



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Coordinación de Estudios Avanzados
Programa de Especialidad en Producción Ovina

Trabajo final

“Prácticas de manejo sanitario para el control parasitario en rebaños ovinos del Valle del Mezquital, Hidalgo”.

Presenta

MVZ. Ivonne Domínguez García

Tutor Académico: M en C. Félix Salazar García
Asesor: Dr. Jorge Pablo Acosta Dibarrat

MAYO 2018

CONTENIDO:	Pág
Portada.....	1
Contenido.....	2
Resumen.....	3
Introducción.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Objetivo General.....	5
 Materiales y Métodos	
Área de estudio.....	6
Características de las upo	6
Evaluación del nivel de conocimiento y aplicación de estrategias para el control de parásitos GI	7
Resultados y Discusión	7
Conclusiones.....	17
Propuesta y contenido de un programa para la capacitación de productores de ovinos del valle del mezquital para la prevención, control y tratamiento de NGI en ovinos (Documento Anexo).	17
Bibliografía.....	18

RESUMEN.

Las parasitosis gastrointestinales son consideradas uno de los principales problemas sanitarios de los ovinos, generando pérdidas económicas en las Unidades de Producción Ovinas. El empleo de programas estratégicos para la prevención y control de las parasitosis, ayuda a disminuir el impacto en la salud y en la producción de las poblaciones ovinas. El presente trabajo se realizó con la finalidad de estimar el nivel de conocimiento y aplicación que tienen los ovinocultores del Valle del Mezquital respecto a los diferentes métodos y estrategias empleados para el control y prevención de las parasitosis gastrointestinales de sus rebaños. El estudio se basó en el método de encuestas, aplicando 82 cuestionarios a los dueños o responsables del manejo de la UPO. De los resultados obtenidos, sobresale que el 28% de los ovinocultores no reconocen ninguno método de control y prevención, 63% manifestó conocer de uno a dos; y el 9% conoce más de tres. También se identifica que el uso de antihelmínticos lo aplican con fines terapéuticos y no como método estratégico en combinación con otras técnicas para la prevención y control. Otro hallazgo en este estudio es que el 83% de los productores realizan más de dos desparasitaciones al año, sin tener información previa respecto al tipo de parásitos, carga parasitaria o resistencia antihelmíntica. Se concluye que los ovinocultores del Valle del Mezquital, requieren de capacitación básica en el manejo y aplicación de los diferentes métodos y estrategias para el control parasitario. Se propone la planeación de cursos en cuyo contenido se incluya, el uso de pastoreo con criterio parasitario, selección de animales resistentes, técnica FAMACHA, y la desparasitación estratégica.

INTRODUCCIÓN.

Las parasitosis por nemátodos gastrointestinales (NGI) son los problemas más frecuentes para la salud y el bienestar de las ovejas en todo el mundo (Morgan y Coles, 2010; Domke *et al.*, 2011) y una causa importante de pérdidas económicas para la industria ovina (Matika *et al.*, 2011; Burgess *et al.*, 2012). En México los ovinocultores tradicionales tiene la costumbre arraigada de tratar las infestaciones por NGI en sus rebaños mediante el uso de productos farmacéuticos. Sin embargo, la dependencia excesiva y manejo inadecuado de los tratamientos antihelmínticos, ha llevado a desarrollar la resistencia antihelmíntica (RA) en las poblaciones de NGI (Ruelas *et al.*, 1990; Castillo *et al.*, 2000; Nari A, 2001) como ha ocurrido en otras partes del mundo (Larsen, 2006; Papadopoulos *et al.*, 2012).

Desde la aparición de desparasitantes de amplio espectro, productores y veterinarios, han hecho la manera más común de controlar los NGI en los animales. La dependencia total a un solo método, sin estrategia, ha demostrado ser poco sustentable y eficiente a largo plazo, debido al desarrollo de resistencia en los parásitos a dichos compuestos, fenómeno que se presenta en mayor proporción en pequeños rumiantes (Medina, *et al.*, 2014; Encalada *et al.*, 2008). La

subdosificación, la elección errónea del fármaco o la rápida reinfección, así como la carencia en la implementación de programas de monitoreo para verificar de forma frecuente la eficacia de los antiparasitarios antes de ser sometidos a regímenes de control y la inexistencia de antiparasitarios de diferentes familias o modos de acción han conllevado la aplicación reiterada de los mismos productos y con ello el incremento de RA (Arce, *et al.*, 2008).

Sin embargo, existen diversas alternativas para el control de NGI con distintos grados de eficacia, que han llevado a la disminución del uso de fármacos y consecuentemente el decremento en la aparición de RA. Dentro de las principales alternativas del control de nematodos en ovinos se consideran las siguientes: manejo de pastoreo rotacional y simultaneo con bovinos, inmunización con larvas y vacunas, control biológico (hongos hematófagos), herbolaría, agujas de cobre y desparasitación selectiva por el método "FAMACHA", rotación de antihelmínticos, selección genética de razas ovinas resistentes, suplementación alimenticia (Medina *et al.*, 2014; Rios, L *et al.*, 2011; Alberti, N.A.B. 2015).

En México, algunos sectores productores de ovinos, en especial, aquellos de bajos recursos, muestran deficiencias en el manejo sanitario de sus rebaños, teniendo como evidencias alta prevalencia de resistencia antihelmíntica en las poblaciones ovinas del sector (Alberti, N.A.B. 2015).

En particular, en el estado de Hidalgo, la ovinocultura se enfrenta a condiciones difíciles debido a los sistemas o modos de producción tradicionales, evidenciando deficiencias nutricionales, escaso manejo reproductivo y sanitario; además de la estacionalidad marcada en la producción (COFUPRO, 2014).

Datos obtenidos en la encuesta nacional PROGAN 2008, informan que, del total de productores encuestados, en lo referente a manejo sanitario, sólo el 2.1% manifiesta tener problemas parasitarios en sus rebaños; no obstante, el 93% manifiesta que periódicamente desparasita contra parásitos internos. Este contraste hace suponer que los ovinocultores desparasitan por "imitación", o bien que consideran que medicando a sus animales eliminan el problema, como lo ha citado anteriormente Cuéllar *et. al* (2017). Estos datos reflejan la falta de conocimiento que tienen los ovinocultores para la prevención y control de los parásitos que afectan a los ovinos, en las diferentes regiones de México.

El estado de Hidalgo ocupa actualmente el segundo lugar en producción de ovinos en México con un total de 1,206,673 cabezas (SIAP, 2015). El Valle del Mezquital es una zona geográfica con amplia actividad en la ovinocultura; se integra por cuatro regiones agropecuarias (IV, V, VI y VII) formadas por 25 municipios (INEGI 2012), atendidos por el Programa Estatal de Asistencia Técnica y Capacitación Pecuaria, implementado por la Dirección General de Ganadería. El Valle del Mezquital posee aproximadamente 5,337.05 km² y representa el 25.64% del territorio estatal (SAGARPA, 2017). Los rangos de altitud sobre nivel del mar para esta región oscilan entre los 1,320 a 2,100 metros, la zona centro del Valle del Mezquital posee un clima seco tipo BS Kwg y BS hwg, y una precipitación inferior a 600mm, las zonas

localizadas al norte, noroeste y sur son de clima templado subhúmedo tipo Cwbg con precipitación en mayo de 600mm. Su temperatura ambiental oscila entre 0° y 39.5°C (Koeppen, 1974).

Hasta el momento se desconoce el nivel de conocimientos que tienen los ovinocultores del Valle del Mezquital para prevenir o controlar las parasitosis gastrointestinales en la población de ovinos. Los estudios por el método de encuestas, han demostrado ser útiles para identificar y cuantificar necesidades en el campo de la salud y la producción animal en sistemas de tipo familiar (Gouveia *et. al.*, 2013). Con la finalidad de conocer en tipo y nivel de prácticas de manejo sanitario que practican los ovinocultores del Valle del Mezquital, se planteó el estudio de encuestas para conocer las técnicas o estrategias que aplican para el control de los NGI en sus rebaños ovinos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

EL desconocimiento por parte ovinocultores ubicados en el Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo, acerca de los parásitos que afectan al ovino, manejo, y técnicas de control adecuadas, ha dado como resultado en el favorecimiento a la presencia de enfermedades, siendo las más comunes las de origen parasitario, impactando esta carencia de control en bajos índices de productividad, como son mermas en la ganancia diaria de peso (gdp), conversiones alimenticias deficientes y una mínima rentabilidad del sector productivo ovino, así como el incremento de RA. La carencia de estudios que nos ayuden a la identificación de las posibles causas que contribuyen a un mal manejo y control sanitario, coadyuvan a que esta situación continúe afectando la productividad. Por ello, la necesidad de conocer y analizar que tanto conocimiento tienen a su alcance los ovinocultores respecto a las estrategias o métodos de control de las parasitosis gastrointestinales en los ovinos, mismas que serían el punto de partida, para formular los contenidos de un programa de capacitación, así como la modalidad de hacer llegar los conocimientos y habilidades a los ovinocultores para que adopten diferentes técnicas en la prevención, control y tratamiento de las infestaciones por NGI. Se espera que, con estas acciones, los ovinocultores del Valle del Mezquital tengan más y mejores herramientas para desarrollar su actividad, mejorando la salud y el bienestar de sus animales para alcanzar mejores rendimientos económicos de su actividad.

OBJETIVO GENERAL:

Identificar el nivel de conocimiento que tienen los ovinocultores del Valle del Mezquital respecto a los métodos de control y prevención de las parasitosis causadas por nematodos gastrointestinales en los ovinos; en principio para conocer

parcialmente las características del capital humano en la ovinocultura de esta región y posteriormente proponer las estrategias de capacitación a los ovinocultores en el manejo de las parasitosis por NGL.

MATERIALES Y METODOS:

ÁREA DE ESTUDIO:

El estudio se realizó en el Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo. El estado de Hidalgo se divide en 17 regiones agropecuarias. El padrón de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario el Estado de Hidalgo registra 962 unidades de producción ovina (UPO) atendidas por el Programa Estatal de Asistencia Técnica y Capacitación Pecuaria a Ovinocultores. El Valle del Mezquital (figura 1.) es la región más importante en la producción ovina, registra 532 UPO distribuidas en cuatro regiones agropecuarias (IV, V, VI y VII).



Fig 1. Localización de la zona del Valle del Mezquital, Edo de Hidalgo.

Características de las UPO.

Las UPO en el Valle del Mezquital se caracterizan por poseer en promedio 25 cabezas de ovinos en crianza, siendo razas de lana medias las de mayores presencias, como son: Hampshire, Suffolk, Criolla y razas compuestas que han sido importadas al país por programas gubernamentales, además de algunas razas de pelo; cuya finalidad productiva es la obtención de carne para su procesamiento en barbacoa.

Tamaño de muestra y aplicación del cuestionario.

Para estimar el tamaño de muestra se utilizó el registro de UPO del Valle del Mezquital (552), y considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%; asumiendo que la mitad de los productores ($p=0.5$) desconocen los principales métodos para el control de las parasitosis GI en sus ovinos. Se obtuvo un tamaño de muestra estimado de 82 UPO para entrevistar. La unidad de análisis

a considerar en este estudio es la UPO representada por el dueño de la explotación ovina, a quien se le aplicó un cuestionario semiestructurado. Las UPO participante fue seleccionada a través de un muestreo aleatorio simple. El cuestionario se aplicó cara a cara con la ayuda de once entrevistadores previamente capacitados que corresponden a los asesores técnicos del Programa Estatal de Asistencia Técnica y Capacitación Pecuaria en Ovinos, implementado en el estado de Hidalgo por la Dirección General de Ganadería y la SEDAGROH.

Evaluación del conocimiento que poseen los ovinocultores del Valle del Mezquital para el control y prevención de las parasitosis gastrointestinales en sus rebaños.

Para estimar el nivel de conocimiento que tienen los ovinocultores del Valle del Mezquital y la frecuencia de su uso para el control y prevención de las parasitosis gastrointestinales, se empleó un cuestionario semiestructurado para recabar información referente a los siguientes apartados: a) Datos generales del ovinocultor, b) tamaño y estructura del rebaño, c) Grado de tecnificación, y d) Nivel de conocimiento y métodos empleados para el control parasitario. Todas las variables incluidas en el estudio se manejaron como dicotómicas o categóricas nominales u ordinales.

La información obtenida de las encuestas fue capturada en una base de datos utilizando la hoja de Excel (software Windows Excel 2007). Se realizó un análisis descriptivo de los datos utilizando tablas y gráficos de frecuencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Datos generales del ovinocultor y de las UPO.

De las 82 UPO programadas a entrevistar en el estudio; solo de una no fue posible obtener información. La ovinocultura en el Valle del Mezquital es considerada de tipo familiar predominando la tenencia de la tierra comunal y ejidal donde practican la producción de ovinos bajo un sistema de traspatio con alimentación en pesebre a base de esquilmos de las cosechas de maíz, avena, cebada, y alfalfa principalmente; y en épocas de post cosecha aprovechan el pastoreo de rastrojos.

En la presente encuesta se registró el 40% de la ovinocultura practicada por mujeres. Quienes se encargan del manejo del rebaño. La edad promedio (media aritmética) de los entrevistados fue de 51 años, oscilando entre 18 y 80 años de edad. Por otra parte, la experiencia en la práctica de la ovinocultura, el 80%

manifestó tener más de 5 años. Respecto al nivel de escolaridad del grupo, el 32% refirió tener un nivel de escolaridad de primaria terminada; mientras que el 42% menciona haber cursado la secundaria; el 11% bachillerato y el 5% estudios profesionales. Solamente 5 ovinocultores no cuenta con estudios y tres más no contestaron la pregunta.

Tamaño, estructura y manejo reproductivo de los rebaños ovinos en el Valle del Mezquital.

Los rebaños de ovinos en el Valle del Mezquital en su mayoría están integrados fenotípicamente por animales encastados producto de las cruzas de hembras criollas de tipo lana con machos híbridos tipo Hampshire, Suffolk, Dorper y Kathadin; principalmente.

Respecto al tamaño del rebaño, en promedio las UPO mantienen 31 ovinos, con un rango de 5 a 91 cabezas; el 38% tiene diez o menos ovejas, la mayoría de ellas sin semental; el 29% tiene de 11 a 20 cabezas y el 35% reportaron tener más de 20 ovinos. La mayoría de las UPO (62%) reportaron tener uno o dos sementales; sin embargo, la relación hembras/macho no muestran una correlación, mientras que hay UPO con menos de 20 vientres y con dos sementales, también existen UPO con más de treinta vientres y solo reportan un semental. El concepto de semental lo describen como el macho con apariencia física “la más expresiva de macho”, pero no realizan la valoración del potencial genético para transmitir las características productivas y reproductivas. En algunos países como Australia, Nueva Zelanda, Inglaterra, entre otros, desde hace más de dos décadas realizan la selección de animales para la reproducción, incluyendo la capacidad de resistencia a ciertas enfermedades como una característica de heredabilidad preferente para abatir pérdidas por conceptos de salud en los rebaños ovinos (Herrera *et al.*, 2013).

La proporción de corderos dentro de las UPO también no muestra un equilibrio, evidenciando una baja tasa de reproducción y alta extracción de corderos.

En cuanto al manejo reproductivo el 70% de las UPO practica la monta natural no controlada, no cuentan con registros y las tasas de reproducción son bajas. El resto utiliza la monta natural alternándola con inseminación artificial; este grupo al ser beneficiario del programa de inseminación, cuenta con mejores tasas reproductivas que se corrobora con registros obtenidos por los asesores técnicos.

Nivel de conocimiento y métodos empleados para el control parasitario.

En la tabla 1 se presenta el nivel de conocimiento que tienen los ovinocultores sobre los métodos de control parasitario en sus rebaños. El 63% (51 UPO) manifestó conocer de uno a dos métodos; el 9% conoce más de tres métodos; sin embargo, el 28% de los ovinocultores del Valle del Mezquital, no reconocen ningún método o técnica para el control de NGE en sus rebaños.

Tabla 1. Frecuencia de ovinocultores del Valle del Mezquital, según el nivel de conocimiento respecto a los diferentes métodos para el control de parásitos gastroentéricos.

Reconocimiento de métodos de control parasitario	n	%
No reconoce ningún método	23	28
Conoce 1-2 métodos	51	63
Conoce 3 o más métodos	7	9
Total	81	100

Los resultados de la encuesta muestran que existen un sector importante de ovinocultores que adolece de métodos y estrategias para el control parasitario. Silva (2002), menciona que los ovinocultores con experiencia se relaciona con aquellos que han recibido asistencia técnica especializada constante y supervisada, y se refleja en la existencia de registros de control sanitario, infraestructura adecuada, y programas de alimentación estratégica; favoreciendo obtener niveles satisfactorios de salud del rebaño.

A nivel estatal, no existe estudios previos que aborden el tema de las estrategias de control parasitario en rebaños ovinos. En el ámbito nacional, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Alimentación, Pesca y Desarrollo Rural (SAGARPA) implementó el Programa Ganadero (PROGAN 2008), con el objetivo de mantener un inventario pecuario nacional; los informes de este programa refieren que sólo el 2.1% de los productores de ovinos, reportan problemas parasitarios en sus rebaños; de igual manera informa que el 93% manifiesta desparasitar periódicamente sus rebaños contra parásitos internos. Por otra parte, Cuéllar *et. al* (2017) refiere que la mayoría de los ovinocultores, en México, desparasitan por “imitación”, o bien consideran que medicando a sus animales (uso de cualquier fármaco) eliminan el problema parasitario. Nuestros resultados, no difieren del contexto nacional de la ovinocultura tradicional; en las UPO del Valle del Mezquital los ovinocultores adolecen de métodos y estrategias para la prevención y el control parasitario; la mayoría de los productores reconoce los problemas parasitarios, pero desconoce

los métodos más elementales para la prevención y control, utilizando de manera unánime la aplicación de antihelmínticos con fines terapéuticos exclusivamente.

En otras partes del mundo como es el caso de Brasil, Gouveia *et. al* (2013), reporta que las UPO en un 98% poseen un nivel tecnológico de bajo a medio, atribuyendo este resultado a la baja frecuencia de uso de buenas prácticas de manejo, principalmente para el control de parásitos. De igual forma podemos afirmar que 28% los ovinocultores del Valle del mezquital desconocen y por ende no aplican métodos estratégicos de control parasitario, lo cual se refleja en las altas tasas de mortalidad y bajas tasas de productividad.

En la tabla 2 se muestra la cantidad de veces que los productores desparasitan sus rebaños durante el año.

Tabla 2. Número de Intervenciones anuales que practican los ovinocultores del Valle del Mezquital para el control y tratamiento de NGE.

Frecuencia de tratamientos anuales.	n	%
Una vez	12	15.2
Dos	50	63.3
Tres ó más	17	21.5
Total	79	100

La respuesta al número de intervenciones al año para el control y tratamiento de parásitos GE en sus rebaños fue del 97.5% (79 UPO). Dos entrevistados desconocían esta actividad. El 15.2 % de los entrevistados manifestó desparasitar una vez al año, utilizando antihelmínticos por diferentes vías de aplicación (oral, subcutánea, intramuscular) y el 63.3% lo hace dos veces (50 UPO). No obstante, el 21.5% refiere practicar tres o más desparasitaciones al año.

Técnicamente las desparasitaciones tienen que ser sistemáticas y específicas. Se recomienda antes de utilizar un antihelmíntico realizar un diagnóstico clínico acompañado de un estudio de laboratorio para valorar la carga parasitaria, el tipo de parásito y los antecedentes de sospecha de RA. Al respecto esto no se realiza debido a que los productores no solicitan al Médico asesor acompañar su diagnóstico con pruebas de laboratorio confirmativas.

Un 35% de los entrevistados realizan la dosificación y aplicación del producto, 58% reportan que este manejo lo realiza el Médico Veterinario, mientras que el 7% reporta no realizar sólo esta actividad. Arece, (2007) menciona que las aplicaciones de tratamientos antiparasitarios no controladas pueden influir en la dinámica de infestaciones parasitarias, y su uso indiscriminado conlleva a la aparición de resistencia antihelmíntica. Este problema de RA, no ha sido evaluado en los rebaños de la población estudiada, sin embargo, pudiera estarse presentando, ya que el 16% responde no hacer rotación de productos, y el 21.5 % está desparasitando tres a más veces por año.

En la tabla 3 se muestra la frecuencia de productores que han realizado toma y envió de muestras de heces a laboratorio para conteo de huevos por gramo de heces, cabe mencionar que los productores reportaron no implementar esta técnica de diagnóstico de manera rutinaria previo al manejo de desparasitación.

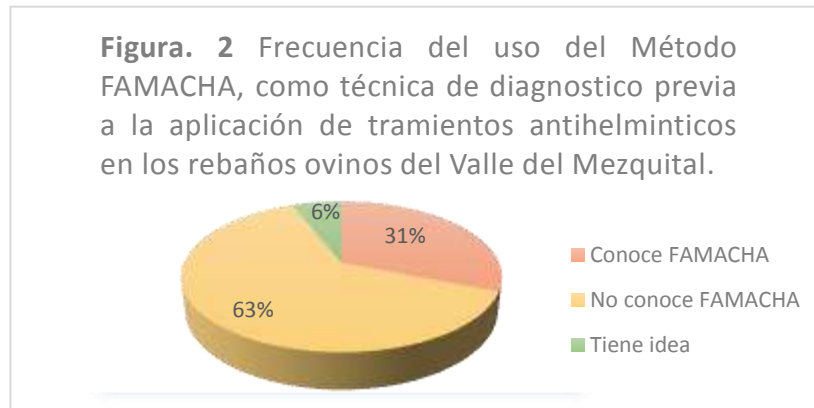
Tabla 3. Porcentaje de UPO que implementan análisis coproparasitoscopico previo al manejo de desparasitación, en el Valle del Mezquital.

Uso de estudios coproparasitoscopicos	n	%
Implementa la técnica diagnóstica	23	28
Nunca implementa la técnica diagnóstica	47	58
No sabe	11	14
Total	81	100

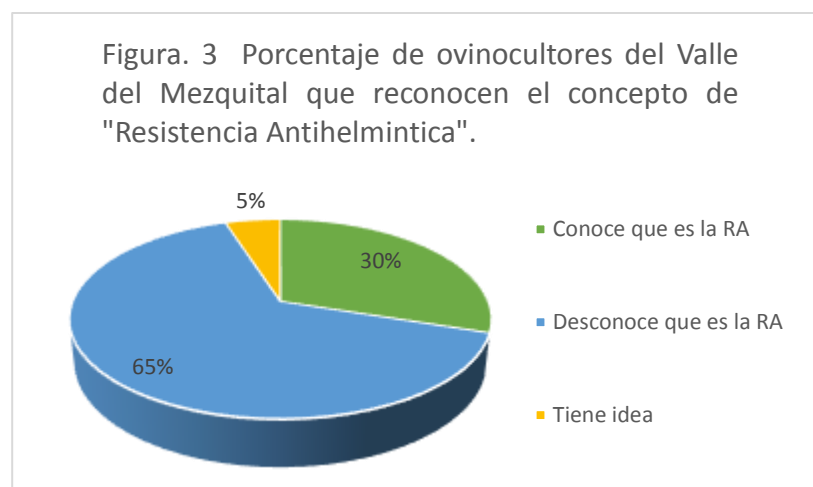
Se sugiere un uso racional de los antiparasitarios, el cual ayuda en el control parasitario con la integración de los diferentes métodos (biológico, químico y selección de animales) además del diagnóstico aplicado (Arce, 2007). Como lo es él envió de heces al laboratorio, para demostrar la presencia de huevos y proporcionar una evidencia tangible de que el animal se halla infectado por parásitos. Si bien el recuento de huevos no determina con certeza la abundancia de parásitos establecidos en el aparato digestivo, constituye una herramienta de valor técnico y práctico para el control parasitario de los sistemas productivos (Fiel, *et al.*, 2011).

En la figura 2, se muestra el porcentaje de la población que tiene conocimiento acerca del método “FAMACHA”. La metodología FAMACHA® (Faffa Malan Chart) puede ser aplicada, como estrategia de control parasitario, basada en la posibilidad de detectar animales anémicos como resultado de las infestaciones por *Haemonchus spp.*, sin embargo, es necesario evaluar previamente las condiciones

de producción, donde aparecen una serie de limitantes, sobre todo aquellas relacionadas con la nutrición del rebaño que es causa importante de anemia (Arce, J *et al.*, 2007). A pesar de que un 31% conoce el método FAMACHA, mencionan durante la entrevista no aplicarlo constantemente en su rebaño.

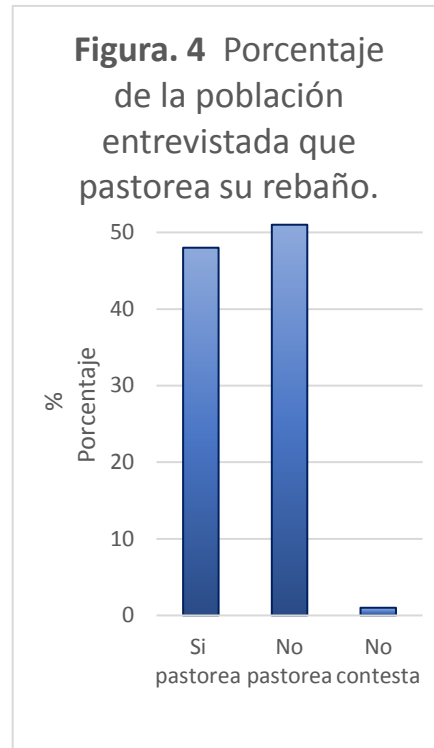


La figura 3 muestra el porcentaje de UPO que reconocen el término RA, donde el 65% dijo desconocer a que se refiere dicho término, por ende, no es de su conocimiento que el manejo inadecuado de los productos antiparasitarios repercute para la presentación de RA, en sus rebaños. Medina, *et al.*, (2014) concluyen que la RA, es una realidad irreversible en muchos rebaños de México, principalmente en la zona del sureste, presentándose en algunos casos multirresistencia. Debido a este fenómeno tanto productores como asesores profesionales, deben considerar el estatus de las poblaciones parasitarias en los diferentes sistemas productivos, implementando el monitoreo sistemático, como una herramienta importante de control, con el objetivo de evaluar la necesidad del tratamiento y la eficacia de los antihelmínticos utilizados, para evitar la presentación de RA, y el gasto innecesario por la compra de productos antiparasitarios (Anziani, *et al.*, 2015; Bonino, M.J., 2002).



Uso de pastoreo controlado.

Los datos proporcionados a los encuestadores sobre el manejo que se implementa en las UPO al pastoreo son mostrados en la figura 4, donde se observa que un 51% (41 UPO) de la población no pastorea su rebaño y un 48% (39 UPO) contesto salir a pastorear.



Y en la tabla 4, se muestra las características de pastoreo que practican los ovinocultores, dónde sobresale la carencia de praderas establecidas y/o mejoradas del espacio geográfico donde se localiza la población en cuestión, así como en manejo tradicional de pastoreo que parte de los productores lleva acabo.

Un 99% de las UPO del Valle del Mezquital que pastorean, realizan esta actividad en sitios no establecidos, como son rastrojos y bezanas, cavé hacer mención que la zona del Valle del Mezquital, se caracteriza por el riego de parcelas con agua negra; el productor acude a horarios diferidos, 41% prefiere realizarlo antes de medio día y un 59% pasado el medio día, la permanencia en el lugar de pastoreo está dada por la cantidad de forraje disponible, la gran mayoría (59% de la población) permanece sólo una semana en el mismo sitio, llevando ovinos de diferentes edades y en diferente etapa productiva, un 31% comparten sitio de pastoreo, situación que hace vulnerables a sus rebaños, por mayor riesgo de infestación parasitaria, principalmente por NGL.

Tabla 4. Frecuencia y tipo de pastoreo que usan los Ovinocultores en el Valle del Mezquital y su relación con los métodos de control parasitario.

Características del pastoreo		
Tipo de pradera	n	%
Inducida	12	31
Rastrojeo	14	36
Bezanea	13	33
Total	39	100
Horario de pastoreo		
Antes de medio día	16	41
Después de medio día	23	59
Total	39	100
Rotación de pastoreo		
Nunca comparte sitio de pastoreo	27	69
Regularmente comparte sitio de pastoreo	8	21
Siempre comparte sitio de pastoreo	4	10
Total	39	100

Morales, *et al.*, (1988), recaban información donde se concluye que en los sistemas de estabulación permanente los animales no están totalmente libres de parásitos GI, y que en los sistemas de producción a pastoreo el rebaño es afectado por infestaciones importantes. Así mismo mencionan que la irrigación en sitios de pastoreo tiene mayor fluencia sobre el parasitismo y representa un factor de riesgo, que los sitios de pastoreo secos, reflejándose en el nivel productivo de los rebaños. También propone la rotación de potreros como una medida complementaria para el control parasitario, que garantiza una mayor persistencia de los pastos, y un mejor rendimiento en producción animal por hectárea.

Aspectos Sanitarios

La tabla 5 muestra el periodo con que los productores realizan la limpieza de corrales, donde se reporta que el 28% de los ovinocultores lo efectúa de manera

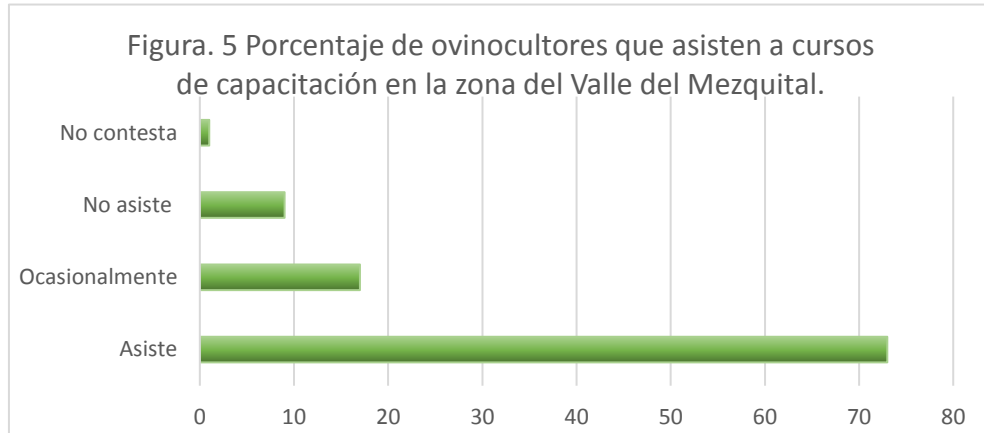
constante sin pasar más de tres días, mientras que 38% de las UPO limpian semanalmente, y un 34% de la población lo hace de manera mensual. En general se cuenta con una buena infraestructura física, si bien el 60% de las UPO se caracterizan por tener corrales rústicos, estos son funcionales, brindando espacios necesarios vitales por animal, confiriéndoles un resguardo adecuado en el 59% de las UPO. No obstante, los resultados de la encuesta muestran un alto porcentaje con deficiencias en la frecuencia de limpieza de corrales, factor que se considera inapropiado en este tipo de sistemas; Arce (2007), considera que existen diversos fenómenos asociados al aumento de la carga parasitaria en los ovinos, entre ellos menciona: condiciones fisiológicas (época de partos), nutricionales o de naturaleza multifactorial, que hacen desaparecer el equilibrio entre huésped y parásito. Entre estas condiciones multifactoriales, encaja la higiene del corral, ya que a menor limpieza existe mayor acumulo de poblaciones parasitarias, que aunado a la presencia de humedad encuentran un medio adecuado para sobrevivir y cumplir su ciclo biológico, fenómeno presente durante la época de lluvias principalmente en verano.

Tabla 5. Frecuencia y hábitos de higiene en instalaciones de las UPO del Valle del Mezquital.

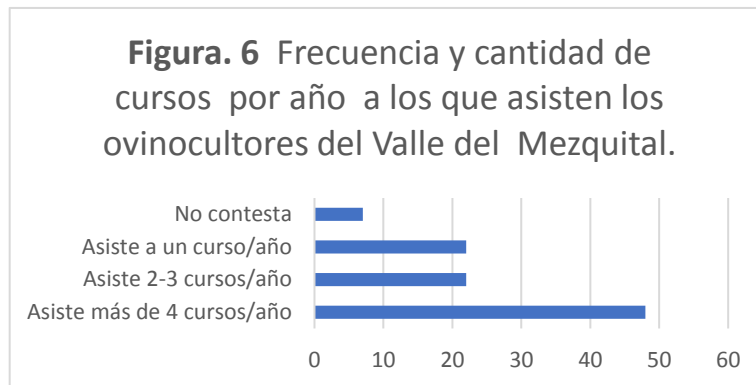
Frecuencia de limpieza en corral	n	%
Todos los días	11	14
Cada 3er día	11	14
Cada 8 días	31	38
Mensual	28	34
Total	81	100

Capacitación del productor.

La figura 5. Muestra la respuesta a las convocatorias de capacitación técnica a los ovinocultores del Valle del Mezquital. El siete por ciento de la población contestó no asistir, mientras que el 73% afirmó asistir a capacitación; es pertinente mencionar que la población entrevistada está recibiendo asesoría por un programa gubernamental.



El número de cursos a los que asisten los ovinocultores por año se presenta en la figura 6, donde se muestra que el 48% de la población asiste a más de cuatro cursos por año.



La cantidad de productores que se informan a través de folletos y/o revistas con temas referentes al cuidado de su rebaño se observan en la tabla 6.

Tabla 6. Frecuencia de productores del Valle del Mezquital, que adquieren información al leer revistas y/o folletos, con temas de salud y manejo del rebaño.

Habito de lectura	n	%
Si lee	39	48
Lee esporádicamente	19	23
No lee	17	21
No contesta	6	8
Total	81	100

A pesar de que un alto porcentaje de los ovinocultores entrevistados contestaron estar asistiendo de manera constantemente a cursos de capacitación, pocos de ellos mantienen un control parasitario integrado, justificado por la diversidad en temáticas que les son impartidas, enfocando su atención a temas que ellos consideran de mayor impacto económico dentro del sistema de producción, como es la alimentación, y técnicas reproductivas. Dejando de lado el tema de control parasitario, creyendo erróneamente, que este factor no tiene efecto de merma económica, o lo que es peor, creen tener un control establecido con la simple aplicación de productos antihelmínticos. En los últimos años la eficiencia en el control parasitario se ha visto afectada por diversas circunstancias, entre ellos la eficacia limitada de los antihelmínticos, como consecuencia de su uso irracional, situación que genera un desafío en la práctica profesional de Médico Veterinario Zootecnista, obligándolo a una actualización permanente y al restablecimiento de la iniciativa profesional donde la aplicación de los conocimientos y su impartición son la clave para la prevención y control de enfermedades parasitarias (Steffan, *et al.*, 2012).

CONCLUSIONES.

Los ovinocultores del Valle del Mezquital, inscritos en el Programa Estatal de Asistencia Técnica y Capacitación Pecuaria, mantienen un sistema de producción tradicional, donde las técnicas de control parasitario existentes no están siendo implementadas, por el evidente desconocimiento que se tiene sobre el tema. La aplicación de productos antiparasitarios es el método de control más utilizado en las UPO, por imitación de manejos, practicidad, fácil adquisición por parte del productor y desconocimiento de las consecuencias que conlleva su continua utilización, de aquí surge la necesidad de capacitar sobre programas de control parasitario estratégicos, que se adecuen a los sistemas productivos en cuestión, y así lograr minimizar pérdidas económicas a causa de las parasitosis de tipo gastroenterico.

PROPUESTA Y CONTENIDO DE UN PROGRAMA PARA LA CAPACITACIÓN DE PRODUCTORES DE OVINOS DEL VALLE DEL MEZQUITAL PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO DE NGI EN OVINOS:

El presente trabajo busca apoyar a técnicos y productores, con la propuesta de un programa que contribuya a la capacitación zootécnica en las UPO, el contenido del programa tratará de manera simplificada los métodos de prevención, control y tratamiento de las infestaciones parasitarias de tipo gastroenterico. (Manual anexo).

BIBLIOGRAFÍA:

Alberti, N.A.B., 2015. Principales estrategias de prevención de parasitosis en pequeños rumiantes. Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, Méx. 5-6, 9-10.

Anziani, O.S., Fiel, C.A., 2015. Resistencia a los antihelmínticos en nematodos que parasitan a los rumiantes en la Argentina. Revisión. RIA. Argentina. Vol 41, No 1. 42-43.

Arce, J., 2007. La epizootiología como herramienta para el control parasitario en ovinos. Rev Pastos y forrajes, Matanzas, Cuba. Vol 30, No. Especial. 40, 42-43.

Arece, J., López, Y., N. Aróstica, N., Olivares, J., Rodríguez, G.D., Torres, H., 2008. Evaluación de cuatro antiparasitarios frente a estrogilidios gastrointestinales de ovinos. Rev Salud Animal. La Habana, Cuba. Vol 30 No. 3.

Arce, J., Rodríguez, J.G., López, Y., 2007. La metodología FAMACHA®: Una estrategia para el control de estrogilidios gastrointestinales de ovinos. Estudios preliminares. Rev Salud Animal. La Habana, Cuba. Vol 29 No. 2. 93.

Bonino, M.J., 2002. Resistencia antihelmíntica de parásitos gastrointestinales en ovinos. INIA, Uruguay. Serie Actividades de difusión. No.299, 8.

Burgess, C.G.S., Bartley, Y., Redman, E., Skuce, P.J., Nath, M., Whitelaw, F., Tait, A., Gilleard, J.S. and Jackson, F., 2012. 'A survey of the trichostrongylid nematode species present on UK sheep farms and associated anthelmintic control practices', Vet. Parasitol. 189, 299-307.

Castillo, F.J.A., Méndez, M.R.D., Berruecos, V.J.M., Álvarez, L.J.A., 2000. Detección de resistencia en *Haemonchus contortus* al sulfóxido de albendazol inyectado mediante la prueba de campo de reducción de huevos en ganado ovino. Vet. Méx., 31 (4).

COFUPRO A.C. (2014). Manual práctico para la producción ovina 2, México.

Cuéllar O.J.A., Tortora P.J.L., Trejo G. A., Roman R.P. 2017. La producción ovina mexicana. Mem. Curso Nacional de Actualización en la Cría Ovina. Pachuca, Hidalgo.

Domke, A.V., Chartier, C., Gjerde, B., