



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS HEMATOLÓGICO DE SERPIENTES DE
LA FAMILIA BOIDAE DEL VIVARIUM DE QUITO



AUTOR

Nadia Carolina Erazo Almeida

AÑO

2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS HEMATOLÓGICO DE SERPIENTES DE LA
FAMILIA *BOIDAE* DEL VIVARIUM DE QUITO

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista”

Profesor Guía

Alexander Genoy Puerto

Autor

Nadia Carolina Erazo Almeida

Año

2019

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Descripción del análisis hematológico de serpientes de la familia *Boidae* del Vivarium de Quito, a través de reuniones periódicas con la estudiante Nadia Carolina Erazo Almeida, en el semestre 2019-20, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

MV. MSc. PhD. Alexander Genoy-Puerto

Médico Veterinario

C.I.:1757589278

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Descripción del análisis hematológico de serpientes de la familia *Boidae* del Vivarium de Quito, de la estudiante Nadia Carolina Erazo Almeida, en el semestre 2019-20, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

MVZ. Luis Núñez

Médico Veterinario Zootecnista

C.I.:1712820255

DECLARACIÓN DEL AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Nadia Carolina Erazo Almeida

C.I: 1723438576

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer el gran esfuerzo que ha hecho mi madre para que yo cumpla mis metas personales, también agradezco a mis maestros quien me han formado profesionalmente a lo largo de estos años, a las directoras del Vivarium por su ayuda durante la elaboración del estudio y a mi tutor Alexander Genoy Puerto por su guía y su aporte durante este proceso.

DEDICATORIA

Dedico este estudio a mi madre Marcela Almeida, quien siempre ha sido mi ejemplo, mi guía y mi apoyo durante todas las etapas de mi vida, a mi hermano Miguel Ángel Gálvez por ser mi inspiración para que yo alcance mi metas personales y profesionales. También, se la quiero dedicar a Ángela Segura por brindarme su apoyo durante esta etapa de mi vida.

RESUMEN

A nivel mundial existen varios estudios hematológicos de serpientes de la familia *Boidae* en estado silvestre y cautiverio, que pueden ser tomados como valores referenciales para interpretar el estado de salud de los animales mantenidos en cautiverio, como en el Vivarium de Quito, donde comúnmente se presentan enfermedades bajo el sistema de manejo que tienen en dicha institución. El presente estudio consideró la problemática del estado de conservación de esta especie y la necesidad de registrar los valores hematológicos en una base de datos con el objetivo de evaluar el estado de salud de seis especies de boidos mantenidos en estado de cautiverio. Para ello, se desarrolló un hemograma manual que incluyó la medición de hematocrito, proteínas plasmáticas totales, el recuento total de células sanguíneas, y la evaluación morfológica celular sanguínea dentro del perfil hematológico. Los resultados arrojaron, de manera general, cambios en la morfología celular y desviaciones del perfil hematológico como monocitosis, heteropenia, linfocitosis y anemia regenerativa severa compatibles con enfermedades inflamatorias e infecciosas que se correlacionan a la existencia de hemoparásitos, lo que se corroboró en los frotis sanguíneos de algunos individuos de la muestra. Es así que se llegó a la conclusión que la mayoría de los hallazgos y alteraciones encontradas se asocian, posiblemente, con la reacción del sistema inmune ante antígenos de los hemoparásitos *Hepatozoon* sp. y *Haemogregarina* sp. y otras patologías comunes en animales en cautiverio como estomatitis, nefritis crónica y enfermedades virales dentro de las patologías de tipo infeccioso/inflamatorio y en cuanto al manejo se puede determinar estrés crónico por inmunosupresión, malnutrición y deficiencias en el cautiverio. Los resultados del análisis hematológico y los valores definidos en este estudio son de vital importancia para la determinación del estado de salud de otros boidos en estado de cautiverio o para estudios posteriores donde se desee comparar la hematología con individuos en estado silvestre o que ingresen a programas de conservación y reproducción.

ABSTRACT

Worldwide there are several hematological studies of snakes of the family *Boidae* in the wild and captivity, which can be taken as reference values to interpret the health status of animals kept in captivity, as in the Vivarium of Quito, where they are commonly presented diseases under the management system that they have in this institution. The present study considered the problem of the conservation status of this species and the need to register the hematological values in a database with the objective of evaluating the health status of six boide species kept in captivity. For that, a manual hemogram was carried out, which included the measurement of hematocrit, total plasma proteins, total blood cell count, and blood cell morphological evaluation within the hematological profile. The results showed, in a general way, changes in cell morphology and deviations of the hematological profile such as monocytosis, heteropenia, lymphocytosis and highly regenerative anemia compatible with inflammatory and infectious diseases that correlate to the existence of hemoparasites, this was corroborated in the blood smears of some individuals in the sample. Thus, it was concluded that most of the findings and alterations found are associated, possibly, with the reaction of the immune system to antigens of *Hepatozoon sp.* and *Haemogregarina sp.* and other common pathologies in captive animals such as stomatitis, chronic nephritis and viral diseases within the infectious / inflammatory pathologies and in terms of management chronic stress can be determined by immunosuppression, malnutrition and deficiencies in captivity. The results of the haematological analysis and the values defined in this study are of vital importance for determining the health status of other captive boides or for subsequent studies where desire to compare hematology with individuals in the wild status or that enter into the conservation and breeding programs.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Objetivos.....	1
1.1.1	Objetivo general.....	1
1.1.2	Objetivos Específicos.....	2
1.2	Población y muestra.....	2
1.2.1	Criterios de inclusión y exclusión.....	3
1.2.2	Variables.....	3
1.3	Hipótesis.....	4
2.	MARCO TEÓRICO.....	5
2.1	Clasificación Taxonómica.....	5
2.2	Descripción Física de los Boidos.....	5
2.3	Descripción de la hematología de serpientes.....	6
2.3.1	Eritrocitos.....	6
2.3.2	Leucocitos.....	7
2.3.3	Trombocitos.....	10
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
3.1	Diagnóstico situacional.....	11
3.2	Materiales.....	11
3.3	Metodología.....	11
3.3.1	Levantamiento de información.....	11
3.3.2	Toma de muestras (Cardiocentesis).....	11
3.3.3	Biométrica Hemática (Hemograma Manual).....	13
4.	RESULTADOS.....	22

4.1	Morfometría celular	22
4.1.1	Heterófilos	22
4.1.2	Eosinófilos.....	24
4.1.3	Basófilos.....	25
4.1.4	Monocitos.....	26
4.1.5	Linfocitos	28
4.1.6	Azurófilos	29
4.1.7	Eritrocitos	31
4.1.8	Trombocitos	33
4.1.9	Parásitos	35
4.2	Perfil hematológico.....	36
5.	DISCUSIÓN	38
5.1	<i>Boa constrictor constrictor</i>	38
5.2	<i>Boa constrictor imperator</i>	40
5.3	<i>Corallus batesii</i>	42
5.4	<i>Corallus blombergi</i>	43
5.5	<i>Corallus hostulanus</i>	45
5.6	<i>Epicrates cenchria cenchria</i>	46
6.	CONCLUSIONES	49
7.	RECOMENDACIONES	50
	REFERENCIAS	51
	ANEXOS	55

1. INTRODUCCIÓN

El perfil hematológico es una prueba de gabinete ampliamente utilizada en medicina veterinaria para la determinación del estado general de un paciente (Samour, 2010), sin embargo, cuando se trata de especies silvestres puede tener restricción en cuanto a su análisis, debido a que existen pocos estudios hematológicos de cada especie dentro de las serpientes de la familia *Boidae* que establezcan un rango fiable para la inferencia del estado de salud de un individuo. Un estudio realizado en 2011 muestra valores hematológicos comparados entre las especies *Constrictor constrictor* y *Python regius* (Martínez, Lavín, & Cuenca, 2011).

Valores como recuento de eritrocitos son muy variables entre las dos especies de boidos y los rangos de referencia son bastante amplios, sin embargo, el resto de los rangos llevan similitudes cercanas haciendo difícil establecer un rango estándar que aplique para toda la familia *Boidae*. Igualmente, otro estudio realizado en muestra rangos con valores mínimo y máximo más amplios que en el estudio ya mencionado (Meredith & Redrobe, 2007).

En lo que corresponde a investigaciones realizadas en Ecuador, existe un estudio que muestra los valores hematológicos de ofidios de la familia *Boidae* del Vivarium de Quito que pertenece a la Fundación Herpetológica Gustavo Orces, concordantes con los estudios anteriormente mencionados y que utilizan las mismas unidades para su interpretación, además incluyó la realización de un examen físico completo a los 15 individuos de la muestra previo a la toma de muestras sanguíneas, para garantizar que los resultados correspondan a individuos sanos (Herrera, 2012).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Evaluar los parámetros hematológicos de ofidios de la familia *Boidae*, mantenidos en cautiverio en el Vivarium, mediante el desarrollo de un

hemograma manual con la finalidad de caracterizar las alteraciones encontradas en el perfil hematológico relacionadas al cautiverio.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analizar los valores hematológicos obtenidos comparándolos con los resultados de estudios del mismo género en ofidios con el fin de determinar variaciones y alteraciones en la morfología y los rangos hematológicos.

Elaborar una base de datos que exhiba la comparación realizada entre los resultados hematológicos obtenidos en el estudio y la bibliografía con la finalidad de interpretar las desviaciones presentes.

Caracterizar las posibles causas de las variaciones y alteraciones hematológicas encontradas en las serpientes estudiadas basado en referencias bibliográficas de la especie para determinar los efectos del cautiverio.

1.2 Población y muestra

La cantidad de ofidios mantenidos en cautiverio en el Vivarium suman una población total de 127 individuos, y dentro de este grupo 46 pertenecen a la familia *Boidae*. Mientras que, para la muestra, la investigación contará con 24 boidos, elegidos de acuerdo con los criterios de selección del Vivarium. Las especies muestreadas serán *Epicrates cenchria* (n=6), *Corallus batesii* (n=2), *Corallus hostulanus* (n=5), *Corallus blombergi* (n=2), *Boa constrictor constrictor* (n=5) y *Boa constrictor imperator* (n=4).

Los individuos del muestreo se mantienen en jaulas tipo terrarios para exhibición con materiales de cemento, grafiado, madera y vidrio con dimensiones de 2m x 3m x 1m y fuera de exhibición se mantienen en jaulas de fibra de vidrio, con puerta de vidrio con dimensiones de 48cm x 92cm x 42cm. La temperatura registrada desde octubre del 2018 hasta febrero del 2019, durante el muestreo, fue de 23 a 24°C para exhibición y de 26,4 a 27°C fuera de exhibición. Mientras

que, la humedad en exhibición que se mantuvo fue de 60% y 75% fuera de exhibición.

Estos animales reciben una alimentación cada 15 días en los adultos y cada 10 o 12 días en los juveniles. El alimento que se ofrece se basa en roedores y pollos de tres a cuatro días de nacidos. Los chequeos veterinarios se realizan cada seis meses por los veterinarios de la Asociación Veterinaria de Reptiles y Anfibios de México, quienes aplican un programa anual de desparasitación interna en toda la colección de especies. Las revisiones de rutina se realizan una vez al mes, por personal técnico de la misma institución del Vivarium.

1.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los individuos de la muestra fueron establecidos en función de las necesidades del Vivarium por saber las indicaciones del estado de salud de acuerdo con el análisis hematológico de las boas que conservan en estado de cautiverio.

1.2.2 Variables

Para llevar a cabo este estudio, se tomará en cuenta las siguientes variables (tabla 1):

*Tabla 1.
Operacionalización de las variables del estudio*

Variables	Tipo Variable	Definición	Indicador	Unidad Medida	Ítems	Instrumentos
Sexo	Cualitativa / discreta	Característica genética que lo relaciona a macho o hembra	Macho / Hembra	n/a	macho/hembra	Medición Indirecta
Valor Hematocrito	Cuantitativa / Continua	Porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre	Valor hematocrito	%	frotis	Medición Directa
Cantidad de glóbulos rojos	Cuantitativa / Continua	Recuento manual de eritrocitos por medio de la cámara de Neubauer	Número de glóbulos rojos contados mediante la cámara de Neubauer	$10^6/\text{mm}^3$	frotis	Medición Directa

Cantidad de glóbulos blancos	Cuantitativa / Continua	Recuento de glóbulos blancos por medio de la cámara de Neubauer	Número de glóbulos blancos contados mediante la cámara de Neubauer	$10^3/\text{mm}^3$	frotis	Medición Directa
Proteínas totales	Cuantitativa / Continua	Cantidad total del albumina y globulina	Valor por refractometría	g/dl	frotis	Medición Directa
Tipo de célula	Cualitativa	Clasificación celular según su morfología	Heterófilo/ Basófilo/ Linfocito/ Eosinófilo/ Trombocito/ Azurófilo/ Eritrocito/ Monocito	n/a	frotis	Medición Directa
Tamaño de célula	Cuantitativa / Continua	Diámetro que describe la distancia entre los extremos de una célula	Medición celular mediante microscopía	μm	frotis	Medición Directa
Núcleo	Cualitativa/dependiente	Descripción de la morfología del núcleo en cuanto a forma, color y localización	Ovalada/ redonda/ irregular Eosinófilo/Basófilo/ azurófilo Periferia/central	n/a	Frotis	Medición Directa
Citoplasma	Cualitativo/dependiente	Descripción de la morfología del citoplasma en cuanto a color, presencia o ausencia de estructuras celulares (vacuolas y gránulos)	Eosinófilo/basófilo/azurófilo Granulocítico/ agranulocítico Con/sin vacuolas	n/a	Frotis	Medición Directa
Gránulos	Cualitativo/dependiente	Descripción de la morfología de los gránulos en cuanto a color y forma	Eosinófilo/basófilo/azurófilo ovalada/ redonda/ irregular	n/a	Fortis	Medición Directa
Presencia de Estructuras Celulares	Cualitativa/dependiente	Posee granulación y vacuolas dentro del citoplasma celular	sí / no	n/a	frotis	Medición Directa
Localización del núcleo	Cualitativa / dependiente	Ubicación de núcleo dentro de la célula	Periferia/central	n/a	frotis	Medición Directa
Alteraciones hematológicas	Cualitativa / dependiente	Alteraciones que modifican la estructura, tamaño o coloración de la célula	Alteraciones encontradas	n/a	frotis	Medición Directa
Tiempo de cautiverio	Cuantitativa/independiente	Meses transcurridos desde el ingreso al Vivarium	Meses	meses	registro	Medición Indirecta

1.3 Hipótesis

- HO: Existen alteraciones en los perfiles hematológicos de los boidos como consecuencia del cautiverio.
- H1: No existen alteraciones en los perfiles hematológicos de los boidos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Clasificación Taxonómica

A continuación, se describe la taxonomía de la familia *Boidae* dentro de la clasificación del reino, filum, subfilum, orden, suborden, familia, género y especie (tabla 2).

Tabla 2.

Taxonomía de la Familia *Boidae*

Reino	Filum	Subf.	Orden	Suborden	Familia	Género y Especie
						<i>Corallus blombergi</i> <i>Corallus caninus</i> <i>Corallus hostulanus</i>
Animal	Vertebrata	Cordata	Squamata	Serpentes	<i>Boidae</i>	<i>Boa constrictor constrictor</i> <i>Boa constrictor imperator</i>
						<i>Epicrates cenchria cenchria</i>

Tomado de (Silva, Heegaard, Wang, Gade, & Damsgaard, 2017)

2.2 Descripción Física de los Boidos

La familia *Boidae* se conforma por serpientes gigantes: pitones, boas y anacondas. Se conocen como serpientes primitivas, debido a su evolución a partir de los saurios (Silva et al., 2017). La familia se caracteriza por poseer vestigios de espolones pélvicos (figura 1), además tienen un ciego minúsculo, dos pulmones y concavidades longitudinales y paralelas a los labios, que son órganos sensitivos al calor para detectar presas endotérmicas (Aguilar, Hernández, Divers, & Perpiñán, 2010; Labra, Vidal, Solís, & Penna, 2008).

Los boidos son serpientes vivíparas (paren crías vivas) que se encuentran distribuías en América del Norte, Centroamérica y Sudamérica (Card et al., 2018), se las distingue por las escamas ventrales de la cola no divididas (Aguilar et al., 2010); mientras que las pitones son ovíparas (ponen huevos) se

encuentran distribuidas en Australia, Asia y África (Jepson, 2011), de ellas se puede notar sus escamas ventrales de la cola divididas (Card et al., 2018). Además, habitan ecosistemas desde 0 hasta 1500 metros sobre el nivel del mar (msnm), incluyendo la selva tropical, bosque seco y húmedo, sabana y chaparral muy seco, con una temperatura superior a 24°C (Silva et al., 2017).



Figura 1. Espolones Pélvicos.

Son ofidios que poseen pequeños dientes curvados hacia caudal sobre el maxilar (aglífis), con ausencia de surco o un conducto que inocule veneno. Son terrestres y arborícolas, y matan ejerciendo constricción sobre su presa. La cabeza se halla bien delimitada, de forma triangular (Herrera, 2012).

Al tratarse de animales ectodermos, las variables fisiológicas y conductuales están muy influenciadas por la temperatura corporal (Silva et al., 2017). Es así como, los animales ectodermos muestran diversos mecanismos para mantener una temperatura corporal dentro de rango, en un ambiente de temperatura variable. Estas variaciones hacen difícil establecer un rango homogéneo de referencia para medir el estado sanitario de estos animales en la naturaleza vs las especies en cautiverio, en esto radica la importancia de hacer estudios comparativos de su hematología en distintos ambientes y etapas fisiológicas.

2.3 Descripción de la hematología de serpientes

2.3.1 Eritrocitos

La cantidad de eritrocitos en sangre de reptiles es inferior al de mamíferos y aves, siendo habitual que el recuento total en los lagartos sea superior al de las serpientes y tortugas (Martínez et al., 2011). En su mayoría las células como el núcleo muestran una forma elipsoidal, con un citoplasma eosinofílico, pero también se pueden visualizar células de forma esférica, con citoplasma basófilo,

en menor proporción (figura 2 y 3). Dependiendo de la especie, el tamaño de estas células pueden ser de entre 13 y 25 μm (Álvarez, Tamez, Lazcano, Setser, & Mociño, 2011).

En ocasiones, se pueden hallar eritrocitos policromáticos, con cromatina nuclear más densa y citoplasma de dos tinciones y de menor tamaño. En reptiles fisiológicamente sanos puede hallarse eritrocitos en proceso de mitosis (Medrano, 2015).

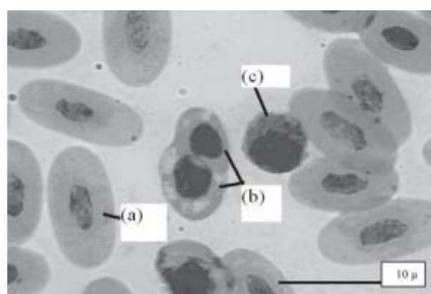


Figura 2. (a) eritrocitos maduros, (b) reticulocitos, (c) azurófilo. Tomado de (Medrano, 2015).



Figura 3. Eritrocitos normales en una *Python molurus*. Se aprecia un eritrocito binucleado. Tinción May Grünwald Giemsa x1000. Tomado de (Martínez et al, 2011).

