



## Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

### PROTOCOLO SERVICIO SOCIAL

“Apoyo Médico-Veterinario y Científico Zootécnico para fortalecer la salud y producción de los semovientes que brindan servicio en las actividades policiales, así como de equinoterapia a grupos vulnerables que realiza la Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México como labor social”

Asesor interno: Dr. Ulises Alejandro  
González García

Núm. Económico. 38521

Asesor externo: Oficial MVZ César  
Moreno Araujo

Ced. Prof. 7082829

Paulina Ramírez Rodríguez

2183027841

**Título del proyecto:**

Apoyo Médico-Veterinario, Científico y Zootécnico para preservar la salud y producción de los semovientes que brindan servicio en las actividades policiales, así como de equinoterapia a grupos vulnerables que realiza la SSC CDMX como labor social.

**Lugar de realización:**

Dirección de la Unidad de la Policía Metropolitana Montada, Av Guelatao 100, Álvaro Obregón, Iztapalapa, 09230 Ciudad de México.

**Justificación:**

Los caballos fueron domesticados a partir del tercer milenio a.C. y lo largo de la historia, se han llevado a cabo una serie de funciones entre la relación de los caballos y los humanos, como son: el servicio de los caballos en la guerra, en las minas, el trabajo, transporte, deporte y compañía; además, han sido fundamentales para el desarrollo del primer antídoto para curar la difteria (Lönker *et al.*, 2020; Merkies y Franzin, 2021). En México, el caballo tiene un papel zootécnico importante, es considerada una especie esencial en una serie de actividades realizadas por los humanos, como el transporte, pastoreo de ganado, acarreo, actividades recreativas, entre otras (González *et al.*, 2021). Las principales enfermedades en esta especie, están asociadas a una mala nutrición, manejo e instalaciones inadecuadas, exceso de trabajo, sobrecarga y maltrato. Por otra parte, son susceptibles a contraer distintas infestaciones parasitarias (ecto y endoparásitos), las cuales afectan negativamente al equino y derivan en procesos patológicas graves que causan una disminución de la productividad, desarrollo y función zootécnica, que a veces pueden ser fatales ocasionando grandes pérdidas económicas dentro del sistema productivo (Tolozza y Lora, 2019; Alegre y Milano, 2020; González *et al.*, 2021). Los caballos son una especie importante en la propagación de enfermedades zoonóticas (p. ej., el virus Hendra) y en enfermedades no transmisibles (p. ej., osteoartritis postraumática). Además, factores de riesgo, como el cambio climático y la resistencia a los antimicrobianos, amenazan la salud tanto de los caballos como de los humanos (Lönker *et al.*, 2020).

**Aporte a la sociedad:**

Una de las mejores formas de vincular la universidad con la sociedad es a través de la prestación del servicio social; este medio es el instrumento que permite a los estudiantes entrar en contacto con la realidad que se vive actualmente, las necesidades de la sociedad y poner a su disposición sus conocimientos, habilidades y destrezas para la solución de problemas, además de ampliar su etapa formativa, al fomentar y permitir el beneficio a las comunidades a través de una conciencia cívica, de servicio y retribución a la sociedad (Robles *et al.*, 2019). Asimismo, es importante mencionar que el servicio social es requisito temporal que se lleva a cabo en un periodo no menor a seis meses, dependiendo del plan de estudios de la licenciatura y la misma universidad (Torres *et al.*, 2023). Una de las formas de entender el servicio social actualmente en México, es como una contribución que beneficia a la sociedad por medio de la formación contextualizada de los estudiantes: instituciones y estudiantes realizan acciones o iniciativas concretas mientras ponen en práctica los conocimientos y las habilidades desarrolladas durante su educación, al tiempo que desarrollan nuevos conocimientos y acumulan experiencia laboral (Treviño *et al.*, 2023). El sitio de trabajo elegido para desarrollar el Servicio Social es la Unidad de Policía Metropolitana Montada de la Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México, la cual tiene más de 100 años desde su creación, cuenta con 489 caballos que son criados y nacidos en el agrupamiento. Esta unidad ofrece la oportunidad a médicos veterinarios de realizar Servicio Social o Prácticas Profesionales, ya que cuenta con un programa denominado “Atención a la salud de los semovientes (policiales y de equinoterapia); y fauna endémica de la CDMX”, el cual permite ampliar el conocimiento en cuanto al manejo, revisión, cuidado, diagnóstico y tratamiento de los caballos.

