecológica significativa.

2.11. Caracterización fenotípica en patos criollos

La caracterización fenotípica de los patos criollos se centra en la descripción y análisis de sus características externas visibles, como el color del plumaje, tamaño, peso, forma del pico, y la morfología general de su cuerpo. Estas características son importantes tanto para diferenciar entre variedades y poblaciones de patos criollos como para evaluar su potencial productivo, su adaptabilidad a distintos entornos, y sus atributos como recurso alimenticio.

- **Plumaje y coloración:**

El plumaje de los patos criollos puede variar considerablemente, especialmente entre poblaciones silvestres y domésticas. En general, los patos criollos silvestres presentan un plumaje oscuro, predominantemente negro con reflejos verdosos, y a menudo con manchas blancas en las alas. En contraste, los patos criollos domésticos tienen una gama más amplia de colores, incluyendo el blanco, negro, gris y sus combinaciones. Esta variabilidad en la coloración es el resultado tanto de la selección natural como de la cría doméstica, en la que se prefieren ciertos colores o patrones (Pérez. J, & Martínez. L, 2021).

- **Forma y color del pico:**

El pico del pato criollo es de forma mediana y puede variar en color desde negro hasta gris o incluso tonos rosados en los patos domésticos. Las variaciones de color y forma del pico pueden estar asociadas con la selección artificial en poblaciones domésticas y también con factores ambientales, como el tipo de alimentación disponible. En términos generales, el pico es fuerte y adaptado para capturar y consumir una variedad de alimentos acuáticos y terrestres (González. R, & Martínez L, 2020).

- **Características de las patas y zancos:**

Las patas del pato criollo son robustas y adaptadas para caminar tanto en tierra como en ambientes acuáticos. En términos de color, las patas pueden ser de tonos que van del negro al anaranjado o amarillo. La estructura de las patas, especialmente en las poblaciones silvestres, favorece la locomoción en cuerpos de agua y áreas pantanosas, mientras que las patas de los patos domésticos suelen ser algo más cortas, una característica que facilita la cría en ambientes de patio o granja.

- **Comportamiento y temperamento:**

Desde una perspectiva fenotípica, el comportamiento del pato criollo también es un rasgo característico. Los patos silvestres son más esquivos y tímidos, mientras que los domésticos son más dóciles y fáciles de manejar. Esta diferencia en temperamento es un rasgo fenotípico que influye en el manejo y aprovechamiento de la especie.

- **Variación en función del entorno:**

El entorno y las condiciones de cría influyen directamente en la expresión fenotípica del pato criollo. Los patos criollos que habitan en zonas de alta humedad y temperatura, como la Amazonía y el litoral ecuatoriano, tienden a tener un fenotipo adaptado a estos climas, con características como plumajes más oscuros que los protegen de los depredadores. Por otro lado, los que se encuentran en zonas de la serranía muestran variaciones fenotípicas que les permiten adaptarse a climas más templados y fríos (López. A, & Fernández. C, 2022).

2.12. Tipos de alimentación en los patos criollos

En relación con cada región, los alimentos utilizados prioritariamente en la crianza del cerdo criollo son los siguientes:

La alimentación de los patos criollos es variada y depende tanto de su entorno como de si se crían en condiciones silvestres o domésticas. Su dieta incluye una combinación de alimentos naturales y, en los sistemas de cría doméstica, de suplementos proporcionados por los productores. A continuación, se presentan los

principales tipos de alimentación para los patos criollos en diferentes entornos:

2.12.1. Alimentación en estado silvestre:

En su hábitat natural, los patos criollos son aves omnívoras con una dieta muy variada que incluye:

- Plantas acuáticas y algas: Consumen plantas que encuentran en cuerpos de agua como lagunas, ríos, y estuarios. Esto incluye algas, hojas y semillas de plantas acuáticas, que aportan nutrientes esenciales y son fácilmente accesibles en estos ambientes.

- Insectos y otros invertebrados: Capturan insectos, gusanos, crustáceos pequeños y larvas. Estos proporcionan proteínas y grasas necesarias para su desarrollo y energía.

- Peces pequeños y anfibios: Ocasionalmente pueden consumir peces pequeños o renacuajos, especialmente en temporadas donde estos están disponibles. Estos aportan proteínas y ayudan a mantener un buen desarrollo corporal.

- Frutos y semillas: También suelen alimentarse de frutos y semillas caídos cerca de cuerpos de agua. En zonas tropicales como la Amazonía, los patos criollos aprovechan la abundancia de frutas y semillas nativas

2.12.2. Alimentación en sistemas de cría doméstica:

En los sistemas de cría doméstica, especialmente en Ecuador, la alimentación de los patos criollos puede incluir:

- Maíz y otros granos: El maíz es uno de los alimentos más comunes para los patos criollos en condiciones domésticas, ya que es económico y proporciona carbohidratos que les dan energía. También se utilizan otros granos como el trigo y el sorgo, dependiendo de la disponibilidad.

- Residuos de cocina y vegetales: En zonas rurales, los patos criollos suelen ser alimentados con residuos de cocina, vegetales, y otros restos orgánicos, lo

que reduce el costo de alimentación y permite una dieta variada.

- Balanceado comercial: En algunos casos, se utiliza alimento balanceado para aves acuáticas o patos, que contiene proteínas, vitaminas y minerales adecuados para su desarrollo. Este tipo de alimentación es más común en explotaciones de mayor escala o en granjas orientadas a la producción comercial.

- Acceso libre a forraje: Cuando los patos criollos son criados en patios o áreas de campo abierto, pueden complementar su dieta con hierbas, insectos, y pequeños invertebrados que encuentran en el suelo, lo cual mejora su estado de salud y le proporciona una dieta similar a la natural (García et al., 2022).

2.13. Alimentación mixta

Muchos pequeños productores combinan alimentación comercial con alimentos naturales o domésticos, especialmente en sistemas de cría semi-intensivos. En estos casos, los patos pueden ser alimentados con un balanceado comercial en las mañanas y luego tener acceso al forraje natural y al agua durante el resto del día. Esta estrategia mixta permite optimizar el crecimiento y desarrollo del pato criollo, además de reducir costos, ya que aprovechan recursos disponibles en su entorno.

2.14. Necesidades nutricionales

- Fuentes de proteína

Harina de soya: Es la fuente proteica más común y una excelente opción para la alimentación balanceada de aves. La harina de soya contiene un perfil de aminoácidos ideal para el crecimiento y desarrollo muscular de los patos criollos.

Harina de pescado: Aporta proteínas de alta calidad y es rica en aminoácidos esenciales como la lisina y la metionina. También es una fuente de ácidos grasos omega-3, que promueven una buena salud general y fortalecen el sistema inmunológico.

Harina de carne y hueso: En algunos sistemas de producción, se utiliza esta harina como fuente adicional de proteínas y minerales, aunque su uso está regulado en muchos lugares debido a posibles problemas sanitarios.

Harina de girasol y subproductos de legumbres: Son alternativas de menor costo que aportan proteínas, aunque suelen tener un perfil de aminoácidos menos completo que la soya o el pescado. Estas fuentes se incluyen a menudo en mezclas para diversificar el perfil proteico de la dieta (García et al., 2022).

- Aceites y grasas

Aceite de soya: Es una fuente de energía concentrada y mejora la palatabilidad del alimento balanceado. Además, aporta ácidos grasos esenciales como el ácido linoleico, necesario para una buena salud y crecimiento.

Grasa animal: En algunos sistemas, se incluye grasa animal como fuente energética adicional. Esta ayuda a aumentar la densidad calórica del alimento, aunque su inclusión debe ser moderada para evitar problemas de digestión.

- Fuentes de fibra

Salvado de trigo o arroz: Estos subproductos se utilizan para añadir fibra a la dieta, lo que facilita el tránsito intestinal y mejora la digestión. La fibra es particularmente importante en dietas para aves adultas, ya que ayuda a prevenir problemas digestivos y a mantener el bienestar general.

Cáscaras de soya: También se emplean para incrementar el contenido de fibra y mejorar la textura del alimento balanceado, lo que puede beneficiar el comportamiento alimentario de los patos criollos.

- Vitaminas y minerales

Premix vitamínico-mineral: En los balanceados, se incluyen mezclas de vitaminas (A, D, E, K, y del grupo B) y minerales esenciales (calcio, fósforo, zinc, hierro, entre otros). Estas vitaminas y minerales son fundamentales para el crecimiento, el desarrollo óseo, la producción de huevos, y el fortalecimiento del sistema

inmunológico.

Carbonato de calcio y fosfato dicálcico: Son fuentes comunes de calcio y fósforo, esenciales para el desarrollo de huesos y cáscaras de huevo fuertes.

Sal común (cloruro de sodio): Ayuda en el equilibrio electrolítico y en funciones metabólicas, aunque su inclusión debe ser precisa para evitar exceso de sodio en la dieta (Díaz. J, & Restrepo. M, 2019).

2.15. Aditivos

- Probióticos y prebióticos: Estos se utilizan para mejorar la salud intestinal y fortalecer el sistema inmunológico, promoviendo una flora intestinal saludable que favorece la digestión y la absorción de nutrientes.

- Antioxidantes: Se añaden para evitar la oxidación de las grasas en la dieta, lo que ayuda a mantener la frescura y calidad del alimento balanceado.

- Enzimas digestivas: En algunos casos, se incluyen enzimas (como la fitasa) que ayudan a descomponer componentes de difícil digestión, como el ácido fítico en la soya, aumentando la disponibilidad de nutrientes.

- Las materias primas utilizadas en la formulación de alimentos balanceados para patos criollos están seleccionadas para cumplir con sus necesidades nutricionales de forma eficiente y económica, permitiendo que los patos tengan un crecimiento saludable y óptimo. La formulación varía según el objetivo de producción (carne, huevos, o aves de reposición), la disponibilidad local de materias primas, y el sistema de cría.

2.16. Requerimientos de energía

Los patos criollos necesitan una dieta que les proporcione suficiente energía para el crecimiento, el mantenimiento y la producción. La energía se mide en términos de kilocalorías de energía metabolizable (kcal EM) por kilogramo de alimento.

- Crías y juveniles: Requieren entre 2,800 y 3,000 kcal/kg de energía metabolizable para un crecimiento adecuado.

- Adultos (engorde): Necesitan alrededor de 3,000-3,200 kcal/kg para maximizar la producción de carne.
- Reproductores: La energía para las aves en etapa reproductiva suele ser un poco menor, alrededor de 2,700-2,900 kcal/kg, ya que la energía se ajusta para no inducir exceso de peso, lo cual podría afectar la producción de huevos y la fertilidad (Pérez. J, & Martínez. L, 2021).