2.3.2 Leucocitos

El recuento de leucocitos puede variar de 4000 y 13000 cel. / μL en serpientes (Medrano, 2015). Dentro de esta clasificación se encuentran las siguientes células:

2.3.2.1 Linfocitos

Las células linfocitarias son, habitualmente, esféricas o pocas veces irregulares. El citoplasma se presenta ligeramente basófilo, con un núcleo central o periférico reciamente basofílico, abarcando casi todo el citoplasma, con bordes definidos de cromatina uniforme (Álvarez et al., 2011). Los reptiles poseen linfocitos B y T que se encuentran interviniendo en la función inmunológica, sin embargo, la

respuesta inmune está muy influenciada por las condiciones ambientales, a diferencia de lo que ocurre con especies de mamíferos y aves, es así que las bajas temperaturas pueden disminuir o suprimir por completo la respuesta inmunitaria ante diversidad de patógenos (Martínez et al., 2011).

2.3.2.2 Monocitos

Esta célula muestra una forma ameboidea o redonda, con tinción azul-grisácea en su citoplasma y contenido de vacuolas y gránulos eosinofílicos de pequeño tamaño (figura 4). El núcleo suele ser esférico, lobulado o elipsoide (Álvarez et al., 2011).

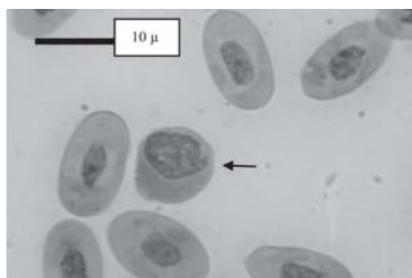


Figura 4. Monocito. Tomado de (Medrano, 2015).

2.3.2.3 Azurófilos

Al igual que los monocitos, poseen una forma ameboidea o redonda con citoplasma teñido de color azul-grisáceo y pequeños gránulos fuertemente basófilos (figura 5) llegando a ser azurófilos (Álvarez et al., 2011). Actualmente, varios autores concuerdan con que los azurófilos se encuentran únicamente en la población de ofidios (Álvarez et al., 2011; Martínez et al., 2011). Funcionan como una célula fagocítica con morfología similar a la del monocito, pudiendo desencadenar un daño oxidativo de gran magnitud, asemejándose al del neutrófilo en los mamíferos (Martínez et al., 2011).

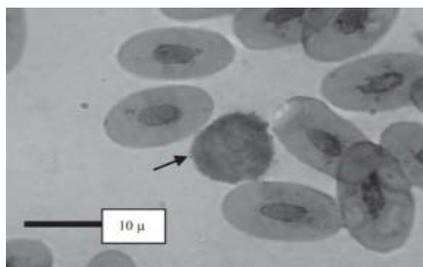


Figura 5. Azurófilo. Tomado de (Medrano, 2015).

2.3.2.4 Heterófilos

Son ligeramente acidófilas, esféricas con contenido de gránulos ligeramente eosinofílicos y fusiformes (figura 6). Mientras que, el citoplasma se visualiza transparente con núcleo ovalado o redondo en ubicación periférica de cromatina densa (Álvarez et al., 2011).

En ocasiones, en una misma célula pueden presentarse gránulos opacos y refringentes. La proporción de heterófilos en el leucograma de reptiles sanos puede representar hasta más del 40% del recuento diferencial, aunque este parámetro varía con la especie (Martínez et al., 2011).

También se puede hallar heterófilos degranulados. Este fenómeno puede ser un artefacto del método de manejo de la muestra, un almacenaje prolongado en el anticoagulante, fijación impropia o puede ser causa de envejecimiento o degeneración celular (Medrano, 2015).



Figura 6. Heterófilo de una *Python molurus*. Se aprecia núcleo sin lobulaciones y gránulos citoplasmáticos con respuesta heterogénea a la tinción May Grünwald Giemsa. Junto a él hay un linfocito. x1000. Tomado de (Martínez et al, 2011).

2.3.2.5 Eosinófilos

Las células son esféricas con contenido de núcleo esférico y gránulos eosinofílicos (Álvarez et al., 2011). Particularmente, los ofidios poseen los eosinófilos más grandes comparado que el resto de los reptiles (Martínez et al., 2011).

2.3.2.6 Basófilos

Las células son esféricas con núcleo de gran tamaño y tinción basófila fuerte y gránulos basófilos que cubren el citoplasma (Álvarez et al., 2011). Los basófilos

pueden medir desde 7 hasta 20 μm (figura 7), dependiendo la especie (Martínez et al., 2011).

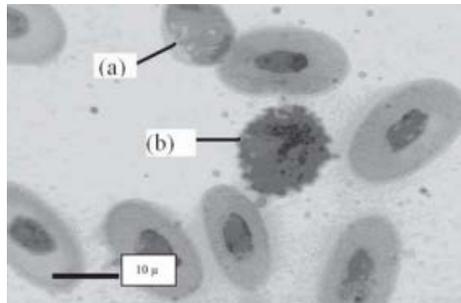


Figura 7. (a) linfocito, (b) basófilo. Tomado de (Medrano, 2015).

2.3.3 Trombocitos

Poseen una forma fusiforme o elíptica. El citoplasma es ligeramente basófilo conteniendo al núcleo igualmente basofílico fuerte y de ubicación central (figura 8), generalmente se encuentran agrupados en el campo visual (Álvarez et al., 2011). Los trombocitos o plaquetas juegan un papel activo en la formación del trombo, la coagulación sanguínea y la cicatrización de las heridas (Martínez et al., 2011).



Figura 8. Trombocitos característicos de una Python reticulatus. Tinción May Grünwald Giemsa. x1000. Tomado de (Martínez et al, 2011).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diagnóstico situacional

Los individuos cedidos para el estudio permanecen en conservación *ex situ* en las instalaciones del Vivarium ubicado en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito donde la temperatura anual media es de 13.9 grados centígrados y las precipitaciones promedio de 1273 milímetros (INAMHI, 2018). Georeferenciado, el Vivarium está ubicado a 0°11'05.8"S 78°29'12.8"W con una elevación de 2850 msnm (Google Maps, 2018). En cuanto al ambiente del encierro de los boidos, se mantiene una temperatura promedio de 26 grados centígrados en áreas de exhibición y entre 28 a 30 grados centígrados en área de cuarentena con una humedad del 60 al 70%.

3.2 Materiales

Los materiales utilizados para el desarrollo del presente estudio se encuentran listados en el anexo A.

3.3 Metodología

3.3.1 Levantamiento de información

Los datos de sexo, especie, peso, identificación y fecha de ingreso a cautiverio de los animales se obtuvieron de los registros proporcionados por el Vivarium. Los ofidios seleccionados para el estudio pertenecen a la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés y cuentan con la patente de manejo No. 008-2017-FAU-DPAP-MA, que actualmente se encuentra en trámite de renovación. El estudio está sujeto a un proyecto mayor vinculado con el Vivarium nombrado como "Patología comparada y caracterización de procesos no infecciosos e infecciosos de herpetofauna ecuatoriana en peligro de extinción".

3.3.2 Toma de muestras (Cardiocentesis)

Para la realización del proceso de extracción de la muestra, se requirió mantener a la boa en posición decúbito dorsal (figura 9) de tal forma para facilitar la visualización directa del latido del corazón a través de las escamas ventrales del

tercio craneal del total de la longitud cuerpo de la boa. Adicionalmente, para verificar la ubicación del corazón, preestablecida visualmente, se usó una sonda de ultrasonido o Doppler (Samour, 2010).

Se mantuvo fijo al corazón mediante la aplicación de presión digital con los dedos pulgar e índice a cada lado de la ubicación determinada, empujando suavemente hacia craneal de tal forma que se establezca la posición del corazón dentro la cavidad celómica y facilite la extracción (figura 10), colocando la mano hacia dorsal de la zona de punción (Campbell & Ellis, 2015).

La piel se limpia asépticamente con una gasa empapada con alcohol al 7% ejerciendo fricción sobre la zona entre las escamas. La sangre se extrae utilizando una jeringa de 3 ml con aguja calibre 23, dirigiéndola cráneo dorsal en un ángulo de 45° hasta alcanzar la cara ventral del ventrículo. Cabe destacar que la punción se debe realizar por debajo de la escama para evitar la contaminación posterior al procedimiento. La extracción dependía de la velocidad y fuerza de los latidos cardiacos, aproximadamente se tomó 1 ml durante la diástole por cada individuo (Samour, 2010). Posteriormente, con una gasa se ejerció presión sobre el lugar de punción para ayudar al proceso de hemostasia (Campbell & Ellis, 2007).



Figura 9. Posicionamiento en decúbito dorsal.



Figura 10. Punción cardiaca.

3.3.3 Biométrica Hemática (Hemograma Manual)

El estudio incluye la obtención parámetros hematológicos como: hematocrito, proteínas totales, recuento total de células sanguíneas y recuento diferencial de leucocitos y trombocitos (Audretsch, Hayter, & Link, 2012).

3.3.3.1 Hematocrito

La medición del valor hematocrito se realizó mediante el método estándar de microhematocrito. Se utilizaron capilares con heparina que se llenaron $\frac{3}{4}$ partes con la muestra de sangre (figura 11) conservada en el tubo con heparina (tapa verde) de la cardiocentesis y se selló el extremo del capilar con plastilina (figura 12).

Se tomaron dos capilares por cada muestra (figura 13). Posteriormente, se colocaron los capilares en la microcentrífuga KHT-430B (GEMMY INDUSTRIAL CORP., Taiwán) posicionándolos uno frente al otro en las ranuras y se centrifugaron las muestras a 12000 rpm por 5 minutos (figura 14).

Pasado este tiempo, se hizo la lectura de los capilares utilizando una tabla estándar de medición microhematocrito (figura 15), donde se posiciona el capilar haciendo coincidir el extremo del plasma con la línea A de la tabla y el extremo del suero con la línea B, la interpretación se hace considerando la línea C que coincida con la línea leucocitaria del capilar (Samour, 2010).



Figura 11. Llenado del capilar.

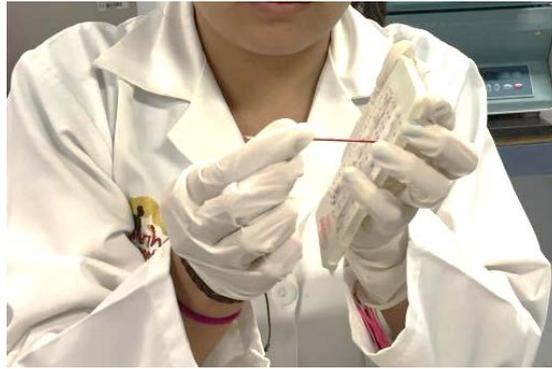


Figura 12. Sellado del capilar con plastilina.



Figura 13. Capilares para centrifugación.

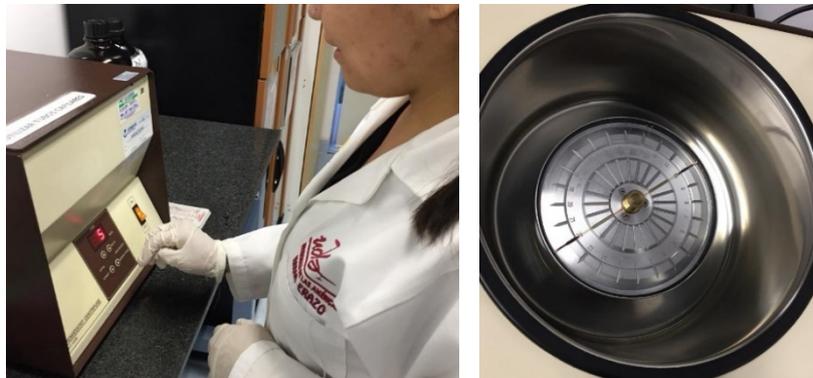


Figura 14. Centrifugación de capilares.

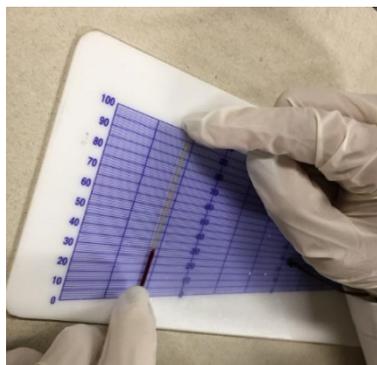


Figura 15. Medición de microhematocrito.

3.3.3.2 Proteínas Totales

La medición de las proteínas plasmáticas se realizó mediante refractometría, método que requiere calibrar al refractómetro Hand Held Brix 13-946-21 (Fisher Scientific, Massachusetts-USA) previamente utilizando agua destilada (figura 16) hasta visualizar la refracción que alcance la línea cero (figura 17) (Franco, Hoyos, & Gines, 2009).

El plasma para la medición de las proteínas totales se obtiene de la centrifugación de los capilares para microhematocrito, el cual se debe fragmentar en la línea leucocitaria (figura 18) para verter la porción del plasma sanguíneo sobre la cámara del refractómetro y visualizar el resultado que se expresa en g/dl (Campbell & Ellis, 2015).



Figura 16. Calibración del refractómetro con agua destilada.

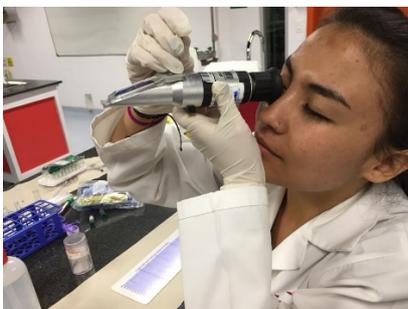


Figura 17. Calibración del refractómetro.



Figura 18. Fragmentación del capilar sobre la línea leucocitaria.

3.3.3.3 Recuento Total de Eritrocitos y Leucocitos

Para el recuento total manual de células sanguíneas se hizo la dilución 1:200 en base a la técnica de Natt y Herrick. Para ello, con la pipeta hematológica de Thoma, se absorbió 0,5 ml de sangre conservada con heparina e, inmediatamente después se tomó el reactivo de Natt y Herrick (figura 19) hasta completar 1 ml en la misma pipeta para finalmente dejar reposar por 5 minutos (Samour, 2010).

La cámara de Neubauer IMPROVED BRIGHT-LINE de 0,0025mm² (BOECO, Alemania) se preparó humedeciendo con agua los bordes externos de la cámara de tal forma que se aseguró el cubreobjetos. Pasado el tiempo de espera se depositó una gota en el borde de la cámara de Neubauer y el cubreobjetos, con el propósito de que la muestra diluida cubra toda la cámara por capilaridad (figura 20). Es importante destacar que la muestra no debe sobrepasar el límite de la cámara para evitar que la muestra se concentre en un lado del campo de visualización y esto altere el resultado en el conteo.

Habiendo acabado el procedimiento anteriormente descrito se dejó reposar por 10 minutos para comenzar con la lectura en microscopio OLYMPUS CX21FS1 (Olympus Corporation, Filipinas). El conteo de eritrocitos se hace en la cuadrícula central considerando los cuatro cuadrantes de cada esquina y un cuadrante central, haciendo un total de 80 cuadrados pequeños (figura 21). Igualmente, para el conteo se ignoran los eritrocitos que se visualizan sobre las líneas de la derecha y abajo del cuadrante, sólo se cuenta los glóbulos rojos sobre las líneas izquierda, arriba y central del cuadrante (Campbell & Ellis, 2007). El número total de eritrocitos/microlitro se calcula multiplicando el resultado del conteo por 10000 (Martínez et al., 2011).

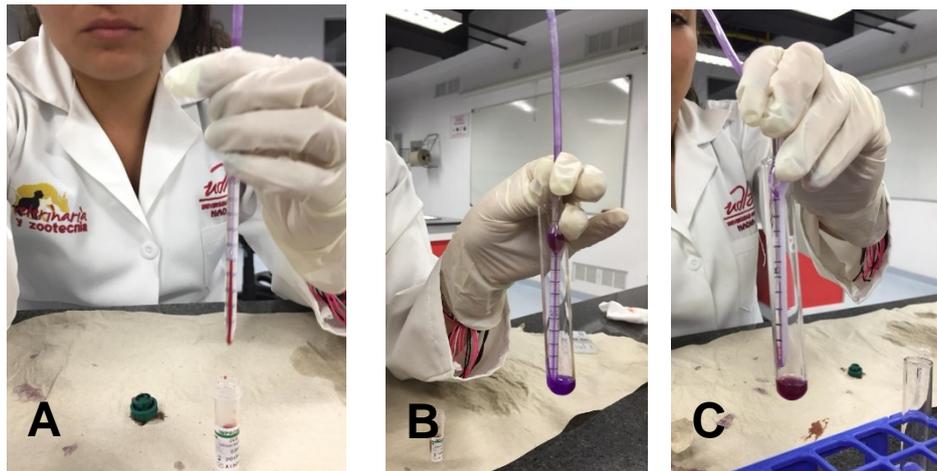


Figura 19. Dilución con Natt y Herrick. (A) Toma de la muestra de sangre con la micropipeta de Thoma, (B) Toma del diluyente, (C) Depósito de la dilución en el tubo de ensayo para dejar reposar.

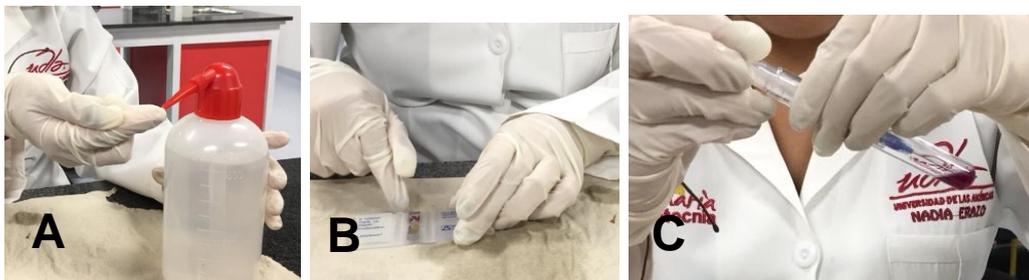


Figura 20. Proceso de preparación de la cámara de Neubauer para la lectura. (A) Toma de agua destilada, (B) Colocación del agua destilada en los bordes de la cámara de Neubauer, (C) Toma de la muestra diluida.

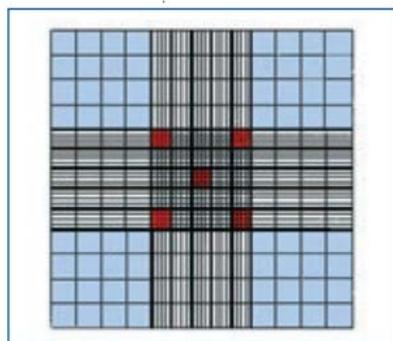


Figura 21. Esquema de la cámara de Neubauer modificada. En rojo están los cuadros a utilizar en el recuento de eritrocitos. Tomado de (Martínez et al, 2011).

Para el recuento manual de leucocitos también se utilizó la técnica de Natt y Herrick con cámara de Neubauer puesto que este es el método preferido en especies de reptiles que tienen un mayor número de linfocitos que de heterófilos en su recuento sanguíneo. Se contaron los cuadrantes más grandes de las esquinas del campo visual, que suman un total de 64 cuadrados (Martínez et al., 2011). Para obtener el valor de leucocitos por cada decilitro se lo multiplica para

0,2 que es el tamaño de cada cuadrante, 0,1 que es el valor de la dilución y dividido para 10^6 para obtener en la unidad de microlitros, comparable con otros estudios (Campbell & Ellis, 2015).