**Objetivo general:**

Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos en medicina y zootecnia de equinos en el campo laboral, apoyando la preservación de la salud y producción de los semovientes de la Secretaría de Seguridad Ciudadana de la CDMX como labor social.

**Objetivos particulares:**

- Emplear, practicar y aprender diversos métodos de manejo y contención física en equinos para la aplicación de medicamentos.

- Auxiliar en la revisión, cuidado, diagnóstico y tratamiento de enfermedades que presenten los caballos.
- Colaborar en el plan alimenticio y de nutrición de los caballos.
- Identificar parásitos asociados a la materia fecal de los ejemplares *Equus caballus*, en potros oxiuros (*Sstrongyloides westeri*) y ascáridos (*Parascaris equorum*), en adultos estróngilos (*Strongylus vulgaris*, *Strongylus edentates* y *Strongylus equinus*) y tenias (*Anoplocephala perfoliata*), de la UPM Montada mediante muestras coprológicas recolectadas, usando la técnica de flotación e identificación microscópica.
- Determinar los métodos existentes para el control de parásitos gastrointestinales en dicha especie.

### **Metodología:**

1. Reconocimiento y familiarización con las instalaciones, equipo y herramientas con las que cuenta la UPM Montada, así como el recurso humano del mismo.
2. Llevar a la práctica correctamente las diversas vías de administración de medicamentos en equinos (oral, intravenosa, subcutánea, intramuscular, etc.).
3. Apoyar en los programas de medicina preventiva para el mejoramiento de la salud de los animales.
4. Realizar estudios coproparasitoscópicos (técnica de flotación) para la identificación de parásitos gastrointestinales mediante la recolección de muestras de heces.
5. Identificar factores predisponentes para la presencia de parásitos de acuerdo con su fin zootécnico (reproducción, de trabajo, equinoterapia).
6. Evaluar o establecer calendarios de desparasitación de acuerdo con los resultados de laboratorio.

## Cronograma de actividades

Objetivo	Actividades a realizar	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Reconocimiento y familiarización con las instalaciones, equipo y herramientas con las que cuente la UPM Montada, así como el recurso humano del mismo.	Recorrido por las instalaciones de la UPM Montada, ubicación de cuadras, manejo de los caballos, uso de fármacos, vías de administración.						
Apoyar en los programas de medicina preventiva para el mejoramiento de la salud de los animales.	Administración de desparasitante vía oral y aplicación de vacuna para la prevención de la Influenza Equina y Rinoneumonitis Equina.						
Realizar estudios coproparasitoscópicos (técnica de flotación) para la identificación de parásitos gastrointestinales mediante la recolección de muestras de heces.	Toma de muestras de heces de los caballos por medio de palpación rectal, recolección y estudio de las muestras a partir de la técnica de flotación en el laboratorio de Histopatología de la UAM Xochimilco.						
Adjuntar resultados obtenidos de las muestras.	En un cuadro adjuntar los resultados ya sean positivos (presencia de algún parásito, mencionando cuál) o negativos y realizar un análisis estadístico del porcentaje de la población que resulte positivo o negativo.						
Identificar factores predisponentes para la presencia de parásitos.	De acuerdo a los resultados obtenidos identificar los factores que pudieron haber predispuesto a los ejemplares a la presencia de parásitos de acuerdo con su fin zootécnico (reproducción, de trabajo, equinoterapia).						
Evaluar o establecer calendarios de desparasitación.	De acuerdo con los resultados de laboratorio se pueden sugerir cambios o modificaciones al calendario de desparasitación en caso de que sea necesario para evitar o prevenir la presencia de parásitos en los ejemplares.						

El servicio social se llevó a cabo en las instalaciones de la Policía Montada de la Ciudad de México a partir del 26 de marzo del 2024 al 26 de septiembre del 2024, en un horario de 8:00 am a 12:00 pm, cumpliendo un total de 480 h. A continuación, se describen todas las actividades que se realizaron durante este periodo de tiempo.