2.17. Generalidades química sanguínea

La química sanguínea en animales de compañía y producción cumple un rol diagnóstico análogo al de los humanos, proporcionando información crucial sobre la salud interna. Al analizar diversos componentes sanguíneos como enzimas hepáticas, creatinina, urea, glucosa y electrolitos, se evalúa la función de órganos vitales como el hígado, los riñones y el páncreas, además de detectar desequilibrios metabólicos, procesos inflamatorios o infecciosos. Esta herramienta es esencial para el diagnóstico de enfermedades, el seguimiento de pacientes crónicos, la evaluación prequirúrgica y el monitoreo de la respuesta a tratamientos, permitiendo a los veterinarios tomar decisiones clínicas informadas para el bienestar y la salud de los animales (Sánchez. L, 2024).

La urea y la creatinina son dos productos de desecho que se miden principalmente para evaluar la función renal. La urea se forma en el hígado a partir del metabolismo de las proteínas, mientras que la creatinina es un subproducto del metabolismo muscular. Los riñones sanos filtran estos desechos de la sangre y los eliminan a través de la orina. Niveles elevados de urea y creatinina en sangre pueden indicar una disminución de la capacidad de filtración de los riñones.

Por otro lado, la alanina aminotransferasa (ALT) y la aspartato aminotransferasa (AST) son enzimas que se encuentran principalmente en las células del hígado, aunque también en otros tejidos en menor medida. Estas enzimas se liberan al torrente sanguíneo cuando las células hepáticas están dañadas. Por lo tanto, la medición de los niveles de ALT y AST se utiliza comúnmente como indicadores de daño o enfermedad hepática. Niveles elevados de estas enzimas pueden sugerir diversas afecciones que afectan al hígado (Sánchez. L, 2024).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la investigación

- **Localización de la investigación**

La presente investigación se desarrolló en dos locaciones: (1) La finca de la Sra. Tereza González, situada en la ciudad de Bucay, provincia del Guayas, y (2) en la propiedad de la Sra. Rosa Mercedes Lombeida, ubicada en el sector de Vinchoa grande perteneciente al cantón Guaranda, provincia Bolívar.

- **Situación geográfica y edafoclimática (1)**

Altitud	1200 msnm
Parámetros	Localidad
Latitud	2° 4'55.66"S
Longitud	79°15'42.55"W
Humedad Relativa promedio anual	79%
Temperatura Máxima	18°C
Temperatura Mínima	10°C

- **Situación geográfica y edafoclimática (2)**

Parámetros	Localidad
Altitud	2,734.66 msnm
Latitud	1°36'22.4"S
Longitud	78°58'35.9"W
Humedad Relativa promedio anual	79%
Temperatura Máxima	18°C
Temperatura Mínima	10°C

Fuente: Estación Meteorológica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad Estatal de Bolívar 2023.

- **Zona de vida**

De acuerdo con la investigación por el botánico y climatólogo Leslie Ransselaer Holdridge la clasificación de las zonas de vida, de los sitios donde se llevó a cabo esta investigación corresponden a un bosque Montano húmedo"(Holdrige).

3.2. Metodología

3.2.1. Material de estudio

20 Patos

3.2.2. Factores de estudio

Fator A: Patos.

Factor B: Morfometría y faneróptica según la zona.

3.2.3. Tipo de diseño experimental o estadístico

Para esta investigación se aplicó el modelo estadístico descriptivo que permitió analizar cada frecuencia de acuerdo a su población.

- f= frecuencia
- %f= Porcentaje de frecuencia
- X= Media aritmética
- Gráficos de barras

3.2.4. Métodos de evaluación y datos a tomarse

Las variables de estudio que se manejó en esta investigación se detallan a continuación.

- **Peso vivo (g):** Esta variable se determinó mediante el uso de una balanza para expresar el peso gramos.

- **Ancho de la cabeza (ACZ)**: Se utilizó una cinta métrica flexible o un calibre de precisión que permitió tomar medidas con exactitud, luego se procedió a sostener al animal con ayuda de otra persona y se midió típicamente en la parte más ancha del cráneo del pato, justo detrás de los ojos y por encima del pico. Esta es la parte más prominente de la cabeza.

- **Longitud del ala (LA)**: Se utilizó una cinta métrica flexible o un calibre de precisión que permitió tomar medidas con exactitud, luego se procedió a sostener al animal con ayuda de otra persona y se procedió a medir desde la articulación del hombro hasta la punta de la pluma primaria más larga (generalmente la más externa).

- **Ancho de la grupa (AGR):** Se colocó al pato en una posición cómoda y tranquila, preferiblemente sobre una superficie plana y estable. Se utilizó una cinta métrica en la parte trasera del pato, justo antes de la cola, y se midió horizontalmente a través de la zona más ancha de esta área.

- **Largo de la grupa:** Se utilizó la cinta métrica o el calibre para medir horizontalmente desde la base de la cola del pato hacia adelante, hasta donde comienza la grupa (parte trasera antes de la cola.

- **Coloración del plumaje:** Esto puede variar significativamente entre individuos y entre machos y hembras. Algunos patos criollos tuvieron un plumaje predominantemente oscuro, mientras que otros tuvieron patrones de colores más variados.

- **Color del pico y patas:** se evaluó la tonalidad y el color del pico y las patas que variaron, esto dependiendo de la edad y el sexo del pato criollo.

- **Coloración del ojo:** Se observó y anoto el color de los ojos y cualquier peculiaridad, como tamaño y forma.

- **Presencia carúnculas:** esta variable evaluó la existencia de gránulos o carúnculas en la cara de los patos en general.

3.2.5. Manejo de la investigación

- **Recorrido de las áreas de investigación**

Inicialmente se realizó una encuesta a los dueños de los patos encontrados en el cantón Guaranda y el recinto Matilde Esther, para la obtención de datos morfométricos y las formas de tenencia de los patos criollos.

- **Selección de los animales**

Se seleccionó mediante un muestreo aleatorio 10 animales adultos, por cada sector obteniendo en su totalidad 20 patos criollos para nuestra investigación.

- **Identificación de los animales**

La identificación se realizó por el nombre del propietario, el sector de donde fue tomado la información y un registro en archivo fotográfico.

- **Registro de información y toma de datos**

Se realizó mediciones zoométricas, y se procedió con un registro de las mismas y sus formas de tenencia de cada uno de los animales, posteriormente se ordenó la información mediante una base de datos.

- **Método de obtención de prueba de laboratorio**

Paso 1. Preparación del área y equipos: Se estableció un área de trabajo estéril y se reunió todos los insumos necesarios, incluyendo guantes estériles, bisturí o tijeras quirúrgicas, pinzas, tubos o recipientes estériles para muestras, etiquetas y material desinfectante. Esto garantizo que se minimice cualquier riesgo de contaminación durante el procedimiento.

Paso 2. Esterilización y manejo: Se procedió a lavar las manos y a colocar guantes estériles, para lo cual se desinfecto tanto la superficie de trabajo como todos los instrumentos que se utilizó. Esta medida aseguro que se mantenga la integridad de la muestra y se evitó interferencias en los análisis posteriores.

Paso 4. Extracción de la muestra: sujeción del animal y se procedió tomar la muestra de sangre en una tubo vacuntainer tapa verde (Heparina de litio).

Paso 5. Etiquetado y almacenamiento: Cada muestra se etiquetó de inmediato y se registraron datos importantes como la identificación del animal, la fecha y el lote de muestreo. Luego, se mantuvo en frío ya sea a 4 °C, con hielo o en nitrógeno líquido, según el protocolo para preservar su integridad hasta su envío al laboratorio. Una vez en el laboratorio especializado, se realizó la extracción del ADN a partir del contenido sanguíneo, utilizando métodos caseros o kits comerciales. Posteriormente, dicho ADN se analizó mediante la técnica de química sanguínea, con el objetivo de identificar los parámetros (urea, creatinina, ALT y AST) y determinar las diferencias entre las zonas de procedencia de los animales.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

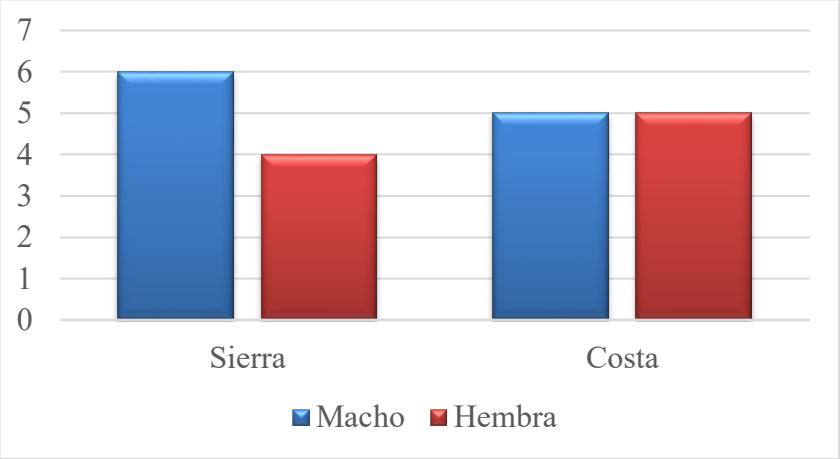
Tabla 1

Sexo patos

Sexo	Macho	Hembra	NS
Sierra	6	4	A
Costa	5	5	A
Total	11	9	20
Porcentaje (%)	55	45	100%

Figura 1

Sexo patos



En la presente investigación se registraron 20 patos en total, distribuidos equitativamente entre la costa (10) y la sierra (10). Al analizar la variable sexo, se observó una ligera predominancia de machos (11; 55%) frente a hembras (9; 45%). En la costa la proporción fue equilibrada, con el mismo número de machos y hembras (5 cada uno), lo que refleja una población balanceada. En contraste, en la sierra se evidenció un mayor número de machos (6) en comparación con hembras (4), mostrando una leve inclinación hacia la predominancia de machos, pero de acuerdo a la prueba de Tukey (P>0,05) no se encontraron diferencias estadísticas significativas

(Casanova, 2020) en su investigación utilizó una muestra de 376 patos criollos domésticos de los cuales 229 fueron hembras y 147 fueron machos en correlación con la investigación que realizamos se tuvo una mayor tendencia de machos en la región sierra.

