UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRICOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL LEGAL

“REPORTE DE PRACTICAS SUPERVISADAS EN EL ZOOLÓGICO PARQUE DEL PUEBLO”



Prestador de servicio social:

Laura Colín Mercado
Matricula: 209357375

Asesor interno: Alejandro Ávalos
Num. Económico: 26809

Lugar de realización:
Zoológico Parque del Pueblo
Fecha de Inicio y término:
Del 18 de mayo del 2015 al 18 de noviembre del 2015

INTRODUCCIÓN

El zoológico “Parque del pueblo” ubicado en calle Glorieta de Colón 391, Col. Villada C.P. 57000. Nezahualcóyotl, Estado de México. Asentado en una extensión de 8.5 hectáreas fue fundado el 10 de mayo de 1975, sin embargo desde el año 2001 y luego de tres años de rehabilitacion el 5 de febrero del 2003, año en que fue remodelado, se incluyo un área destinada a resguardar especies domésticas (Granja didáctica) con fines recreativos y de exhibición.

Las granjas didácticas son establecimientos turísticos de carácter agropecuario en donde se realizan actividades que permiten difundir el cuidado de las especies domésticas, principalmente a niños en edad escolar. El tema de las granjas educativas en el país es materia reciente, cuyo desarrollo se ha ido encremetando en los últimos años formando parte de atractivos adicionales de destinos donde se hallan actividades recreativas que permiten un acercamiento con distintas especies animales domésticas.

En el Estado de México se encuentran las siguientes granjas didácticas: Granja Didáctica Parque del Pueblo en Nezahualcoyotl, Granja Interactiva de Chimalhuacán, Granja de los niños en Naucalpan, Burrolandia México en Otumba, Ganja Didáctica del Parque Ecológico Ehécatl en Ecatepec, Granja Didáctica Angelous en Acolman.

Las actividades del médico veterinario en la granja conllevan una eficiente aplicación de conocimientos y técnicas para asegurar el bienestar general de las poblaciones animales.

El siguiente trabajo expone la labor del médico veterinario zootecnista en una granja interactiva dentro de un zoológico municipal en Nezahualcoyotl, Estado de México. Las actividades se realizaron en las áreas de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, lepóridos, aves y equinos, todas incluidas en la granja didáctica del zoológico.



Fig. 1 Vista satelital del zoológico “parque del pueblo” ubicado en el municipio de Cd. Nezahualcóyotl Estado de México.

JUSTIFICACIÓN

El parque es el único en su tipo en la zona oriente del Estado de México, cuenta con un museo de historia natutral, espacios para talleres educativos, granja didáctica, un lago con lanchas, teatro al aire libre y el zoológico que alberga a mas de 260 animales de 57 distintas especies, 31 de ellas en peligro de extinción.

Actualmente se considera uno de los pocos espacios dedicados a esta temática en la zona oriente de Valle de México, el cual provee al público visitante la oportunidad de convivir con especies animales diversas teniendo como fin la educación y la recreación.

Las tareas del médico veterinario en la granga didáctica radican en la importancia de mantener las condiciones sanitarias de las poblaciones animales domésticas, promoviendo actividades rutinarias de alimentación, aseo, sugerencias zootécnicas, establecimiento de diagnósticos y tratamientos para las patologías emergentes, desde prevención de lesiones hasta procedimientos qurúrgicos, además de aportar información al público que visita la granja.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar el desarrollo académico y experiencia en la aplicación de conocimientos adquiridos en la licenciatura de medicina veterinaria y zootecnia, contribuyendo así a mejorar la salud de los animales atendidos de diversas especies domésticas y corregir errores comunes en procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos en animales domésticos. Exponiendo métodos de uso regular en la práctica veteriaria de campo utilizando los medios y materiales necesarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar los conocimientos adquiridos en una población de especies domésticas con fin zootécnico recreativo.

Resaltar la importancia de la realización de las buenas prácticas veterinarias en las granjas didácticas.

Analizar la forma de trabajo en la granja didáctica para realizar sugerencias de mejora.