1. Reconocimiento y familiarización con las instalaciones, equipo y herramientas con las que cuenta la UPM Montada.

Desde el primer día se llevó a cabo un recorrido por toda la UPM Montada, identificando aquellos lugares que se nos permitía estar como servicio social (farmacia, oficina de los MVZ, cuarto de SS, cuadras 1, 2 y 3, corral de atención médica, asoleadero). Conocer el material médico y las herramientas para tratar a los caballos como antibióticos, sedantes, antiinflamatorios, pomadas, limpia cascos, cuchillas, gasas, vendas, algodón, etc. Esto con la finalidad de poder atender a los caballos que requieran un servicio médico o en caso de emergencia, ubicar perfectamente los materiales que se requieren.

2. Llevar a la práctica correctamente las diversas vías de administración de medicamentos en equinos.

Vía enteral: El aparato digestivo es la vía de administración más utilizada tanto para lograr un efecto local como para obtener un efecto sistémico. Las presentaciones farmacéuticas pueden ser polvos, tabletas, cápsulas, suspensiones, emulsiones (suspensiones acuosas de sustancias líquidas solubles en agua o a las que se les agrega un emulsivo para aumentar la estabilidad del preparado), soluciones con o sin sabor, tinturas, extractos, jarabes y supositorios. De las vías enterales, la oral es la más utilizada.

Intravenosa: La administración de medicamentos por venoclisis o inyección directa al torrente sanguíneo resulta particularmente útil cuando se desean efectos inmediatos, concentraciones sanguíneas exactas o una velocidad determinada de la presencia del fármaco en la sangre. La dilución rápida de los fármacos en la sangre, permite a menudo el suministro de compuestos o soluciones demasiadas irritantes para otras vías.

Intramuscular: A menudo se selecciona la vía IM para proporcionar medicamentos que no pueden administrarse por vía oral en virtud de su absorción lenta y variable, por el alto porcentaje de inactivación del fármaco (ej. microorganismos del rumen) o

debido a una deficiente cooperación del paciente. La única barrera que separa al medicamento depositado por vía IM de la corriente sanguínea es el endotelio capilar, una membrana multicelular con grandes poros. Muchas sustancias hidrosolubles pueden entrar en el compartimiento vascular a través de poros, e incluso se pueden absorber algunas proteínas.

Cutánea: La función de la piel como barrera al movimiento de solutos reside casi por completo en su capa de células muertas. Por lo general, el soluto logra pasar a través de ella ya no existe impedimento alguno para su absorción, ya que el tejido subyacente, la dermis, está muy regada por capilares linfáticos y sanguíneos. Las preparaciones pueden aplicarse a la piel ya sea para lograr un efecto superficial y local o con el de que penetren en la piel y afecte las estructuras subyacentes. Los emolientes que ablandan y suavizan la piel, como la glicerina y lanolina, y los parasiticidas son ejemplos de acción superficial. Contrainirritantes tales como el yoduro mercúrico y el yodo, que se aplican con frecuencia para que actúen sobre huesos y glándulas bajo la piel, son ejemplos de aplicaciones penetrantes.

3. Apoyar en los programas de medicina preventiva para el mejoramiento de la salud de los animales.

Vacunación: Es la principal estrategia de protección para controlar enfermedades infectocontagiosas, junto con las medidas de manejo y bioseguridad presentadas. El objetivo de la vacunación es generar inmunidad de masa (vacunación sobre el 60-70% de la masa equina del criadero), buscando con esto disminuir la carga infecciosa y diseminación del agente infeccioso en la población equina, y también lograr reducir la severidad de la enfermedad. Además, las vacunas pueden prevenir algunas enfermedades infectocontagiosas en los equinos, siempre y cuando se apliquen antes que el equino se exponga a la enfermedad.