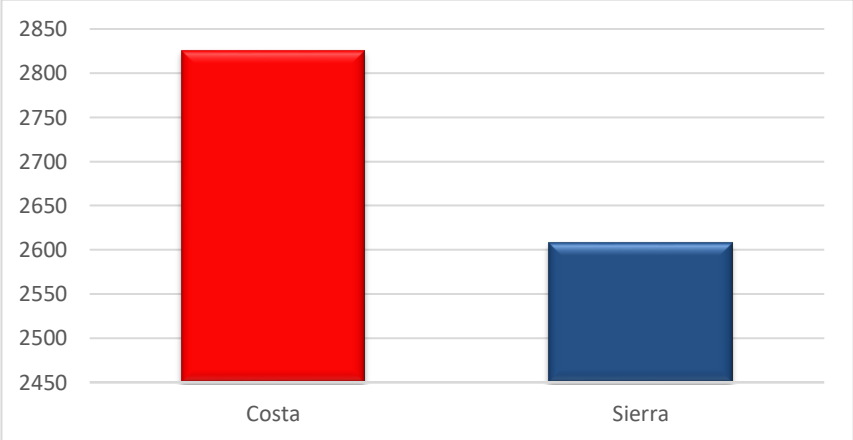
Tabla 2

Peso patos

Localización	Peso	*
Costa	2825,88	A
Sierra	2608,16	B
Promedio	2717,02	
CV	16,20	

Figura 2

Peso patos



El peso promedio de los patos en las diferentes localidades fue de 2717,02 g, con un coeficiente de variación (CV) de 16,20%, lo que indica una variabilidad moderada dentro de la muestra. Al comparar por zonas, los patos de la Costa alcanzaron un peso promedio de 2825,88 g, mientras que los de la Sierra registraron un promedio ligeramente menor de 2608,16 g.

Sin embargo, según la prueba estadística aplicada (Tukey) se encontraron

diferencias significativas (*) entre ambas localidades, lo que sugiere que la localización geográfica influyó de manera determinante en el peso final de los patos.

(Barros, 2023) obtuvo un peso corporal de 1,87 ± 0,37 en hembras y 3,04 ± 0,66 kg en machos, valores con respecto a los machos fue mayor mientras que en la hembra reportamos un peso mayor. El promedio del peso reportado en nuestro trabajo se encuentra entre valores registrados en la literatura, sin embargo, es importante resaltar que la edad puede influir en el peso y las variables morfométricas.

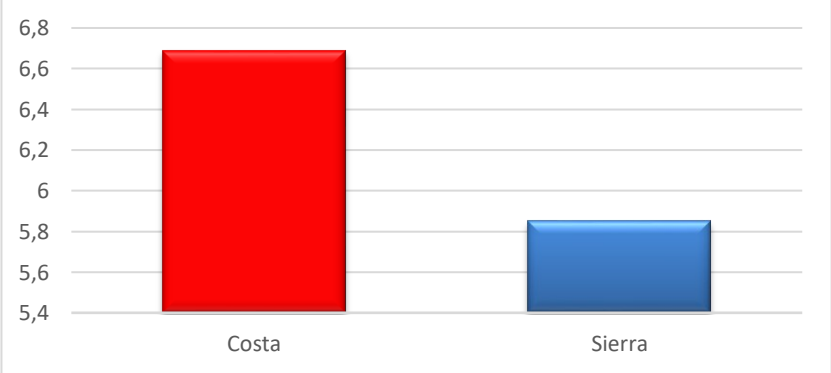
Tabla 3

Largo de la cabeza

Localización	Lcz	NS
Costa	6,69	A
Sierra	5,85	B
Promedio	6,27	
CV	10,71	

Figura 3

Largo de la cabeza



En la localización Costa, los patos presentaron un largo promedio de cabeza de 6,69 cm, mientras que en la Sierra fue de 5,85 cm, lo que evidencia una diferencia morfométrica entre ambas zonas. El mayor tamaño de cabeza se observa en los

ejemplares de la Costa (grupo A), lo cual podría estar relacionado con factores ambientales, disponibilidad de alimento o adaptación genética a las condiciones locales. En contraste, los patos de la Sierra mostraron cabezas más cortas (grupo B).

El coeficiente de variación (CV = 10,71%) indica una variabilidad moderada dentro de la población, lo que sugiere cierta heterogeneidad entre individuos, aunque sin comprometer la confiabilidad de los promedios obtenidos. En términos generales, los resultados muestran que la localización geográfica influye en la morfometría de los patos, destacando que los ejemplares de la Costa presentan un mayor desarrollo cefálico en comparación con los de la Sierra.

(Casanova, 2020) reporta que los macho tienen un promedio 6,52 cm una mayor longitud de cabeza con respecto a la hembra que tiene en promedio 6,46 cm los datos reportados en nuestra investigación fuero brevemente mayor en la región costa esto se debe a el ambiente de la investigación mientras que en la región sierra los datos fueron menores de igual manera se ven influenciados por las condiciones ambientales propias de los lugares de investigación.

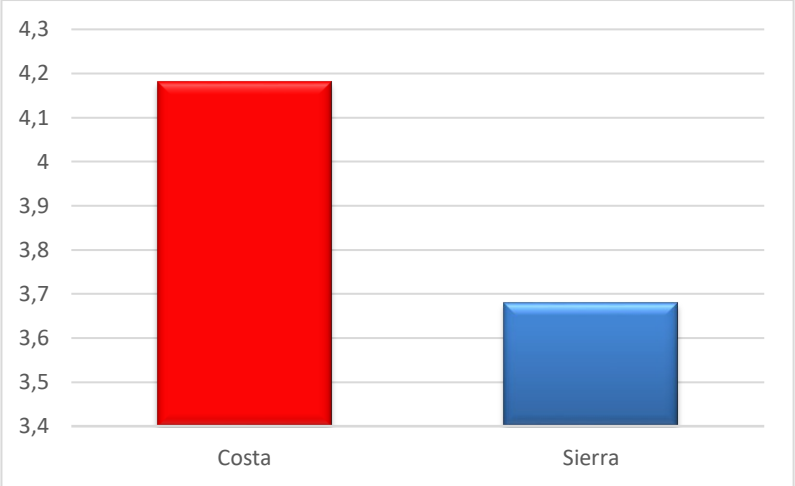
Tabla 4

Ancho de la cabeza

Localización	ACz	NS
Costa	4,18	A
Sierra	3,68	A
Promedio	3,93	
CV	15,19	

Figura 4

Ancho de la cabeza



En cuanto al ancho de la cabeza, los patos de la Costa presentaron un valor promedio de 4,18 cm, mientras que los de la Sierra alcanzaron 3,68 cm. A pesar de esta diferencia numérica, ambos grupos fueron clasificados en la misma categoría estadística (A), lo que indica que no existen diferencias significativas entre las dos localizaciones con respecto a la prueba de tukey (P> 0,05).

El coeficiente de variación (CV = 15,19%) refleja una variabilidad relativamente alta dentro de la muestra, lo que sugiere que los valores individuales de ancho de cabeza presentan mayor dispersión entre los ejemplares, comparado con lo observado en el largo.

En general, aunque los patos de la Costa muestran un ligero mayor ancho cefálico, este no es estadísticamente distinto al de los patos de la Sierra, por lo que se concluye que la localización geográfica no influye de manera significativa en esta característica morfométrica.

(Donoso, 2025) En su investigación nos indica que el ancho de cabeza, de los machos tienen mayor diámetro con 4,56 cm, mientras las hembras cuentan con un promedio de 4,52 cm; estos datos tienden a ser mayor a la investigación que realizamos tanto en la región sierra y en la región costa.

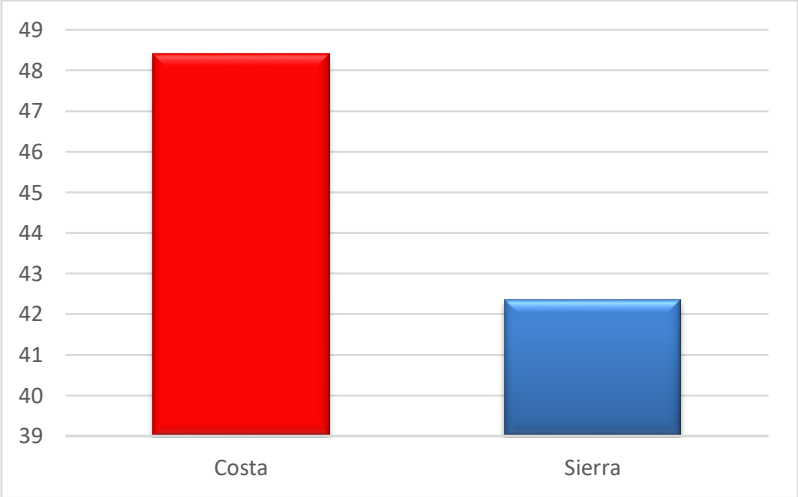
Tabla 5

Longitud del ala

Localización	La cm	NS
Costa	48,40	A
Sierra	42,35	B
Promedio	47,38	
CV	8,14	

Figura 5

Longitud del ala



Los patos de la Costa presentaron una longitud promedio de ala de 48,40 cm, mientras que los de la Sierra alcanzaron 42,35 cm. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, ya que los grupos se ubicaron en categorías distintas (A y B respectivamente).

El coeficiente de variación (CV = 8,14%) indica una baja dispersión de los datos, lo que refleja homogeneidad dentro de cada población evaluada y da confiabilidad a los promedios obtenidos.

En síntesis, la localización geográfica influye de forma marcada en la longitud del

ala, siendo los patos de la Costa los que presentan un mayor desarrollo alar. Esto podría estar asociado a factores ambientales como la altitud, el clima y las necesidades de vuelo adaptativas en cada región.

(Pisuña, 2024) reporto datos de la longitud del ala presentó una media de 38.58 cm en el municipio de Camotán, en San Manuel Chaparrón, 36.76 cm; y en Olintepeque, 38.21 cm. Cabe recalcar que realizo el estudio en tres municipios sin embrago los datos que evidenciamos en nuestra investigación fueron superiores siempre recordando que en la región costa los patos tienen un mayor desarrollo.

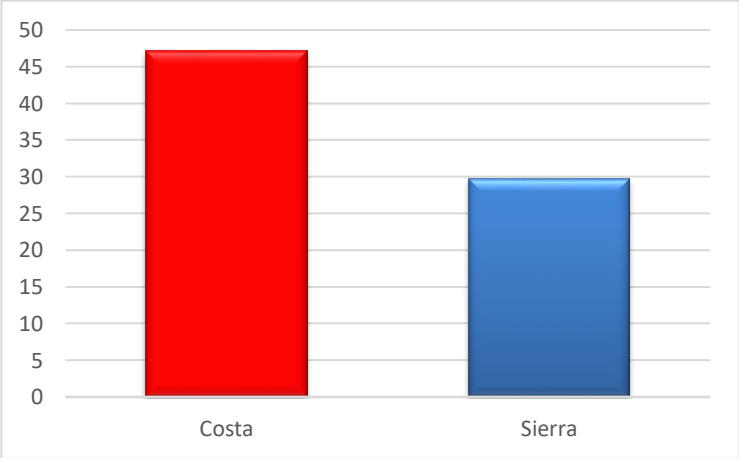
Tabla 6

Longitud corporal

Localización	Lc cm	NS
Costa	47,20	A
Sierra	29,80	B
Promedio	38,5	
CV	15,16	

Figura 6

Longitud corporal



Los patos de la Costa alcanzaron una longitud corporal promedio de 47,20 cm, mientras que los de la Sierra presentaron un valor considerablemente menor de

29,80 cm. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa, ya que se clasificaron en grupos distintos (A y B).

