

Determinación de la línea base sanitaria de equinos del Centro de Remonta del Ejército (CRE) de Ibarra - Imbabura, por medio de la construcción de un banco de muestras biológicas y aplicación de pruebas hematológicas (hematocrito, proteínas totales, hemograma, prueba Woo) y copro parasitarias (sedimentación, flotación, Baermann)

Arias Abarca, Luis Carlos y Tituaña Loachamin, Miryam Lizbeth

Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura

Carrera Agropecuaria

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario

Dr. Ron Román, Jorge Washington, MSc.

01 de septiembre del 2023



Generalidades sobre los Equinos en Ecuador

En Ecuador, los caballos criollos son muy utilizados para el trabajo, especialmente en la vaquería

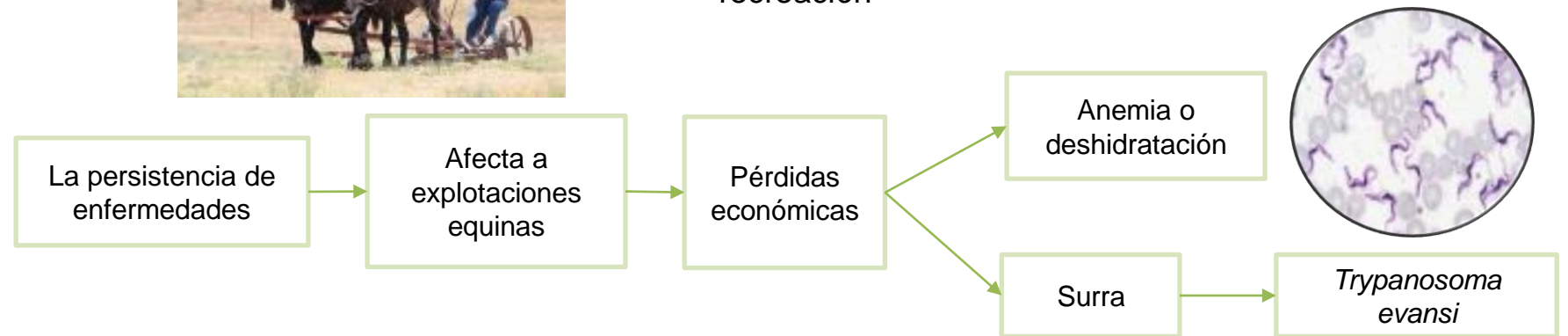


La cultura ecuestre en el país se ha desarrollado como una herramienta importante



Ecuador son utilizados como animales de trabajo, deporte y recreación

Antecedentes



Justificación



El Ecuador posee un ecosistema variable que favorece a la adaptabilidad equina



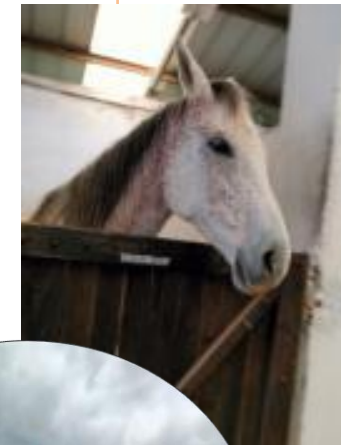
Pero para realizar una buena selección es importante diagnosticar el estado de salud de los equinos



Determinar una línea base sanitaria en equinos de Remonta del Ejército (CRE de Ibarra)



Sin embargo, en el Ecuador el tema de estudio relacionado al análisis hematológico y copro parasitario en equinos no ha sido muy explorado



Objetivo General

Determinar la línea base sanitaria en equinos de Remonta del Ejército (CRE de Ibarra), a través de la construcción de un banco de muestras biológicas – base de datos y aplicación de pruebas hematológicas y copro parasitarias.



Objetivos Específicos

- **Construir** una base de datos, y banco de muestras biológicas, a través de la recolección de muestras sanguíneas y la aplicación de una encuesta epidemiológica y registros de muestreo.
- **Determinar** el nivel de anemia y deshidratación, a través de la aplicación de las pruebas de micro hematocrito y proteínas totales.
- **Prospectar** la presencia de *Trypanosoma evansi*, a través de la aplicación de la prueba de laboratorio Woo.
- **Determinar** el tipo de parásitos gastrointestinales en equinos, mediante la realización de exámenes copro parasitarios (flotación, sedimentación y Baermann).

Hipótesis Nula

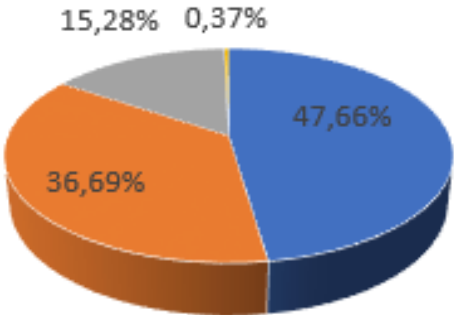
Los equinos del Centro de Remonta del Ejército (CRE) - Ibarra, no presentan alteraciones de salud, en base a los análisis hematológicos (hematocrito, proteínas totales, hemograma, prueba de Woo) y copro parasitarios (sedimentación, flotación, Baermann)

Hipótesis De Investigación

Los equinos del Centro de Remonta del Ejército (CRE) - Ibarra, presentan alteraciones de salud, en base a los análisis hematológicos (hematocrito, proteínas totales, hemograma, prueba de Woo) y copro parasitarios (sedimentación, flotación, Baermann)

