



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

TENENCIA DE MASCOTAS Y PRINCIPALES PARÁSITOS DE
PERROS EN CONVIVENCIA CON NIÑOS DE UNA ESCUELA
PRIMARIA DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA
ÁNGEL FERNANDO LUGO CABELLO

Asesores:
Dra. Ada Nelly Martínez Villalobos
Dr. José Juan Martínez Maya

México, D. F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Contenido

	Página
Resumen	1
Introducción	2
Planteamiento del problema	7
Objetivos	8
Material y Métodos	9
Resultados	11
Discusión	13
Conclusiones	17
Referencias	18

Índice de Figuras

	Páginas
• Figura 1. Mapa de la localidad de Yoloxóchitl situada en el Municipio de San Luis Acatlán (SLA), en el estado de Guerrero.	23
• Figura 2. Escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández” de Yoloxóchitl, Guerrero.	23
• Figura 3. Frecuencia de parásitos encontrados en heces de perro, en la localidad de Yoloxóchitl, en el estado de Guerrero, México.	24
• Figura 4. (A) Huevos de <i>Ancylostoma</i> sp (10X), (B) se pueden observar en el acercamiento algunos huevos ya larvados (40X) (flecha).	24
• Figura 5. Perros de la comunidad de Yoloxóchitl, Guerrero en busca de comida.	25
• Figura 6. Perros de la comunidad de Yoloxóchitl, Guerrero con buena condición corporal.	25

Índice de Cuadros

	Páginas
<ul style="list-style-type: none">• Cuadro 1. Cantidad de perros por alumno, de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández” de Yoloxóchitl, Guerrero.	26
<ul style="list-style-type: none">• Cuadro 2. Asociación de parásitos encontrados en 99 muestras de perros de los niños de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández” de Yoloxóchitl, Guerrero.	27
Anexos	28

Resumen

Ángel Fernando Lugo Cabello. Tenencia de mascotas y principales parásitos de perros en convivencia con niños de una escuela primaria del estado de Guerrero, México. (Bajo la dirección de: Dra. Ada Nelly Martínez Villalobos y Dr. José Juan Martínez Maya.)

El objetivo del presente trabajo fue conocer las condiciones de tenencia y los principales parásitos de perros en convivencia con niños de una escuela primaria en la comunidad de Yoloxóchitl, en el Estado de Guerrero. Para ello, se aplicaron 224 cuestionarios de manera directa a los alumnos de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández”. El cuestionario contenía preguntas sobre algunos elementos correspondientes a la tenencia de perros, las cuales iban dirigidas al aseo y limpieza, tipo de alimentación y estancia de las mascotas dentro de la casa. Se contabilizaron un total de 297 perros. Aquellos niños que dijeron tener uno o varios perros, se les solicitó tomar una muestra de heces de los mismos. La colección de heces se realizó directamente del suelo, se pidió que la muestra colectada fuese lo más fresca posible. Se entregaron 99 muestras de heces, las cuales fueron analizadas utilizando la técnica de *Faust modificada*. De ellas, 76 fueron positivas a diferentes nemátodos, encontrando con mayor frecuencia: *Ancylostoma* sp (54%), *Toxocara*, *Isospora* (36%) y *Trichuris* sp e *Isospora* sp (3%). Los resultados obtenidos en este estudio resaltan la necesidad de contar con servicios veterinarios, así como mayor educación y sensibilidad de los habitantes hacia sus mascotas.

Introducción

La domesticación es un proceso mediante el cual una población animal se adapta al hombre y a una situación de cautividad, a través de una serie de modificaciones genéticas que suceden en el curso de generaciones y a través de procesos de adaptación producidos por el ambiente y repetidos por generaciones (Price, 1984). Así, la domesticación de los animales por parte del hombre da inicio hace aproximadamente 12,000 a 14,000 años (Young, 1985). Se afirma que los perros fueron los primeros animales domesticados. Se han encontrado restos de perros en Europa, Asia y Norteamérica que datan desde finales del Paleolítico. Con base en evidencia arqueológica, se cree que su domesticación ocurrió en forma independiente en los tres continentes (Clutton, 1995).

Después del desarrollo de la agricultura, el hecho más importante de esta “revolución” lo constituye el descubrimiento de la ganadería. Para el año 8500 a.C., en el Medio Oriente, se da la domesticación de la oveja, a la que seguirían todos los animales que hoy conocemos como domésticos, excepto el perro, cuya domesticación se sitúa en épocas muy remotas, pues ya venía acompañando a nuestros antepasados desde antes de la última glaciación. La cabra se domestica en el año 7500 a.C., el cerdo en el 7000 a.C., la vaca en el 6500 a.C., la llama y el burro en el 3500 a.C., el camello y el dromedario en el 3000 a.C. y el reno en el 1000 a.C. Es interesante recordar que el caballo y el gato fueron dos animales que se domesticaron por razones ajenas a la alimentación (Alonso *et al.*, 2006).