El coeficiente de variación (CV = 15,16%) indica una variabilidad moderada en la muestra, lo que refleja cierta heterogeneidad entre individuos, pero aun así mantiene la fiabilidad de los resultados.

En general, se observa que la longitud corporal de los patos está fuertemente influenciada por la localización geográfica, siendo los ejemplares de la Costa notablemente más grandes que los de la Sierra. Esto podría explicarse por factores adaptativos, disponibilidad de alimento y diferencias ambientales (altitud, temperatura, oxigenación).

(Ochoa, 2021) En la longitud corporal, las hembras presentaron una media de 44.21 cm, mientras, que los machos median de 44.52 cm, estos datos son superiores a los de nuestra investigación tanto en la región costa y sierra se puede atribuir esta notable diferencia a las características propias de cada investigación.

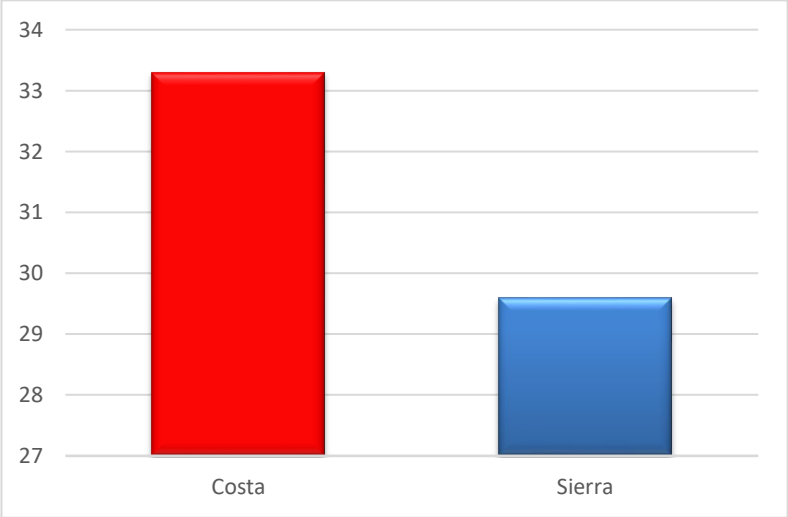
Tabla 7

Perímetro abdominal

Localización	Pa (cm)	*
Costa	33,30	A
Sierra	29,60	B
Promedio	31,45	
CV	12,14	

Figura 7

Perímetro abdominal



El perímetro abdominal (Pa) de los patos presentó un promedio general de 31,45 cm, con un coeficiente de variación (CV) de 12,14%, lo que refleja una variabilidad moderada en la población analizada.

Por localidades, los patos de la Costa alcanzaron un mayor perímetro abdominal (33,30 cm), en contraste con los de la Sierra, que registraron un promedio menor (29,60 cm). Según la prueba estadística, se encontraron diferencias significativas (letras A y B), lo que evidencia que la localización geográfica influyó de manera determinante en el desarrollo abdominal, siendo superior en la Costa.

(Morales, 2022) En el perímetro abdominal, los machos presentaron una media de 26.15 cm, mientras que las hembras registraron 24.89 cm. Estos resultados superan a los obtenidos en nuestra investigación en las regiones costa y sierra, lo que puede atribuirse a diferencias en el estado nutricional, el nivel de actividad física y la adaptación fisiológica de cada población analizada.

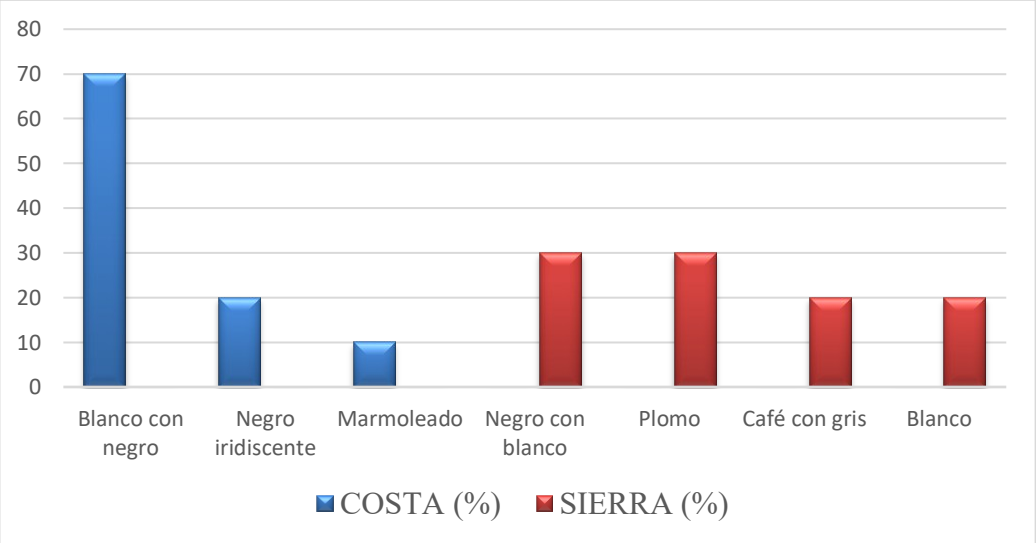
Tabla 8

Color de plumaje

Coloración	Costa (%)	Sierra (%)
Blanco con negro	70	0
Negro iridiscente	20	0
Marmoleado	10	0
Negro con blanco	0	30
Plomo	0	30
Café con gris	0	20
Blanco	0	20

Figura 8

Color de plumaje



En la Costa, el plumaje predominante fue el blanco con negro (70%), seguido en menor proporción por el negro iridiscente (20%) y el marmoleado (10%), lo que

muestra una población más homogénea en cuanto a coloración, con una marcada dominancia del blanco con negro.

En la Sierra, en cambio, la distribución es más variada y equilibrada: destacan el negro con blanco (30%) y el plomo (30%), seguidos por el café con gris (20%) y el blanco (20%), sin que exista un patrón predominante claro, lo que refleja una mayor diversidad cromática en esta región.

(Herrera, 2020) En cuanto al color del plumaje, las aves procedentes de la región costa mostraron tonalidades más vistosas y brillantes en comparación con las de la sierra, las cuales presentaron colores más opacos. Esta diferencia puede deberse a la mayor disponibilidad de pigmentos naturales en la dieta, así como a las condiciones ambientales de luz y humedad propias de cada región.

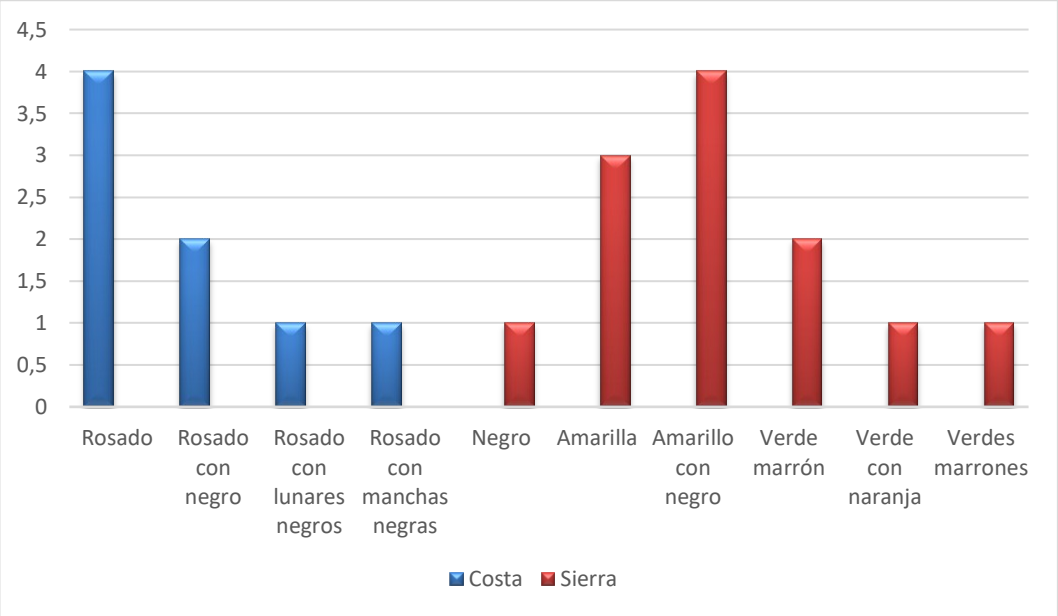
Tabla 9

Color de pico

Tratamiento	Coloración	Frecuencia	Porcentaje
Costa	Rosado	4	20
Costa	Rosado con negro	2	10
Costa	Rosado con lunares negros	1	5
Costa	Rosado con manchas negras	1	5
Costa	Negro	1	5
Sierra	Amarilla	3	15
Sierra	Amarillo con negro	4	20
Sierra	Verde marrón	2	10
Sierra	Verde con naranja	1	5
Sierra	Verdes marrones	1	5
Total		20	100%

Figura 9

Color de patas



En la Costa, el plumaje predominante fue el blanco con negro (70%), seguido en menor proporción por el negro iridiscente (20%) y el marmoleado (10%), lo que muestra una población más homogénea en cuanto a coloración, con una marcada dominancia del blanco con negro.

En la Sierra, en cambio, la distribución es más variada y equilibrada: destacan el negro con blanco (30%) y el plomo (30%), seguidos por el café con gris (20%) y el blanco (20%), sin que exista un patrón predominante claro, lo que refleja una mayor diversidad cromática en esta región.

(Salazar, 2020) En relación con el color del pico, las aves de la región costa presentaron tonalidades más intensas y definidas, predominando el amarillo brillante y el rosado vivo, mientras que en la sierra se observaron colores más apagados y con mayor presencia de manchas oscuras. Esta diferencia podría estar vinculada a la dieta, la exposición solar y factores genéticos que influyen directamente en la pigmentación.