3.3.3.4 Recuento de Trombocitos

El conteo de trombocitos, al igual que el de eritrocitos y leucocitos, se realizó utilizando la cámara de Neubauer y el diluyente de Natt y Herrick, con una dilución de la muestra sanguínea a proporción de 1:200. El conteo total de trombocitos se hace a lo largo de las cuadrículas de los extremos (64 cuadrantes), en conjunto con los leucocitos. El resultado obtenido se lo multiplicó para 1000, para obtener el parámetro en función del número de trombocitos en cada microlitro de sangre (Martínez et al., 2011).

3.3.3.5 Extendido Sanguíneo

El extendido sanguíneo se hizo bajo el protocolo estándar de frotis (figura 22), en el que se colocó una gota de sangre sin conservante, inmediatamente después de extraída la muestra para evitar que se coagule, sobre un extremo del portaobjetos, posteriormente se ubicó otra placa sobre la gota de sangre, en ángulo de 45° , esperando que se extienda por el borde de la lámina por efecto de capilaridad para finalmente con pulso firme hacer un extendido uniforme hasta el otro extremo del portaobjetos (Campbell & Ellis, 2015).



Figura 22. Método estándar de extendido sanguíneo.

3.3.3.6 Tinción de Frotis

Varios autores recomiendan que para la tinción de frotis provenientes de muestras sanguíneas de reptiles se prefiera utilizar la tinción Giemsa modificado o la tinción de Leishman, puesto que su composición básica de metanol es lo que ayudará a fijar la tinción en el extendido sanguíneo (Samour, 2010), debido a la particularidad nucleada de los eritrocitos de los reptiles que tienden a producir hemólisis y dificultades en la fijación de las tinciones (Campbell & Ellis, 2007).

Para el desarrollo del presente estudio se prefirió la tinción Giemsa modificado (figura 23). Mientras que, para facilitar el procedimiento se utilizó una caja de tinción donde se suspendía la placa con el frotis. En primera instancia se colocó 2 ml de la tinción Giemsa modificado a lo largo de toda la placa de manera uniforme y se dejó reposar por 16 minutos. Pasado este tiempo, se retiró la tinción haciendo un lavado con agua destilada y se dejó reposar la muestra de forma inclinada para facilitar su secado (figura 24) hasta hacer la observación en el microscopio (Samour, 2010).

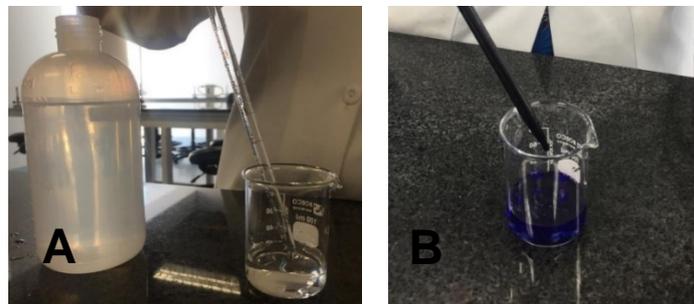


Figura 23. Dilución del Giemsa modificado. (A) Toma de agua destilada (B) Toma de la tinción Giemsa modificado.

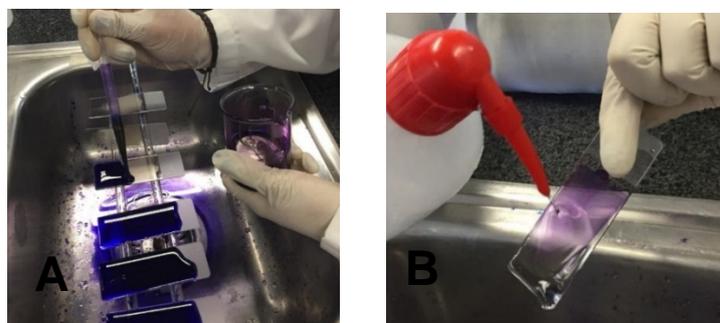


Figura 24. Proceso de tinción. (A) Colocación de la tinción sobre los frotis, (B) Lavado del exceso de tinción con agua destilada.

3.3.3.7 Montaje de Placas

Una vez teñidas las placas, se deja en posición vertical para su escurrido hasta que queden completamente secas. Se coloca las placas sobre papel limpio y se deposita una gota del medio de montaje anhidro para microscopia (Neo-Mount®) sobre estas. Se apoya el cubreobjetos, suavemente, sobre el portaobjetos por su borde mayor en un ángulo de 45° aproximadamente, haciendo que la gota del medio de montaje anhidro se deslice por la placa evitando dejar burbujas de aire. Los bordes se secan apoyando la placa verticalmente sobre un papel (figura 25). Una vez montados se deja secar sobre una superficie horizontal al menos 2 horas (Duchene, 2018).

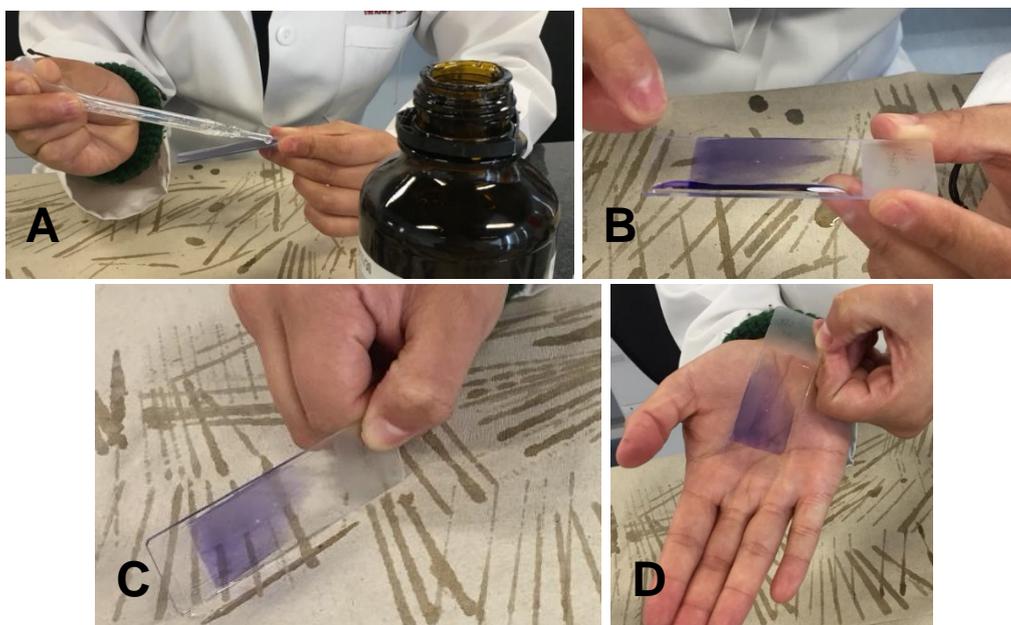


Figura 25. Proceso de montaje de placas. (A) Toma del medio de montaje anhidro con la pipeta, (B) Colocación sobre el borde de la placa, (C) Eliminación del exceso, (D) Presentación de la placa al final del montaje.

3.3.3.8 Identificación de Células Sanguíneas

Previo a la identificación y el recuento se debió investigar las características que distinguen a cada tipo celular dentro de los que están los eritrocitos (glóbulos rojos), trombocitos (plaquetas) y leucocitos donde se diferencian los heterófilos, basófilos, eosinófilos, linfocitos y monocitos. Habiendo distinguido las particularidades de cada célula se procedió a la observación con el microscopio

Olympus CX31 (Olympus Corporation, Japón) con cámara Lumenera Infinity 2 (Lumenera, EUA) y el software Cellsens de Olympus (Olympus Corporation, Japón).

3.3.3.9 Recuento Diferencial Leucocitario

El recuento diferencial absoluto se lo hizo sobre el frotis sanguíneo con la tinción Giemsa modificado observándolo bajo el lente 100X con aceite de inmersión, considerando visualizar la cola del frotis, puesto que en esta zona las células están más segregadas, lo que facilita su visualización, identificación, conteo y valoración. Por cada tipo celular se hace un conteo hasta alcanzar 100 células por campo. Para encontrar el valor proporcional se dividió el valor de cada leucocito para 100 (Franco et al., 2009; Samour, 2010).

3.3.3.10 Valoración Morfológica Celular

La valoración de la morfología celular, al igual que el conteo diferencial, se debió realizar sobre los extendidos sanguíneos teñidos con Giemsa modificado. Las características que se tomaron en cuenta para la valoración de las células fueron: tamaño celular, morfología y ubicación del núcleo, citoplasma, gránulos y, en algunos casos, vacuolas. De estos hallazgos se identificaron alteraciones que serán descritas, posteriormente, en los resultados (Martínez et al., 2011). La medición se lo hizo utilizando el software Infinity Analyze, donde se consideró el largo y ancho de la célula y de su núcleo.

3.3.3.12. Método Estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el método de Mann-Whitney, del programa estadístico Minitab 18 (LLC, EUA), haciendo una comparación entre una pareja de especies, con la finalidad de encontrar diferencias significativas en los valores hematológicos entre las seis especies estudiadas. Se procedió a comparar cada parámetro hematológico con este sistema (Anexo C)

4. RESULTADOS

Los resultados y discusión del estudio se presentan en base a dos componentes que son la morfometría celular y perfil hematológico (hemograma).

4.1 Morfometría celular

Durante la investigación se pudo identificar seis tipos celulares sanguíneos correspondientes a la línea blanca que se divide en dos grupos generales: leucocitos granulocíticos (eosinófilos, basófilos, heterófilos y azurófilos) y mononucleares (linfocitos y monocitos). En cuanto a las células pertenecientes a la línea roja se identificaron eritrocitos y trombocitos. Las características morfométricas de las células leucocitarias y eritrocitarias se describen a continuación.

4.1.1 Heterófilos

Se observaron células redondas, de gran tamaño (29 – 50 μm), con gránulos citoplasmáticos fusiformes refringentes, que se tiñen eosinofílicos bajo el protocolo descrito (figura 26). El núcleo fue excéntrico, redondo y no lobulado, con tinción basófila y limitado por un halo levemente basófilo aparentando una tonalidad azulada. La relación núcleo citoplasma fue de 1/3 a 1/5.

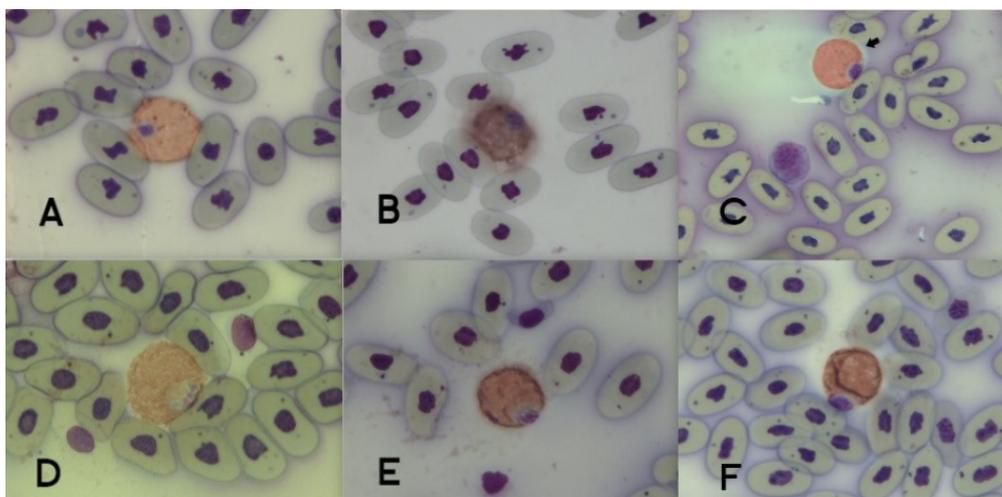


Figura 26. Microfotografías de heterófilos de 6 especies de boidos. (A)Boa constrictor constrictor (B)Boa constrictor imperator (C)Corallus batesii (flecha) (D)Corallus

blombergi (E)Corallus hostulanus (F)Epicrates cenchria cenchria. Coloración Giemsa modificado. 100x.

En ciertos casos se halló heterófilos sin el halo basófilo que envuelve al núcleo (figura 27). Y, en menor medida, se encontró heterófilos sin membrana citoplasmática con gránulos muy basofílicos y núcleo basofílico débil y deformado (figura 28).

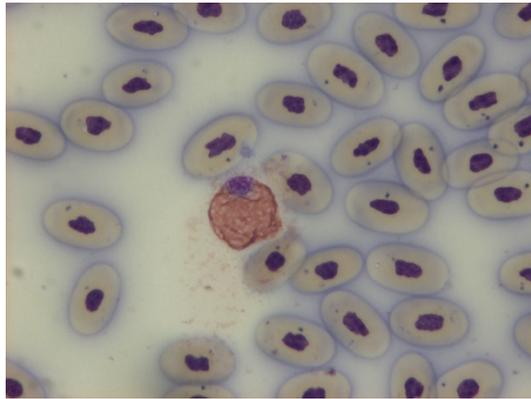


Figura 27. Microfotografía de heterófilo de *Epicrates cenchria cenchria* con cambios en su morfología. Coloración Giemsa modificado. 100x.

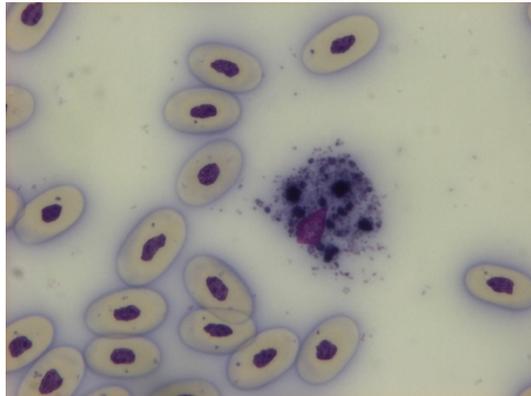


Figura 28. Microfotografía de heterófilo de *Epicrates cenchria cenchria* con cambios en su morfología. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los heterófilos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 3.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de heterófilos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor r imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	43.62±6.69 (36.21-49.23)	39.87±4.55 (36.65-43.08)	36.82±6.37 (29.48-40.85)	39.64±7.22 (33.94-47.76)	38.47±3.43 (34.50-41.33)	38,61±3,62 (34.50-41,33)
Ancho célula (µm)	40.89±6.97 (32.86-45.38)	37.22±1.60 (36.09-38.87)	36.10±5.90 (29.33-40.10)	36.87±6.86 (30.36-44.03)	33.77±1.65 (33.29-36.36)	35.24±1.69 (33.29-36.36)
Largo núcleo (µm)	12.86±3.94 (8.67-16.49)	12.34±2.60 (10.50-14.18)	13.46±2.83 (11.12-16.61)	16.45±4.47 (12,04-20,97)	9,07±3,83 (9,07-16,46)	13.82±2.71 (11.05-16.46)
Ancho núcleo (µm)	9.19±2.61 (6.24-11.17)	10.90±2.52 (9.11-12.68)	10.94±2.89 (8.78-14.23)	13.14±5.23 (7.11-16.45)	8.00±1.94 (7.03-10.77)	9.28±1.98 (7.03-10.77)

4.1.2 Eosinófilos

Los eosinófilos observados fueron células esféricas de igual o menor tamaño que los heterófilos (30 – 50 µm). Se tiñeron muy eosinofílicos con abundante granulación esférica eosinofílica y sin reflectancia. El núcleo fue levemente basófilo, muy excéntrico delimitado por una membrana celular (figura 29).

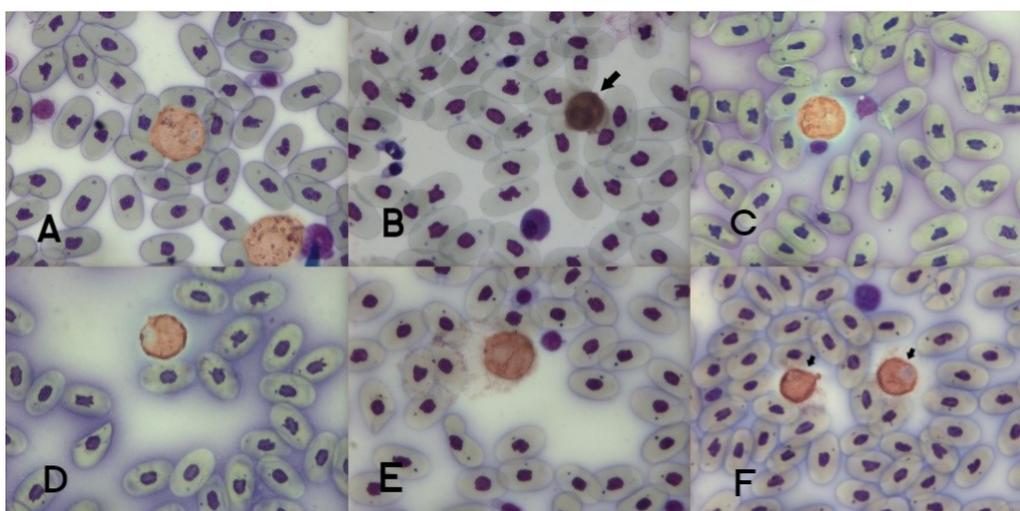


Figura 29. Microfotografías de eosinófilos de 6 especies de boidos. (A) *Boa constrictor constrictor* (B) *Boa constrictor imperator* (flecha) (C) *Corallus batesii* (D) *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria* (flechas). Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los eosinófilos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 4.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de eosinófilos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas eosinófilos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	48.06±3.44 (45.19-51.88)	39.79±5.69 (35.77-43.81)	38.89±0.00 (38.89-38.89)	31.92±1.81 (30.64-33.20)	39.02±4.37 (30.64-40.36)	31.92±1.81 (30.64-33.20)
Ancho célula (µm)	43.18±1.98 (40.95-44.71)	34.59±4.64 (31.31-37.87)	33.60±0.00 (33.60-33.60)	29.56±1.68 (28.37-30.75)	35.93±3.70 (28.37-36.90)	29.56±1.68 (28.37-30.75)
Largo núcleo (µm)	14.03±0.40 (13.68-14.47)	12.34±2.60 (10.50-14.18)	9.34±0.00 (9.34-9.34)	12.34±2.60 (10.50-14.18)	11.14±2.35 (8.97-14.61)	11.79±3.99 (8.97-14.61)
Ancho núcleo (µm)	12.10±1.47 (11.13-13.79)	10.90±2.52 (9.11-12.68)	8.89±0.00 (8.89-8.89)	12.10±1.47 (11.13-13.79)	10.17±2.21 (8.15-13.84)	11.93±2.71 (10.01-13.84)

4.1.3 Basófilos

Se encontraron células esféricas de tinción muy basófila. El tamaño puede ser de 20 a 23 µm. El núcleo es céntrico y de tinción basófila, cubierto por abundantes gránulos gruesos fuertemente basófilos que dificultan la visualización del núcleo. La relación núcleo citoplasma fue de 1/3 (figura 30). No se hallaron estas células en las especies *Boa constrictor constrictor*, *Corallus batesii*, *Corallus blombergi* y *Corallus hostulanus*.