El perro es la especie más vinculada al ser humano. La tenencia de mascotas ha venido creciendo de manera notoria, esto se atribuye a que los perros comparten toda su vida con los humanos, desarrollando diversas actividades como son: el cuidado de una casa, vigilancia de negocios, compañía, estímulo para realizar algún tipo de ejercicio, sustituto familiar, instrumento de trabajo, animales de exhibición e incluso también de alimento (Baus, 1994). Recientemente se ha usado a los perros como modelo de investigación y animales terapéuticos (zooterapia), que se define como: el uso de los animales con el objetivo de beneficiar tanto la salud física como emocional de las personas (Jorgenson, 1997).

La tenencia de perros, dependiendo de las actividades a las que se les destine, implica en ciertos grados un contacto físico entre ellos y sus propietarios u otras personas (Romero, 2001). Sin embargo, a cambio de estos beneficios el ser humano es expuesto a riesgos para la salud, como son la exposición a agentes zoonóticos y agresiones como son las mordeduras.

Las zoonosis son las enfermedades comunes al hombre y a los animales. La palabra se deriva del griego *zoo* (animal) y *nosis* (enfermedad). Se trata de enfermedades que afectan generalmente a los animales vertebrados, incluyendo al hombre (Ministerio de Salud, 2015). Los agentes infecciosos involucrados incluyen en el caso de los perros bacterias, virus, parásitos y hongos. Las zoonosis son prevenibles tomando medidas indicadas para el cuidado adecuado de las mascotas y de sus propietarios. Se estima que aproximadamente el 43,6% de las zoonosis presentan una distribución mundial y que de éstas el 45% son de

origen viral, 28% bacteriano, 20% parasitario y el 7% por agentes micóticos, presentándose en trabajadores agropecuarios y personas que tienen contacto con animales o sus productos, aunque las condiciones actuales han hecho que la epidemiología de las enfermedades cambie, haciendo vulnerable a cualquier persona (Ministerio de Salud, 2015). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) reconocen 174 enfermedades zoonóticas de importancia veterinaria de las cuales el perro es capaz de transmitir 53 (Acha, 1986).

Mireille en 2013 menciona en su nota del periódico digital “Sin embargo”, que México es el país latinoamericano con un mayor número de perros, pues según el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), hay 18 millones de caninos. Sin embargo, sólo 5.4 millones (30%) tienen dueño responsable y cuentan con casa (Mireille, 2013).

Las principales causas de perros en condición de calle son: la venta indiscriminada así como la compra compulsiva e irresponsable de animales de compañía, falta de tiempo para atenderlos y cuidarlos, falta de compromiso para educarlos, animales que hacen destrozos, problemas de agresividad o adaptación a causa de una educación inadecuada, períodos de vacaciones, perros guardianes temporales para obras de construcción, molestias al vecindario, cachorros que crecen demasiado, animales viejos y enfermos, el regalo de animales a personas no aptas para cuidar una mascota, la cría irresponsable que

fuerza a adopciones no meditadas y la falta de responsabilidad por parte de los dueños (Mireille, 2013).

La palabra mascota llegó al español procedente del francés *mascotte* “amuleto”. Se define al término “mascota” como los talismanes u objetos a los que se atribuye la propiedad de dar buena suerte o de ejercer influencia benéfica sobre su poseedor (RAE, 2015). En la actualidad se maneja el término “animal de compañía”, frecuentemente utilizado en forma intercambiable con el término “mascota”, aunque según la Real Academia Española estos términos son sinónimos (RAE, 2015). Este último concepto connota “un animal que está frecuentemente en compañía de, asociado con o acompañando a una persona; uno que asiste y vive con otro como un amigo incondicional” (RAE, 2015).

Puede afirmarse que la convivencia es una relación positiva para ambas especies, pero también conlleva riesgos (Podberscek, 2006). La presencia de perros con casa, no domiciliados y semidomiciliados, tanto en ciudades como en el medio rural pueden representar un problema de salud pública (Romero, 2001; Podberscek, 2006). En los animales que tienen acceso a la calle podrían ser más severos los problemas de salud, ya que son animales generalmente sin supervisión, no existe un control sobre la recolección de sus heces y por lo regular son animales no vacunados ni desparasitados, la falta de estas medidas preventivas pueden desencadenar enfermedades zoonóticas bacterianas, virales y parasitarias. (Universo de Salud, 2003).

El problema de la presencia de perros en una comunidad, se agudiza cuando predomina un bajo nivel de escolaridad y elevados índices de marginación, lo que conlleva a que no se tengan planes de medicina preventiva y represente un riesgo de salud para la población (Romero, 2001; Pérez, 2009; Ovalle *et al.*, 2000; Quiroz, 2005). Otro dilema de las formas de tenencia de perros está relacionado con problemas de agresión ocasionando lesiones por mordeduras, que constituyen una gran preocupación en salud pública, dentro de esto, los niños son el grupo más vulnerable (Benítez, 1983). Una situación más, es la posible transmisión de parásitos, algunos de ellos pueden afectar al perro, al hombre o a ambos. En particular los intestinales y dentro de ellos los helmintos (nematodos y cestodos) son los más frecuentes, tales como *Echinococcus granulosus*, *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*, entre otros (Ordoñez, 1977; Vadillo, 1974).