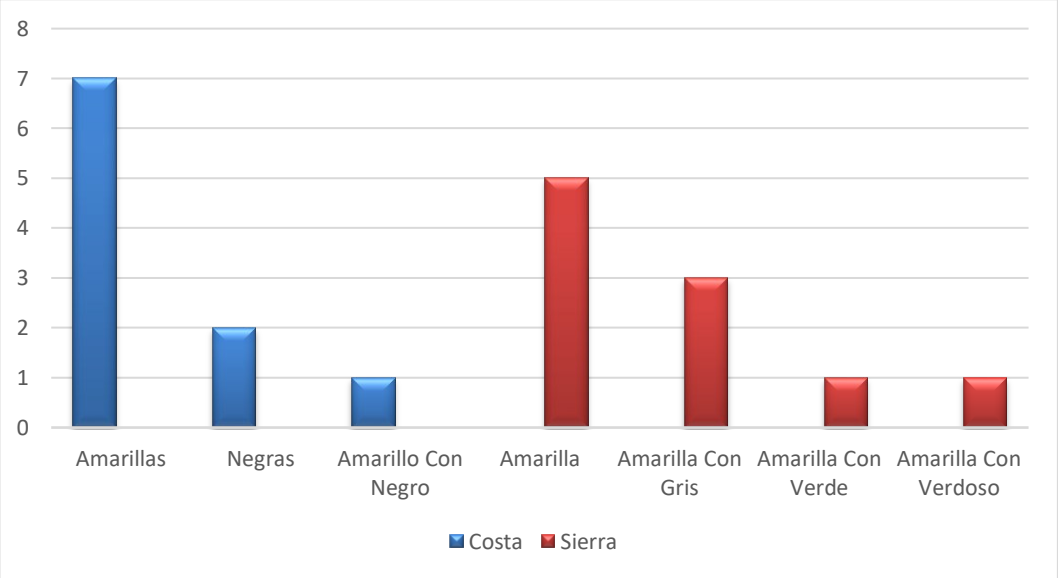
Tabla 10

Color de patas

Tratamiento	Color	Frecuencia	Porcentaje (%)
Costa	Amarillas	7	70.0
Costa	Negras	2	20.0
Costa	Amarillo Con Negro	1	10.0
Sierra	Amarilla	5	50.0
Sierra	Amarilla Con Gris	3	30.0
Sierra	Amarilla Con Verde	1	10.0
Sierra	Amarilla Con Verdoso	1	10.0

Figura 10

Color de patas



En el Tratamiento 1 (T1), el color predominante de patas fue amarillo (70%), seguido por el negro (20%) y en menor proporción el amarillo con negro (10%), lo que muestra una tendencia clara hacia tonalidades uniformes.

En el Tratamiento 2 (T2), aunque el color amarillo (50%) sigue siendo el más

frecuente, existe una mayor variedad cromática con la presencia de amarillo con gris (30%), amarillo con verde (10%) y amarillo verdoso (10%), lo que refleja una población más heterogénea en comparación con T1.

(Camacho, 2021) Respecto al color de las patas, las aves de la región costa mostraron tonalidades más vivas, como amarillo intenso y anaranjado, mientras que en la sierra predominaron colores más apagados, con tendencia al gris y al marrón claro. Estas variaciones pueden estar relacionadas con la disponibilidad de nutrientes, la radiación solar y las adaptaciones fisiológicas propias de cada entorno.

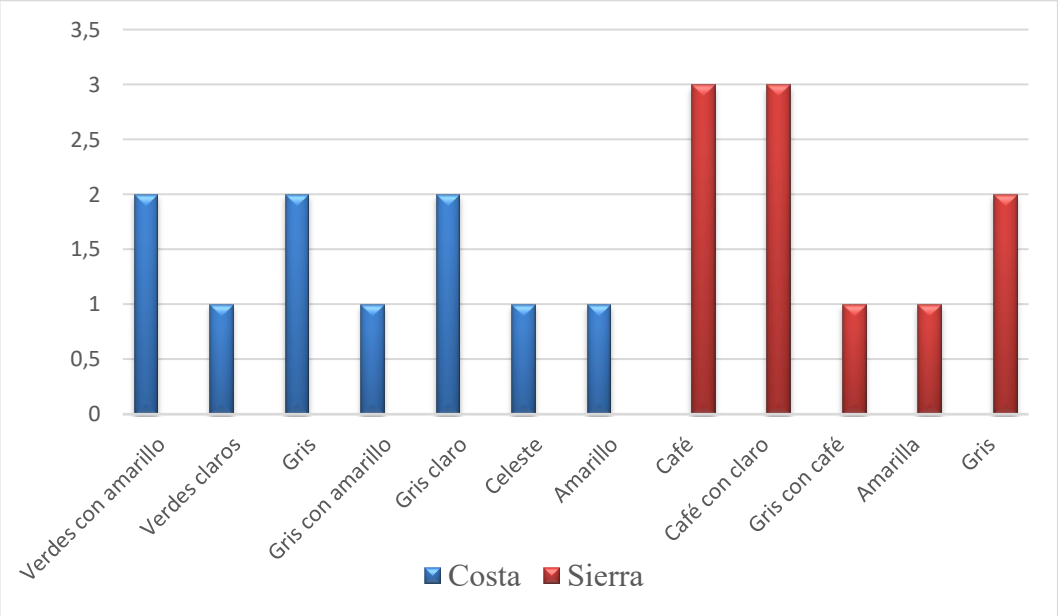
Tabla 11

Color de ojo

Tratamiento	Color	Frecuencia	Porcentaje (%)
Costa	Verdes con amarillo	2	10
Costa	Verdes claros	1	5
Costa	Gris	2	10
Costa	Gris con amarillo	1	5
Costa	Gris claro	2	10
Costa	Celeste	1	5
Costa	Amarillo	1	5
Sierra	Café	3	15
Sierra	Café con claro	3	15
Sierra	Gris con café	1	5
Sierra	Amarilla	1	5
Sierra	Gris	2	10
Total		20	100

Figura 11

Color de ojo



De acuerdo a los datos obtenidos se determinó en la Costa una marcada diversidad cromática ocular, con una amplia gama de colores claros y combinados (verde con amarillo, gris, gris claro, entre otros), sin que exista un tono predominante. En contraste, en la Sierra predominan los colores oscuros y uniformes, especialmente el café y el café claro, acompañados de menores proporciones de gris, gris con café y amarillo. Esto evidencia una diferencia regional, donde la Costa presenta mayor heterogeneidad y la Sierra una tendencia hacia pigmentaciones más terrosas y homogéneas.

(Ramírez, 2022) En cuanto al color de los ojos, las aves de la región costa presentaron iris de tonalidades más intensas y brillantes, predominando el rojo y el anaranjado, mientras que en la sierra se observaron colores más opacos, como marrón oscuro y negro. Estas diferencias pueden atribuirse a factores genéticos, la incidencia lumínica y el estado nutricional, que influyen directamente en la expresión de la pigmentación ocular.

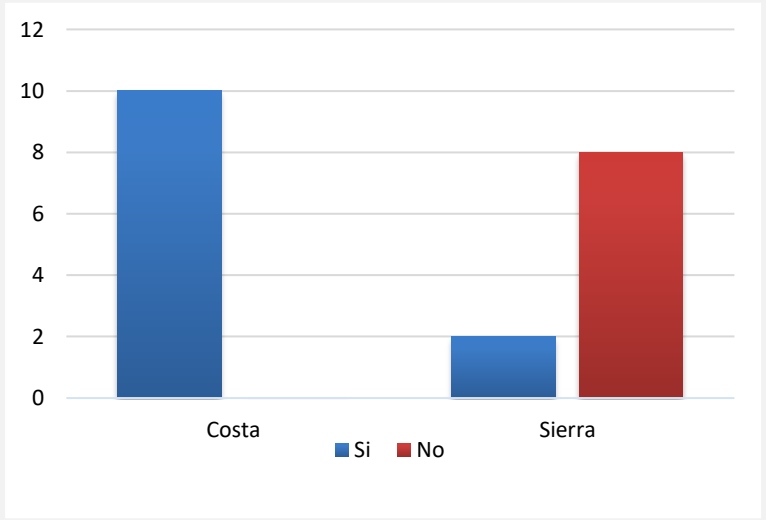
Tabla 12

Presencia de carúnculas

Localización	Presencia de carúnculas	
	Si	No
Costa	10	0
Sierra	2	8
Porcentaje	60	40
CV	8,5	

Figura 13

Presencia de carúnculas



Los resultados obtenidos sobre la presencia de carúnculas muestran una marcada diferencia entre las poblaciones evaluadas. En la región Costa, el 100 % de los ejemplares analizados presentaron carúnculas, mientras que en la Sierra solo el 20 % las poseían y el 80 % carecían de ellas. Este contraste evidencia una mayor expresión del rasgo en la población costera, lo que podría atribuirse a factores genéticos, ambientales o adaptativos propios de cada zona. El coeficiente de variación (CV = 8,5 %) indica una moderada dispersión de los datos, lo que sugiere cierta uniformidad dentro de cada grupo en cuanto a la manifestación de esta característica faneróptica.

Tabla 13

Evaluación hematológica general

Parámetro	Unidad	Rango de referencia	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio general
TP (Proteínas Totales)	g/L	30–60	35.3	59.1	48.3
ALB (Albúmina)	g/L	23–33	23.9	32.5	28.8
GLO (Globulinas)	g/L	6–30	7.2	27.9	15.9
TBIL (Bilirrubina total)	µmol/L	0–3.42	0.73	3.38	2.1
ALT (Alanina aminotransferasa)	U/L	19–48	20.8	47.1	33.3
AST (Aspartato aminotransferasa)	U/L	88–208	94.0	207.1	145.8
GGT (Gamma-glutamiltransferasa)	U/L	9–22	10.3	21.8	15.9
BUN (Nitrógeno ureico en sangre)	mmol/L	1.7–5.4	1.75	5.00	3.6
CRE (Creatinina)	µmol/L	80–164	85.0	160.0	130.5
GLU (Glucosa)	mmol/L	20.0–40.5	21.1	39.2	30.5

De acuerdo a los datos obtenidos se determinó que los 20 animales anzalizados presentaron parámetros bioquímicos dentro de los rangos fisiológicos normales, reflejando adecuada función hepática, renal y metabólica.
Las pequeñas variaciones observadas en TP, TBIL y AST son leves y no representan signos de patología, pudiendo deberse a factores fisiológicos individuales, estado de hidratación o respuesta metabólica momentánea.