Expandir el papel del médico veterinario zootecnista contribuyendo con el desarrollo educativo y socioeconómico del municipio en cuestión.

ACTIVIDADES REALIZADAS

La diversidad de especies domésticas en el área de trabajo exige conocimientos básicos de manejo, alimentación, cuidados básicos, profilaxis, etc., todo esto para su mantenimiento en las mejores condiciones. Se describen las actividades por especie así como recomendaciones para su manejo zootécnico y clínico en base a las experiencias de situación emergentes tales como patologías, bioseguridad, contención, manejo, alimentación y distribución de insumos.

Las actividades realizadas en el área de granja con cerca de 90 animales de diversas especies (bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, lepóridos, aves y equinos) incluían:

- Alimentación.
- Verificación de la higiene de las instalaciones y corrales.
- Cuidados básicos a equinos como cepillado, baño y ejercicio.
- Planes de medicina preventiva en bovinosy equinos.
- ptrasquilado y recorte/limado de cuernos.
- Tratamientos médicos veterinarios generales.
- Vigilancia del estado sanitario.

Se tiene especial cuidado sanitario al encontrarnos dentro de un zoológico previniendo la transmisión de agentes infecciosos, a través de las diferentes áreas de trabajo con personal, aniamles y equipo como botas, escobas, palas, carretillas, etc. En la entrada de la granja se cuenta con un tapete sanitario esto con la finalidad de mantener a los animales libres de enfermedades.



Fig. 2. Vista externa de la granja y entrada con tapete sanitario.

BOVINOS

En el espacio de granja se cuentan con 3 bovinos raza Holstein y una vaquilla raza Jersey, no representan un reto importante en manejo, nutrición ni reproducción ya que presentan un temperamento dócil y su fin zootécnico queda limitado a su exhibición.

Manejo: al tratarse de animales jovenes solo se realiza sujeción para tratamientos, revisiones o traslados por medio de almartigones o cabezales comerciales. La vaquilla Jersey, prácticamente no

es manipulada salvo curaciones de heridas superficiales y desparasitación utilizando bozales simples, almartigón y métodos misceláneos como la torcedura de cola, y el nariguero. Aunque esta raza suele ser de tamaño reducido y temperamento dócil.

Alimentación: Los individuos de la raza Holstein fueron destetados a los tres meses de edad por lo que son alimentados en promedio con 1 a 2 kilogramos de forraje, alimento concentrado pelletizado para becerro en crecimiento una vez por día (no más de 1 kilogramo por animal) y sustituto de leche. Basados en Shimada 2009, generalmente la hembra que se reserva para reemplazo se alimenta con leche, concentrado y forraje hasta los 60-90 días de edad.

El agua es suministrada a libre acceso en bebederos de concreto con capacidad de 100 litros.

Profilaxis y tratamientos administrados: desparasitación interna cada 6 meses con Panacur® (Fenbendazol 7mg/kg P.O.).

Se presentó parasitosis externa en conducto auditivo (garrapata) en dos de los bovinos por lo que fueron puestos en cuarentena en un corral vacío. Se identificó al parásito *Otobius megnini* perteneciente a la familia Argasidae, con un tamaño de 5-8mm. El tratamiento se basa en el uso de acaricidas en inmersión parcial, total, presentaciones en spray, baños y spot-on. (Taylor 2007)

Fue administrado Bravo® (permetrina 2.7%) en spray en los conductos auditivos de ambos becerros y se retiraron manualmente con pinzas de disección procurando no dejar el capítulo del arácnido. La infestación se eliminó sin que reincidiera o afectara a más individuos.



Fig. 3 Ejemplares de bovinos.



Fig. 4 Localización de *Otobius megnini* en conducto auditivo de bovino de 4 meses.

CAPRINOS

En el área de caprinos se cuenta con 4 hembras adultas y 2 machos adultos de la raza Anglo Nubia y una raza Boér llegando a presentar camadas de uno a dos crías por cada adulta dos veces al año sin control reproductivo.