Por lo tanto, los factores de riesgo para adquirir alguna de las zoonosis parasitarias mencionadas son el contacto o la convivencia estrecha con estos animales, que a las mascotas no se les den los cuidados de salud básicos (vacunación y desparasitación), tener poco cuidado con la colecta y depósito de heces de sus mascotas, consumir alimentos con riesgo de estar contaminados, entre otros (Quiroz, 2005).

Ante esta situación social que implica la interacción de los humanos con el perro, se ha desestimado un recurso que habrá de aprovecharse al máximo y que a la larga será menos costoso y más efectivo, éste es la educación para la salud permanente en la sociedad (Benítez, 1983).

Planteamiento del problema

En la comunidad rural de Yoloxóchitl, Guerrero un grupo de médicos veterinarios de la FMVZ-UNAM, han realizado estudios en la población humana y porcina, en los que se han encontrado elevadas cargas parasitarias en las muestras analizadas de ambas especies; no así en perros, cuya convivencia con las personas es muy estrecha. En la comunidad rural de estudio existen distintas formas de tenencia de los perros. En muchos casos los perros presentan parasitosis que pueden ser un riesgo para la salud humana.

Objetivo general.

Determinar cuáles son los tipos de tenencia de perros y su frecuencia de parasitosis en la localidad rural de Yoloxóchitl, situada en el Municipio de San Luis Acatlán en el estado de Guerrero.

Objetivos específicos.

- a) Identificar las condiciones de tenencia de perros en una comunidad rural, específicamente con los alumnos de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo F. Hernández”.
- b) Identificar los principales parásitos de los perros en la comunidad rural.
- c) Proponer estrategias de prevención y posibles soluciones para los principales problemas parasitarios de perros en la comunidad.

Material y métodos

El siguiente trabajo es observacional, transversal y descriptivo.

a) Selección de la comunidad de estudio.

El trabajo se realizó en la comunidad rural de Yoloxóchitl, la cual está situada en el Municipio de San Luis Acatlán en el estado de Guerrero. Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: latitud norte 17°,22' longitud oeste 98°, 9' y a una altura 700 msnm. Figura 1.

El motivo por el cual se trabajó en esta localidad es porque cumple con ciertas características como:

- -Zona con alto grado de marginalidad, (Conapo 2010).
- -Se contó con el apoyo de las autoridades del municipio.
- -Una población aproximada de 3500 habitantes, lo que facilita el trabajo en la comunidad.
- -En un estudio realizado en esta comunidad sobre parasitosis en personas se encontró una frecuencia de hasta 45.85% (Nolasco, 2014).

b) Selección de la población humana.

Se trabajó con los alumnos de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) "Eduardo Francisco Hernández". En ella se solicitó a la Dirección de la escuela las listas de alumnos de los grupos de primero a sexto año. Figura 2.

c) Formulación y aplicación de cuestionarios.

Se elaboró un cuestionario con preguntas cortas y concretas sobre la tenencia de los perros, el cual fue validado por una pedagoga, posteriormente se aplicó a

todos los niños de la escuela mediante entrevista directa. En los casos donde se requirió la ayuda de un traductor se contó con la ayuda del profesor (profesores bilingües español-mixtecos) para que hiciera la traducción, ya que la mayor parte de la población habla mixteco. (Anexo 1)

Se elaboró una carta de consentimiento, para que los niños la llevaran a sus padres o tutores y la firmaran para la aceptar la entrega de muestras de heces de perros. (Anexo 2).

d) Realización de estudios coproparasitológicos de perros de la localidad.

Con base en el cuestionario, a aquellos niños que dijeron tener uno o varios perros, se les solicitó obtener una muestra de heces de sus mascotas.

La toma de muestras se realizó con una bolsa de plástico nueva. Se les indicó que la muestra debía ser lo más fresca posible, por lo que se pidió entregar a más tardar al día siguiente a las 8 am. La cantidad de la muestra fue aproximadamente de 2 a 5 gramos (Besné *et al.*, 2006).

A las muestras obtenidas se les realizó un estudio coproparasitológico, utilizando la técnica de flotación por centrifugación (*Faust modificada*) (Anexo 3) en un lapso no mayor a 6 horas desde su entrega (Besné *et al.*, 2006).

Análisis de la información.

Los resultados de los cuestionarios y de los coproparasitológicos se analizaron mediante estadística descriptiva para determinar la situación de tenencia de perros en la comunidad y de las parasitosis más frecuentes en las mascotas.

Resultados

La escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández” cuenta con un total de 302 alumnos inscritos de 1^{ero} a 6^{to} año. A los niños de los grupos de 1^{ero} hasta 3^{ero} se les aplicó el cuestionario de manera personal. Para aquellas preguntas que no comprendían, se contó con la ayuda del profesor (profesores bilingües español-mixtecos) para que hiciera la traducción. A los alumnos de 4^{to} a 6^{to} se les entregó el cuestionario para que lo contestaran en sus hogares.