Desparasitación: El objetivo del control de parásitos en equinos es reducir la carga parasitaria en los animales para que así se mantengan sanos y no desarrollen enfermedades parasitarias, y no eliminar todos los parásitos de un individuo en particular; además, un buen control de parásitos debe evitar o reducir la contaminación del medio ambiente (potreros, pesebreras, etc.) y así reducir la carga parasitaria a la que están expuestos regularmente los equinos. Las condiciones ambientales favorables (temperaturas templadas con bastante humedad ambiental) ayudan al desarrollo y supervivencia de huevos y larvas. Los veranos calurosos y

secos e inviernos fríos (temperaturas cerca o bajo cero) no permiten la eclosión de los huevos y el desarrollo de las larvas infecciosas, y por lo mismo se gana poco desparasitando si el equino no muestra ningún síntoma clínico de enfermedad parasitaria.

Cuidado dental: El cuidado de la dentadura y cavidad bucal, es esencial para mantener la salud y el rendimiento de todo equino. Estos cuidados parten por entregar una dieta adecuada y balanceada, que permita la masticación y deglución normal, y obviamente, una buena digestión. Los problemas comunes de la cavidad bucal son irregularidades en el desgaste dental por la dinámica de masticación, enfermedad periodontal, pérdida de piezas dentales, caries, fracturas, etc. El limado dental permite eliminar las puntas de muela o esmalte, para lograr un mejor plano de oclusión, además de conseguir una longitud deseada en los incisivos, premolares y molares. Es muy importante remarcar que no solo se trata de eliminar las “puntas”, sino de mejorar los planos de oclusión que son los que van a permitir al equino una masticación eficiente y cómoda.

#### 4. Realizar estudios coproparasitoscópicos.

El estudio consistió en la identificación de huevos de larvas de parásitos gastrointestinales con el objetivo de observar y conocer las características morfológicas de los mismos. Se recolectaron las muestras por palpación rectal para obtener aproximadamente 10 gramos de heces y se examinaron las muestras fecales para detectar si existía la infestación parasitaria llevando a cabo la técnica de flotación según las especificaciones de Sixtos (2011). Para la observación de parásitos se realizó microscopía e identificación registrando las características morfológicas y micrométricas de cada uno en el Laboratorio de Histopatología Veterinaria de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco.

#### 5. Identificar factores predisponentes para la presencia de parásitos.

Algunas infecciones parasitarias, como las producidas por nematodos, dan lugar a una respuesta inmunitaria parcial por lo que los caballos adultos normalmente no necesitan tratamiento metafiláctico o medidas específicas de manejo para evitar un proceso clínico. Los animales que no pastan, generalmente no tienen riesgo de infecciones por estrongilados. Los huevos de las especies de nematodos más importantes necesitan, a temperaturas adecuadas, una (estrongilados) o dos



semanas (*Parascaris*) para alcanzar la fase infectante. Por otra parte, la limpieza rutinaria frecuente de los establos y la retirada de las heces de las praderas reducen notablemente el riesgo de infecciones graves. Si es posible, las deyecciones deben retirarse diariamente de la hierba; si no fuera posible, debería hacerse al menos 2 veces por semana. Los establos se deberían limpiar diariamente, pero cuando no es posible se deben limpiar minuciosamente (mecánicamente y con vapor) y desinfectar al menos una vez al año con desinfectantes eficaces. Todas las fases de vida libre de los parásitos de los equinos son susceptibles a la acción de las bajas condiciones de humedad; por eso, los establos deben estar secos. Para evitar la importación de nuevos parásitos y/o poblaciones de parásitos resistentes, los animales que se incorporan a una explotación deben mantenerse en cuarentena y recibir un tratamiento antiparasitario. Para un control antiparasitario eficaz y sostenible en los caballos, es importante poner en práctica la información disponible sobre medidas preventivas y adaptarlas a las necesidades específicas de cada caballo y sus condiciones de vida.