Distribución de los Equinos en el Ecuador

Cabezas de Ganado Caballar



■ Región Sierra ■ Región Costa ■ Región Amazonica ■ Región Insular

INEC (2012) manifiesta que en Ecuador existen 338 000 cabezas de ganado caballar



Clasificación de equinos en el Ecuador

Trabajo

Fuerza
Rusticidad,
Resistencia
Docilidad
Temperamento

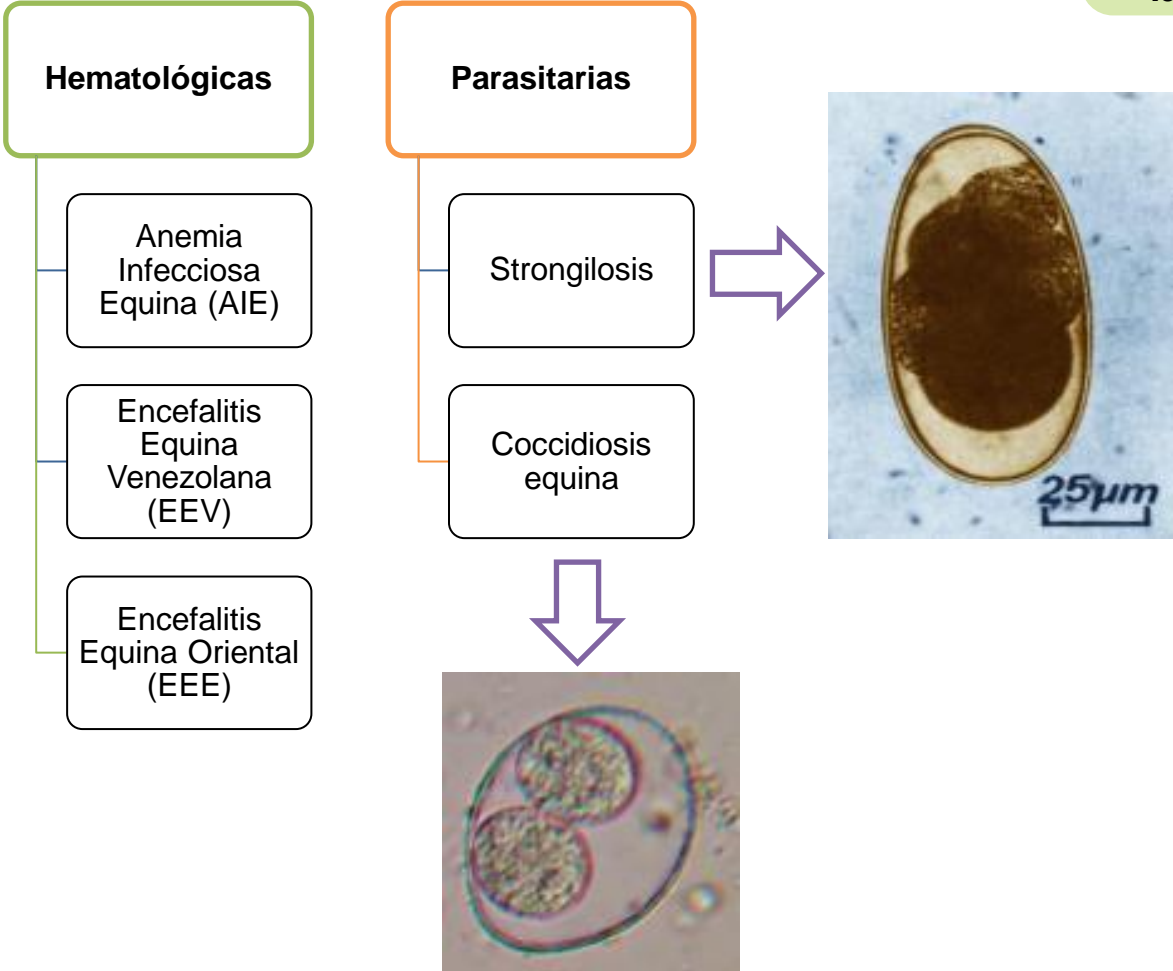
Deporte

Salto
Doma
Endurance
Polo

Reproducción

Generación
de crías
viabiles

Enfermedades diagnosticadas en Ecuador



Grupo de Movilización del Ejército y la DIRMOV



Capacitar al comandante de la patrulla para que planifique, organice y dirija una patrulla hipomóvil y a sus miembros para el cumplimiento de las misiones de reconocimiento y seguridad.

Generalidades sobre el Centro de Remonta del Ejército de Ibarra

Suministrar animales aptos y preparados para las tareas militares, garantizando su bienestar y rendimiento óptimo.

Distribución de los Equinos en el CRE-Ibarra

Los equinos que conforman parte del Centro de Remonta de Ejército de la sede Ibarra se utilizan para diferentes fines.