4.2. COMPROBACION DE LA HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados obtenidos en diferentes lugares se determinó que existen diferencias notables por los patos de la costa son superiores a los de la sierra en las variables de estudio tanto morfométricas y faneropticas por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna la misma que menciona "Existen diferencias significativas en las características morfométricas y fanerópticas del pato criollo (*Cairina moschata domestica*) entre las poblaciones del cantón Guaranda y el recinto Matilde Esther"

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Los patos criollos del recinto Matilde Esther (Costa) evidenciaron un desarrollo corporal superior en comparación con los del cantón Guaranda (Sierra). Si bien no se registraron diferencias significativas en el peso y el ancho de la cabeza, las medidas de longitud corporal, longitud del ala, longitud de la cabeza y perímetro abdominal fueron considerablemente mayores en la población costera.

- La ubicación geográfica se confirma como un factor determinante en la expresión de las características externas del pato criollo. Los ejemplares de la Costa mostraron una menor diversidad en el color del plumaje, con predominio de tonos blanco y negro, pero una mayor variación en los colores del pico (rosados) y de los ojos (verdes, grises y celestes). En contraste, los individuos de la Sierra presentaron una amplia gama cromática en el plumaje, con combinaciones de negro, plomo, café y blanco, además de tonalidades más oscuras en pico y ojos. Asimismo, se observó un mayor desarrollo de las carúnculas en los patos de la Costa respecto a los de la Sierra.

- En conjunto, los resultados confirman la existencia de diferencias morfométricas y fanerópticas significativas entre ambas poblaciones de pato criollo, demostrando una clara divergencia fenotípica. Esta variación responde a procesos de adaptación a las condiciones ambientales y ecológicas propias de cada región.

- El análisis de la bioquímica sanguínea entre las poblaciones de pato criollo (Cairina moschata domestica) provenientes del cantón Guaranda y del recinto Matilde Esther evidenció que, en general, los parámetros evaluados se mantuvieron dentro de los rangos fisiológicos normales para la especie, lo que indica un adecuado estado de salud en ambas localidades

5.2. RECOMENDACIONES

- Mejorar el manejo productivo según la zona: Dado que los patos de la Costa presentan un mayor desarrollo corporal, se recomienda aprovechar estas condiciones favorables para potenciar la crianza con fines productivos (carne o reproducción). En la Sierra, sería conveniente implementar estrategias nutricionales y de manejo que compensen las limitaciones ambientales (temperatura, oxígeno, disponibilidad de alimento) para optimizar el crecimiento.

- Promover la conservación y el mejoramiento genético: La diversidad de coloración observada en ambas poblaciones constituye un recurso genético valioso. Se recomienda conservar y documentar estas variaciones fenotípicas, fomentando programas de mejoramiento que combinen el mayor desarrollo corporal de los patos de la Costa con la variabilidad cromática de los patos de la Sierra, fortaleciendo así la rusticidad y diversidad de la especie.

- Orientar futuros estudios y planes de adaptación: Se sugiere realizar investigaciones adicionales sobre la influencia de factores ambientales (clima, altitud, alimentación) en la expresión fenotípica del pato criollo. Estos resultados pueden orientar planes de adaptación y manejo diferenciado por región, garantizando una producción más sostenible y un mejor aprovechamiento de las características propias de cada población.

BIBLIOGRAFÍA:

Aguilar-Morales, A., Sánchez-Nava, P., Aguilar Ortigoza, C. J., & Rodríguez-Romero, F. (2022). *Variaciones morfométricas del género Notocotylus (Digenea: Notocotylidae), parásitos de aves acuáticas (Rallidae y Anatidae) en las ciénegas de Lerma, Estado de México. Acta zoológica mexicana, 38. scielo.org.mx*

Barraza Salcedo, M. S. (2022). *Dimorfismo sexual de dientes caninos en una población colombiana contemporánea*. ugr.es

Becerra, F., & Rodríguez, A. (2020). *Avifauna de las Antillas: Patos y otras aves acuáticas. Editorial Caribe.*

Cano, M., & Rangel, P. (2020). *Avicultura en América Latina: Patos criollos y su manejo. Editorial Agrícola.*

Chancay Pincay, J. M. (2024). *Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (Gallus domesticus) en traspatios de productores de la parroquia La Unión, Jipijapa. unesum.edu.ec*

Chávez Membreño, A. M. & Gómez Martínez, O. O. (2023). *Caracterización morfométrica alar en poblaciones de Triatoma dimidiata (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) de El Salvador. ues.edu.sv*

Díaz, J., Pérez, F., & González, M. (2020). *Avicultura rural: Potencialidades y desafíos en Ecuador. Quito: Editorial Agropecuaria.*

Díaz, J., & Restrepo, M. (2019). *Aves de América tropical y su domesticación. Bogotá: Editorial Ambiental.*

García, L., & López, R. (2020). "*Influencia del clima en la variabilidad morfométrica de aves domésticas". Revista Ecuatoriana de Ciencias Avícolas, 12(3), 45-55.*

García, L., Fernández, J., & Salas, E. (2021). *Ecosistemas acuáticos tropicales y su fauna avícola. Universidad de Colombia.*

González, R., & Martínez, L. (2020). *Avicultura y biodiversidad en América*

Latina. Quito: Ediciones Naturales.

Jáuregui, R., Gonzáles, M. E., Lorenzo Machorro, C. R., Folgar Miranda, A. M., Isern Sabría, A., & Parés Casanova, P. (2020). *Caracteres morfoestructurales del pato criollo ollas en ambientes tropicales". Avances en Zootecnia, 10(2), 98-105.*

Martínez, A., Rivas, D., & Ortega, S. (2021). *"Impacto del ambiente en el crecimiento de especies avícolas en áreas de alta montaña". Revista Latinoamericana de Producción Animal, 25(1), 110-120.*

Rodríguez, L. K. P., Hernández, J. Y. N., Cuchivaguen, J. L. R., & Cumbe, M. R. (2022). *Sistematización y caracterización de los componentes Suelo, Hídrico, Social y Económico del sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (E48), 400-422.*

Jardínez, L. S., Aguilera, N. G., Caballero, L. M., Marrero, D. P., & Ávila, D. Y. M. *Caracterización morfométrica de la dermis papilar sana, en pacientes de diferentes edades y sexo. provincia Holguín. sld.cu*

Villanueva-Castillo, D. M., Velasco-Velasco, V. A., Santos-Romero, R. B. D. L., Ruiz- Luna, J., & Rodríguez-Ortiz, G. (2021). *Variación morfométrica en semillas de agaves silvestres de Oaxaca. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 12(1), 155-162. scielo.org.mx*

Gómez, R., Torres, M., & Díaz, A. (2022). *Reproducción y manejo del pato criollo en sistemas de producción. Revista Latinoamericana de Avicultura, 15(1), 33-45.*

Pérez, J., & Martínez, L. (2019). *Dieta y hábitos alimentarios del pato criollo en diferentes ecosistemas. Ecología y Conservación, 10(4), 200-215.*

Sánchez, F., Ortega, J., & Morales, C. (2021). *Características morfológicas y comportamiento del pato criollo en la cría tradicional. Journal of Animal Science, 14(2), 89-102.*

Ramo, C., & Zuleta, D. (2019). *Distribución y hábitos del pato criollo en*

América del Sur. Revista Latinoamericana de Ornitología, 35(2), 120-135.

Torres, F., Hidalgo, P., & Ramírez, C. (2021). *"La domesticación del pato criollo y su distribución global". Revista de Avicultura Tropical, 15(3), 45-60.*

Mora, C., López, J., & Ramírez, A. (2020). *"Ecología y aprovechamiento del pato criollo en el Ecuador rural". Avicultura Ecuatoriana, 5(3), 31-42.*

Pérez, E., & Molina, R. (2021). A*vicultura tradicional y sostenibilidad en la sierra ecuatoriana. Cuenca: Editorial Andina.*

López, A., & Fernández, C. (2022). *"La expansión global del pato criollo y su importancia económica". Revista Internacional de Avicultura, 12(4), 123-136.*

García, R., Hernández, P., & Palacios, F. (2022). *Aves subutilizadas en la seguridad alimentaria del Ecuador. Quito: Instituto Nacional de Inves tigaciones Agropecuarias*

ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de la investigación



El sitio experimental (1) está ubicado en el recinto Matilda Esther de la ciudad de Bucay perteneciente a la provincia del Guayas.



El sitio experimental (2) está ubicado en la provincia Bolívar, cantón Guaranda, comunidad Vinchoa Grande, antigua vía Riobamba, como punto de referencia el depósito ´Barril Cervecero de Guaranda.

Anexo 2. Base de datos

PATOS COSTA															
#	NOMBRE			GENERO	MORFOMETRIA							FANERÓPTICAS			
					PV (gr)	LCz (cm)	ACz (cm)	LA (cm)	LC (cm)	PA (cm)	PC	CPL	CPI	CPA	CO
1	LUCAS			MACHO	3265.87	7,3	4,6	52	40	37	SI	BLANCO CON CABEZA NEGRA	ROSADO CON LUNARES NEGROS	AMARILLAS	VERDES CON AMARILLO
2	LUCY			HEMBRA	2041.17	5,4	3	47	31	25	SI	BLANCO CON CABEZA NEGRA	ROSADO	AMARILLAS	VERDES CLAROS
3	MARIO			MACHO	2812.27	7	4	47	43	30	SI	BLANCO CON COLA NEGRA	ROSADO	NEGRAS	VERDES CON AMARILLO
4	PAQUITA			HEMBRA	2086.52	6	3,2	45	43	32	SI	MARMOLEADO	ROSADO CON NEGRO	AMARILLO CON NEGRO	GRIS
5	TOM			MACHO	3175.15	7,5	4,8	50	52	36	SI	BLANCO CON NEGRO MARMOLEADO	NEGRO	AMARILLAS	GRIS CON AMARILLO
6	LULÚ			HEMBRA	2404.04	6,5	4,3	45	50	32	SI	NEGRO CON VERDE Y MORADO	ROSADO	AMARILLAS	GRIS
7	LULI			HEMBRA	2812.27	6	4,1	43	48	30	SI	NEGRO CON VERDE Y MORADO	ROSADO CON MANCHAS NEGRAS	NEGRAS	GRIS CLARO
8	OLIVIA			HEMBRA	2993.71	6,3	3,9	45	51	33	SI	BLANCA CON NEGRO	ROSADO	AMARILLAS	CELESTE
9	POPEYE			MACHO	3401.94	7,9	5	56	58	40	SI	BLANCO CON CABEZA NEGRA	ROSADO	AMARILLAS	AMARILLO
10	PEPITO			MACHO	3265.87	7	4,9	54	56	38	SI	BLANCO CON NEGRO VERDOSO	ROSADO CON NEGRO	AMARILLAS	GRIS CLARO