De los 302 niños, solamente 224 entregaron los cuestionarios. Con base en ello se determinó un total de 297 perros. En el cuadro 1 podemos observar el número de alumnos y la cantidad de perros que reportaron en el cuestionario.

Aseo y limpieza: En cuanto al aseo y limpieza de sus mascotas 199 niños que corresponden al 67% dijeron bañarlas al menos una vez al mes y el resto 98 alumnos (33%) mencionó no bañarlas.

Alimentación de los perros. La mayoría de los alumnos encuestados dice alimentar a sus perros, por lo que a continuación se detalla la cantidad y tipo de alimento suministrado. De los 297 perros, 264 (88.9%) son alimentados con sobras de comida, a 29 animales (9.8%) además de las sobras de comida se les daba alimento comercial, en 19 perros (6.4%) se complementa su alimentación con desperdicios de la elaboración de cecina (carne, pellejos y grasa) y solo 4 animales (1.3%) no se les da alimento alguno.

Localización de las mascotas: Del total de las mascotas reportadas, 265 perros (89.2%) pasan la mayor parte del tiempo en el patio, 164 perros (55.2%) salen a la calle y solo a 70 perros (23.6%) se les permite el acceso a las habitaciones.

Estudio coproparasitológico. Se obtuvieron 99 muestras de heces, las que fueron analizadas por la técnica de *Faust modificada*, de ellas 76 fueron positivas a diferentes nematodos, encontrando con mayor frecuencia *Ancylostoma* en 53 muestras (54%), *Toxocara* en 36 muestras (36%), *Isospora* 3 muestras (3%) y *Trichuris* 3 muestras (3%). Figuras 3 y 4. En el Cuadro 2 se muestran las asociaciones parasitarias encontradas destacando que en 60 animales se diagnosticó un solo parásito (61%) mientras que en 18 animales se observaron 2 o 3 parásitos (18.18%), además, se destaca que *Ancylostoma* spp estuvo presente en la mayoría de las categorías de asociación parasitaria.

Discusión

En el presente estudio, de los 300 alumnos inscritos en la escuela primaria bilingüe (español – mixteco) “Eduardo Francisco Hernández”, solo 224 (74.2%) entregaron cuestionarios, de estos se contabilizaron 297 perros.

Dentro de los aspectos de tenencia de los perros en la comunidad, particularmente el aseo y la limpieza, se mencionó que 98 (33%) del total de perros no reciben ningún tipo de cuidado en su limpieza. Estos resultados están por debajo de las recomendaciones emitidas por el “Manual básico de tenencia responsable de perros y gatos” (Manual, 2015), ya que menciona que los perros tienen que ser bañados por lo menos cada dos o tres meses. Ortíz en 2009 menciona que el baño es de gran importancia ya que con él se eliminan malos olores, suciedad y parásitos, sugieren que perros de talla chica deben bañarse una vez por mes, y perros de talla grande dos veces al mes (Ortíz, 2009). Christopher Burris en 1996, sugiere que los perros requieren no más de dos a tres baños al año, ya que el perro es un animal con pocas glándulas sebáceas, y esto lo hace más susceptible a la sequedad de la piel y pelaje (Burris, 1996). También menciona que es recomendable el cepillado como parte de los cuidados de aseo y limpieza, aparte de fortalecer los vínculos afectivos entre el perro y su propietario (Burris, 1996).

Con respecto a los hábitos de alimentación de los perros, la alimentación de las mascotas es un punto importante, ya que no solo suministra una cantidad de nutrientes correcta, equilibrada y disponible, sino además, debe permitirles optimizar su salud, actividad física y longevidad. En este estudio se demuestra que

la mayoría de los perros 264 (88.9%) son alimentados con sobras de comida como alimento principal. A este respecto, Contreras Bello menciona que el 50% de la población total de perros en el país se alimenta de sobras de comida y el resto son alimentados con alimento comercial, y que el costo de alimentación comercial por animal para el año 2012 varía de \$300 a \$400 al mes (Contreras, 2012), dinero que muchos propietarios en esta población no tienen. Case y colaboradores mencionan que el ofrecer dietas caseras a las mascotas no garantiza que se suministre una ración completa y equilibrada de acuerdo a la función que desempeña el perro (Case *et al.*, 1997). Por su parte, Blank refiere que las sobras de comida casera como alimento para perro es deficiente y no llega a cubrir necesidades básicas para los animales, además puede llegar a ser una comida peligrosa ya que contiene huesos, espinas y especias como chile y cebolla, las cuales pueden ser dañinas para el perro, esto en principio es correcto, ya que era común ver a los animales con cierto grado de desnutrición en la comunidad (Figura 5) (Blank, 1994).