Manejo: En casos recurrentes de revisión clínica y traslado se realiza manualmente apoyado con cuerdas y bozales, en la aproximación son acorralados teniendo personal de apoyo y sujetados del corvejón, de forma similar a los ovinos. En ocasiones se ha utilizado el amarre de patas o de "aborregar" para métodos más complicados

Alimentación: se basa en el consumo de alfalfa achicalada según su disponibilidad y generalmente sin que se tome en cuenta la duración de su lactación teniendo en cuenta que la mayoría de los individuos son hembras en edad reproductiva con disponibilidad de 2 sementales. La duración de la lactancia se comprende en 210 días en promedio, siendo referidos de 210 a 272 días en la raza Nubia (Dickson et. al.), pudiendo ser 2 kilogramos de alfalfa por cada 3.1 a 4 litros diarios de leche producida, y de concentrado comercial de purina® a 300gr por cada litro de leche, el agua se proporciona a libre acceso y los cabritos comienzan a las pocas semanas de edad a consumir forraje.

Cuidados generales: recorte de pesuñas semestral o antes si es necesario, desinfección de ombligo en neonatos y debridación de abscesos en mandíbulas a manera de prevenir la aparición de actinobacilosis y actinomicosis, sin que se presenten brotes aparentes.

Medicina preventiva y tratamiento: para desparasitación interna se administra una dosis de Iverfull® (ivermectina 0.2 mg/kg subcutáneo cada 4-6 meses).



Fig. 5 Ejemplares de la raza Anglo Nubia y Boér.

OVINOS

Se contó con cerca de 25 ejemplares de las razas Pelibuey y Dorper entre hembras y machos de 2 años de edad, sin control reproductivo solicitado, las crías se quedaban hasta después del destete para ser exhibidas o puestas en venta.

Manejo: son empleados métodos manuales tradicionales tales como la sujeción simple de la cabeza y cuello empleando piola o cuerdas en el momento de realizar revisiones, administración de fármacos, trasquila y recorte de pezuñas, se sujetan comúnmente del corvejón y se apoya montándose en el animal o doblando el cuello desde el hocico y realizando una lazada con nudo no corredizo para afrontinar. Cuando hay nacimiento de corderos se realiza desinfección inmediata de ombligo.

Alimentación: se proporciona alfalfa achicalada en cantidades variables a razón de la disponiblidad, número de visitantes que los alimentan y la calidad del forraje siendo entre 50 a 70 kg diarios por los 25 ejemplares. El agua se ofrece a libre acceso en bebederos de concreto que requieren lavado y reemplazo de agua continuamente ya que los ovinos los contaminan frecuentemente con materia fecal. Durante el empadre se proporciona complemento alimenticio a las hembras en granos de presentación comercial de concentrado pudiendo llegar a los 500 gramos a los 50 días de gestación.

Cuidados generales: trasquilado de lana, al menos dos veces por año, inspección y recorte de pesuñas cada cuatro meses, atención a heridas causadas por alambres de las instalaciones. No requieren demasiada atención y las crías presentan una mortalidad baja, únicamente se emplean madres sustitutas en caso de que la madre no pueda amamantar al cabrito, siendo menos probable su supervivencia en pocos casos presentados de forma específica.

Medicina preventiva: para prevención de estadios adultos y fases larvarias de nematodos gastro entéricos y ectoparásitos se administra una dosis de Iverfull ® (Ivermectina 0.2 mg/kg S.C.), cada 4 a 6 meses

Casos clínicos relevantes: Fue reconocido un caso de querato-conjuntivitis en un individuo macho de la raza Dorper, en el mes de septiembre de 2015 siendo diagnosticado presuntivamente por el historial y los hallazgos clínicos los cuales el individuo presento:

- Hipersecreción lagrimal (Epífora)
- Enrojecimiento de la conjuntiva
- Opacidad corneal
- Quemosis conjuntival

Las causas más comunes incluyen el polvo, rayos solares y vectores como insectos. Los agentes infecciosos más comunes son especies de *Chlamydophila, Mycoplasma mycoides* var *capi, Mycoplasma conjuntivae* var *ovis* y *Rickettsia conjuntivae (*Trigo 2011).

El tratamiento se realizó en base de antibióticos de amplio espectro y protectores de conjuntiva (para evitar ulceración complicada), de uso veterinario de aplicación oftálmica de laboratorios Santgar® (Tobramicina 0.3%), Oftavitam A ® (vitamina A 1500 U, reconstituyente ocular) ambos dos veces por día durante 15 días notándose una recuperación favorable en una semana.



Fig. 6 Ejemplares de ovinos Pelibuey y Dorper.

PORCINOS

Los porcinos introducidos en la granja didáctica son recibidos al mes de nacimiento para exhibición y engorda, generalmente son únicamente hembras de la raza Pietrain en poblaciones de 6 a 8 animales. Al finalizar esta etapa son llevados al municipio de Ecatepec para su venta y/o consumo directos.

Manejo: a la llegada de los lechones estos son recibidos ya con desinfección de ombligos, suplementación de hierro y descolmillado desde su lugar de origen, por lo que no se presenta un manejo cotidiano salvo al momento de recibir individuos nuevos o de su salida en camioneta cuando cumplen su ciclo de engorda, los métodos de sujeción varían dependiendo la etapa de crecimiento y el peso de los cerdos, por ejemplo los lechones de menos de 30 kilogramos pueden ser sujetados por una o dos patas a la vez mientras que los más pesados pueden ser sujetados en posición vertical de las manos o patas. Los cerdos adultos son manipulados para su revisión, o traslado con narigueros o siendo lazados de una pata y que abarca parte del hombro desde el cuello.

Alimentación: consiste en una población de engorda para finalización la cual ya llega con destete de 30 días aproximadamente y un peso de 20 kg. Se proporciona a libre acceso alimento concentrado a base de granos molidos de presentación comercial hasta alcanzar los 60 kg para su venta en otro municipio, se procura que el preparado comercial contenga entre 14-16% de proteína esperando consumos diarios entre 1.6 y 2.2 kg con ganancias diarias de peso de 600 a 700 gramos.

Se emplea en este caso el sistema de alimentación denominado a libertad o de comedero libre, consiste en proporcionar al animal todo el alimento que desee, lo cual permite obtener ganancia de peso máxima por medio de un comedero automático, teniendo en cuenta 90% de materia seca. El agua se obtiene de tomas de agua potable y se almacena en dos contenedores de concreto para su consumo.

Cuidados generales: no presentan alteraciones visibles en su estado de salud, se procura tener siempre llenos los recipientes de alimento y agua, los visitantes no interactúan con su alimentación y se vigila no arrojen alimentos al corral. Como medicina preventiva se desparasitan con Iverfull l® (Ivermectina 0,3mg/kg S.C.), al menos una vez durante su estadía y 28 días antes de ser puestos en venta.



Fig. 7 Cerdos Pietrain, instalaciones, alimento concentrado y bebederos.

CONEJOS

Con poblaciones de número variable por movimientos de donación o ventas se presentan censos de hasta 8 machos y 12 hembras de las razas Rex y Belier francés, el control reproductivo no es estricto; sin embargo son separados hembras de machos en periodos intermitentes para evitar sobrepoblaciones.

Alimentación: consiste en un producto comercial balanceado a base de fibra y heno en pellets de marca Purina® línea conejos con 14% de proteína, se brinda media zanahoria y/o 30 gr de alfalfa fresca una vez por semana a cada individuo adulto. El agua se da en recipientes metálicos con capacidad de 500 mililitros y se procura cambiar dos veces por día.

Cuidados generales: no existe un programa de medicina preventiva, se mantiene observación de parásitos externos, se presentó sarna de las orejas de al menos cuatro conejos adultos; siendo *Psoroptes cuniculi* el agente más común, llegando a un diagnostico por lesiones macroscópicas (Alba 2007).

Tratamiento: para la sarna de los conejos es empleado Bravo ® (Permetrina al 2.7% spray, 50 mg/kg) aplicando dos gotas por oído afectado para evitar toxicidad, (la dosis recomendada del producto para perros es de 10 atomizaciones por cada 10 kg, sin embargo no es indicado para conejos), con debidas medidas de seguridad, guantes y cubre bocas como mínimo aislando al animal afectado para evitar la propagación y efectos de toxicidad a otros individuos. Los resultados son favorables en la mayoría de los casos fue a los 5 días de tratamiento.



Fig. 8 Gazapos raza Rex, tratamiento para la sarna en conejo afectado.

AVES

Población de aves en octubre de 2015: 12 gallinas y gallos Leghorn, 2 pavo reales, 4 patos pekinés, 3 gallinas de Guinea y 8 gansos chinos, unicamente de exhibición y fines recreativos dentro de la granja.

Alimentación: su principal fuente de alimento es un preparado comercial Purina® con 10.5% de proteína para mantenimiento en presentación de migajas que mejoran la digestibilidad y el conversión alimenticia, en cantidades de aproximadamente 60 gr por animal, no se tiene dieta especial para distintas especies ya que solo son de exhibición y no hay periodos de postura.

Cuidados y medicina preventiva: Fueron realizados cortes de alas en pavorreal y gallina de guinea con el fin de controlar vuelos y escapes del área. Se realiza con frecuencia de una vez cada cuatro a seis meses, no se cuenta con un programa específico de medicina preventiva, las instalaciones son tratadas con aspersiones de cipermetrinas cada tres meses para evitar la propagación de parásitos externos; de los cuales se han llegado a presentar infestaciones moderadas en gallinas de *Menopon gallinae* y *Dermanisus gallinae,* identificados macroscópicamente controlados de forma eficaz con el uso externo de Bolfo talco® (Propoxur 1%).



Fig. 9 Aves de exhibición en la granja didáctica.

EQUINOS

En la granja se encuentran cuatro caballos adultos de 16 a 20 años de edad, de la raza santa Gertrudis, provenientes del campo militar número uno del ejército mexicano, como parte de una donación pare fines de exhibición y un proyecto a futuro de equino terapia. Los ejemplares en ese momento se encuentran castrados, clínicamente sanos y con programa vigente de medicina preventiva, en el área además existe un poni americano hembra de dos años de edad.

Manejo: la sujeción y contención de los equinos se realiza para revisiones generales, técnicas o procedimientos como administración de fármacos o traslado de corrales. Para la sujeción física de los equinos son utilizados almartigones, frenos, y lazos de diferentes longitudes sin que estos se encuentren en su totalidad en buen estado. Mantienen un temperamento tranquilo y están habituados a las revisiones clínicas, administración de fármacos, revisión dental entre otras, sin que muestren

resistencia mayor o de riesgo al operador, quien está obligado a conocer los puntos ciegos del caballo y sus acciones defensivas posibles. Al momento de realizar procedimientos más invasivos o dolorosos se emplean bozales con cadena sobre la nariz o el labio, en ocasiones es empleado el método de “tira-pie”. La sujeción química de los caballos del área se realiza por medio de Procin equus® (Xilacina 10 % 0.1 mg/kg I.V.), para técnicas y procedimientos más invasivos como revisión de heridas o revisión dental, además de ser utilizado en protocolos anestésicos generales.

Alimentación: se basa en forraje de alfalfa achicalada, concentrado de marca Malta Clayton grano de oro® con 10% de proteína, de forma ocasional se cuenta con pacas de avena en greña y premios o golosinas adicionales como zanahorias, manzana, avena en hojuela, alfalfa fresca, en ocasiones salían a pastar a áreas verdes no destinadas al público en intervalos de 1-2 horas por equino.

El agua se proporciona en tambos de 200tls y bebederos de concreto de capacidad similar a libre acceso.

Las cantidades de forraje varían por la disponibilidad, el presupuesto, el número de visitantes quienes los alimentan a diferentes horas del día, en cantidades que oscilan entre 20- 40kg para un equino de 450kg de peso y 10kg de forraje para un poni de 80kg. El plan de nutrición en general se divide en dos tipos: mantenimiento y trabajo ligero; siendo en proporción de 100% forraje para mantenimiento, y 90% forraje con 10% de concentrado para trabajo ligero siendo el plan alimenticio sugerido por Gordon 2013, y llevado a cabo desde el inicio de actividades.

Cuidados generales: incluyen desde el acicalado diario del pelaje con el uso de almohazas, cepillos y repelentes de insectos, baños semanales, limpieza de cascos, ejercicio, prevención y/o atención de cólicos, hasta su recorte y herraje de cascos cada 2 meses, esto último realizado por un herrador externo proveniente de la Donkey sanctuarium en colaboración con la UNAM y financiado por el ayuntamiento.

Medicina preventiva: se cuenta con dos aplicaciones semestrales contra influenza equina, tétanos y encefalitis por virus del Oeste del Nilo.

Influenza equina con toxoide tetánico (Equlis prequenza t-e® laboratorios MSD animal health), aplicada cada seis meses y vacuna contra virus del oeste del Nilo (Equivon plus® laboratorios productora nacional de biológicos veterinarios), esta última con intervalo de 21 días y aplicación cada 12 meses.

Desparasitación interna: cada 5 meses con (Panacur® (Fenbendazol 22%).



Fig. 10 Equinos raza Santa Gertrudis y poni americano hembra.

CONCLUSIONES

Los sistemas semi-tecnificados, con poca o nula asesoría técnica no ofrecen bienestar pleno a los animales resguardados, no existe un control técnico de la alimentación, no se regula un control sanitario dentro de la normativa y no se proporciona la orientación y capacitación hacia los encargados para que se cumpla la función total para la que fue destinada la granja.

Por otro lado no se tiene un fin meramente productivo sino social y educativo en la institución por lo tanto el manejo, alimentación y cuidados suelen ser muy bajos esto último aunado a la escases de presupuesto, inclusive alimento en mala condición a su recepción, medicamentos escasos y poco mantenimiento en las instalaciones.

Los métodos diagnósticos son límitados debido al presupuesto y la infraestructura de la subdirección viendose afectado, además, por cambios políticos y administrativos de las dependencias gubernamentales.

Es deber del medico veterinario es instruir a los diferentes sectores sociales sobre los aspectos de salud y bienestar de los animales considerando la estrecha relación que tienen con los humanos, ya sea de compañía, de laboratorio, de granjas de producción, zoológicos, acuarios, etc., por las responsabilidades que su tenencia acarrea, tomando en cuanta el valor intrínseco de los animales al conciderar también sus condiciones y necesidades básicas como mínimo, siendo que no siempre se tiene el concepto de bienestar animal ni indicadores considerados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alba Hurtado Fernando, “Parasitología veterinaria”, UNAM FES-Cuatitlán, México 2007 pp.: 117,120.

2. Dickson UrdanetaLuis, Torres Hernández Glafiro, Betancourt Omar García “Producción de leche y duración de lactancia en cabras Alpinas y Nubias importadas en Venezuela” México 1999 p. 4.

3. Gómez Castañeda Irma, artículo: ¿Qué es la ciencia del bienestar animal?”, revista vanguardía veterinaria ed. Antártida año 14 núm.: 73. Enero-febrero México 2016 pp.: 13-14.

4. Gómez Castañeda Irma, articulo: “¿Qué es la ciencia del bienestar animal?”, revista vanguardia veterinaria ed. Antártida año 14 núm.: 73 Enero-febrero México 2016 pp. 13-14.

5. Gordón Watson Mary, “Guía Práctica del caballo”, ed. Libsa Madrid España 2013 pp.: 50-51, 55, 61,63, 103, 113.

6. Shimada Miyasaka Armando, “Nutrición animal”, 2ª edición, ed. Trillas México 2009 pp.: 235-237.

7. Taylor Coop, Wall, “Veterinary parasitology” 3ª edición. Blackwell publishing UK 2007 pp.: 684-686.

8. Trigo Tavera Francisco José, “Patología sistémica veterinaria”, quinta edición, Mc Graw Hill México 2011 pp.: 264-265, 27, 300-304.