- ❖ **Maternidad:**
Reproducción equina

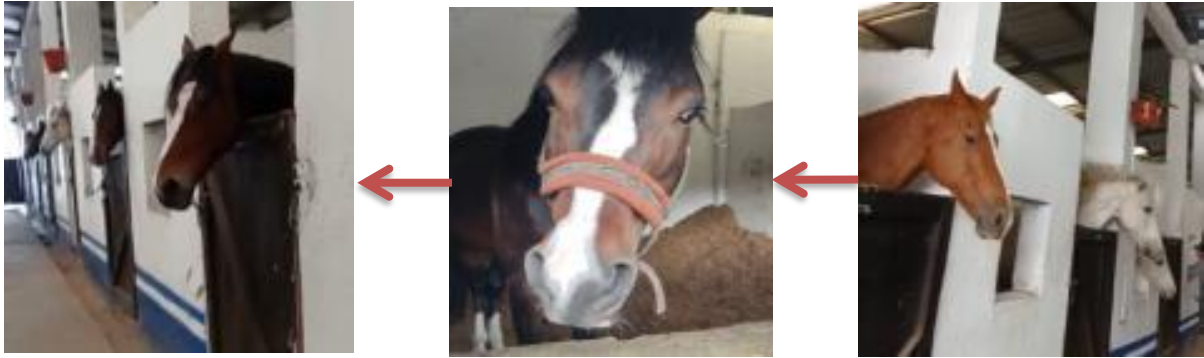


- ❖ **Deporte:** Salto y Polo

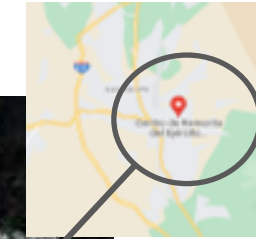


METODOLOGÍA

Ubicación del área de investigación



Para el desarrollo de la presente investigación se analizaron a 62 equinos del CRE de Ibarra



Exterior
Temperatura media anual: 17°C
Humedad media anual: 82%

Toma de muestras sanguíneas

Preparación del Material



Tranquero



Punción IV - Yugular



Rotulación



Conservación muestras



Análisis de laboratorio



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

METODOLOGÍA

Obtención de suero

Tubo sin EDTA → Centrifugación → Suero sanguíneo



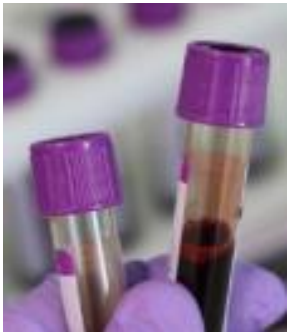
Proteínas totales

Suero sanguíneo → Refractómetro → Lectura de los resultados



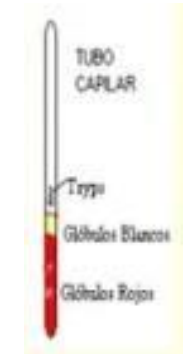
Micro hematocrito

Tubos con EDTA → Capilarización → Lectura



Prueba de Woo

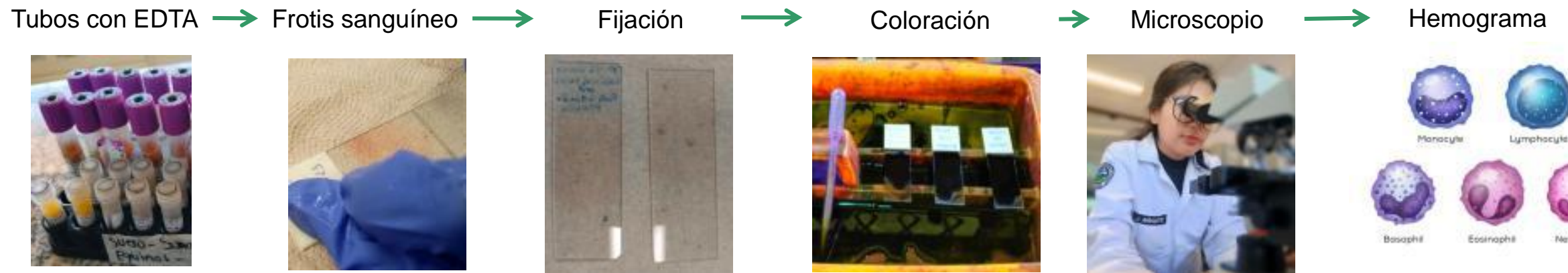
Capilarización → Microscopio → Lectura 10x



Coloración Giemsa



Coloración Wright y hemograma



Toma de muestras copro parasitarias

Preparación del Material



Manga de muestreo



Guantes de Inseminación



Lubricación



Toma de muestras



Almacenamiento



Técnica de flotación

Preparación de solución



Mezcla de muestra



Tamización



Formación menisco convexo



Extracción de la muestra



Observación



Técnica de sedimentación

Preparación de solución



Mezcla de muestra



Tamización



Reposo de muestra



Centrifugado



Retiro sobrenadante y Observación



Técnica de Baermann

Calentar agua



Preparación del equipo



Colocación de muestra en gasas



Contacto de heces y agua



Migración larvaria 24h



Observación



Descripción de la muestra

Tabla 2 Estadística descriptiva de la muestra

Edad (meses)	n	Machos	Hembras	%
48-108	22	9	13	35,48
120-168	29	8	21	46,77
180-228	11	3	8	17,74
Total	62	20	42	100

Nota. n: número de muestras; %: porcentaje equivalente

Durante la evaluación se manejaron animales según las normas bioéticas



Hembras



67,7%



Machos



32,3%

Análisis de micro hematocrito

Tabla 2 Resultados en hembras

Parámetro	n	% Hc*	
		VR	VI
Edad			
48-108	13 31%		38,54±3,26
120-168	21 50%	32,00-45,00	38,24±3,16
180-228	8 19%		38,88±8,27
Tipo de trabajo			
Maternidad	31 74%	32,00-53,00	37,97±4,61
Polo	2 5%		42,00±0,00
Salto	9 21%	42,00-50,00	43,33±2,06
Raza			
Criollo	2 5%		36,50±2,12
Nacional	26 62%	32,00-45,00	38,46±5,02
Europea	12 29%		38,58±3,70
Hannoveriano	2 5%		39,50±3,54
Total	42 100%		

Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; H: hembras; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.