El resto de los perros reciben una alimentación suplementada con alimento comercial (croquetas) o sobrantes de carnicería (pellejos, grasa o sobras de la elaboración de cecina), estos perros, según Blank, llegan a tener una mejor dieta al ser suplementada por carne cruda o con alimento de tipo comercial, llegando a cubrir deficiencias en vitaminas y minerales (Figura 6) (Blank, 1994).

Aunado a lo anterior, en el presente estudio solo a 4 perros (1.3%) no se les ofrece ningún tipo de alimento por parte de su propietario. Esto es probablemente debido a la falta de recursos e interés al bienestar de su mascota.

Hace 40 años se pensaba que el apego de las mascotas estaba relacionado con el aporte de alimento por parte de los propietarios, sin embargo, Brodbeck demostró que esto no es así. Observó en cachorros que menos se les alimenta tienen mayor tendencia a buscar más al proveedor de alimentos (Robinson, 1995), esto quiere decir que los animales permanecen con sus dueños ya que existe un apego desde el nacimiento y no al alimento (Díaz, 2005).

Blank sugiere que al hacer dietas caseras se debe tener como base carne cruda, en menor proporción cereales, y para añadir vitaminas y minerales adicionar verduras como papa y zanahoria, esto ayudará a equilibrar y hacer mayor el volumen de la dieta, esto sin embargo es poco factible porque involucra tiempo y recursos, que en muchos casos las familias no los designan a las mascotas (Blank, 1994).

Los perros dentro de las familias son un elemento importante, es por ello que en ocasiones se les permite el acceso a cualquier sitio de la casa. Esto puede sugerir un riesgo para la salud, si un animal es portador y/o reservorio de una enfermedad bacteriana, viral o parasitaria, por lo que muchos dueños no los dejan entrar en sus hogares.

Con respecto a la colección de heces, se obtuvieron un total de 99 muestras de perro, de estas 76 muestras (76.7%) fueron positivas a diferentes tipos de

nematodos. Estos resultados fueron mayores comparados con los referidos por Durán en 2014 en la ciudad de México, quien obtuvo de un total de 576 muestras colectadas directamente del suelo y solo 175 muestras fueron positivas (30.38%) (Duran, 2014). Pero fueron similares a los reportados por Cantó *et al.*, (2011) en la ciudad de Querétaro, quienes obtuvieron una prevalencia de 72.8% en muestras colectadas del suelo en perros vagabundos de esta ciudad, Escalada Mena *et al.*, en 2011 en 18 colonias de Campeche reportan una prevalencia parasitaria del 78.5% en muestras directamente obtenidas del ano.

La prevalencia parasitaria en este trabajo es muy similar a otros realizados con características diferentes. Los resultados llegan a ser similares ya que los propietarios de las mascotas no están siendo conscientes de los cuidados de medicina preventiva que se requieren para sus mascotas. En el caso del trabajo realizado en la ciudad de México los animales presenta una prevalencia de parásitos mucho menor, esto debido a que los propietarios de estas mascotas muestran mayor interés por el estado de salud de las mismas.

Conclusiones

Se puede mencionar que los resultados de prevalencia obtenidos para *Ancylostoma* spp; *Toxocara canis*; *Trichuris vulpis* en orden de importancia, demuestran el riesgo existente para las poblaciones animales y humanas, ya que éstos tienen un potencial zoonótico.

Los resultados obtenidos de este estudio resaltan la necesidad de contar con recomendaciones claras y precisas, que las instituciones de salud puedan entregar a las familias de niños con relación a la tenencia y cuidado de sus mascotas. En especial, parece relevante enfatizar la importancia de la evaluación veterinaria de estos animales de compañía, quienes aportan positivos efectos psicológicos y afectivos en niños.

La importancia de este trabajo radica en poder evaluar condiciones de tenencia de mascotas en áreas rurales de alta marginación, en un ambiente cultural mixto (español-mixteco), mientras que en la mayoría de los estudios, son efectuados en áreas urbanas o rurales generalmente con mejores servicios y con poblaciones de habla hispana.

Referencias

1. Acha PN. (1986). *Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales*. 2ª ed. Publicación Científica No. 503. Washington DC. EUA. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial para la Salud. Pp 844-849.
2. Alonso PF; Bundix DS; Campos MG, De Juan GLF, Hernández CJ, Loza AC, Monroy LF. (2006). *Principios Generales de Zootecnia en: Introducción a la Zootecnia* 1^{ed} Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp 17-86.
3. Baus C. 1994. *El simbolismo del perro en el México prehispánico*. Revista AMVEPE. 29:185-190.
4. Benítez RG. 1983. *Epidemiología de las mordeduras del perro en el área de influencia del centro de control canino de Iztacalco, Distrito Federal*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM.
5. Besné MA, Figueroa CJA, Quiroz RH, Ramirez GA, Ramos ME. 2006. *Manual de Prácticas de Laboratorio de Parasitología*. FMVZ. UNAM, México, DF.
6. Blank HIJ. 1983. *El Maravilloso Mundo de los Gatos*. Ed. Continental, México, DF.
7. Blank HIJ. 1994. *El Maravilloso Mundo de los Perros*. 2 ed. Trillas, México, DF.