PATOS SIERRA

#	NOMBRE			GENERO	MORFOMETRIA							FANERÓPTICAS			
					PV (gr)	LCz (cm)	ACz (cm)	LA (cm)	LC (cm)	PA (cm)	PC	CPL	CPI	CPA	CO
11	DAVID			MACHO	2313.32	5,2	3,6	43,5	31	23	NO	negro con blanco	amarillo con negro	amarilla con gris	café
12	ANAHI			HEMBRA	2948,35	6	3,2	42	30	30	NO	blanco	verde con naraja	amarilla con verde	café con claro
13	MARLENE			HEMBRA	2585,48	5	3,1	44	29	27	NO	plomo	amarilla	amarilla	café
14	FREDDY			MACHO	3175,15	5,6	3,8	47	32	31	NO	blanco	verdes marrones	amarilla	gris con café
15	MELANI			HEMBRA	1814,37	6	3,2	37	28	32	NO	cafécongris	amarrilo	amarilla	café con claro
16	JOSUE			MACHO	2676,19	6,6	4,3	39	32	33	NO	negro con blanco	amarilla	amarilla con gris	amarilla
17	ALEJO			MACHO	2721,55	5,8	3,9	44	30	31	NO	plomo	verde marron	amarilla con verdoso	gris
18	SANTI			MACHO	2857,63	6	3,7	41	29	28	NO	café con gris	amarillo con negro	amarilla	café con claro
19	WENDY			HEMBRA	2585,48	5,6	3,4	44	27	29	NO	negro con blanco	amarillo con negro	amarilla	café
20	MAURO			MACHO	2404.04	6,7	4,6	42	30	32	NO	plomo	amarilla	amarilla con gris	gris

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	35.30	g/L	30-60	
ALB	32.30	g/L	23-33	
GLO	14.10	g/L	6-30	
TBIL	2.22	umol/L	0-3.42	
ALT	27.00	U/L	19-48	
AST	94.0	U/L	88-208	
GGT	10.30	U/L	9-22	
BUN	4.26	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	133.0	umol/L	80-164	
GLU	31.55	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	37.42	g/L	30-60	
ALB	28.36	g/L	23-33	
GLO	17.50	g/L	6-30	
TBIL	1.58	umol/L	0-3.42	
ALT	21.19	U/L	19-48	
AST	149.0	U/L	88-208	
GGT	10.30	U/L	9-22	
BUN	2.68	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	104.0	umol/L	80-164	
GLU	23.45	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

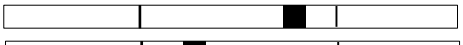
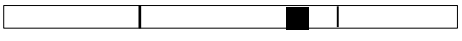
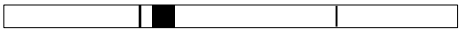
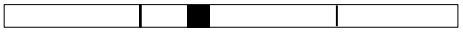
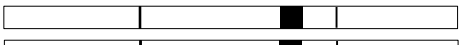
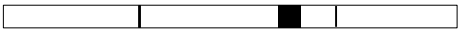
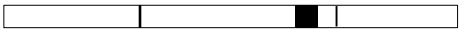
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	58.12	g/L	30-60	
ALB	24.75	g/L	23-33	
GLO	8.50	g/L	6-30	
TBIL	3.00	umol/L	0-3.42	
ALT	20.80	U/L	19-48	
AST	200.12	U/L	88-208	
GGT	17.47	U/L	9-22	
BUN	4.22	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	160.0	umol/L	80-164	
GLU	39.23	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

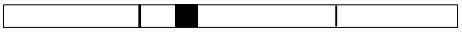
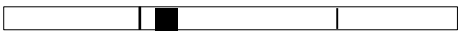
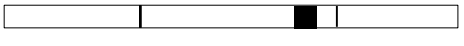
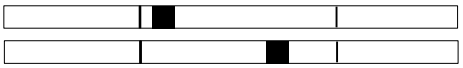
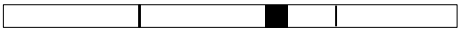
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	42.80	g/L	30-60	
ALB	31.60	g/L	23-33	
GLO	7.20	g/L	6-30	
TBIL	3.38	umol/L	0-3.42	
ALT	28.18	U/L	19-48	
AST	100.0	U/L	88-208	
GGT	21.20	U/L	9-22	
BUN	1.80	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	150.0	umol/L	80-164	
GLU	37.75	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

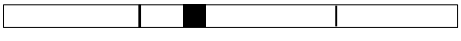
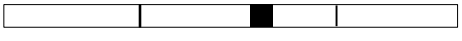
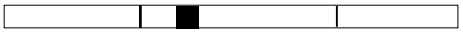
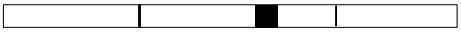
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	47.10	g/L	30-60	
ALB	27.30	g/L	23-33	
GLO	19.50	g/L	6-30	
TBIL	0.73	umol/L	0-3.42	
ALT	34.00	U/L	19-48	
AST	119.0	U/L	88-208	
GGT	11.20	U/L	9-22	
BUN	3.54	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	146.0	umol/L	80-164	
GLU	38.45	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	39.56	g/L	30-60	
ALB	29.83	g/L	23-33	
GLO	8.12	g/L	6-30	
TBIL	3.03	umol/L	0-3.42	
ALT	23.00	U/L	19-48	
AST	204.0	U/L	88-208	
GGT	15.17	U/L	9-22	
BUN	3.90	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	85.0	umol/L	80-164	
GLU	29.87	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

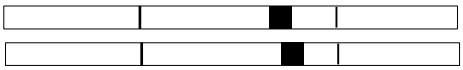
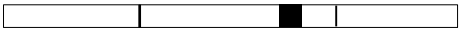
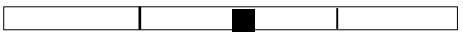
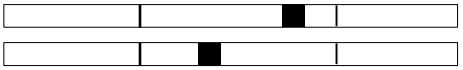
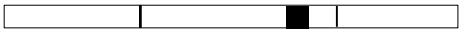
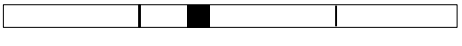
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	55.30	g/L	30-60	
ALB	31.80	g/L	23-33	
GLO	24.10	g/L	6-30	
TBIL	2.63	umol/L	0-3.42	
ALT	44.00	U/L	19-48	
AST	126.0	U/L	88-208	
GGT	20.21	U/L	9-22	
BUN	4.28	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	122.0	umol/L	80-164	
GLU	25.67	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

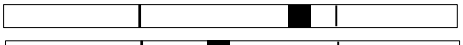
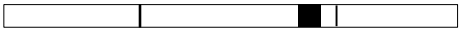
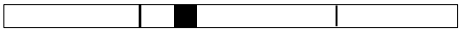
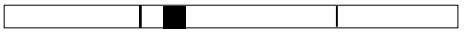
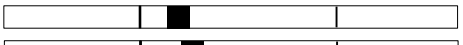
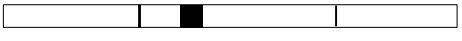
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	56.23	g/L	30-60	
ALB	24.90	g/L	23-33	
GLO	11.19	g/L	6-30	
TBIL	2.92	umol/L	0-3.42	
ALT	47.00	U/L	19-48	
AST	97.0	U/L	88-208	
GGT	12.29	U/L	9-22	
BUN	1.82	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	85.20	umol/L	80-164	
GLU	32.26	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	36.00	g/L	30-60	
ALB	27.31	g/L	23-33	
GLO	23.20	g/L	6-30	
TBIL	1.21	umol/L	0-3.42	
ALT	47.05	U/L	19-48	
AST	123.09	U/L	88-208	
GGT	15.40	U/L	9-22	
BUN	4.20	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	159.0	umol/L	80-164	
GLU	21.09	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

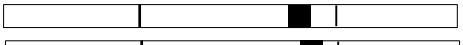
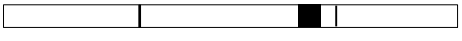
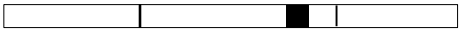
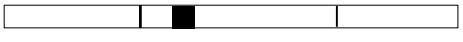
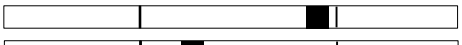
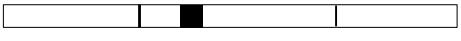
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	53.13	g/L	30-60	
ALB	32.47	g/L	23-33	
GLO	22.9	g/L	6-30	
TBIL	2.11	umol/L	0-3.42	
ALT	35.20	U/L	19-48	
AST	204.0	U/L	88-208	
GGT	13.60	U/L	9-22	
BUN	5.00	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	101.0	umol/L	80-164	
GLU	33.00	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	43.45	g/L	30-60	
ALB	27.14	g/L	23-33	
GLO	13.88	g/L	6-30	
TBIL	1.03	umol/L	0-3.42	
ALT	36.20	U/L	19-48	
AST	207.15	U/L	88-208	
GGT	10.30	U/L	9-22	
BUN	1.75	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	151.0	umol/L	80-164	
GLU	22.43	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

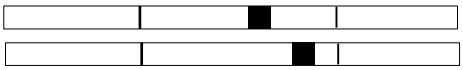
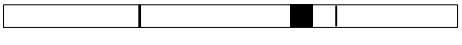
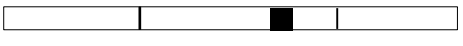
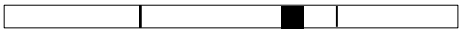
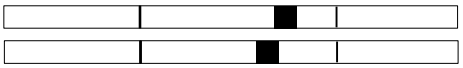
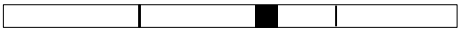
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	52.60	g/L	30-60	
ALB	32.24	g/L	23-33	
GLO	27.94	g/L	6-30	
TBIL	1.19	umol/L	0-3.42	
ALT	33.15	U/L	19-48	
AST	200.0	U/L	88-208	
GGT	20.00	U/L	9-22	
BUN	4.22	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	136.0	umol/L	80-164	
GLU	26.67	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

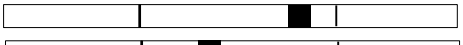
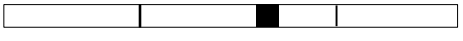
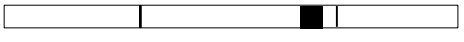
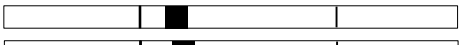
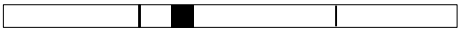
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	59.08	g/L	30-60	
ALB	25.90	g/L	23-33	
GLO	14.08	g/L	6-30	
TBIL	2.15	umol/L	0-3.42	
ALT	41.10	U/L	19-48	
AST	133.16	U/L	88-208	
GGT	21.80	U/L	9-22	
BUN	1.89	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	118.0	umol/L	80-164	
GLU	28.03	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