#### 6. Evaluar calendarios de desparasitación

Es de suma importancia reforzar los calendarios zoonosanitarios con estudios propios del problema, por ejemplo; para el calendario de desparasitación se debe tener en cuenta o conocer los tipos de parásitos que están presentes en el hato o aquellos a los que podrían estar expuestos, para así usar protocolos adecuados y monitorear las distintas enfermedades que se puedan presentar en el hato. El período más viable para la desparasitación es a finales de diciembre, cuando las larvas comienzan a enquistarse, y a principios de primavera cuando las larvas emergen para transformarse en adultos. Es recomendable realizar un análisis coproparasitológico de rutina antes de cada desparasitación para así ofrecerles un correcto plan de desparasitación evitando la presencia de enfermedades parasitarias que afectan la salud del animal y su productividad. Al igual que se sugiere aumentar las medidas de prevención contra estas enfermedades donde se contemple la actividad del animal, el ambiente, la alimentación (control de los pastos por medio del corte y escarificación para evitar la presencia de excrementos que puedan contener huevos de parásitos), el ciclo de vida de los parásitos y sus vías de transmisión para poder reducir riesgos y mantener cargas parasitarias nulas o bajas.

## **Parásitos gastrointestinales en caballos de la UPM Montada**

El escenario actual con respecto a los caballos en la economía y estructura social varía en diferentes partes del mundo. En México, los caballos son considerados como una especie esencial, ya que participan en una serie de actividades humanas, como el transporte, el pastoreo de ganado, el acarreo de leña y actividades recreativas. Las enfermedades parasitarias son comunes en los equinos de todo el mundo y son algunas de las amenazas más importantes para su salud (Adeppa et al., 2016; González et al., 2021). Los ecto y endoparásitos pueden afectarlos negativamente ya que pueden causar condiciones patológicas graves y a veces fatales. Teniendo en cuenta que muchos de estos patógenos tienen como hospederos habituales a los caballos con los que convivimos, podrían ser transmitidos a humanos por diferentes rutas generando enfermedades de origen zoonóticos (Tolozá y Lora, 2019). El parasitismo gastrointestinal se identifica como uno de los problemas más importantes para los caballos, causan diversos grados de daño según la especie y el estado nutricional e inmunológico de los equinos. Son peligros graves para la salud que contribuyen a una mala condición corporal, a una producción de energía reducida, un mal rendimiento reproductivo, crecimiento retardado, principalmente la reducción del peso corporal o la falta de aumento de peso y corta vida útil, aumentan la mortalidad en casos agudos (Tedla y Abichu, 2018; Mathewos et al., 2021). Pueden llegar a infectarse con más de 100 especies de parásitos; aproximadamente la mitad de estas especies pertenecen al grupo de los estróngilos. La familia *Strongylidae*, compuesta por los estróngílicos (nematodos grandes) y los ciatostomas (nematodos pequeños), son los principales parásitos internos de los caballos y constituyen más del 75 % de la fauna parasitaria total (Saeed et al., 2019; Tolozá y Lora, 2019). Considerado *Strongylus vulgaris* el más virulento, tiene un ciclo de vida largo de seis meses, de los cuales cuatro implican la migración de larvas en la arteria mesentérica craneal principalmente, causando infarto intestinal y peritonitis séptica (Hedberg-Alm et al., 2020). En la presente investigación se tiene como objetivo identificar la posible presencia de parásitos asociados a la materia fecal de *Equus caballus* mediante técnicas coprológicas en muestras recolectadas de manera oportunista en la UPM Montada.

## **Material y Métodos**

Durante el presente estudio, se examinaron un total de 16 muestras de distintos caballos, 9 hembras y 7 machos, tomadas de la UPM Montada ubicada en Av.

Guelatao 100 esq. Fuente de Loreto, Álvaro Obregón, Iztapalapa, Ciudad de México, las muestras fueron recolectadas entre los días 8 y 10 de abril del 2024. Los caballos muestreados tienen dos diferentes fines zootécnicos como reproductivo y de trabajo. En los sitios seleccionados, se tomaron en cuenta tanto características del equino como edad, sexo, condición corporal, lesiones o enfermedades relevantes que haya padecido recientemente y tratamiento al que haya sido sometido según cada caso, última desparasitación, manejo nutricional, lugar donde habita. Esta información fue proporcionada por los médicos responsables del cuidado de los animales. De los ejemplares que se escogieron, se recogieron aproximadamente un total de 10 gramos de materia fecal, las cuales se obtuvieron por palpación rectal, extrayendo la muestra con ayuda de guantes de palpación estériles y bolsas que sellan herméticamente marcadas con la marca de identificación del caballo. Las muestras se mantuvieron en refrigeración para una buena conservación de las heces, se colocaron en una nevera con una temperatura aproximada de 4°C desde su recolección hasta su procesamiento el cual se realizó en el laboratorio de Histopatología de la Universidad Autónoma Metropolitana; las muestras fueron rotuladas debidamente con el nombre del ejemplar (Cuadro 1).