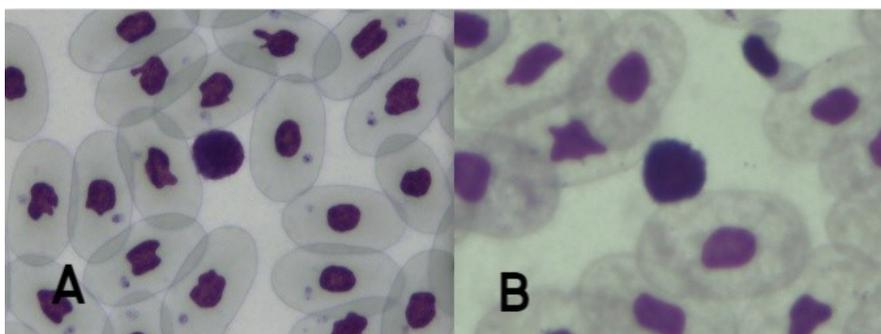


Figura 30. Microfotografías de basófilos de (A) *Boa constrictor imperator* (B) *Corallus blombergi*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los basófilos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 5.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de basófilos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas basófilos	<i>Boa constrictor</i> <i>imperator</i> (n=4)	<i>Epicrates cenchria</i> <i>cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	20.67±0.00 (20.67-20.67)	22.39±0.00 (22.39-22.39)
Ancho célula (µm)	20.67±0.00 (20.67-20.67)	20.50±0.00 (20.50-20.50)
Largo núcleo (µm)	13.51±0.00 (13.51-13.51)	8.83±0.00 (8.83-8.83)
Ancho núcleo (µm)	11.53±0.00 (11.53-11.53)	8.01±0.00 (8.01-8.01)

4.1.4 Monocitos

Los monocitos son células mononucleares de mediano tamaño, puede variar de 16 a 36 µm. Son células esféricas. El citoplasma se tiñe ligeramente basófilo de apariencia azulada y puede contener pequeñas vacuolizaciones de color claro. No presentan gránulos. El núcleo ocupa gran parte del citoplasma, es de forma redondeada o arriñonada y contiene la cromatina muy compacta (figura 31).

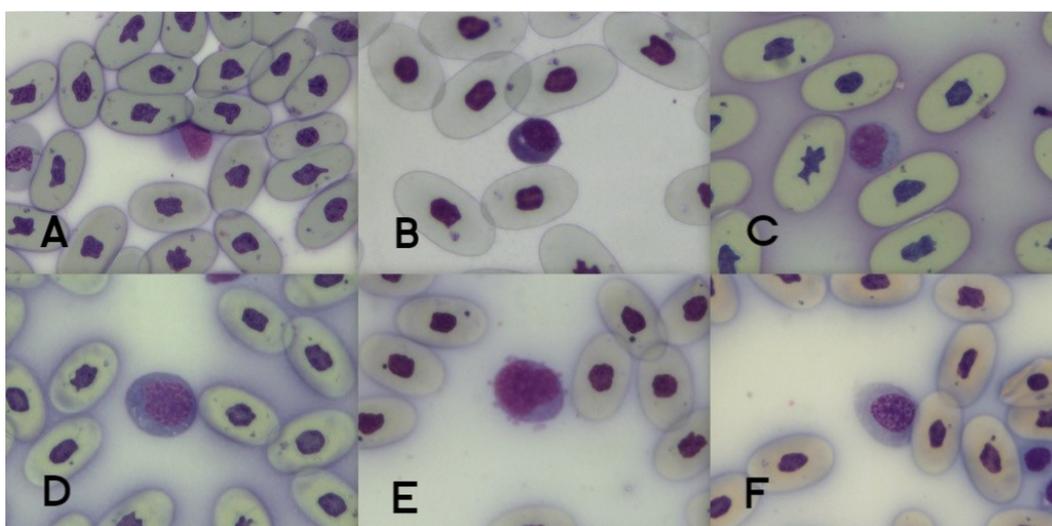


Figura 31. Microfotografías de monocitos de 6 especies de boidos. (A) *Boa constrictor constrictor* (B) *Boa constrictor imperator* (C) *Corallus batesii* (D) *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

En ocasiones se puede evidenciar la formación de pseudópodos como elongaciones de su citoplasma (figura 32). En contados casos se hallaron cambios morfológicos en los monocitos como vacuolizaciones en el citoplasma

(figura 33) y tinción eosinofílica dentro del citoplasma azulado (figura 34). Otra variación observada fueron monocitos binucleados (figura 35).

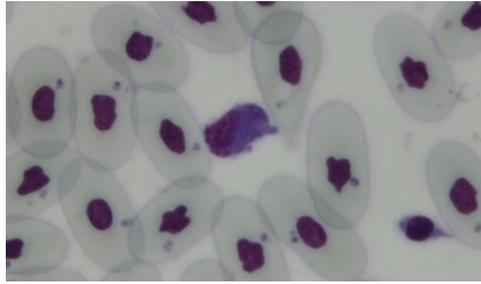


Figura 32. Microfotografía de monocito de *Boa constrictor imperator* con elongaciones del citoplasma. Coloración Giemsa modificado. 100x.

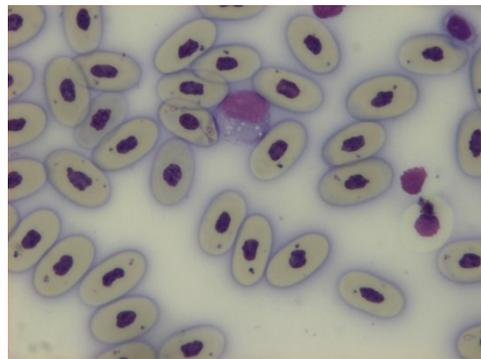


Figura 33. Microfotografía de monocito de *Epicrates cenchria cenchria* con vacuolizaciones citoplasmáticas. Coloración Giemsa modificado. 100x.

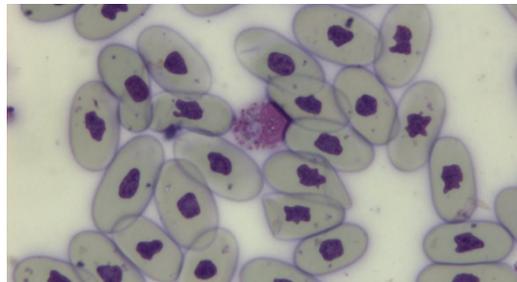


Figura 34. Microfotografía de monocito de *Boa constrictor constrictor* con tinción basófila en el citoplasma azulado. Coloración Giemsa modificado. 100x.

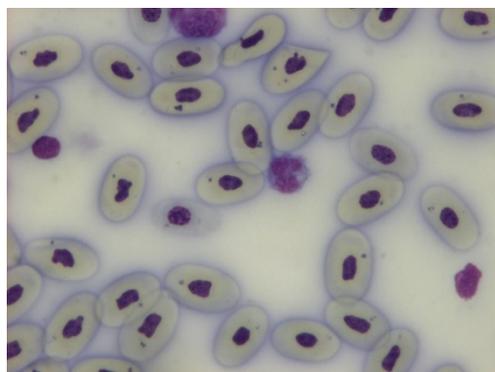


Figura 35. Microfotografía de monocito binucleado de *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los monocitos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 6.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de monocitos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas monocitos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	31.25±4.46 (28.52-36.40)	25.10 ±3.19 (22.69-28.72)	23.78 ±1.32 (22.26 -24.67)	27.87 ±5.79 (24.13 -34.54)	28.31 ±9.39 (21.67 -34.95)	27.73±7.70 (23.00-36.61)
Ancho célula (µm)	27.29 ±6.38 (21.71 -34.25)	20.62 ±0.74 (19.84 -21.30)	19.38 ±4.56 (16.15 -22.60)	23.44 ±5.60 (17.93 -29.12)	25.80 ±6.53 (21.18 -30.42)	25.20±5.84 (21.48-31.94)
Largo núcleo (µm)	22.68 ±1.66 (20.87 -24.13)	16.85 ±1.28 (15.54 -18.09)	18.85 ±1.86 (17.25 -20.89)	21.56 ±1.73 (20.13 -23.49)	23.38 ±3.75 (20.72 -26.03)	22.91±7.10 (16.78-30.69)
Ancho núcleo (µm)	17.41 ±5.38 (13.01 -23.40)	12.59 ±1.20 (11.24 -13.55)	16.77 ±1.41 (15.24 -18.01)	16.29 ±4.43 (11.44 -19.81)	19.79 ±8.22 (13.97 -25.60)	14.39±5.68 (10.01-20.81)

4.1.5 Linfocitos

Son células redondeadas con citoplasma claro, en ocasiones es casi inexistente debido a que el núcleo ocupa la mayor parte de la célula. Su tamaño puede variar de 17 a 23 µm de longitud. El núcleo es ligeramente marginal conteniendo heterocromatina abundante. Carece de granulación (figura 36).

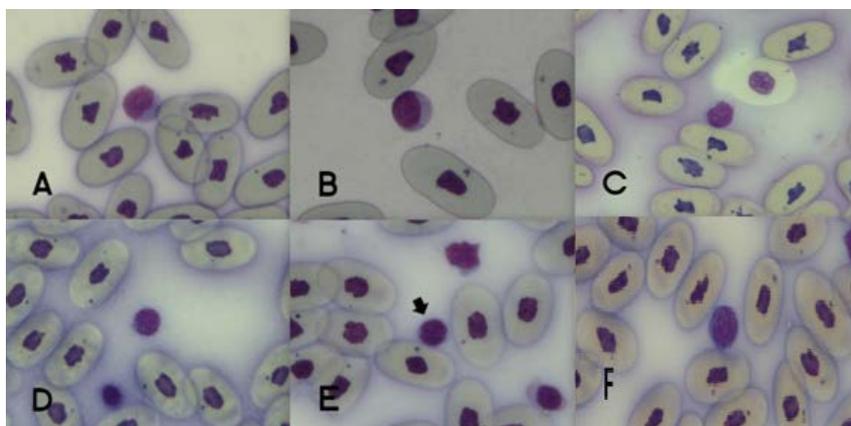


Figura 36. Microfotografías de linfocitos de 6 especies de boidos. (A) *Boa constrictor constrictor* (B) *Boa constrictor imperator* (C) *Corallus batesii* (D) *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (flecha) (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

En menor magnitud se halló linfocitos vacuolizados, con citoplasma no uniforme y pseudópodos en la periferia (figura 37).

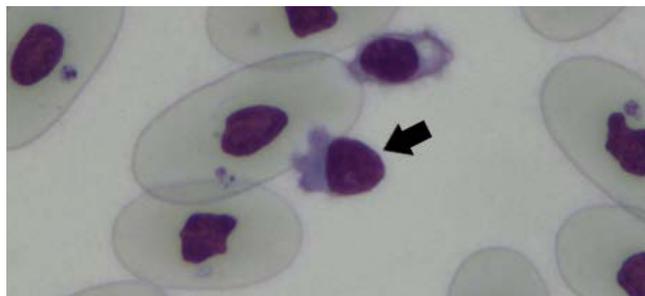


Figura 37. Microfotografía de linfocito de *Boa constrictor imperator* con pseudopodia en la periferia citoplasmática. Coloración Giemsa modificado. 100x.

4.1.6 Azurófilos

Estas células son uniformemente esféricas con citoplasma de tinción basofílica débil con apariencia de color azul a lavanda. Son de gran tamaño pudiendo alcanzar de 29 a 41 μm de longitud. En ocasiones se observa poca granulación de tinción eosinofílica sin reflectancia. El núcleo es central, no segmentado, de redondo a oval con cromatina dispersa. La relación núcleo citoplasma es de $1/3$ a $1/4$ (figura 38).

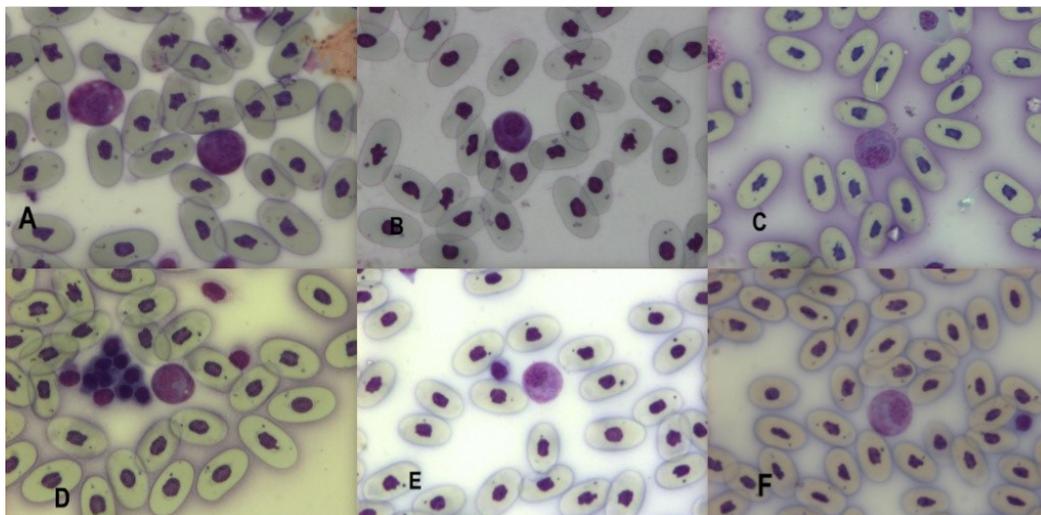


Figura 38. Microfotografías de azurófilos de 6 especies de boidos. (A) *Boa constrictor constrictor* (B) *Boa constrictor imperator* (C) *Corallus batesii* (D) *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

En menor magnitud se halló azurófilos con vacuolizaciones (figura 39 y 40) y núcleo lobulado (figura 41).

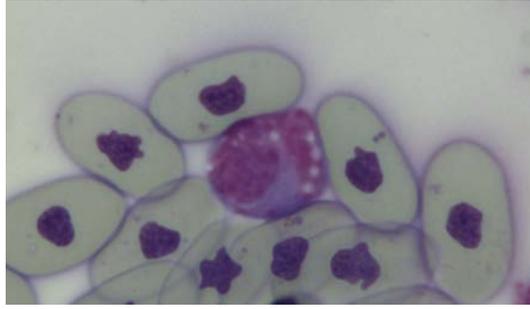


Figura 39. Microfotografía de linfocito de *Boa constrictor constrictor* con vacuolizaciones en el citoplasma. Coloración Giemsa modificado. 100x.

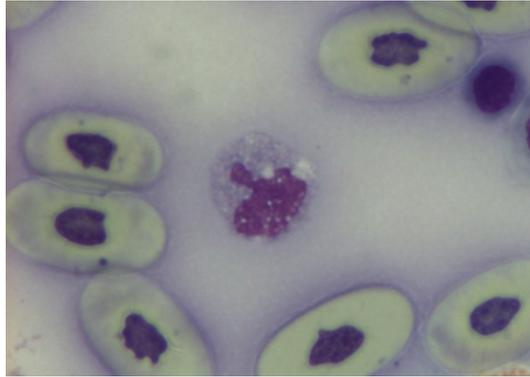


Figura 40. Microfotografía de linfocito de *Corallus blombergi* con vacuolizaciones en el citoplasma y lobulaciones en el núcleo. Coloración Giemsa modificado. 100x.

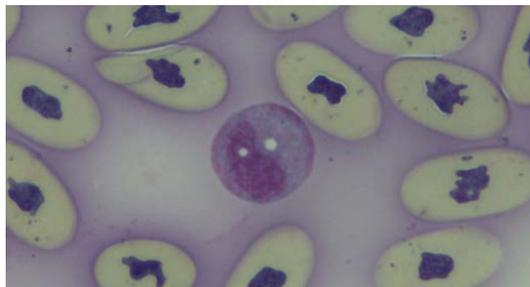


Figura 41. Microfotografía de linfocito de *Corallus batesii* con vacuolizaciones en el citoplasma. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los azurófilos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 7.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de azurófilos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas azurófilos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	38.96±2.88 (36.02-41.77)	29.26 ±3.32 (27.61-32.30)	34.39 ±1.45 (32.86 - 35.75)	32.13 ±2.88 (30.13 - 35.43)	32.13 ±3.52 (30.22 -39.34)	37.84±1.54 (36.26-39.34)
Ancho célula (µm)	31.72 ±0.53 (31.23 - 32.29)	28.19 ±5.31 (24.43 - 31.94)	31.89 ±1.85 (29.76 - 33.02)	29.33 ±0.67 (28.61 - 29.94)	30.83 ±3.67 (29.73 -38.97)	36.74±2.19 (34.60-38.97)
Largo núcleo (µm)	21.17 ±4.28 (16.25 - 24.05)	16.76 ±1.97 (15.37 - 18.15)	23.43 ±2.41 (21.96 - 26.21)	22.70 ±3.23 (19.49 - 25.95)	19.44 ±2.91 (18.78 -25.87)	23.34±2.78 (20.36-25.87)
Ancho núcleo (µm)	17.22 ±3.37 (15.01 - 21.10)	14.97 ±3.11 (12.77 - 17.17)	16.24 ±3.31 (13.82 - 20.02)	14.45 ±0.79 (13.73 - 15.29)	16.24 ±2.18 (14.38 -19.60)	16.61±2.69 (14.38-19.60)

4.1.7 Eritrocitos

Estas células se observaron de forma oval y tinción homogénea ligeramente eosinofílica en su citoplasma. Granulación ausente. Su tamaño es variable por especie, pudiendo llegar a medir de 39 a 64 µm de longitud. El núcleo es céntrico y uniformemente basófilo (figura 42).

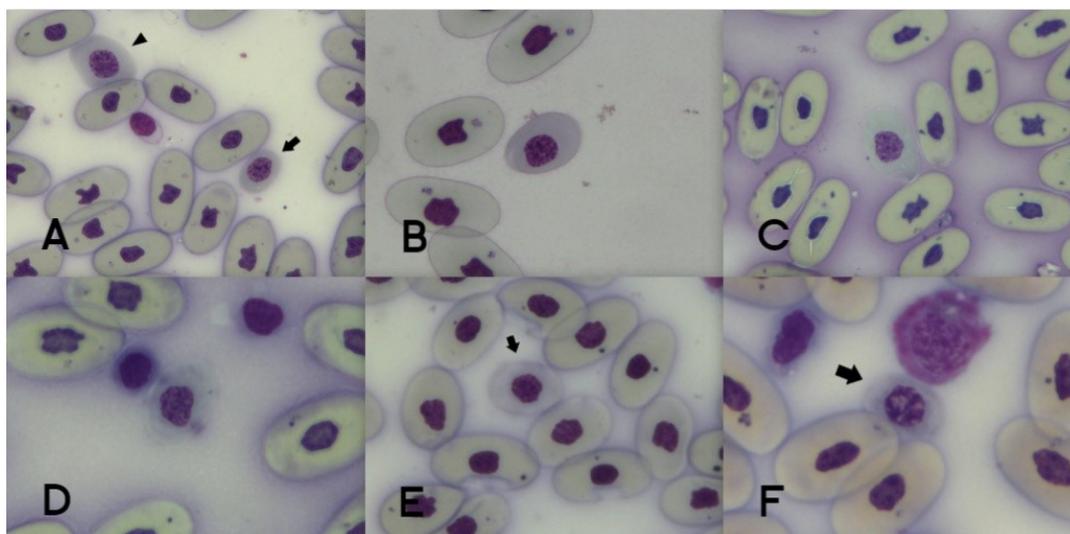


Figura 42. Microfotografías de eritrocitos y reticulocitos (flechas) de 6 especies de boidos. (A) *Boa constrictor constrictor* (B) *Boa constrictor imperator* (C) *Corallus batesii* (D) *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

En algunos casos se pudo detectar eritrocitos en proceso de mitosis (figura 43). Y, en otros casos, se identificó la presencia de reticulocitos (figura 42) de forma

oval a redonda de menor tamaño que un eritrocito maduro, con citoplasma levemente basófilo y núcleo completamente esférico y heterogéneamente basófilo.

Dentro del citoplasma de los eritrocitos, junto al núcleo se observaron cuerpos de inclusión de pequeño tamaño, redondos y de tinción basófila débil (figura 44). Igualmente, los núcleos de los eritrocitos de 3 especies estudiadas se observaron fuertemente deformes con elongaciones de su membrana nuclear (figura 45).