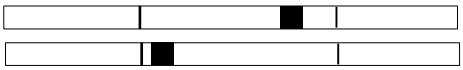
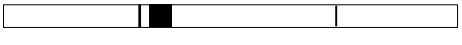
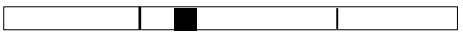
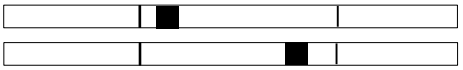
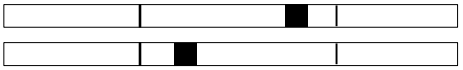
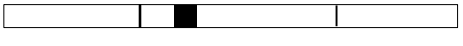
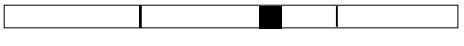
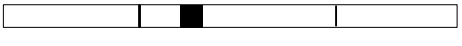
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	54.00	g/L	30-60	
ALB	23.86	g/L	23-33	
GLO	12.02	g/L	6-30	
TBIL	1.13	umol/L	0-3.42	
ALT	44.10	U/L	19-48	
AST	112.0	U/L	88-208	
GGT	19.11	U/L	9-22	
BUN	3.92	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	111.0	umol/L	80-164	
GLU	26.66	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	46.30	g/L	30-60	
ALB	25.70	g/L	23-33	
GLO	23.20	g/L	6-30	
TBIL	1.33	umol/L	0-3.42	
ALT	38.00	U/L	19-48	
AST	122.0	U/L	88-208	
GGT	10.30	U/L	9-22	
BUN	2.68	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	154.0	umol/L	80-164	
GLU	39.00	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Clínica Veterinaria Royal Hound

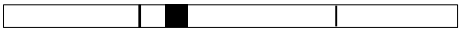
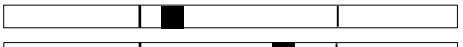
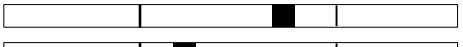
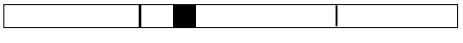
Informe de inspección bioquímica

Especie: Pato ID: 230625 Mascota: Mario 2

Propietario: Genaro García Género: Macho Edad: 1 Año

Tipo de muestra: serum Diagnóstico:

LOTE: 27454-9-0148-0302-60-240950-1798 Muestra anormal:

Parámetro	Resultado	Unidad	Rangos	Indicador (Bajo / Normal / Alto)
TP	48.50	g/L	30-60	
ALB	25.70	g/L	23-33	
GLO	23.20	g/L	6-30	
TBIL	1.33	umol/L	0-3.42	
ALT	38.00	U/L	19-48	
AST	122.0	U/L	88-208	
GGT	21.21	U/L	9-22	
BUN	2.8	mmol/L	1.7-5.4	
CRE	142.9	umol/L	80-164	
GLU	30.44	mmol/L	20.0-40.5	

Parámetro	Clinical significance
TP	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación e incrementode inmunoglobulinas; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, inflamación crónica, enfermedades hepáticas, renales y gastrointestinales;
ALB	↑Visto comúnmente en casos de deshidratación; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición, enfermedades hepáticas, sangrado masivo, parásitos y otras enfermedades gastrointestinales;
GLO	↑Visto comúnmente en casos de inflamación crónica e infección; ↓Sin significado clínico;
TBIL	↑Visto comúnmente en casos de función hepática y de la vesicular biliar alteradas ↓Commonly seen in anemia;
ALT	↑Visto comúnmente en enfermedad hepatocelular primaria, enfermedad hepática y del sistema biliar, desorden metabólico y enfermedad hepática secundaria; ↓Sin significado clínico;
AST	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y del Sistema biliar, enfermedades musculares u óseas, infarto de miocardio y desorden metabólico; ↓Visto comúnmente en deficiencia de Vitamina B6 y hepatocirrosis;
GGT	↑Visto comúnmente en enfermedades hepáticas y biliares, bloqueo de la vesícula biliar, ictericia y pancreatitis aguda; ↓Sin significado clínico;
BUN	↑Visto comúnmente en lesiones renales, descomposición excesiva, descomposición de proteínas y elevado consumo de proteínas; ↓Visto comúnmente en fallo hepático y deficiencia en la absorción proteica;
CRE	↑Visto comúnmente en enfermedades renales; ↓Visto comúnmente en casos de malnutrición y atrofia muscular;
GLU	↑Visto comúnmente en hipoinsulinismo; ↓Visto comúnmente en malnutrición, desordenes de absorción y anemia crónica;

Comentario: debido a la complejidad e individualidad de los resultados de las pruebas de casos específicos, la interpretación de la importancia clínica es para Solo de referencia y no puede servir como evidencia para diagnósticos de enfermedades específicas.

Fecha de presentación: 2025-06-24 05:15 Fecha de análisis: 2025-06-24 05:45 Fecha de impresion: 2025-06-23 17:04

Remitente: Operador: Revisor:

Anexo 4. Fotografías

Recepción de animales y toma de datos





Evaluación faneroptica





Evaluación morfométricas





Presencia de carúnculas **Visita de campo**





Anexo 5. Glosario de términos técnicos

ACZ: Siglas utilizadas en el estudio.

Adaptación: Proceso mediante el cual un organismo se ajusta a las condiciones de su entorno.

Alanina aminotransferasa (ALT): Enzima hepática cuya elevación en sangre puede indicar daño en el hígado.

Análisis: Evaluación detallada de un fenómeno o conjunto de datos con el fin de interpretarlo.

Anas: Género de aves acuáticas pertenecientes a la familia Anatidae.

Anatidae: Familia de aves acuáticas que incluye patos, gansos y cisnes.

Ancho de pico: Medida transversal máxima del pico; indica su forma y robustez.

Aspartato aminotransferasa (AST): Enzima presente en el hígado y otros tejidos; su aumento puede reflejar daño celular.

Cairina moschata: Nombre científico del pato criollo, especie doméstica de amplia distribución en regiones tropicales.

Cabeza: Rasgo faneróptico clave en la identificación morfológica; su tamaño y proporción varían entre poblaciones.

Carúnculas: Protuberancias carnosas y sin plumas, de color rojizo, ubicadas en la cara o el cuello de los patos criollos. Son más notorias en machos adultos.

Coloración: Tonalidad predominante de las plumas, piel o patas; influida por la genética, el ambiente o la edad.

Creatinina: Producto del metabolismo muscular. Niveles elevados en sangre pueden indicar disminución de la función renal.

Cresta cefálica: Elevación de piel o plumas en la cabeza, visible en algunos ejemplares y asociada al dimorfismo sexual.

Criollo: Término usado para describir especies o razas adaptadas localmente a su entorno.

Dimorfismo sexual: Diferencias morfológicas visibles entre machos y hembras de una misma especie (tamaño, coloración, estructuras accesorias).

Dimensiones craneales: Medidas de la cabeza (longitud, ancho y altura), utilizadas para caracterizar variabilidad poblacional.

Electrolitos: Minerales con carga eléctrica presentes en los líquidos corporales; esenciales para la función muscular, nerviosa y el equilibrio hídrico.

Expresión racial: Conjunto de caracteres externos que distinguen al pato criollo de otras razas o especies.

Faneróptica: Rama de la zoología que describe las características externas visibles de los animales, como el color del plumaje, pico o patas.

Fenotipo: Conjunto de características morfológicas, fisiológicas y conductuales observables de un organismo, resultado de la interacción entre genotipo y ambiente.

Forma corporal: Configuración general del cuerpo (robusto, alargado o compacto), útil para determinar el tipo somático.

Función hepática: Capacidad del hígado para metabolizar nutrientes, eliminar toxinas y producir bilis.

Función renal: Capacidad de los riñones para filtrar desechos de la sangre y mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos.

Iris: Parte coloreada del ojo que regula la entrada de luz; su tonalidad es un rasgo fenotípico útil para la identificación.

Índice corporal: Relación entre el peso vivo y la longitud corporal, utilizada para determinar el tipo somático del animal.

Índice de compacidad: Relación entre el perímetro torácico y la longitud corporal; indica el grado de desarrollo muscular.

Índice de robustez: Medida que relaciona el peso y las dimensiones óseas, reflejando fortaleza corporal.

Inflamatorios: Relacionados con la inflamación, respuesta del cuerpo frente a lesiones o infecciones.

Infecciosos: Causados por la invasión de microorganismos patógenos.

Longitud corporal: Distancia desde la punta del pico hasta la base de la cola; representa el tamaño total del ave.

Longitud de ala: Medida desde la articulación hasta la punta del ala; refleja desarrollo y funcionalidad del aparato locomotor.

Longitud de cola: Distancia desde la base hasta la punta de la cola; puede variar con la edad o el sexo.

Longitud de pico: Medida desde la base hasta la punta del pico; relacionada con la alimentación.

Longitud de tarso: Medición del segmento comprendido entre la articulación tibio-tarsal y el metatarso.

Membrana interdigital: Estructura de piel que une los dedos y permite la natación en aves acuáticas.

Metabólicos: Relacionados con los procesos químicos que ocurren dentro del organismo para mantener la vida.

Metabolismo muscular: Conjunto de procesos químicos mediante los cuales los músculos obtienen energía para su funcionamiento.

Monitoreo: Observación y registro continuo de parámetros biológicos o experimentales.

Morfometría: Estudio cuantitativo de las dimensiones corporales mediante mediciones y relaciones proporcionales.

Morfopatología: Ciencia que estudia las alteraciones estructurales de los tejidos y órganos causadas por enfermedades.

Ontogenética: Relativa al desarrollo biológico de un organismo desde la fecundación hasta su estado adulto.

Patrón de plumaje: Distribución y combinación de colores en las plumas; útil en la diferenciación racial o sexual.

Perímetro torácico: Circunferencia alrededor del pecho; indica el desarrollo muscular y respiratorio.

Pigmentación dérmica: Color visible de la piel en zonas expuestas como pico, patas o cara; puede variar según el entorno y la genética.

Prequirúrgica: Etapa o procedimiento realizado antes de una cirugía, destinado a reducir riesgos y evaluar el estado del paciente.

Tarsos: Segmento inferior de las patas entre la tibia y los dedos; su tamaño y color son criterios de identificación.

Taxonomía: Ciencia encargada de clasificar y nombrar a los organismos vivos.

Tropical: Región climática caracterizada por temperaturas cálidas y alta humedad, condiciones favorables para especies como el pato criollo.

Urea: Producto del metabolismo proteico, excretado por los riñones; niveles elevados pueden indicar alteraciones renales.

Variabilidad morfométrica: Diferencias cuantitativas observadas entre individuos de una misma población, útiles en estudios genéticos y adaptativos.