Tabla 3 Resultados en machos

Parámetro	n	% Hc*	
		VR	VI
Edad			
48-108	9 45%		38,11±2,19
120-168	8 40%	34,00-47,00	37,38±5,01
180-228	3 15%		38,33±5,03
Tipo de trabajo			
Polo	11 55%	34,0-47,00	35,82±3,97
Salto	9 45%		40,33±3,00
Raza			
Criollo	4 20%		35,75±5,63
Nacional	9 45%		39,00±4,00
Europea	4 20%	34,00-47,00	35,50±1,91
Mestizo 1/4 milla	1 5%		37,00±0,00
Warmblood	1 5%		35,00±0,00
Paso Peruano	1 5%		45,00±0,00
Total	20 100%		

Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; M: machos; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.



Análisis de proteínas totales

Tabla 4 Resultados en hembras

Parámetro	n	Pt (g/dL)*	
		VR	VI
Edad			
48-108	13 31%		7,25±0,35
120-168	21 50%	6,1-7,7	7,40±0,5
180-228	8 19%		7,46±0,5
Tipo de trabajo			
Maternidad	31 74%	5,7-7,8	7,34±0,44
Polo	2 5%		7,30±0,42
Salto	9 21%	6,1-7,7	7,49±0,55
Raza			
Criollo	2 5%		7,35±0,35
Nacional	26 62%	6,1-7,7	7,34±0,50
Europea	12 29%		7,53±0,30
Hannoveriano	2 5%		6,80±0,28
Total	42 100%		

Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; H: hembras; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.

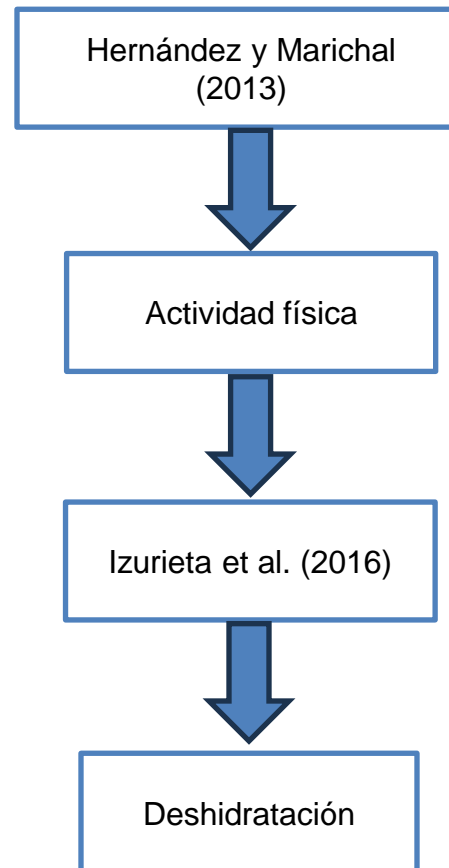


Tabla 5 Resultados en machos

Parámetro	n	Pt (g/dL)*	
		VR	VI
Edad			
48-108	9 45%		7,33±0,40
120-168	8 40%	6,0-7,8	7,63±0,47
180-228	3 15%		7,53±0,13
Tipo de trabajo			
Polo	11 55%	6,0-7,8	7,41±0,46
Salto	9 45%		7,57±0,35
Raza			
Criollo	4 20%		7,48±0,38
Nacional	9 45%		7,52±0,43
Europea	4 20%	6,0-7,8	7,63±0,50
Mestizo 1/4 milla	1 5%		7,40±0,00
Warmblood	1 5%		6,80±0,00
Paso Peruano	1 5%		7,30±0,00
Total	20 100%		

Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; M: machos; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.

Tabla 6 Interpretación de aumento o disminución de glóbulos blancos

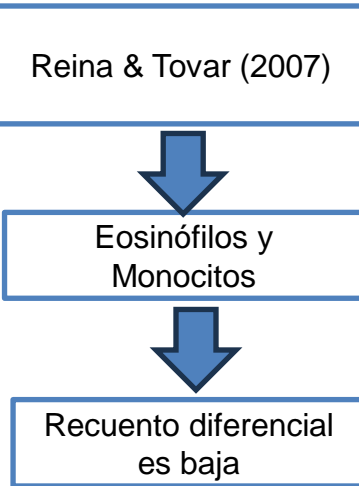
Neutrófilos	↑	Presenta alguna infección bacteriana o fúngica, inflamación, algunos medicamentos y cierto tipo de leucemia, excitación por estrés, uso de corticoides.
	↓	Inflamación severa
Linfocitos	↑	Fisiológica, alteraciones linfoproliferativas, estimulación Ag crónica.
	↓	Infección viral, estrés, corticoides, quimioterapia.
Monocitos	↑	Inflamación crónica, infección crónica, inmune, corticoides, neoplasias.
	↓	Sin relevancia clínica.
Eosinófilos	↑	Parasitismo, hipersensibilidad, inflamatorio, infeccioso.
	↓	Sin relevancia clínica.
Basófilo	↑	Acompañado de eosinofilia, hiperlipoproteinemia
	↓	Sin relevancia clínica.

Nota. Adaptado de Canaza (2022)

Análisis de hemograma

Tabla 7 Resultados en hembras

Parámetro	n	Hemograma*									
		Neutrófilos		Linfocitos		Monocitos		Eosinófilos		Basófilos	
		VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI
Edad											
48-108	13 31%		47,38±3,50		40,77±4,62		6,54±2,50		4,77±2,17		0,54±0,66
120-168	21 50%	41,0-58,0	48,24±3,16	27,0-53,0	40,19±4,49	0,0-7,0	6,38±1,99	0,0-7,0	4,19±1,81	0,0-1,0	1,00±0,95
180-228	8 19%		51,00±2,27		39,38±2,00		4,25±1,49		4,25±1,89		1,13±1,25
Tipo de trabajo											
Maternidad	31 74%		48,45±3,45		40,35±4,56		5,87±2,17		4,55±2,00		0,77±0,88
Polo	2 5%	41,0-58,0	45,50±2,12	27,0-53,0	42,00±1,41	0,0-7,0	6,50±3,54	0,0-7,0	5,50±3,54	0,0-1,0	0,50±0,71
Salto	9 21%		7,49±0,55		39,33±2,65		6,44±2,35		3,56±0,88		0,33±0,72
Raza											
Criollo	2 5%		46,50±6,36		45,00±9,90		3,00±0,00		4,00±2,83		1,50±0,71
Nacional	26 62%	41,0-58,0	49,08±3,29	27,0-53,0	39,73±4,15	0,0-7,0	5,85±2,17	0,0-7,0	4,54±1,94	0,0-1,0	0,81±0,98
Europea	12 29%		47,83±2,96		40,42±3,06		7,00±2,09		3,75±1,54		1,00±0,95
Hannoveriano	2 5%		47,00±4,24		40,50±3,54		5,50±2,12		6,50±2,12		0,50±0,71
Total	42 100%										



Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; M: machos; H: hembras; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.



Análisis de hemograma

Tabla 7 Resultados en machos

Parámetro	n	Hemograma*									
		Neutrófilos		Linfocitos		Monocitos		Eosinófilos		Basófilos	
		VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI
Edad											
48-108	9 45%		60,56±2,19		30,89±1,17		4,67±2,29		3,56±0,53		0,33±0,50
120-168	8 40%	49,0-79,0	60,75±1,28	13,0-41,0	31,25±1,04	0,0-7,0	5,13±0,99	0,0-5,0	2,75±0,71	0,0-2,0	0,13±0,35
180-228	3 15%		62±0,0		31,67±1,53		3,00±2,00		3,00±1,73		0,33±0,58
Tipo de trabajo											
Polo	11 55%		61,09±1,45		31,00±1,18		4,45±1,97		3,18±0,75		0,27±0,47
Salto	9 45%	49,0-79,0	60,56±2,01	13,0-41,0	31,33±1,12	0,0-7,0	4,78±1,86	0,0-5,0	3,11±1,05	0,0-2,0	0,22±0,44
Raza											
Criollo	4 20%		61,00±1,15		31,00±1,41		4,00±2,45		3,50±0,58		0,50±0,58
Nacional	9 45%		60,89±1,96		31,11±1,17		4,67±1,58		3,11±1,05		0,22±0,44
Europea	4 20%	49,0-79,0	61,00±0,82	13,0-41,0	62,00±00,82	0,0-7,0	4,00±1,41	0,0-5,0	2,75±0,96	0,0-2,0	0,25±0,50
Mestizo 1/4 milla	1 5%		57,00±0,00		30,00±0,00		9,00±0,00		4,00±0,00		0,00±0,00
Warmblood	1 5%		62,00±0,00		30,00±0,00		5,00±0,00		3,00±0,00		0,00±0,00
Paso Peruano	1 5%		62,00±0,00		31,00±0,00		4,00±0,00		3,00±0,00		0,00±0,00
Total	20 100%										

Reina & Tovar (2007)



Eosinófilos y Monocitos



Recuento diferencial es baja

Nota. *: media; n: número de muestras; VR: valor de referencia; VI: valor de investigación; M: machos; H: hembras; Hc: hematocrito; Pt: proteínas totales; %: porcentaje equivalente.

Montalván & Rojas (2019)



Basófilos son raros en la sangre

(Hashemi et al., 2017)



Neutrófilos y linfocitos; cargas virales, estrés



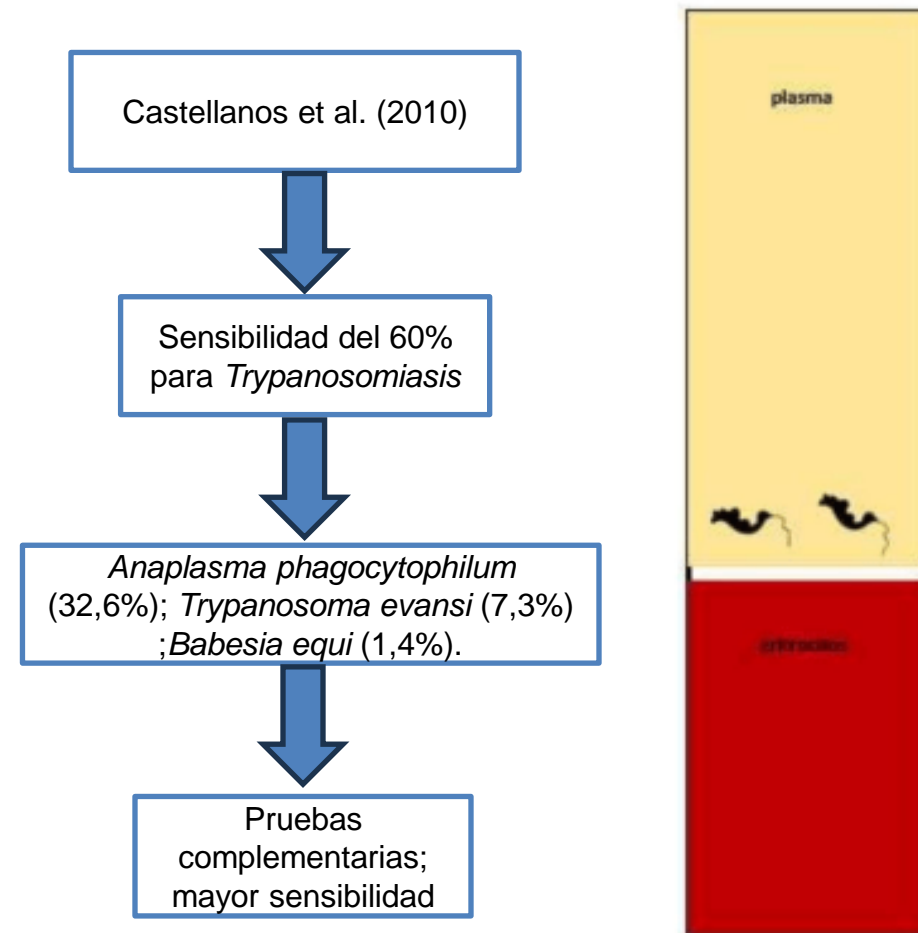
Análisis de hemograma

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 8 Resultado de la identificación de hemotrópicos en equinos del CRE-Ibarra

	Prueba Woo	Tinción GIEMSA			
		<i>Trypanosoma</i>	<i>Babesia</i>	<i>Anaplasma</i>	<i>Theileria</i>
		<i>evansi</i>	<i>caballi</i>	<i>phagocytophilum</i>	<i>equi</i>
Machos					
<i>Potros</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Junior</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Juveniles</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
Hembras					
<i>Potros</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Junior</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Juveniles</i>	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
Total	62				

Nota. NEG: Negativo



Identificación de parásitos GIT

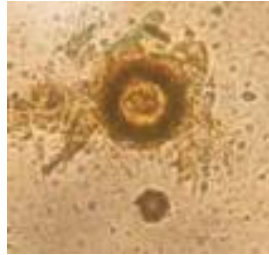
Nemátodos



Strongyloides westeri



Dictyocaulus arnfieldi



Parascaris equorum



Triodontophorus sp



Cyathostoma



Oxyuris equi



Trichostrongylus axei



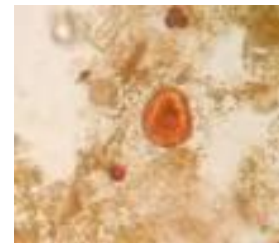
Strongylus equinus

Trematodos



Dicrocoelium lanceatum

Cestodos



Anoplocephala spp

Los parásitos gastrointestinales son comunes en los equinos



Pueden causar diversos problemas de salud

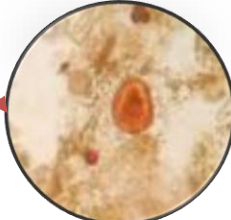


Su identificación nos ayuda a realizar futuros diagnósticos

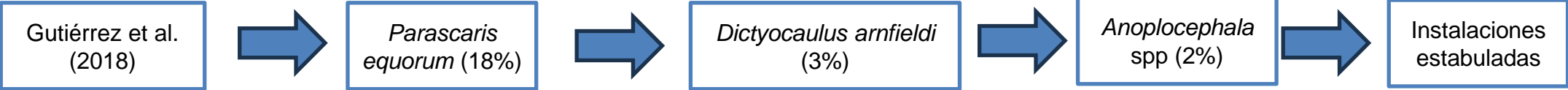
Técnica de flotación

Tabla 8. Resultados en hembras

Parásitos GIT	Edad (meses)				Raza					Tipo de trabajo						
	48-108	120-168	180-228	n	Criollo	Nacional	Europeo	Hannoveriano	n	Maternidad	Salto	Polo	n			
Nemátodos																
<i>Trichostrongylus axei</i>	5	4	-	9	21%	-	5	4	-	9	21%	6	2	1	9	21%
<i>Strongyloides westeri</i>	3	6	4	13	31%	1	7	4	1	13	31%	7	5	1	13	31%
<i>Parascaris equorum</i>	2	-	3	5	12%	-	4	1	-	5	12%	5	-	-	5	12%
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%
<i>Triodontophorus sp</i>	-	2	1	3	7%	-	2	-	1	3	7%	3	-	-	3	7%
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	-	5	-	5	12%	1	3	-	-	4	10%	4	1	-	5	12%
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	1	-	1	2%	1	-	-	1	2%
<i>Strongylus equinus</i>	-	1	-	1	2%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%
Céstodos																
<i>Anoplocephala sp</i>	1	-	-	1	2%	-	1	-	-	1	2%	1	-	-	1	2%
Trematodos																
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	1	-	-	1	2%	-	-	-	-	0	0%	1	-	-	1	2%



Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



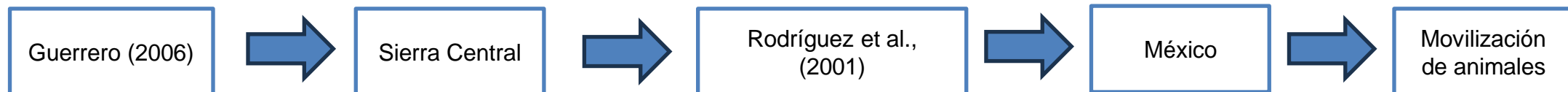
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 9. Resultados en machos

Parásitos GIT	Edad (meses)			n	Raza					Tipo de trabajo			n				
	48-108	120-168	180-228		Criollo	Nacional	Europeo	Mestizo 1/4 milla	Warmblood	Paso peruano	Salto	Polo					
Nemátodos																	
<i>Trichostrongylus axei</i>	1	-	-	1	5%	-	1	-	-	-	-	1	5%	1	-	1	5%
<i>Strongyloides westeri</i>	6	2	-	8	40%	-	4	2	1	1	-	8	40%	4	4	8	40%
<i>Parascaris equorum</i>	-	-	1	1	5%	1	-	-	-	-	-	1	5%	-	1	1	5%
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	1	-	-	1	5%	-	1	-	-	-	-	1	5%	-	1	1	5%
<i>Triodontophorus sp</i>	-	2	2	4	20%	2	1	1	-	-	-	4	20%	1	3	4	20%
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	1	3	-	4	20%	1	2	1	-	-	-	4	20%	2	2	4	20%
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Strongylus equinus</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
Céستodos																	
<i>Anoplocephala sp</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
Trematodos																	
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%



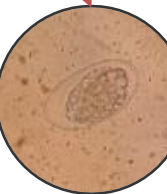
Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



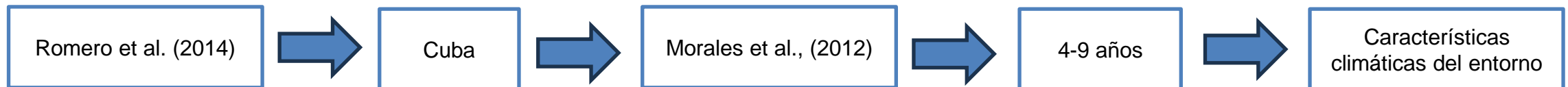
Técnica de sedimentación

Tabla 10. Resultados en hembras

Parásitos GIT	Edad (meses)				Raza					Tipo de trabajo						
	48-108	120-168	180-228	n	Criollo	Nacional	Europeo	Hannoveriano	n	Maternidad	Salto	Polo	n			
Nemátodos																
<i>Trichostrongylus axei</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%
<i>Strongyloides westeri</i>	3	4	3	10	24%	1	8	-	1	10	24%	7	2	1	10	24%
<i>Parascaris equorum</i>	-	1	-	1	2%	-	1	-	-	1	2%	1	-	-	1	2%
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	-	1	-	1	2%	-	1	-	-	1	2%	-	-	1	1	2%
<i>Triodontophorus sp</i>	-	2	2	4	10%	-	3	-	1	4	10%	3	-	1	4	10%
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	1	2	-	3	7%	-	2	1	-	3	7%	2	-	1	3	7%
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	1	1	2%
<i>Strongylus equinus</i>	1	-	-	1	2%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%
Céstodos																
<i>Anoplocephala sp</i>	1	1	1	3	7%	-	2	2	-	4	10%	2	-	2	4	10%
Trematodos																
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	1	1	-	2	5%	-	1	1	-	2	5%	1	-	1	2	5%



Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



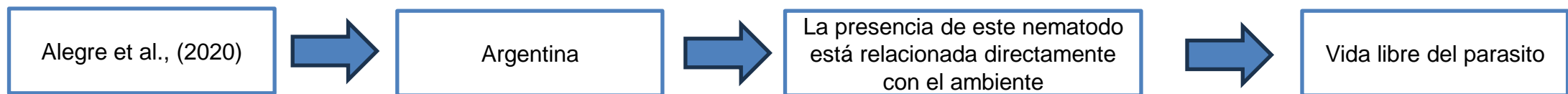
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 10. Resultados en machos

Parásitos GIT	Edad (meses)			n	Raza						Tipo de trabajo			n			
	48-108	120-168	180-228		Criollo	Nacional	Europeo	Mestizo 1/4 milla	Warmblood	Paso peruano	Salto	Polo					
Nemátodos																	
<i>Trichostrongylus axei</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Strongyloides westeri</i>	5	3	-	8	40%	-	4	3	-	1	-	8	40%	4	4	8	40%
<i>Parascaris equorum</i>	-	-	1	1	5%	1	-	-	-	-	-	1	5%	-	1	1	5%
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	1	-	-	1	5%	-	1	-	-	-	-	1	5%	-	1	1	5%
<i>Triodontophorus sp</i>	3	1	2	6	30%	2	3	-	1	-	-	6	30%	4	2	6	30%
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	-	1	-	1	5%	1	-	-	-	-	-	1	5%	-	1	1	5%
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Strongylus equinus</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
Céstodos																	
<i>Anoplocephala sp</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
Trematodos																	
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%



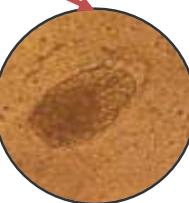
Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



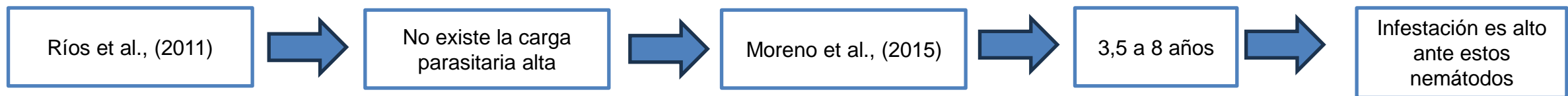
Técnica de Baermann

Tabla 3. Resultados en hembras

Parásitos GIT	Edad (meses)				Raza					Tipo de trabajo						
	48-108	120-168	180-228	n	Criollo	Nacional	Europeo	Hannoveriano	n	Maternidad	Salto	Polo	n			
Nemátodos																
<i>Trichostrongylus axei</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%	
<i>Strongyloides westeri</i>	1	1	2	5%	-	1	1	-	2	5%	1	1	-	2	5%	
<i>Parascaris equorum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%	
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%	
<i>Triodontophorus sp</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%	
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	1	-	-	1	2%	-	1	-	-	1	2%	1	-	1	2%	
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%	
<i>Strongylus equinus</i>	1	4	4	9	21%	1	10	1	-	12	29%	9	-	3	12	29%
Céstodos																
<i>Anoplocephala sp</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%
Trematodos																
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	-	-	-	0	0%



Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



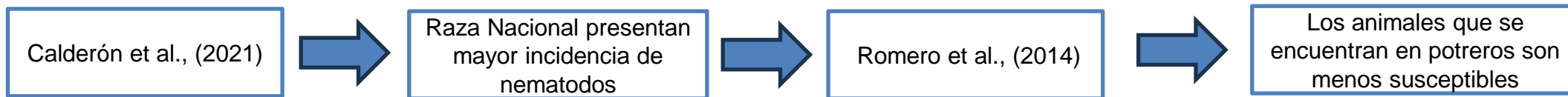
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 3. Resultados en machos

Parásitos GIT	Edad (meses)			n	Raza						Tipo de trabajo						
	48-108	120-168	180-228		Criollo	Nacional	Europeo	Mestizo 1/4 milla	Warmblood	Paso peruano	n	Salto	Polo	n			
Nemátodos																	
<i>Trichostrongylus axei</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Strongyloides westeri</i>	1	1	1	3	15%	1	2	-	-	-	-	3	15%	1	2	3	15%
<i>Parascaris equorum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Cyathostona (Trichonema)</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Triodontophorus sp</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Oxyuris equi</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%
<i>Strongylus equinus</i>	3	-	-	3	15%	-	2	-	-	1	-	3	15%	1	2	3	15%
Céstodos																	
<i>Anoplocephala sp</i>	1	1	-	2	10%	-	-	1	-	-	1	2	10%	2	-	2	10%
Trematodos																	
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	-	-	-	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	0	0%



Nota. GIT: gastrointestinales; n: número de muestras positivas; %: porcentaje equivalente.



1

Los resultados obtenidos en este estudio se consideran normales dado que los equinos del CRE-Ibarra se encuentran en un adecuado estado de salud.



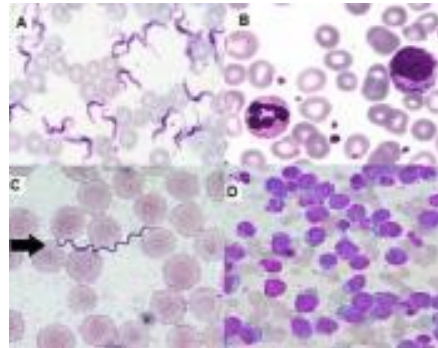
2

La construcción de una base de datos nos permite almacenar y gestionar información relevante sobre las muestras biológicas, a través de esta base de datos se puede utilizar para realizar futuros estudios.



Los valores de hematocrito pueden ser alterados por las exigencias del organismo de energía y disponibilidad de oxígeno.

3



4

El estudio no permitió poner en evidencia la presencia de hemotrópicos por medio de prueba de Woo y tinción Giemsa como *Theileria equi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Trypanosoma evansi* y *Babesia caballi*

5

Se determinó las principales especies de parásitos gastrointestinales; la prevalencia de nemátodos presentes es de 61,29%, siendo el parásito de mayor prevalencia *Strongyloides westeri*; cestodos se encuentran en un valor de 3,23% con *Anoplocephala* spp, trematodos con un 1,61% con *Dicrocoelium lanceatum*, información que permitirá proponer futuros tratamientos específicos ante cada caso.



Se recomienda analizar a través de pruebas moleculares con mayor sensibilidad la existencia de hemotrópicos.

Ampliar el estudio realizado a diferentes ubicaciones del Ecuador, con la finalidad de obtener valores que puedan servir como una referencia confiable.





Dra. María Augusta Chávez M.Sc.
Carrera de Ingeniería en
Biotecnología
Matriz Sangolquí – ESPE



Dr. Jorge Ron Román, Ph.D.
Carrera de Ingeniería
Agropecuaria
IASA I - ESPE



Ing. Michelle Yugcha
Técnico del Laboratorio de Docencia –
Mejoramiento Genético y Sanidad Animal