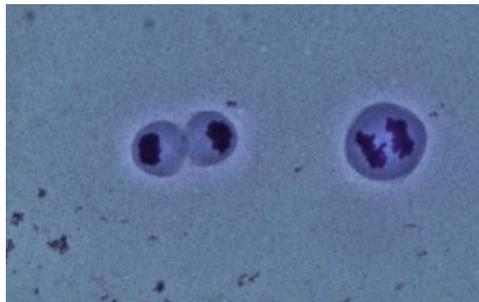


Figura 43. Microfotografía de eritrocitos de *Epicrates cenchria cenchria* en proceso de mitosis. Coloración Giemsa modificado. 100x.

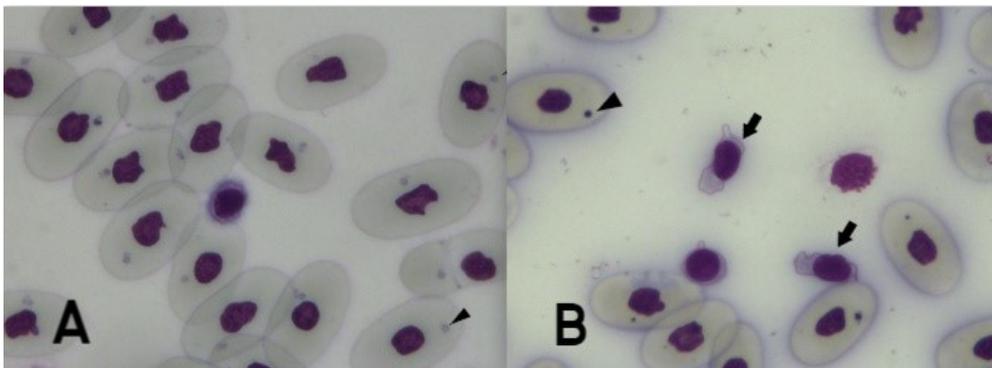


Figura 44. Microfotografías de eritrocitos de boidos, nótese los cuerpos de inclusión señalados por las cabezas de flechas, trombocitos (flechas). (A) *Boa constrictor imperator* (B) *Corallus hostulanus*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

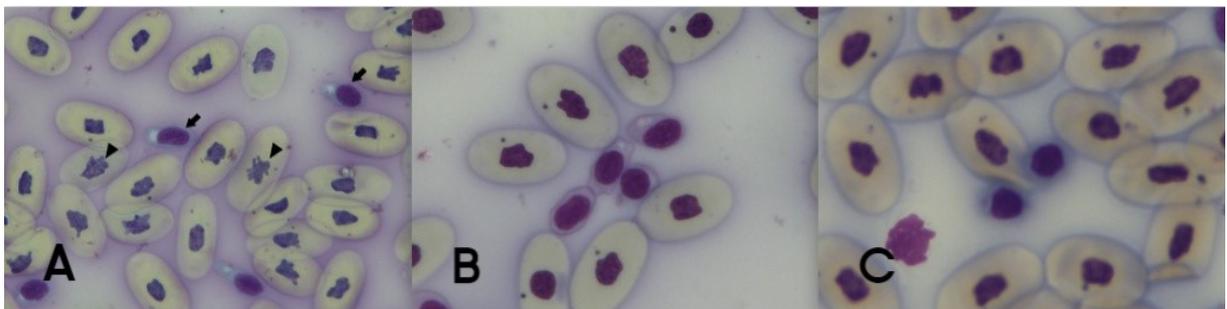


Figura 45. Microfotografías de eritrocitos de boidos, nótese la deformación de los núcleos (cabeza de flecha). (A) *Corallus batesii* (B) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los eritrocitos y reticulocitos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 8.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de eritrocitos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas eritrocitos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	43,78±3,39 (41.05-47,57)	53.50±9.13 (46.40-63.79)	43.55±2.46 (40.76-45.40)	42.56±3.83 (39.09-46.67)	43.29±2.20 (41.38-46.54)	44.93±1.95 (42.77-46.54)
Ancho célula (µm)	24.87±1.39 (23.28-25.86)	28.28±1.98 (26.02-29.68)	24.62±1.12 (23.45-25.68)	25.59±0.89 (24.58-26.23)	25.12±1.10 (23.07-25.82)	24.18±1.17 (23.07-25.41)
Largo núcleo (µm)	12.47±1.54 (11.28-14.21)	15.45±3.44 (13.00-19.39)	13.87±2.15 (12.28-16.32)	14.87±1.82 (12,88-16,45)	13,64±1,26 (12,30-14,99)	13,49±1,30 (12,65-14,99)
Ancho núcleo (µm)	10.77±0.89 (9.06-10.70)	10.34±2.04 (9.16-12.70)	7.98±0.98 (6.98-8.93)	10.36±0.52 (9.87-10.91)	10.87±2.01 (6.70-11.02)	8.03±1.94 (6.70-10.26)

Tabla 9.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de reticulocitos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas reticulocitos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	33,41±4,17 (28.70-36,65)	32.96±5.52 (27.16-38.16)	39.88±4.52 (36.66-45.05)	25.50±0.71 (25.00-26.00)	34.51±0.00 (34.51-34.51)	38,59±3,09 (35.02-40,47)
Ancho célula (µm)	20.14±4.18 (15.32-22.64)	20.73±4.94 (15.98-25.84)	27.33±3.93 (24.68-31.85)	13.10±0.00 (13.10-13.10)	23.02±0.00 (23.02-23.02)	23.60±0.86 (22.81-24.52)
Largo núcleo (µm)	14.99±2.98 (12.88-18.39)	16.08±1.12 (15.30-17.36)	18.68±4.98 (14.54-24.21)	6.75±1.22 (5,89-7,61)	14,11±0,00 (14,11-14,11)	14.27±0.17 (14.07-14.40)
Ancho núcleo (µm)	12.25±0.80 (11.43-12.87)	13.95±1.86 (12.51-16.05)	15.70±2.42 (14.21-18.50)	6.39±0.11 (6.31-6.46)	13.02±0.00 (13.02-13.02)	10.88±0.39 (10.47-11.25)

4.1.8 Trombocitos

Los trombocitos que se observaron toman una forma alargada de su citoplasma con tinción ligeramente basófila. El núcleo es céntrico, redondo y fuertemente

basófilo. El tipo 1 de trombocitos no agregados puede llegar a medir 26 μm . Gránulos ausentes (figura 46).

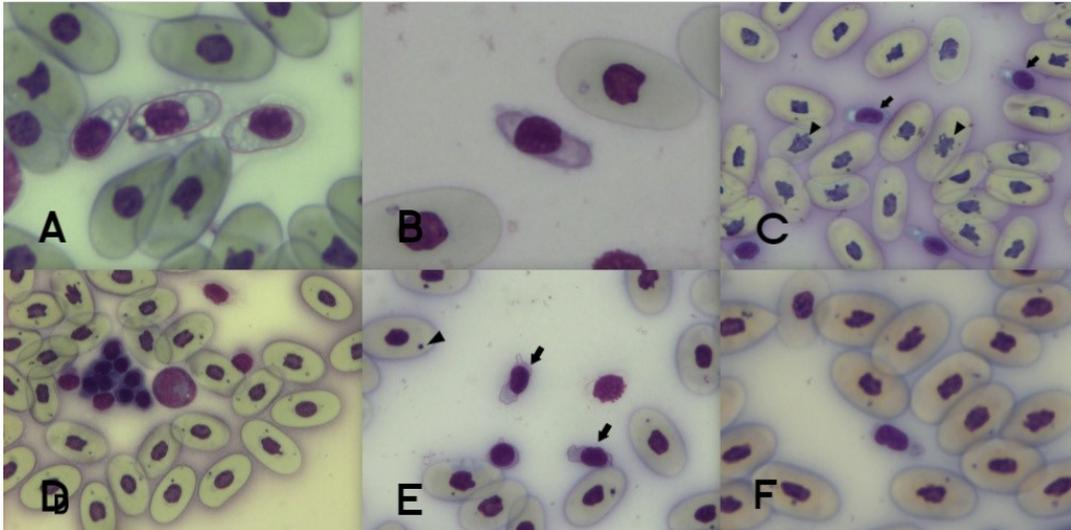


Figura 46. Microfotografías de trombocitos (flechas) de 6 especies de boidos, cuerpos de inclusión (cabeza de flecha). (A) *Boia constrictor constrictor* (B) *Boia constrictor imperator* (C) *Corallus batesii* (D) agregado trombocitario de *Corallus blombergi* (E) *Corallus hostulanus* (F) *Epicrates cenchria cenchria*. Coloración Giemsa modificado. 100x

El tipo dos de trombocitos ocurre cuando hay agregados plaquetarios y se los observan de forma redonda, compacta y con citoplasma casi ausente y núcleo esférico, prominente y fuertemente basófilo, además estas células se las suele encontrar agrupadas (figura 47). Son de menor tamaño, alcanzando los 22 μm .

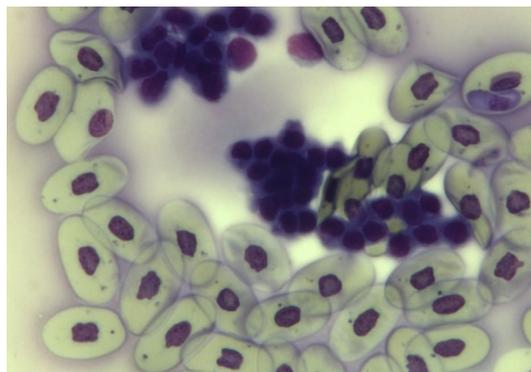


Figura 47. Microfotografía de agregado trombocitario de *Corallus blombergi*. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los trombocitos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 10.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de trombocitos encontrados en 6 especies de boidos

Medidas trombocitos	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Largo célula (µm)	28,39±0,00 (28,39-28,39)	20.10±2.96 (18.01-22.19)	26.42±6.10 (22.10-30.73)	18.49±0.00 (18.49-18.49)	23.03±6.43 (18.48-27.58)	22.99±7.85 (17.44-28.54)
Ancho célula (µm)	15.62±0.00 (15.62-15.62)	13.06±3.78 (10.39-15.73)	12.73±0.91 (12.09-13.37)	14.32±0.00 (14.32-14.32)	11.91±2.92 (9.84-13.97)	15.11±0.89 (14.48-15.74)
Largo núcleo (µm)	17.01±0.00 (17.01-17.01)	11.52±1.58 (10.40-12.64)	14.94±3.63 (12.37-17.50)	13.49±0.00 (13.49-13.49)	13,82±2,43 (12,10-15,53)	15.21±5.80 (11.11-19.31)
Ancho núcleo (µm)	12.77±0.00 (12.77-12.77)	9.82±1.16 (9.00-10.64)	10.51±0.55 (10.12-10.90)	11.48±0.00 (11.48-11.48)	10.30±0.71 (9.80-10.80)	11.97±1.92 (10.61-13.32)

4.1.9 Parásitos

En el presente estudio se pudo detectar la presencia de dos tipos de parásitos. El primero muestra una tinción basófila de apariencia azulada y núcleo fuertemente basófilo, su tamaño es de 28 a 30 µm. El segundo muestra una tinción eosinofílica fuerte con un delgado núcleo basofílico. Pueden medir de 26 a 29 µm de longitud (figura 48).

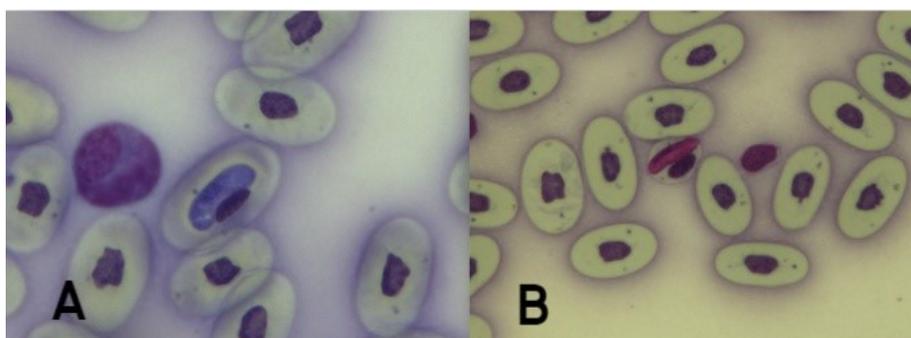


Figura 48. Microfotografías de hemoparásitos de *Corallus blombergi* (A) parásito basofílico (B) parásito eosinofílico. Coloración Giemsa modificado. 100x.

El tamaño de los parásitos, descrito por especie, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 11.

Media, desviación estándar y rangos del tamaño de dos tipos parásitos encontrados en la especie *Corallus blombergi*

Parámetros	<i>Corallus blombergi</i> (n=2) Parásito eosinofílico	<i>Corallus blombergi</i> (n=2) Parásito basofílico
Largo célula (µm)	27.56 ±0.90 (26.92 -28.19)	28.70 ±0.00 (28.70 -28.70)
Ancho célula (µm)	8.30 ±0.16 (8.19 -8.41)	10.28 ±0.88 (9.65 -10.90)
Largo núcleo (µm)	12.23 ±0.66 (11.76 -12.69)	10.86 ±2.85 (8.84 -12.87)
Ancho núcleo (µm)	2.20 ±0.31 (1.98 -2.42)	6.34 ±1.77 (5.08 -7.59)

4.2 Perfil hematológico

De manera general los menores valores de parámetros hematológico fueron en la especie *Boa constrictor constrictor* y los mayores valores fueron en la especie *Epicrates cenchria cenchria*. Detalladamente, dentro del perfil hematológico el valor de hematocrito tuvo significancia en las especies *Boa constrictor constrictor*, *Boa constrictor imperator* y *Corallus batesii*; las proteínas totales tuvieron significancia en las especies *Boa constrictor imperator* y *Epicrates cenchria cenchria*, el recuento total de eritrocitos en *Corallus blombergi* y *Epicrates cenchria cenchria*, el recuento de leucocitos en las especies *Corallus blombergi* y *Corallus hostulanus*, los heterófilos en la especie *Boa constrictor constrictor*, eosinófilos en *Corallus blombergi*, basófilos en *Boa constrictor constrictor*, *Boa constrictor imperator* y *Corallus hostulanus*, azurófilos en *Boa constrictor constrictor* y *Corallus blombergi*, linfocitos en *Corallus batesii* y los monocitos son significativos en la especie *Boa constrictor constrictor*.

A continuación, se describen a detalle los valores de media, desviación estándar y mínimo y máximo de cada uno de los parámetros del perfil hematológico en las 6 especies de boidos estudiados (tabla 12). Los valores absolutos de las células sanguíneas se las muestra en el anexo B, en vista de que la bibliografía utilizada para la discusión sólo utiliza los valores relativos.

Tabla 12.

Media, desviación estándar y rangos de parámetros hematológicos de seis especies de boidos

Parámetros	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)
Hematocrito (%)	24,63±5,93 (16.00-29,50) *	25.68±4.83 (20.00-32.00) *	28.00±0.71 (27.50-28.50) *	25.50±0.71 (25.00-26.00)	27.10±3.01 (23.50-31.00)	32.75±2.19 (30.00-35.50)
PPT (%)	9.64±1.99 (6.70-11.90)	10.80±1.41 (9.30-12.40) *	11.10±3.11 (8.90-13.30)	13.10±0.00 (13.10-13.10)	12.84±1.25 (10.70-13.70)	10.17±1.16 (9.00-12.20) *
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	4.69±1.28 (3.09-6.36)	4.01±0.47 (3.42-4.40)	2.83±1.96 (1.44-4.21)	6.75±1.22 (5,89-7,61) *	6,95±1,49 (5,57-9,35)	6,90±1,65 (4,36-8,58) *
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	3.77±1.39 (1.98-5.18)	3.77±1.39 (1.98-5.18)	1.25±0.83 (0.66-1.83)	6.39±0.11 (6.31-6.46) *	6.55±1.63 (4.50-8.75) *	4.59±1.31 (2.88-6.17)
Heterófilos (%)	7.20±6.61 (1.00-18.00) *	6.00±4.32 (2.00-12.00)	3.00±0.00 (3.00-3.00)	15.00±0.00 (15.00-15.00)	9.00±2.24 (6.00-12.00)	16.83±7.49 (10.00-28.00)
Eosinófilos (%)	13.20±8.93 (3.00-21.00)	24.75±14.03 (11.00-42.00)	3.50±3.54 (1.00-6.00)	16.50±14.85 (6.00-27.00) *	19.20±9.88 (11.00-36.00)	7.67±7.23 (0.00-19.00)
Basófilos (%)	1.20±0.84 (0.00-2.00) *	1.75±2.06 (0.00-4.00) *	0.00±0.00 (0.00-0.00)	1.00±0.00 (1.00-1.00)	0.60±0.89 (0.00-2.00) *	0.67±0.82 (0.00-2.00)
Azurófilos (%)	23.60±9.15 (10.00-33.00) *	18.50±0.58 (18.00-19.00)	26.00±04.24 (23.00-29.00)	39,50±28,99 (19.00-60.00) *	25.80±9.83 (14.00-41.00)	28.33±3.83 (23.00-34.00)
Linfocitos (%)	41.20±18.01 (13.00-57.00)	31.50±8.39 (20.00-40.00)	44.00±7.07 (39.00-49.00) *	20.50±12.02 (12.00-29.00)	38.20±17.17 (18.00-55.00)	31.67±9.97 (12.00-39.00)
Monocitos (%)	13.60±8.79 (2.00-22.00) *	16.25±9.84 (5.00-29.00)	23.50±7.78 (18.00-29.00)	7.50±2.12 (6.00-9.00)	7.20±2.39 (5.00-11.00)	14.83±2.14 (12.00-18.00)

Nota: *valores con diferencia significativa p. valor >0,5 PPT: proteínas plasmáticas totales

5. DISCUSIÓN

Los valores descritos en los resultados serán analizados y comparados con bibliografía en la discusión para ofrecer posibles patologías asociadas al cautiverio.

5.1 *Boa constrictor constrictor*

Los monocitos con aumento de la tinción basofílica dentro del citoplasma se han descrito en casos asociados a una infección, inflamación o parasitismo en serpientes con *Hepatozoon* sp. (Martínez-Silvestre, Mateo, Silveira, & Bannert, 2001). La aparición de linfocitos reactivos con vacuolizaciones en el citoplasma sugieren una estimulación del sistema inmune por patógenos que efectivamente se hallaron en estos animales (Silverstone, Garner, Wojcieszyn, Guillermo, & Raskin, 2007).

Las características de tinción basófila y aspecto alargado con núcleo central invadiendo los eritrocitos son compatibles con el parásito *Hepatozoon* sp. (Salakij et al., 2002). Las alteraciones destacables dentro del perfil hematológico de esta especie son la heteropenia por la presencia de hemoparásitos que ha generado anomalías de tipo degenerativas como mayor grado de basofilia en citoplasma y menor número de gránulos citoplasmáticos (degranulación) en los heterófilos provocando así su disminución, asociado a una enfermedad inflamatoria por agentes infecciosos, tales como el *Hepatozoon* sp. (Kassab, Shousha, & Fargani, 2009).

A esto se le suma la leucopenia por la gran disminución de los heterófilos y basófilos. El hematocrito en rango y las proteínas plasmáticas tendiendo a elevarse son compatibles con una inflamación de tipo crónica con una posible anemia enmascarada (Thrall, Weiser, Robin, & Campbell, 2012).

En lo que respecta al número de eosinófilos varía por los cambios estacionales, o bien con cambios en la temperatura y la humedad de su hábitat como puede ocurrir en este caso por el ingreso a cautiverio y la movilización de los animales de un encierro a otro (Martínez-Silvestre, Marco, Rodríguez-Dominguez, Lavín,

& Cuenca, 2005). La eosinopenia se ha asociado a una respuesta fisiológica al proceso de estivación previo a la muda que experimentaron los animales durante la toma muestra (Stamper, Harms, & Epperly, 2005).

Los azurófilos representan una célula de tipo fagocítica con similar morfología al monocito, que tiene la capacidad desencadenar un daño oxidativo importante, con efectos equivalentes al del neutrófilo de los mamíferos (Salakij et al., 2002); por lo que su incremento se ha visto relacionado con enfermedades inflamatorias o infecciosas parasíticas, como en el caso del *Hepatozoon*. Incluso la azurofilia y la vacuolización incrementada corrobora la respuesta inflamatoria frente al parásito (Martínez-Silvestre et al., 2001). La elevación en el recuento de monocitos se asocia a estrés de tipo crónico (Thrall et al., 2012).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico:

Tabla 13.

Perfil hematológico de *Boa constrictor constrictor* comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio	Otros Estudios		
	<i>Boa constrictor constrictor</i> (n=5)	<i>Boa constrictor constrictor</i> (S. Martínez, 2007)	<i>Boa constrictor constrictor</i> (Jenkins-Perez, 2012)	<i>Boa constrictor constrictor</i> (Thrall et al., 2012)
Hematocrito (%)	24,63±5,93 (16.00-29,50) *	24-40	20-40	24-40
PPT (%)	9.64±1.99 (6.70-11.90)	4,6-8,0	-	-
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	4.69±1.28 (3.09-6.36)	1,0-2,5	1.0-2.5	1.0-2.5
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	3.77±1.39 (1.98-5.18)	4-10	4-10	4-10
Heterófilos (%)	7.20±6.61 (1.00-18.00) *	20-50	20-65	20-65
Eosinófilos (%)	13.20±8.93 (3.00-21.00)	0-3	0-3	0-3
Basófilos (%)	1.20±0.84 (0.00-2.00) *	0-20	0-20	0-20
Azurófilos (%)	23.60±9.15 (10.00-33.00) *	-	0-6	-
Linfocitos (%)	41.20±18.01 (13.00-57.00)	10-60	10-60	10-60
Monocitos (%)	13.60±8.79 (2.00-22.00) *	0-3	0-3	0-6

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

En esta especie el p valor fue significativo en los parámetros del HCT, heterófilos, basófilos, azurófilos y monocitos, correlacionándose, posiblemente, esta

significancia con el proceso infeccioso que enfrentan estos animales sumado al estrés crónico que causa la monocitosis, viéndose alterados en los valores que representan un proceso de tipo inflamatorio o infeccioso crónico (Martínez et al., 2011; Silverstone et al., 2007).

5.2 *Boa constrictor imperator*

Las características eosinofílicas del citoplasma del parásito intraeritrocitario es compatible con la presencia del hemoparásito *Haemogregarina* sp. (Carvalho & Grego, 2013).

Los monocitos y linfocitos con cambios degenerativos, es decir, con formación de pseudopodia y vacuolizaciones citoplasmáticas, son frecuentemente encontrados en sangre de especímenes gerontes, lo que es importante corroborar con la historia clínica. La presencia de cuerpos de inclusión en las células eritrocitarias se traduce en el resultado del daño celular durante la preparación del frotis (Campbell & Ellis, 2007), en este estudio este hallazgo fue poco común.

El hematocrito bajo sumado a la presencia de reticulocitos resulta en una anemia de tipo regenerativa que puede explicarse por el hallazgo de hemoparásitos, sin embargo, también es compatible con una deshidratación, nutrición inadecuada, eritrolisis autoinmune o una enfermedad inflamatoria crónica (Wilkinson, 2004). Este valor muestra un p valor significativo en esta especie debido, posiblemente, a la gran variación por una anemia marcada, donde también se ven alteradas las proteínas totales. El diagnóstico de anemia en serpientes se ha descrito vinculado a hemoparásitos y procesos neoplásicos, así como a un síndrome de inadaptación (Barry, 1983; Schilliger, Selleri, & Frye, 2011), esto debido al manejo y el hábitat donde se encuentran estos animales. La elevación en el valor de las proteínas plasmáticas totales que también muestra un valor p significativo en conjunto con la anemia sugiere una anemia hemolítica inmunomediada o inflamación de tipo crónica frente a los parásitos que se hallaron en el frotis, hallazgo más marcado en esta especie (Campbell & Ellis, 2007).

Como se explicó con la especie *Boa constrictor constrictor* la disminución de heterófilos y por ende de leucocitos se asocia a una enfermedad inflamatoria por agentes infecciosos, tales como el *Hepatozoon* sp. (Kassab et al., 2009). Los

azurófilos elevados, igualmente, es un cambio relacionado con enfermedades inflamatorias o infecciosas parasíticas, como en el caso del *Hepatozoon* (Martínez-Silvestre et al., 2001).

La linfocitosis se suele asociar a inflamación, infecciones parasitarias o víricas y neoplasias, igualmente se relaciona con situaciones de cicatrización de heridas. El cambio morfológico en linfocitos reactivos como el aumento del volumen citoplasmático y un mayor grado de basofilia citoplasmática, sugiere una estimulación del sistema inmune por los parásitos intraeritrocitarios (Campbell & Ellis, 2007; Silverstone et al., 2007). Mientras que, la monocitosis que se evidenció en el perfil hematológico de la especie se asocia a una alteración por estrés crónico (Thrall et al., 2012).

El valor de los basófilos se encuentra dentro del rango normal en esta especie, sin embargo, muestra significancia estadística, debido a que en esta especie es donde más se encuentran valores altos. Aun así, habría que considerar que los basófilos incrementan en enfermedades parasitarias, lo que es compatible con el hallazgo del hemoparásito en cantidad moderada (Carvalho & Grego, 2013).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico:

Tabla 14.
Perfil hematológico de Boa constrictor imperator comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio		Otros Estudios	
	<i>Boa constrictor imperator</i> (n=4)	<i>Boa constrictor constrictor</i> (S. Martínez, 2007)	<i>Boa constrictor</i> (Jenkins-Perez, 2012)	<i>Boa constrictor</i> (Thrall et al., 2012)
Hematocrito (%)	25.68±4.83 (20.00-32.00) *	24-40	20-40	24-40
PPT (%)	10.80±1.41 (9.30-12.40) *	4,6-8,0	-	-
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	4.01±0.47 (3.42-4.40)	1,0-2,5	1.0-2.5	1.0-2.5
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	3.77±1.39 (1.98-5.18)	4-10	4-10	4-10
Heterófilos (%)	6.00±4.32 (2.00-12.00)	20-50	20-65	20-65
Eosinófilos (%)	24.75±14.03 (11.00-42.00)	0-3	0-3	0-3
Basófilos (%)	1.75±2.06 (0.00-4.00) *	0-20	0-20	0-20
Azurófilos (%)	18.50±0.58 (18.00-19.00)	-	0-6	-

Linfocitos (%)	31.50±8.39 (20.00-40.00)	10-60	10-60	10-60
Monocitos (%)	16.25±9.84 (5.00-29.00)	0-3	0-3	0-6

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

5.3 *Corallus batesii*

La presencia de morfología anómala en el núcleo de eritrocitos o binucleación es un indicativo de una respuesta regenerativa pronunciada frente a una anemia, posterior a un estado de hibernación o después de presentar una enfermedad inflamatoria de gran magnitud o malnutrición, considerando que algunos de estos animales mostraban signos. En esta especie se obtuvo un hematocrito con un p valor significativo, que posiblemente puede deberse a que algunos de estos animales se encontraban en proceso de muda o mostraban signos de letargia y depresión que podrían relacionarse con una enfermedad inflamatoria o malnutrición, considerando que existe una monocitosis, puede interpretarse como proceso de tipo crónico (Martínez et al., 2011). Como se dijo anteriormente, los cuerpos de inclusión aparecen como resultado del daño celular durante la preparación del frotis (Campbell & Ellis, 2007), hallazgo poco común en esta especie.

También, se ha descrito inclusiones eritrocitarias en agamas acuáticas (Martínez-Silvestre, 2011). La policitemia en este caso puede estar asociado a una deshidratación, o incluso puede enmascarar una anemia no regenerativa secundario a una enfermedad renal. Por la misma hemoconcentración que crea la policitemia hace que las proteínas totales se muestren incrementadas (Selleri & Hernandez-Divers, 2006).

La leucocitosis que se observa en esta especie es resultado de la eosinofilia que es secundaria a un estado de hibernación o a el proceso de muda, también puede asociarse con infecciones parasíticas y estimulación del sistema inmune (Thrall et al., 2012). La heteropenia, igualmente, se relaciona con enfermedades inflamatorias por agentes infecciosos (Kassab et al., 2009).

Como ya se explicó, la linfocitosis se suele asociar a inflamación, infecciones parasitarias o víricas y neoplasias o cicatrización de heridas de gran magnitud (Silverstone et al., 2007), este valor muestra significancia debido a que en esta especie los linfocitos suelen tener valores más altos que en el resto de especies estudiadas (Quadrini, Garcia, Freire, & Martins, 2018).

La monocitosis como tal se asocian a estrés crónico, sumado a los cambios morfológicos de tipo degenerativo como son las vacuolizaciones se puede relacionar a un proceso infecciosos, parasitario o inflamatorio (Martínez-Silvestre et al., 2001).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico:

Tabla 15.
Perfil hematológico de Corallus batesii constrictor imperator comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio	Otros Estudios
	<i>Corallus batesii</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=7) (Quadrini et al., 2018)
Hematocrito (%)	28.00±0.71 (27.50-28.50) *	24,7±3,81
PPT (%)	11.10±3.11 (8.90-13.30)	7±0,61
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	2.83±1.96 (1.44-4.21)	1±0,17
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	1.25±0.83 (0.66-1.83)	4.3±0,9
Heterófilos (%)	3.00±0.00 (3.00-3.00)	3±14,87
Eosinófilos (%)	3.50±3.54 (1.00-6.00)	0
Basófilos (%)	0.00±0.00 (0.00-0.00)	0,8±1,21
Azurófilos (%)	26.00±04.24 (23.00-29.00)	35,28±8,19
Linfocitos (%)	44.00±7.07 (39.00-49.00) *	25±8,18
Monocitos (%)	23.50±7.78 (18.00-29.00)	1,4±1,8

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

5.4 *Corallus blombergi*

En esta especie en particular se hallaron los dos tipos de parásitos que coinciden morfológicamente con hemoparásitos de los géneros *Hepatozoon* sp. y *Haemogregarina* sp. (Carvalho & Grego, 2013; Salakij et al., 2002).

Un hematocrito aparentemente dentro de los rangos normales sumado a las proteínas plasmáticas elevadas corresponde a una anemia hemolítica inmunomediada o una inflamación crónica enmascarada.

La leucocitosis que se observa en esta especie es resultado de la eosinofilia, secundario a la hibernación o infecciones parasíticas que estimulan el sistema inmune y podrían correlacionarse con el p valor estadísticamente significativo, ya que en esta especie el valor normal de eosinófilos es 0 a diferencia del resto de especies que pueden tener eosinófilos en sangre circulante, lo que también explica un grado alto de infección por el valor tan alto que muestra el perfil hematológico de esta especie en cuanto al parámetro mencionado (Quadrini et al., 2018; Thrall et al., 2012).

La elevación en el número de azurófilos se ha visto relacionada con enfermedades inflamatorias o infecciosas parasíticas y los cambios morfológicos tales como la azurofilia y la vacuolización incrementada corrobora la respuesta inflamatoria frente a un parásito (Martínez-Silvestre et al., 2001). La significancia estadística en este parámetro se asume a que en esta especie el valor de los azurófilos es mayor comparado con las demás especies o también puede deberse a un grado mayor de parasitismo, con un proceso inflamatorio más marcado (Martínez-Silvestre et al., 2001; Quadrini et al., 2018).

La respuesta inmunológica de los reptiles está muy influenciada por modificaciones en el ambiente; es así como las bajas temperaturas pueden suprimir o incluso inhibir la respuesta inmune y por ende causar una linfopenia (Alleman, Jacobson, & Raskin, 1999). Una linfopenia también puede estar asociada a infecciones virales (Campbell & Ellis, 2007).

La monocitosis se ve influenciada por una enfermedad inflamatoria, como la estomatitis y nefritis crónica, así como la hepatitis granulomatosa. Con frecuencia, los monocitos en sangre periférica muestran actividad fagocitaria. Se produce de forma secundaria a la presencia de enfermedades asociadas con la inmunosupresión, el estrés y la malnutrición crónica (Simpson, 2006).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico:

Tabla 16.
 Perfil hematológico de *Corallus blombergi constrictor imperator* comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio	Otros Estudios
	<i>Corallus blombergi</i> (n=2)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=7) (Quadrini et al., 2018)
Hematocrito (%)	25.50±0.71 (25.00-26.00)	24,7±3,81
PPT (%)	13.10±0.00 (13.10-13.10)	7±0,61
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	6.75±1.22 (5,89-7,61)	1±0,17
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	6.39±0.11 (6.31-6.46) *	4.3±0,9
Heterófilos (%)	15.00±0.00 (15.00-15.00)	3±14,87
Eosinófilos (%)	16.50±14.85 (6.00-27.00) *	0
Basófilos (%)	1.00±0.00 (1.00-1.00)	0,8±1,21
Azurófilos (%)	39,50±28,99 (19.00-60.00) *	35,28±8,19
Linfocitos (%)	20.50±12.02 (12.00-29.00)	25±8,18
Monocitos (%)	7.50±2.12 (6.00-9.00)	1,4±1,8

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

5.5 *Corallus hostulanus*

En esta especie se hallaron parásitos basófilos compatibles con la descripción morfológica de un *Hepatozoon* sp. (Salakij et al., 2002). Como se dijo anteriormente, los cuerpos de inclusión aparecen como resultado del daño celular durante la preparación del frotis (Campbell & Ellis, 2007). La morfología anómala en el núcleo de eritrocitos aparece como indicativo de una respuesta regenerativa pronunciada (Martínez-Silvestre, 2011).

El hematocrito normal concomitante con proteínas plasmáticas elevadas se asocia a una anemia enmascarada. La leucocitosis es secundaria a la eosinofilia que puede estar asociada a un proceso de hibernación o infecciones parasitarias que estimulan el sistema inmune (Thrall et al., 2012), valor que también muestra una diferencia estadística significativa. Esta significancia indicaría que está leucocitosis fue más marcada en esta especie cuando comparada con otras especies, por ende, el proceso parasitario es más marcado en esta especie que en otras especies. Por otro lado, la monocitosis se ve influenciada a una enfermedad inflamatoria, como la estomatitis y nefritis crónica, así como la hepatitis granulomatosa (Simpson, 2006).

El valor de los basófilos se encuentra dentro del rango normal en esta especie, sin embargo, muestra significancia estadística, debido a que en esta especie es donde se encuentran los valores más altos en este parámetro. Aun así, habría que considerar que los basófilos incrementan en enfermedades parasitarias, lo que es compatible con el hallazgo del hemoparásito en cantidad moderada (Carvalho & Grego, 2013).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico:

Tabla 17.
Perfil hematológico de Corallus hortulanus constrictor imperator comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio	Otros Estudios
	<i>Corallus hostulanus</i> (n=5)	<i>Corallus hostulanus</i> (n=7) (Quadri et al., 2018)
Hematocrito (%)	27.10±3.01 (23.50-31.00)	24,7±3,81
PPT (%)	12.84±1.25 (10.70-13.70)	7±0,61
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	6,95±1,49 (5,57-9,35)	1±0,17
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	6.55±1.63 (4.50-8.75) *	4.3±0,9
Heterófilos (%)	9.00±2.24 (6.00-12.00)	3±14,87
Eosinófilos (%)	19.20±9.88 (11.00-36.00)	0
Basófilos (%)	0.60±0.89 (0.00-2.00) *	0,8±1,21
Azurófilos (%)	25.80±9.83 (14.00-41.00)	35,28±8,19
Linfocitos (%)	38.20±17.17 (18.00-55.00)	25±8,18
Monocitos (%)	7.20±2.39 (5.00-11.00)	1,4±1,8

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

5.6 *Epicrates cenchria cenchria*

En esta especie se hallaron los dos tipos de hemoparásitos ya descritos, *Hepatozoon* sp. y *Haemogregarina* sp., (Carvalho & Grego, 2013; Salakij et al., 2002). Los cambios degenerativos observados en los heterófilos como la presencia de granulación basofílica, núcleo débilmente basófilo y deformado, y células sin membrana celular son compatibles con procesos inflamatorios provocados por agente infecciosos bacterianos y parasitarios (Thrall et al., 2012).

El proceso de mitosis de células eritrocitarias puede representar un hallazgo anecdótico en reptiles sanos con una respuesta regenerativa muy marcada por una enfermedad inflamatoria de gran magnitud o malnutrición crónica. Así mismo, la morfología nuclear anómala se da como consecuencia de una respuesta regenerativa pronunciada (Martínez-Silvestre, 2011). El hematocrito normal en conjunto con el valor de las proteínas plasmáticas elevado se asocia a una anemia enmascarada (Thrall et al., 2012).

La heteropenia de este caso se puede dar como consecuencia de enfermedades inflamatorias por agentes infecciosos, mostrándose así también una leucopenia (Kassab et al., 2009). Igualmente, la eosinofilia es a causa de la estimulación del sistema inmune por agente patógenos como los hemoparásitos, que pueden desencadenar una marcada respuesta inflamatoria-inmunomediada (Thrall et al., 2012).

La monocitosis se produce de forma secundaria a la presencia de enfermedades asociadas con la inmunosupresión, el estrés y la malnutrición crónica (Simpson, 2006). Las vacuolizaciones en el citoplasma son cambios degenerativos provocados por un proceso infecciosos, parasitario o inflamatorio (Martínez-Silvestre et al., 2001).

La presencia de reticulocitos denota una anemia regenerativa, frecuentemente encontrado en animales jóvenes, en proceso de muda o aquellos infectados por hemoparásitos (Campbell & Ellis, 2007).

En la siguiente tabla se puede evidenciar la comparación de los parámetros hematológicos de la especie con la bibliografía, en donde se reconocen las alteraciones del perfil hematológico, además se observa que los parámetros no tienen diferencia significativa en comparación con el resto de las especies del estudio, lo que sugiere que las desviaciones del perfil hematológico que muestra la especie no son tan marcadas o que el sistema inmune tiene una menor estimulación (Martínez-Silvestre, 2011):

Tabla 18.
 Perfil hematológico de *Epicrates cenchria cenchria*
constrictor imperator comparado con parámetros bibliográficos

Parámetros	Este Estudio	Otros Estudios	
	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (n=6)	<i>Eunectes murinus</i> (S. Martínez, 2007)	<i>Boa constrictor</i> (Jenkins-Perez, 2012)
Hematocrito (%)	32.75±2.19 (30.00-35.50)	14-31 (24,1)	20-40
PPT (%)	10.17±1.16 (9.00-12.20)	4,7-7,1 (5,7)	-
Eritrocitos (x10 ⁹ /L)	6,90±1,65 (4,36-8,58)	-	1.0-2.5
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	4.59±1.31 (2.88-6.17)	5,04-26,8 (13,2)	4-10
Heterófilos (%)	16.83±7.49 (10.00-28.00)	5-52 (23,5)	20-65
Eosinófilos (%)	7.67±7.23 (0.00-19.00)	-	0-3
Basófilos (%)	0.67±0.82 (0.00-2.00)	1 (1)	0-20
Azurófilos (%)	28.33±3.83 (23.00-34.00)	0-65 (35,3)	0-6
Linfocitos (%)	31.67±9.97 (12.00-39.00)	17-93 (40,3)	10-60
Monocitos (%)	14.83±2.14 (12.00-18.00)	1-4 (1,7)	0-3

Nota: PPT: proteínas plasmáticas totales

6. CONCLUSIONES

El desarrollo del hemograma manual ayudó a caracterizar las alteraciones hematológicas de tipo inflamatorias e infecciosas debido a la presencia de hemoparásitos en los frotis lo que posiblemente provocó estimulación del sistema inmune que se expresó con cambios degenerativos en los leucocitos. También se hallaron alteraciones de tipo no infecciosas que podrían tener como causa estrés crónico secundario a las demás alteraciones del hemograma.