ID	Edad	Raza	Sexo	Última desparasitación	Enfermedades previas	Fin zootécnico
R34	6 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
R44	6 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
R40	6 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
R27	6 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
R43	6 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
Q44	7 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
Q12	7 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Reproducción
M46	12 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
S21	5 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
L27	13 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
L54	13 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
N29	11 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo

L26	13 años	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
L48	13 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
P33	8 años	Azteca	Macho	05/01/2024	Ninguna	Trabajo
X1	1mes, 15 días	Azteca	Hembra	05/01/2024	Ninguna	Sin definir

## Resultados y discusión

De las 16 muestras que se examinaron en el microscopio, no se observó la presencia de parásitos. A pesar de que los caballos destinados a “trabajo” se llegan a trasladar con frecuencia fuera de la unidad y por lo tanto podrían estar más expuestos a adquirir parásitos, los ocho ejemplares resultaron negativos, lo cual resulta contradictorio con lo dicho por Caffè y colaboradores (2018) y Chaparro y colaboradores (2018), quienes mencionan que, bajo condiciones de campo, un continuo traslado a diferentes lugares, ya sea para su pastoreo, exposición en ferias, paseos o el contacto con otros caballos, puede aumentar la probabilidad a infectarse. De acuerdo con Singh y colaboradores (2019), la edad es un factor importante en cuanto a la susceptibilidad a infecciones y enfermedades, a medida que el caballo crece se vuelve más resistente a la infección, por esta razón las infecciones son más frecuentes en potros y en animales de hasta un año, que en caballos mayores a esa edad. Sin embargo, en este estudio, en el ejemplar más joven (1 mes y 15 días de edad), no se encontraron parásitos a pesar de que aún no recibía ninguna toma de desparasitante y pudiera estar más expuesto por ello. La ausencia de parásitos en estos caballos puede deberse al programa de desparasitación que manejan para los ejemplares, así como el desparasitante que utilizan “Equihorse Max” a base de Ivermectina/Prazicuantel.

## Conclusión

Los nematodos gastrointestinales son una de las amenazas más graves para la salud y el bienestar de los caballos a nivel mundial, siendo los ascáridos (*Parascaris* spp) nematodos intestinales importantes en potros, y los ciatostominos infectando ubicuamente a todos los grupos de edad de caballos. Es importante adoptar prácticas adecuadas de control de parásitos para promover el uso juicioso de antihelmínticos y de esta manera lograr un control sostenible de nematodos gastrointestinales. Se recomienda realizar pruebas de huevos fecales para poder desarrollar o actualizar un

plan de desparasitación. El momento adecuado para recolectar muestras fecales varía según el desparasitante utilizado. La AAEP recomienda esperar al menos 16 semanas después de la administración de moxidectina, al menos 12 semanas para la ivermectina y al menos 9 semanas después de los benzamidazoles (Subcomité de Control de Parásitos de la AAEP, 2019)

### **Referencias bibliográficas**

- Adeppa, J., Ananda, K. J., Krishna Murthy, C. M., & Satheesha, G. M. (2016). Incidence of gastro-intestinal parasites in horses of Shimoga region, Karnataka state. *Journal of parasitic diseases: official organ of the Indian Society for Parasitology*, 40(3), 919–921. <https://doi.org/10.1007/s12639-014-0605-5>.
- Alegre R, Milano F. (2020). Helmintos y protozoos gastrointestinales en equinos de Corrientes, Argentina. *Revista Veterinaria*. 31: (1), 85-88. <http://dx.doi.org/10.30972/vet.3114645>
- Caffe, G., Paz Benard, B., Cerutti, J., Cooper, L. G., Signorini, M., & Anziani, O. S. (2018). Resistencia antihelmíntica en equinos. Observaciones sobre el período de reaparición de huevos luego del tratamiento con ivermectina en potrancas y yeguas madres. *Revista de la Facultad de Ciencias veterinarias de Esperanza, Santa Fe, República Argentina*. 17 (2), 40-44.
- Chaparro, J., Ramírez, N. Piedrahita, D., Strauch, A., Sánchez, A., Tobón, J., Olivera, M., Ortiz, D., Villar, D. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 13(1), 7-16.
- González GR, Maldonado SE, Torres HG, Ponce-Covarrubias JL, Oliva HJ, Mendoza-de Gives P. (2021). Immune and parasitological response in horses infected with gastrointestinal nematodes in the humid tropic of Mexico. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. 8(1) DOI:10.19136/era.a8n1.2687.
- Hedberg-Alm, Y., Penell, J., Riihimäki, M., Osterman-Lind, E., Nielsen, M. K., & Tydén, E. (2020). Parasite Occurrence and Parasite Management in Swedish Horses

Presenting with Gastrointestinal Disease—A Case–Control Study. *Animals*, 10(4), 638.

Lönker NS, Fechner K, Wahed AAE. (2020). Horses as a Crucial Part of One Health. *Vet Sci*. 29;7(1):28. doi: 10.3390/vetsci7010028.

Mathewos, M., Girma, D., Fesseha, H., Yirgalem, M., & Eshetu, E. (2021). Prevalence of Gastrointestinal Helminthiasis in Horses and Donkeys of Hawassa District, Southern Ethiopia. *Veterinary Medicine International*; 2021, 1-7.

Merkies K, Franzin O. (2021). Enhanced Understanding of Horse–Human Interactions to Optimize Welfare. *Animals*. 11(5), 1347; <https://doi.org/10.3390/ani11051347>

Robles BM, Celis-Barragán ME, Navarrete GC, Rossi L, González de la Vega MAG, Barragán PB. (2019). Servicio Social. Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional, Capítulo 9. pp. 237-243. [https://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/CAP\\_09.pdf](https://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/CAP_09.pdf)

Saeed, M. A., Beveridge, I., Abbas, G., Beasley, A., Bauquier, J., Wilkes, E., Jacobson, C., Hughes, K. J., El-Hage, C., O'Handley, R., Hurley, J., et al. (2019). Systematic review of gastrointestinal nematodes of horses from Australia. *Parasites & vectors*, 12(188), 3445-4. <https://doi.org/10.1186/s13071-019->

Singh, M., Shakya, M., Mehta, H. K., & Parthasarathi, B. C. (2019). Equine Obstructive Colic Associated with Heavy *Parascaris equorum* Infection. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(5), 1676-1679.

Sixtos, C. (2011). Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitológicos. *Virbac al día*. Publicación trimestral, 24, 6-8.

Subcomité de control de parásitos de la AAEP. (2019). Pautas de control de parásitos de la AAEP. Comité de enfermedades infecciosas de la AAEP. [https://aaep.org/sites/default/files/Guidelines/AAEPParasiteControlGuidelines\\_0.pdf](https://aaep.org/sites/default/files/Guidelines/AAEPParasiteControlGuidelines_0.pdf)

- Tedla, M., & Abichu, B. (2018). Cross-sectional study on gastro-intestinal parasites of equids in South-western Ethiopia. *Parasite epidemiology and control*. 3(4), e00076. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2018.e00076>.
- Tolozá-Beltrán, P. A. y Lora-Suárez, F. M. (2019). Identificación de bacterias y parásitos asociados a la materia fecal de diferentes ejemplares de *Equus ferus caballus* de Salento, departamento del Quindío. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*. 31, 73-86.
- Torres GM, Ramos-González BL, de la Cruz VV. (2023). Servicio Social Comunitario y su impacto en la práctica educativa para la formación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 7(4), 5198-5215. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7343](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7343)
- Treviño RE, Ocampo GE, Rodríguez ON. (2023). El Servicio Social Universitario y el currículum flexible: retos para la formación integral. *Educ. Soc.* Vol. 44. <https://doi.org/10.1590/ES.261558>