8. Burris C. 1996. *Guía completa de los perros. Selección. Cuidados. Aseo. Alimentación. Adiestramiento. Razas caninas.* Ed. Hispano Europea S.A. Barcelona, España.
9. Cantó GJ, García MP, García A, Guerrero MJ, Mosqueda J. 2011. *The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico.* J Helminthol 85:263–269.
10. Case LP, Carey DP, Hirakawa DA, Daristotle L. 1997. *Nutrición canina y felina. Manual para profesionales.* Ed. Harcourt Brace. Madrid. España.
11. Clutton-Brock. 1995. *Origins of the dog: Domestication and early history.* En J. Serpell (Ed.). *The domestic dog. Its evolution, behaviour, and interactions with people* (pp. 7-20). Cambridge: Cambridge University Press.
12. Conapo. http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/Anexo%20B2.pdf [consulta 14 mayo 2015].
13. Contreras BG. 2012. *Proyecto de rentabilidad de producción nacional en alimento para mascotas de la empresa Raslton Purina México, comparado con costos de importación provenientes de Estados Unidos.* Trabajo Profesional para obtener el Título de Licenciado en Contaduría. Distrito Federal, México: Facultad de Estudios Superiores, Cuautitlán, UNAM.
14. Díaz LGA. 2005. *La relación dueño mascota y la ansiedad por separación en el perro.* [tesis de maestría psicología clínica]. Distrito Federal, México: Facultad de Psicología, UNAM.

15. Durán AA. 2014. *Prevalencia de parásitos gastrointestinales de perros visitantes al Bosque de San Juan de Aragón*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Ciencias área de Biología, UNAM.
16. Encalada-Mena LA, Duarte-Ubaldo EL, Vargaz-Magaña JJ, García-Ramírez MJ, Medina-Hernández RE. 2011. *Prevalencia de parásitos gastroentéricos de canidos en la Ciudad de Escárcega, Campeche, México*. *Universidad y Ciencia* 27(2):209-217.
17. Jorgenson J. 1997. Therapeutic use of Companion Animals in Health Care, *Image J Nurs Sch*, 29, pp. 249-254.
18. *Manual básico de tenencia responsable de perros y gatos*. Folleto elaborado por: ANPA Costa Rica Apdo: 8 -100 Paseo de Los Estudiantes, San José, C.R. E mail: info@anpacostarica.org www.anpacostarica.orgANCA, World Society for the Protection of Animals. http://www.prodan.org.mx/edupub/Manual_tenencia_responsable.pdf [consulta 07 abr 2015].
19. Ministerio de Salud. *Todos por un nuevo país*. Colombia. http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Zoonosis_y_cuidado_de_mascotas.aspx (consulta 5 Feb 2015).
20. Mireille A. 2013. *Por qué abandonamos a nuestras mascotas*. Revista digital Sin embargo.mx 16 enero de 2013. <http://www.sinembargo.mx/author/andreamireille> (consulta 13 feb 2015).

21. Morlote SN. 1991. *Revisión Bibliográfica de las Zoonosis Parasitarias más comunes de los Caninos y Felinos domésticos*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
22. Nolasco PD. 2014. *Evaluación de la transmisión de acariosis porcina y su relación con la presencia de ascariosis humana en una comunidad rural del estado de Guerrero*. [tesis de maestría]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
23. Ordoñez V. 1977. *Estudio de las posibles zoonosis parasitarias a través de heces de perro en un parque público de la Cd. de México*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
24. Ortiz CMR. 2009. *Tinción IEV. Habitáculo para la limpieza integral de mascotas caninas a domicilio*. [tesis de licenciatura diseño industrial]. Distrito Federal, México: Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM.
25. Ovalle F, García A, Thibauth J, Lorca M. 2000. Frecuencia de anticuerpos anti-Toxoplasma gondii en gatos de la ciudad de Valdivia, *Bol Chil Parasitol*, 55,(3-4), pp. 94-99.
26. Pérez MM. 2009. *La sobrepoblación de perros no domiciliados: un problema social vinculado con la difícil tarea de educar*. Temas de ciencia y tecnología. Enero – Abril pp 45-48 http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas037/N4.pdf. [consulta 07 abr 2015].

27. Podberscek AL. 2006. Positive and Negative Aspects of our Relationship With Companion Animals, *Vet Res Commun*, 30 (S 1), pp. 21-27.
28. Price EO. 1984. Behavioral aspects of animal domestication. *Q Rev Biol*, 59, pp.1-32.
29. Quiroz RH. 2005. *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. Ed Limusa. México, DF. Pp 144-150.
30. Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. <http://www.diccionario de la real academia española.com> [consulta 5 ene 2015].
31. Romero J. 2001. *Estudio de Estructura Poblacional en Perros de la Delegación Álvaro Obregón, DF*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
32. Universo de Salud. 2003. *Situación actual de la rabia en el Distrito Federal y medidas de control*. Dirección de Servicios de Salud Pública del DF. 3(23):1-3.
33. Vadillo S. 1974. *Correlación existente entre la parasitosis humana y canina en el Distrito Sanitario N°XII de la Dirección General de Salubridad del D. F. (50 casos)*. [tesis de licenciatura]. Distrito Federal, México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
34. Young MS. 1985. The Evolution of Domestic Pets and Companion Animals. *Vet Clin Small Anim*, 15, pp. 297-310.

Figuras:

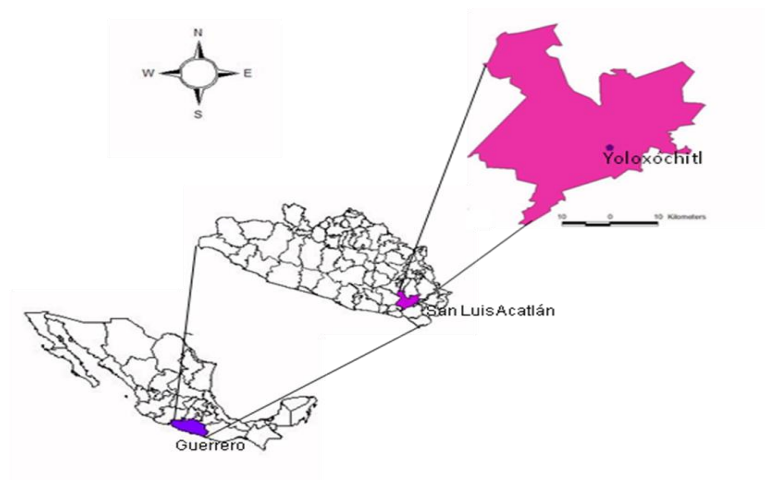


Figura 1. Mapa de la localidad de Yoloxóchitl, situada en el municipio de San Luis Acatlán (SLA), en el estado de Guerrero.



Figura 2. Escuela primaria bilingüe (español-mixteco) "Eduardo Francisco Hernández" de Yoloxóchitl, Guerrero.

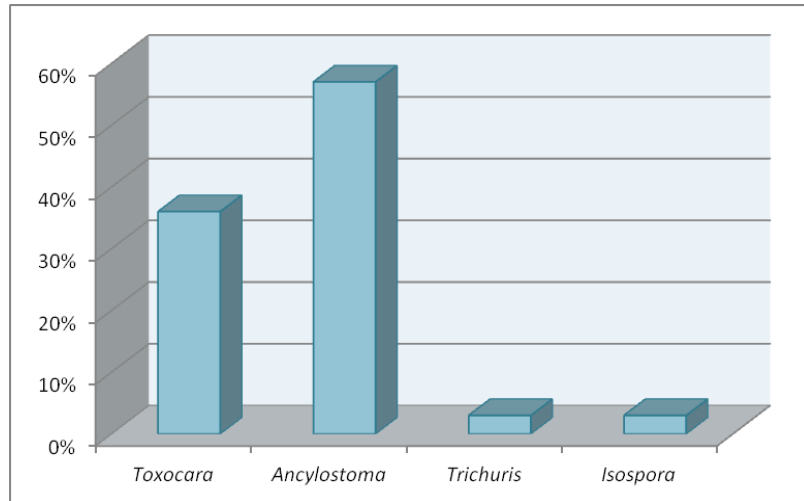


Figura 3. Frecuencia de parásitos encontrados en heces de perro, en la localidad de Yoloxóchitl, en el estado de Guerrero, México.

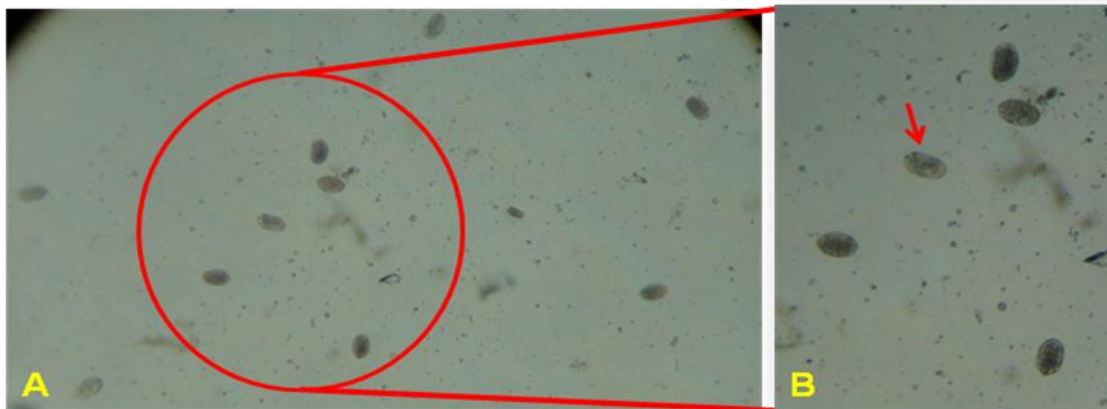


Figura 4. (A) Huevos de *Ancylostoma* sp (10x), (B) se observan en el acercamiento algunos huevos ya larvados (40x) (flecha).



Figura 5. Perros de la comunidad de Yoloxóchitl, Guerrero en busca de comida.



Figura 6. Perros de la comunidad de Yoloxóchitl, Guerrero con buena condición corporal.

Cuadros

Cuadro 1. Cantidad de perros por alumno, de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) "Eduardo Francisco Hernández" de Yoloxóchitl, Guerrero.

# Alumnos	# Perros	%	Total de perros
103	0	34.1	0
135	1	44.7	135
41	2	13.6	82
14	3	4.6	42
8	4	2.7	32
1	6	0.3	6
302		100	297

Cuadro 2. Asociación de parásitos encontrados en 99 muestras de perros de los niños de la escuela primaria bilingüe (español-mixteco) “Eduardo Francisco Hernández” de Yoloxóchitl, Guerrero.

Monoparasitados	
	Parásitos
Ancylostoma	36
Toxocara	20
Trichuris	3
Isospora	1
Total	60 %
Biparasitados	
Ancylostoma – Toxocara	14
Ancylostoma _ Trichuris	1
Ancylostoma – Isospora	1
Toxocara- Isospora	1
Triparasitados	
Ancylostoma- Toxocara _ Trichiris	1

Anexo 1

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Cuestionario para conocer las principales mascotas y su forma de tenencia en la comunidad de Yoloxochitl Guerrero.

ESCUELA PRIMARIA BILINGÜE EDUARDO F. HERNÁNDEZ

Nombre del alumno _____ Grado _____ Grupo _____ Edad _____

Encierra en un círculo tu respuesta.

1. ¿Tienes mascotas o animales de compañía? (SI) (NO)
2. ¿Qué animales o mascotas tienes en casa y cuántos?

ANIMAL	SI	NO	CUANTOS
Perros	Si	No	
Gatos	Si	No	
Puercos o marranos	Si	No	
Vacas	Si	No	
Chivos y borregos	Si	No	Chivos () Borregos ()
Caballos, burros o mulas	Si	No	Caballos () Burros o Mulas ()
Aves (gallos y gallinas, patos, guajolotes)	Si	No	Gallos () Gallinas () Patos () Guajolotes ()
Loros o pericos	Si	No	
Conejos	Si	No	
Tortugas	Si	No	

Otros: ¿Cuáles? _____ ¿Cuántos? _____

*contesta del otro lado de la hoja el segundo cuadro de preguntas

3.- Si tienes **PERRO**, responde el siguiente cuadro contestando brevemente.

Especie Perro= P	Nombre de la mascota	Edad (AA/MM) Años/Meses	Sexo Hembra= H Macho= M	Bañas a tu mascota SI= S NO= N	Que come SOBRAS DE COMIDA= 1 ALIMENTO COMERCIAL= 2 CARNE CRUDA= 3 NO LE DA DE COMER= 4	Tu mascota tiene acceso a		
						PATIO SI= S NO= N	CUARTOS SI= S NO= N	CALLE SI= S NO= N
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Anexo 2



Carta de consentimiento para autorización de propietarios

Nombre del dueño: _____

Nombre de la mascota: _____ Macho Hembra

Yo soy el dueño o representante del dueño de la mascota arriba nombrada, doy mi consentimiento y autorizo el siguiente procedimiento(s):

La toma de muestras de heces, y sanguínea a mi mascota, estas muestras serán tomadas con el material adecuado y por profesionales evitando poner en riesgo la integridad de mi mascota.

La toma de estas muestras será usada para fines de investigación y conocer la situación de salud de nuestras mascotas.

Firma de autorización

Anexo 3

Técnica de flotación por centrifugación (Faust modificada)

Para realizar esta técnica se requiere del siguiente material y equipo:

Vasos de plástico.

Portaobjetos y cubreobjetos.

Cucharas de plástico.

Agua.

Mechero y asa de alambre.

Solución de sulfato de zinc al 33%.

Gasa y embudo.

Centrifuga.

Tubos de centrifuga de 15mL.

Microscopio compuesto.

Lugol.

Método:

- 1.Hacer una suspensión homogénea con 1 a 2 gramos de materia fecal y 10 mL de agua destilada.
- 2.Se pasa a través de la gasa colocada en el embudo y se recolecta la suspensión directamente en un tubo.
- 3.El tubo se centrifuga a 2 000 rpm durante 3 minutos.
- 4.Decantar el sobrenadante y resuspender el sedimento con agua homogeneizando bien la muestra.
- 5.Centrifugar nuevamente (repetir pasos 3 y 4 dos veces más).
- 6.Agregar 2 a 3 mL de solución de sulfato de zinc y homogeneizar mediante agitación manual.
- 7.Centrifugar a 2 000 rpm durante 3 minutos.
- 8.Con el asa flameada, recoger la muestra de la superficie del menisco, colocarla en un portaobjetos.
- 9.Observar al microscopio compuesto con objetivos 10X y 40X.