Al comparar los valores hematológicos obtenidos con resultados de otros estudios se obtuvo alteraciones tanto en los rangos del perfil hematológico como en la morfología celular debido a patologías de cronicidad que incluso han provocado que se enmascaren ciertos parámetros y aparenten estar dentro de rango.

La mayor parte de alteraciones en el hemograma son provocadas posiblemente por la reacción del sistema inmune ante antígenos de los hemoparásitos de *Hepatozoon* sp. y *Haemogregarina* sp. que modifican la morfología celular y los parámetros hematológicos, mostrando cambios de tipo crónico de acuerdo con el nivel de parasitismo, es así que la regeneración en los casos más graves de parasitismo era mayor encontrándose eritrocitos en estado de mitosis y gran reticulocitosis, traduciéndose estos hallazgos como un anemia hemolítica inmunomediada.

7. RECOMENDACIONES

En vista de que el análisis de los resultados se basa netamente en los hallazgos hematológicos, no se puede asegurar que las alteraciones encontradas afecten clínicamente a las serpientes, por lo que se hace necesaria la realización de un examen físico completo previo a la toma de la muestra, para relacionar los resultados del perfil hematológico con el estado clínico del paciente y su anamnesis.

Para dar seguimiento al estado de salud de las serpientes en estado de cautiverio sería de interés tomar muestras seriadas desde que los individuos ingresan a la institución, para así poder identificar las alteraciones de tipo agudo y crónico con los que ingresan y como varían estos valores a medida que se adaptan a su nuevo cautiverio dentro del Vivarium e incluso esto puede ayudar a establecer correcciones en su hábitat o su manejo que mejoren el estado de salud de los animales.

Para que los resultados y su análisis posean mayor veracidad es necesario tener un número muestral más grande al de este estudio debido a las restricciones dadas, de tal forma que estos parámetros puedan ser comparados con especies en estado silvestre y otros individuos en estado de cautiverio que requieran ser evaluados para un plan de reinserción a la naturaleza o un plan de manejo reproductivo en especies en riesgo de extinción.

REFERENCIAS

- Aguilar, R., Hernández, S., Divers, S., & Perpiñán, D. (2010). *Atlas de Medicina de Animales Exóticos*. Buenos Aires: Inter-Médica.
- Alleman, A., Jacobson, E., & Raskin, R. (1999). Morphologic, cytochemical staining, and ultrastructural characteristics of blood cells from eastern diamondback rattlesnakes (*Crotalus adamanteus*). *American Journal of Veterinary Research*, *60*, 507–513.
- Álvarez, F., Tamez, E., Lazcano, D., Setser, K., & Mociño, D. (2011). Morfología de las células sanguíneas y perfil leucocitario de *Crotalus polystictus*. *CIENCIA-UANL*, *XIV*, 53–59. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/402/40215907009.pdf>
- Audretsch, D., Hayter, C., & Link, A. (2012). *Concise Guide to Hematology*. California: Elgar Concise Guides.
- Barry, K. (1983). Fatal parasitic anemia in a green vine snake. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, 1095–1096.
- Campbell, T., & Ellis, C. (2007). *Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology* (3ra ed.). <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Campbell, T., & Ellis, C. (2015). *Exotic Animal Hematology and Cytology* (4ta ed.). <https://doi.org/10.1002/9781118993705>
- Card, D., Schield, D., Adams, R., Corbin, A., Perry, B., Andrew, A., ... Castoe, T. (2018). Phylogeographic and population genetic analyses reveal multiple species of *Boa* and independent origins of insular dwarfism. *Mol Phylogenet Evol*, 104–116. Retrieved from [10.1016/j.ympev.2016.05.034](https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.05.034). Phylogeographic
- Carvalho, M., & Grego, K. (2013). Hematología y consideraciones bioquímicas en las serpientes. *Veterinary Clinical Pathology*, *102*, 78–88.
- Duchene, A. (2018). *Montaje Definitivo de las Preparaciones*. Retrieved from <http://www.laboduchene.com/MONTAJE.pdf>
- Franco, G., Hoyos, M., & Gines, F. (2009). *Hallazgos hematológicos y química sanguínea*. *13*, 63–77. Retrieved from

- http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-30682009000200005&script=sci_abstract&tlng=es
- Google Maps. (2018). DigitalGlobe -0.1849698,-78.4865817,406m. Retrieved November 11, 2018, from <https://www.google.com.ec/maps/search/google+map/@-0.1849698,-78.4865817,406m/data=!3m1!1e3>
- Herrera, D. (2012). *Análisis y determinación de parámetros hematológicos y hepáticos ALT, y LDH en reptiles, de la familia Boidae del Vivarium de la ciudad de Quito*. Universidad de las Américas.
- INAMHI. (2018). *Boletín Meteorológico Año: XLII N° 524*. Retrieved from http://www.serviciometeorologico.gob.ec/meteorologia/boletines/bol_men.pdf
- Jenkins-Perez, J. (2012). Hematologic Evaluation of Reptiles: A diagnostic Mainstain. *NAVTA Journal*, NAVTA J. Retrieved from http://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/4b/bb3de0cf6e11e19ddf005056ad4734/file/VT0812_Jenkins-Perez_CE.pdf
- Jepson, L. (2011). *Medicina de Animales Exóticos*. Barcelona: ELSEVIER.
- Kassab, A., Shousha, S., & Fargani, A. (2009). Morphology of Blood Cells, Liver and Spleen of the Desert Tortoise (*Testudo graeca*). *The Open Anatomy Journal*, 1, 1–10.
- Labra, A., Vidal, M., Solís, R., & Penna, M. (2008). Ecofisiología de anfibios y reptiles. *Research Gate*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Antonieta_Labra2/publication/274079980_Ecofisiologia_de_anfibios_y_reptiles/links/55155cf50cf2d70ee2701c3e/Ecofisiologia-de-anfibios-y-reptiles.pdf
- Martínez-Silvestre, A. (2011). Hematología y bioquímica sanguínea en tres especies de lagartos gigantes de las islas canarias (género *Gallotia*). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Martínez-Silvestre, A., Marco, I., Rodríguez-Dominguez, M., Lavín, S., & Cuenca, R. (2005). Morphology, cytochemical staining, and ultrastructural characteristics of the blood cells of the giant lizard of El Hierro (*Gallotia simonyi*). *Vet Science*, 78, 127–134.
- Martínez-Silvestre, A., Mateo, J., Silveira, L., & Bannert, B. (2001). Presencia de protozoos intraeritrocitarios en el lagarto gigante de La Gomera (*Gallotia*

- simonyi gomerana). *Boletín de La Asociación Herpetológica Española - Latindex*, 12, 90–92.
- Martínez, A., Lavín, S., & Cuenca, R. (2011). Hematology and blood cytology in reptiles. *Servei de Diagnòstic Hematològic*, 3, 131–141.
- Martínez, S. (2007). Hematología y bioquímica en reptiles. *Argos*, 32 – 35.
- Medrano, E. (2015). *Determinación de presencia de hemoparásitos en serpientes en vida silvestre, ubicadas en las reservas cota 70, Cotacachi Cayapas y Sumaco Napo Galeras (UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR)*. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6919/1/T-UCE-0014-053.pdf>
- Meredith, A., & Redrobe, S. (2007). *Manual de Animales Exóticos*. Barcelona: Industrias Gráficas Ferre Olsina, S.A.
- Quadrini, A. E., Garcia, V. C., Freire, B. C., & Martins, M. F. M. (2018). *Haematological reference of snakes: Amazon tree boa (Corallus hortulanus, Linnaeus, 1758) and Burmese Python (Python bivittatus, Kuhl, 1820) in captive*. 1172–1178.
- Salakij, C., Salakij, J., Apibal, S., Narkkong, N.-A., Chanhom, L., & Rochanapa, N. (2002). Hematology, Morphology, Cytochemical Staining, and Ultrastructural Characteristics of Blood Cells in King Cobras (*Ophiophagus hannah*). *Veterinary Clinical Pathology*, 31, 116–126.
- Samour, J. (2010). *Medicina Aviaria*. Barcelona: ELSEVIER.
- Schilliger, L., Selleri, P., & Frye, F. (2011). Lymphoblastic lymphoma and leukemic blood profile in a red-tail boa (*Boa constrictor constrictor*) with concurrent inclusion body disease. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 23, 159–162.
- Selleri, P., & Hernandez-Divers, S. (2006). Renal diseases of reptiles. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 9, 161–174.
- Silva, M., Heegaard, S., Wang, T., Gade, J., & Damsgaard, C. (2017). Morphology of the snake spectacle reflects its evolutionary adaptation and development. *BMC Veterinary Research*, 1–8. Retrieved from doi:10.1186/s12917-017-1193-2
- Silverstone, A., Garner, M., Wojcieszyn, J., Guillermo, C., & Raskin, R. (2007). Acute lymphoblastic leukemia in a diamondback terrapin. *Journal of*

Herpetological Medicine and Surgery, 17, 92–99.

Simpson, M. (2006). Hepatic Lipidosis in a Black-Headed Python (*Aspidites melanocephalus*). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 9, 589–598.

Stamper, M., Harms, C., & Epperly, S. (2005). Relationship between barnacle epibiotic load and hematologic parameters in loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*), a comparison between migratory and residential animals in Pamlico Sound, North Carolina. *Zoo Wildlife Medicine*, 36, 635–641.

Thrall, M., Weiser, G., Robin, A., & Campbell, T. (2012). *Veterinary hematology and clinical chemistry*.

Wilkinson, R. (2004). *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Iowa: Blackwell Publishing Ltd.

ANEXOS

Anexo A: Materiales utilizados para el desarrollo del estudio

De campo

Toma de Muestra

- guantes de látex
- mandil
- mascarilla
- cooler
- gasas
- alcohol al 7%
- gel para ultrasonido
- Doppler modelo Sonoline B con sonda CD3.0 IPX4
- jeringa de 3mL con aguja 23G x 1"
- tubo de 0,5 ml con heparina de litio

Frotis

- portaobjetos
- gotas de sangre entera sin anticoagulante
- caja para almacenamiento de portaobjetos
- cubreobjetos 24 x 60

De laboratorio

Recuento Celular

- tubos de ensayo de 10mL
- solución Natt y Herrick
- pipeta de vidrio graduada de 5mL
- aspirador para pipeta
- micropipeta de vidrio de 1 ml
- émbolo de succión adaptado para micropipeta
- muestra de sangre conservada con heparina
- Cámara de Neubauer IMPROVED BRIGHT-LINE de 0,0025mm² (BOECO, Alemania)
- microscopio OLYMPUS CX21FS1 (Olympus Corporation, Filipinas)
- contador manual Hemocytometer Sidekick app.
- Medio de montaje anhidro para microscopia (Neo-Mount®)

Medición de microhematocrito y proteínas totales

- tubos capilares con heparina
- plastilina para sellar capilares
- microcentrífuga KHT-430B
(GEMMY INDUSTRIAL CORP.,
Taiwan)
- tabla de microhematocrito
Farilam
- refractómetro Hand Held Brix
13-946-21 (Fisher Scientific,
Massachusetts-USA)
- agua destilada

Tinción

- solución Giemsa
- frotis
- agua destilada
- caja para tinción
- pipeta de plástico de 3 ml
- contador manual BM Counter app.
- microscopio OLYMPUS CX31 (Olympus Corporation, Filipinas)
- pipeta de vidrio
- vaso de precipitación de 100 ml

Oficina

Se hace uso del paquete informático Microsoft Office para generar la base de datos y el programa estadístico Minitab 18 (LLC, EUA).

Anexo B: Tabla de los valores absolutos del perfil hematológico

Tabla 19.
Valores absolutos de las células sanguíneas

Parámetros	Boa constrictor constrictor (n=5)	Boa constrictor imperator (n=4)	Corallus batesii (n=2)	Corallus blombergi (n=2)	Corallus hostulanus (n=5)	Epicrates cenchria cenchria (n=6)
Heterófilos (cel./ μ L)	3.60 \pm 3.31 (0.50-9.00)	4.20 \pm 3.27 (1.00-9.00)	3.25 \pm 3.33 (1.00-9.00)	5.67 \pm 3.36 (1.00-9.00)	4.50 \pm 1.12 (3.00-6.00)	8.70 \pm 4.12 (5.00-14.00)
Eosinófilos (cel./ μ L)	6.60 \pm 4.46 (1.50-10.50)	12.00 \pm 6.13 (5.50-21.00)	7.23 \pm 8.02 (0.50-21.00)	9.20 \pm 8.27 (0.50-21.00)	9.60 \pm 4.94 (5.50-18.00)	3.80 \pm 4.04 (0.00-9.50)
Basófilos (cel./ μ L)	0.60 \pm 0.42 (0.00-1.00)	0.90 \pm 0.89 (0.00-2.00)	0.58 \pm 0.88 (0.00-2.00)	0.78 \pm 0.75 (0.00-2.00)	0.30 \pm 0.45 (0.00-1.00)	0.20 \pm 0.27 (0.00-0.50)
Azurófilos (cel./ μ L)	11.80 \pm 4.58 (5.00-16.50)	10.70 \pm 3.25 (9.00-16.50)	10.95 \pm 5.17 (3.25-16.50)	12.88 \pm 10.84 (3.25-30.00)	12.90 \pm 4.92 (7.00-20.50)	14.40 \pm 2.04 (11.50-17.00)
Linfocitos (cel./ μ L)	20.60 \pm 9.00 (6.50-28.50)	18.30 \pm 6.76 (10.00-28.50)	17.85 \pm 9.29 (6.76-28.50)	13.01 \pm 9.28 (6.00-28.50)	19.10 \pm 8.58 (9.00-27.50)	15.50 \pm 5.50 (6.00-19.50)
Monocitos (cel./ μ L)	6.80 \pm 4.40 (1.00-11.00)	8.70 \pm 4.45 (2.50-14.50)	8.99 \pm 5.55 (2.50-14.50)	6.01 \pm 4.90 (2.50-14.50)	3.60 \pm 1.19 (2.50-5.50)	7.40 \pm 1.19 (6.00-9.00)

Anexo C: Estadística no paramétrica (Método de Mann-Whitney)

Análisis de Hematocrito

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	27,00
Boa constrictor imperator	4	25,85

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,25	(-12. 8,5)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
25,00	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	27
Corallus batesii	2	28

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1	(-12,5. 2)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	18,50	0,699
Ajustado para empates	18,50	0,696

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	27,0
Corallus blombergi	2	25,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,5	(-10. 4,5)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	22,50	0,439
Ajustado para empates	22,50	0,434

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor		5	27
Corallus hostulanus		5	27

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,5	(-11. 4,5)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	26,50	0,917
Ajustado para empates	26,50	0,917

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor		5	27,0
Epicrates cenchria cenchria		6	32,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	-----------------------	-------------------

-6	(-16. - 2,5)	96,42%
----	-----------------	--------

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
-------------------	-------------------------------

Valor W	Valor p
15,00	0,008

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	25,85
Corallus batesii	2	28,00

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,15	(-8,5. 3,5)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
-------------------	-------------------------------

Valor W	Valor p
13,00	0,817

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	25,85
Corallus blombergi	2	25,50

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,35	(-6. 6)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
14,00	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	25,85
Corallus hostulanus	5	27,00

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,15	(-9. 6)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	18,50	0,806
Ajustado para empates	para	18,50	0,806

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	25,85
Epicrates cenchria cenchria	6	32,50

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7,15	(-13. -1)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	11,50	0,033
Ajustado para empates	para	11,50	0,032

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	28,0
Corallus blombergi	2	25,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
2,50000	(1,5. 3,5)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Valor W	Valor p		
7,00	0,245		

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	28
Corallus hostulanus	5	27

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1	(-3,5. 5)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
9,00	0,846

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Corallus batesii	2	28,0
Epicrates cenchria cenchria	6	32,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-4,5	(-8. -1,5)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
3,00	0,067

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi
η_2 : mediana de Corallus hostulanus
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	25,5
Corallus hostulanus	5	27,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,5	(-6. 2,5)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		6,50	0,699
Ajustado para empates		6,50	0,696

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	25,5
Epicrates cenchria cenchria	6	32,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7	(-10,5 - 4)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
3,00	0,067

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	27,0
Epicrates cenchria cenchria	6	32,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-6	(-10. -1)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	16,50	0,018
Ajustado para empates	16,50	0,017

Análisis de Proteínas Plasmáticas Totales

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor
imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	9,80
Boa constrictor imperator	4	10,75

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,85	(-4,8. 1,9)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 =$ 0
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq$ 0
Valor W	Valor p
21,00	0,391

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	9,8
Corallus batesii	2	11,1

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,8	(-6,6. 3)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	18,50	0,699
Ajustado para empates	para	18,50	0,696

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	9,8
Corallus hostulanus	5	13,4

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3	(-6,7. - 0,9)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
17,00	0,037

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	9,8
Epicrates cenchria cenchria	6	9,9

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,25	(-3,3. 1,9)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	27,50	0,715
Ajustado para empates	27,50	0,714

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	10,75
Corallus batesii	2	11,10

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,25	(-4. 3,5)	89,48%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
14,00	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Boa constrictor imperator	4	10,75
Corallus hostulanus	5	13,40

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2	(-4,3. 0,8)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Valor W	Valor p	
12,00	0,066	

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria
cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	10,75
Epicrates cenchria cenchria	6	9,90

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-1,4. 2,6)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
Método			
No ajustado para empates	para	26,00	0,456
Ajustado para empates	para	26,00	0,453

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	11,1
Corallus hostulanus	5	13,4

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,1	(-4,8. 2,6)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
		5,00	0,333

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	11,1
Epicrates cenchria cenchria	6	9,9

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-3,3. 4,3)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
9,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	13,4

Epicrates cenchria 6 9,9
 cenchria

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
3	(0,7. 4,4)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	43,50	0,018
Ajustado para empates	para	43,50	0,017

Análisis de Glóbulos Rojos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	4,53
Boa constrictor imperator	4	4,10

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	-----------------------	-------------------

0,63	(-1,28. 2,53)	96,27%
------	------------------	--------

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W	Valor p
---	---------

29,00	0,391
-------	-------

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	4,100
Corallus batesii	2	2,825

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,085	(-0,79. 2,96)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W	Valor p
---	---------

16,00	0,487
-------	-------

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	4,530
Corallus batesii	2	2,825

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,9	(-1,12. 4,92)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

23,00 0,333

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	4,53
Corallus blombergi	2	6,75

Estimación de la diferencia

	IC para la	Confianza
Diferencia	diferencia	lograda
-2,005	(-4,52.	91,86%
	0,47)	

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

16,00 0,175

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	4,53
Corallus hostulanus	5	6,31

Estimación de la diferencia

	IC para la	Confianza
Diferencia	diferencia	lograda
-2,18	(-4,82.	96,33%
	0,0500000)	

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

18,00 0,060

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	4,530
Epicrates cenchria cenchria	6	7,045

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para diferencia	la Confianza lograda
-2,2	(-4,56. 0,170000)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

19,00 0,055

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Boa constrictor imperator	4	4,100
Corallus batesii	2	2,825

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,085	(-0,79. 2,96)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
16,00	0,487

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	4,10
Corallus blombergi	2	6,75

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,84	(-4,19. 1,49)	- 89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
10,00	0,105

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	4,10
Corallus hostulanus	5	6,31

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,61	(-5,52. 1,2)	- 96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
10,00	0,020

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra		N	Mediana
Boa constrictor imperator		4	4,100
Epicrates cenchria cenchria		6	7,045

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para diferencia	Confianza lograda
-3,135	(-4,75. 0,53)	- 95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

12,00 0,043

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	2,825
Corallus blombergi	2	6,750

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para diferencia	Confianza lograda
------------	--------------------	-------------------

-3,925	(-6,17. 1,68)	- 75,47%
--------	------------------	----------

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W	Valor p
---	---------

3,00	0,245
------	-------

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	2,825
Corallus hostulanus	5	6,310

Estimación de la diferencia

	IC para la	Confianza
Diferencia	diferencia	lograda
-4,425	(-7,91. 1,36)	- 91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W	Valor p
---	---------

3,00	0,081
------	-------

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de *Corallus batesii*

η_2 : mediana de *Epicrates cenchria cenchria*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
<i>Corallus batesii</i>	2	2,825
<i>Epicrates cenchria cenchria</i>	6	7,045

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-4,35	(-7,14, 0,150000)	- 93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W Valor p

3,00 0,067

Mann-Whitney: *Corallus blombergi*. *Corallus hostulanus*

Método

η_1 : mediana de *Corallus blombergi*

η_2 : mediana de *Corallus hostulanus*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
<i>Corallus blombergi</i>	2	6,75

Corallus hostulanus	5	6,31
------------------------	---	------

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,0050000	(-3,46. 2,04)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor

W	Valor p
---	---------

8,00	1,000
------	-------

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	6,750
Epicrates cenchria cenchria	6	7,045

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,31	(-2,69. 3,25)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor	
W	Valor p
9,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	6,310
Epicrates cenchria cenchria	6	7,045

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,215	(-2,38. 2,8)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor	
W	Valor p
29,00	0,927

Análisis de Glóbulos Blancos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor
imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	3,75
Boa constrictor imperator	4	2,47

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,45	(-2,48. 2,76)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 =$ 0
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq$ 0
Valor W	Valor p
27,00	0,713

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	3,750
Corallus batesii	2	1,245

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
2,645	(0,15. 4,52)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
25,00	0,081

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	3,750
Corallus blombergi	2	6,385

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,635	(-4,48. - 1,13)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
15,00	0,081

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	3,75
Corallus hostulanus	5	6,94

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,62	(-5,1 - 0,3)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
17,00	0,037

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	3,750
Epicrates cenchria cenchria	6	4,815

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,91	(-2,98. 1,86)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
25,00	0,411

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	2,470
Corallus batesii	2	1,245

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,75	(0,57. 4,68)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
18,00	0,105

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	2,470
Corallus blombergi	2	6,385

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3,9	(-4,06. - 0,97)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
10,00	0,105

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	6,940
Corallus blombergi	2	6,385

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,55	(-1,96. 2,44)	91,86%

Prueba

Hipótesis
nula

$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna

$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
21,00	0,846

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria
cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	2,470
Epicrates cenchria cenchria	6	4,815

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,49	(-3,65. 0,67)	95,72%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
14,00	0,110

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus
batesii

η_2 : mediana de Corallus
blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Corallus batesii	2	1,245
Corallus blombergi	2	6,385

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-5,14	(-5,8. - 4,48)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
3,00	0,245

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	1,245
Corallus hostulanus	5	6,940

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-5,18	(-8,09. - 2,67)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
3,00	0,081

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii
η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	1,245
Epicrates cenchria cenchria	6	4,815

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3,47	(-5,51. - 1,05)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
3,00	0,067

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	6,385
Corallus hostulanus	5	6,940

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,55	(-2,44. 1,96)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
7,00	0,846

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	6,385
Epicrates cenchria cenchria	6	4,815

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,57	(0,140000. 3,58)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
15,00	0,067

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	6,940
Epicrates cenchria cenchria	6	4,815

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
2,05	(-0,46. 4,08)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
39,00	0,121

Análisis de Recuento de Heterófilos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	6
Boa constrictor imperator	4	5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-9. 14)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		25,50	1,000
Ajustado para empates		25,50	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	6
Corallus hostulanus	5	9

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3	(-9. 9)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		22,00	0,296
Ajustado para empates		22,00	0,293

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	6
Corallus hostulanus	5	9

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3	(-9. 9)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	22,00	0,296
Ajustado para empates	22,00	0,293

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Boa constrictor constrictor	5	6,0
Epicrates cenchria cenchria	6	14,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-9	(-22. 3)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	19,00	0,055
Ajustado para empates	para	19,00	0,055

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	5
Corallus hostulanus	5	9

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	--------------------------	----------------------

-4 (-8. 4) 96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	15,00	0,270
Ajustado para empates	15,00	0,266

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	5,0
Epicrates cenchria cenchria	6	14,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-9,5	(-22. -2)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
<hr/>			
No ajustado para empates		12,00	0,043
Ajustado para empates		12,00	0,042

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	9,0
Epicrates cenchria cenchria	6	14,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-5,5	(-18,0000000)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

		Valor W	Valor p
<hr/>			
No ajustado para empates		18,00	0,036

Ajustado para 18,00 0,034
empates

Análisis de Recuento de Eosinófilos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	18
Boa constrictor imperator	4	23

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-11	(-38. 9)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
21,00	0,391

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	18,0
Corallus batesii	2	3,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
13	(-3. 20)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 =$ 0
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq$ 0
Valor W	Valor p
23,00	0,333

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	18,0
Corallus blombergi	2	16,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	--------------------------	----------------------

-4,5 (-24. 15) 91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
18,00	0,561

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	18
Corallus hostulanus	5	18

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7	(-18. 8)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	26,00	0,835

Ajustado para 26,00 0,833
empates

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	18
Epicrates cenchria cenchria	6	6

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
4,5	(-9. 18)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	36,50	0,273
Ajustado para empates	36,50	0,272

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de *Corallus batesii*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	23,0
Corallus batesii	2	3,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
19,5	(5. 41)	89,48%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
18,00	0,105

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	23,0
Corallus blombergi	2	16,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
7,5	(-16. 36)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
16,00	0,487

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	23
Corallus hostulanus	5	18

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
4	(-20. 29)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p

No ajustado para empates	para	21,50	0,806
Ajustado para empates	para	21,50	0,805

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	23
Epicrates cenchria cenchria	6	6

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
15	(-2. 38)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
31,00	0,070

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de *Corallus blombergi*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	3,5
Corallus blombergi	2	16,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-13	(-26. - 0,0000000)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	3,50	0,439
Ajustado para empates	para	3,50	0,414

Mann-Whitney: *Corallus batesii*. *Corallus hostulanus*

Método

η_1 : mediana de *Corallus batesii*

η_2 : mediana de *Corallus hostulanus*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Corallus batesii	2	3,5
Corallus hostulanus	5	18,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-12	(-35. -5)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		3,00	0,081
Ajustado para empates		3,00	0,079

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	3,5
Epicrates cenchria cenchria	6	6,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,5	(-18. 6)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
7,00	0,617

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi
η_2 : mediana de Corallus hostulanus
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	16,5
Corallus hostulanus	5	18,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-6	(-30. 16)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p

No ajustado para empates	para	7,00	0,846
Ajustado para empates	para	7,00	0,845

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	16,5
Epicrates cenchria cenchria	6	6,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
7	(-13. 27)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
12,00	0,405

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	18
Epicrates cenchria cenchria	6	6

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
10,5	(-1. 28)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	39,50	0,100
Ajustado para empates	para	39,50	0,099

Análisis de Recuento de Basófilos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor
imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,0

Boa constrictor 4 1,5
 imperator

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,5	(-3. 2)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	24,00	0,903
Ajustado para empates	para	24,00	0,900

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1
Corallus hostulanus	5	0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1	(-1. 2)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		32,50	0,347
Ajustado para empates		32,50	0,319

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,0
Epicrates cenchria cenchria	6	0,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1	(-1. 2)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p

No ajustado para empates	para	35,50	0,361
Ajustado para empates	para	35,50	0,333

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	1,5
Corallus hostulanus	5	0,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-2. 4)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	23,00	0,540
Ajustado para empates	para	23,00	0,502

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria
cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	1,5
Epicrates cenchria cenchria	6	0,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-1. 4)	95,72%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	25,00	0,594
Ajustado para empates	25,00	0,568

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria
cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	0,0
Epicrates cenchria cenchria	6	0,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,0000000	(-1. 1)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	29,00	0,927
Ajustado para empates	para	29,00	0,920

Análisis de Recuento de Linfocitos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	46

Boa constrictor imperator	4	33
------------------------------	---	----

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
14,5	(-21. 35)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
30,00	0,270

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	46
Corallus batesii	2	44

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,5	(-36. 18)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
----------------	----------------------------

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
20,00	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	46,0
Corallus blombergi	2	20,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
24,5	(-16. 45)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
24,00	0,175

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	46
Corallus hostulanus	5	41

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
2	(-28. 34)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	29,50	0,754
Ajustado para empates	para	29,50	0,753

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	46,0

Epicrates cenchria cenchria	6	34,5
--------------------------------	---	------

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
13	(-21. 25)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	37,50	0,201
Ajustado para empates	para	37,50	0,200

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	33
Corallus batesii	2	44

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-12	(-29. 1)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
11,00	0,247

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	33,0
Corallus blombergi	2	20,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
9,5	(-9. 28)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
17,00	0,247

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	33
Corallus hostulanus	5	41

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-8	(-34. 17)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
17,00	0,540

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	33,0

Epicrates cenchria cenchria	6	34,5
--------------------------------	---	------

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,5	(-15. 20)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	21,00	0,915
Ajustado para empates	para	21,00	0,915

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	44,0
Corallus blombergi	2	20,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
23,5	(10. 37)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
7,00	0,245

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	44
Corallus hostulanus	5	41

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
3	(-16. 31)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
8,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de *Corallus batesii*

η_2 : mediana de *Epicrates cenchria cenchria*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	44,0
Epicrates cenchria cenchria	6	34,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
10,5	(-0,0000000. 37)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	14,50	0,096
Ajustado para empates	para	14,50	0,094

Mann-Whitney: *Corallus blombergi*. *Corallus hostulanus*

Método

η_1 : mediana de *Corallus blombergi*

η_2 : mediana de *Corallus hostulanus*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	20,5
Corallus hostulanus	5	41,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-18,5	(-43. 11)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
5,00	0,333

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	20,5
Epicrates cenchria cenchria	6	34,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	-----------------------	-------------------

-9,5 (-27. 17) 93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	4,50	0,182
Ajustado para empates	4,50	0,180

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	41,0
Epicrates cenchria cenchria	6	34,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
8	(-16. 23)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
35,00	0,411

Análisis de Recuento de Monocitos

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	16,0
Boa constrictor imperator	4	15,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,5	(-22. 16)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	24,50	1,000
Ajustado para empates	para	24,50	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	16,0
Corallus batesii	2	23,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-9,5	(-27. 4)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
17,00	0,333

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	16,0

Corallus blombergi 2 7,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
8,5	(-7. 16)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
22,00	0,561

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	16
Corallus hostulanus	5	6

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
10	(-4. 16)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
Método			
No ajustado para empates		33,00	0,296
Ajustado para empates		33,00	0,295

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	16
Epicrates cenchria cenchria	6	15

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1	(-13. 8)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
Método			
No ajustado para empates		31,50	0,855

Ajustado para 31,50 0,854
empates

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	15,5
Corallus batesii	2	23,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-8	(-24. 11)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11,50	0,355
Ajustado para empates	11,50	0,348

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	15,5
Corallus blombergi	2	7,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
8	(-4. 23)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
16,00	0,487

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	15,5
Corallus hostulanus	5	6,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	--------------------------	----------------------

9 (-3. 23) 96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	25,50	0,221
Ajustado para empates	25,50	0,217

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	15,5
Epicrates cenchria cenchria	6	15,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,5	(-10. 14)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		23,50	0,831
Ajustado para empates		23,50	0,829

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	23,5
Corallus blombergi	2	7,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
16	(9. 23)	75,47%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
7,00	0,245

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	23,5
Corallus hostulanus	5	6,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
15,5	(7. 24)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	13,00	0,081
Ajustado para empates	13,00	0,079

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Corallus batesii	2	23,5
Epicrates cenchria cenchria	6	15,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
8,5	(-0,0000000. 17)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	14,50	0,096
Ajustado para empates	para	14,50	0,092

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	7,5
Corallus hostulanus	5	6,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
------------	-----------------------	-------------------

0,5 (-5. 4) 91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	9,00	0,846
Ajustado para empates	9,00	0,841

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	7,5
Epicrates cenchria cenchria	6	15,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7	(-12. -3)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		3,00	0,067
Ajustado para empates		3,00	0,065

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	6
Epicrates cenchria cenchria	6	15

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7,5	(-11. -4)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates		15,00	0,008
Ajustado para empates		15,00	0,008

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Boa constrictor imperator

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Boa constrictor imperator

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	23,0
Boa constrictor imperator	4	18,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
4,5	(-9. 15)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	31,00	0,178
Ajustado para empates	31,00	0,174

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	23
Corallus batesii	2	26

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1	(-19. 10)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	19,50	1,000
Ajustado para empates	19,50	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	23,0
Corallus blombergi	2	39,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-18	(-50. 14)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Valor W	Valor p	
19,00	0,846	

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	23
Corallus hostulanus	5	25

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2	(-18. 11)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Valor W	Valor p	

26,00 0,835

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	23
Epicrates cenchria cenchria	6	28

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-4	(-18. 5)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	25,00	0,411
Ajustado para empates	25,00	0,408

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de *Corallus batesii*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	18,5
Corallus batesii	2	26,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-7,5	(-11. -4)	89,48%

Prueba

Hipótesis
nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis
alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado empates	para	10,00	0,105
Ajustado empates	para	10,00	0,095

Mann-Whitney: *Boa constrictor imperator*. *Corallus blombergi*

Método

η_1 : mediana de *Boa constrictor
imperator*

η_2 : mediana de *Corallus blombergi*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	18,5

Corallus blombergi 2 39,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-21	(-42. 0,0000000)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método		Valor W	Valor p
No ajustado para empates	para	11,00	0,247
Ajustado para empates	para	11,00	0,211

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	18,5
Corallus hostulanus	5	25,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-6,5	(-23. 5)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
Método			
No ajustado para empates		14,00	0,178
Ajustado para empates		14,00	0,174

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
	Boa constrictor imperator	4	18,5
	Epicrates cenchria cenchria	6	28,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-9,5	(-15. -5)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$		
		Valor W	Valor p
Método			

No ajustado para empates	para	10,00	0,014
Ajustado para empates	para	10,00	0,013

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	26,0
Corallus blombergi	2	39,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-13,5	(-37. 10)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
5,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	26
Corallus hostulanus	5	25

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,5	(-18. 15)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
9,00	0,846

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	26
Epicrates cenchria cenchria	6	28

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,5	(-11. 6)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	7,50	0,739
Ajustado para empates	7,50	0,736

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	39,5
Corallus hostulanus	5	25,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
12	(-22. 46)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
9,00	0,846

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria
Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi
 η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	39,5
Epicrates cenchria cenchria	6	28,0

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
11	(-15. 37)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	9,00	1,000
Ajustado para empates	9,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de *Corallus hostulanus*

η_2 : mediana de *Epicrates cenchria cenchria*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	25
Epicrates cenchria cenchria	6	28

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-3,5	(-14. 13)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	24,00	0,315
Ajustado para empates	24,00	0,314

Análisis de Recuento de Trombocitos

Mann-Whitney: *Boa constrictor constrictor*. *Boa constrictor imperator*

Método

η_1 : mediana de *Boa constrictor constrictor*

η_2 : mediana de *Boa constrictor imperator*

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,000
Boa constrictor imperator	4	0,885

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,245	(-0,5. 1,23)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	27,50	0,624
Ajustado para empates	27,50	0,623

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,00

Corallus batesii 2 1,19

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,0950000	(-0,57. 1,1)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
19,00	0,846

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,00
Corallus blombergi	2	2,96

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,505	(-4,5. 1,49)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
20,00	1,000

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,00
Corallus hostulanus	5	1,72

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,49	(-1,08, 0,62)	96,33%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
24,00	0,531

Mann-Whitney: Boa constrictor constrictor. Epicrates ... chria cenchría

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor constrictor

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor constrictor	5	1,00
Epicrates cenchria cenchria	6	0,82

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,225	(-0,25. 1,24)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
37,00	0,235

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus batesii

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus batesii

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Boa constrictor imperator	4	0,885
Corallus batesii	2	1,190

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,305	(-0,92. 0,37)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Valor W	Valor p	
11,00	0,247	

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Corallus blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	0,885
Corallus blombergi	2	2,960

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-2,045	(-4,85. 0,76)	89,48%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
13,00	0,817

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor imperator

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	0,885
Corallus hostulanus	5	1,720

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,765	(-1,35, 0,47)	96,27%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
14,00	0,178

Mann-Whitney: Boa constrictor imperator. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Boa constrictor
imperator

η_2 : mediana de Epicrates cenchria
cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Boa constrictor imperator	4	0,885
Epicrates cenchria cenchria	6	0,820

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,0350000	(-0,67. 0,57)	95,72%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
23,00	0,915

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus blombergi

Método

η_1 : mediana de Corallus
batesii

η_2 : mediana de Corallus
blombergi

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
---------	---	---------

Corallus batesii	2	1,19
Corallus blombergi	2	2,96

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-1,77	(-4,33. 0,79)	75,47%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
5,00	1,000

Mann-Whitney: Corallus batesii. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	1,19
Corallus hostulanus	5	1,72

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-0,455	(-1,09. 0,95)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
5,00	0,333

Mann-Whitney: Corallus batesii. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus batesii

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus batesii	2	1,19
Epicrates cenchria cenchria	6	0,82

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,29	(-0,59, 0,81)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
12,00	0,405

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Corallus hostulanus

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Corallus hostulanus

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	2,96
Corallus hostulanus	5	1,72

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,7	(-1,48. 4,88)	91,86%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
9,00	0,846

Mann-Whitney: Corallus blombergi. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus blombergi

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus blombergi	2	2,96
Epicrates cenchria cenchria	6	0,82

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
1,88	(-0,98. 4,74)	93,32%

Prueba

Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$
Valor W	Valor p
10,00	0,868

Mann-Whitney: Corallus hostulanus. Epicrates cenchria cenchria

Método

η_1 : mediana de Corallus hostulanus

η_2 : mediana de Epicrates cenchria cenchria

Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Corallus hostulanus	5	1,72
Epicrates cenchria cenchria	6	0,82

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
0,745	(-0,35. 1,24)	96,42%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Valor W	Valor p
38,00	0,171

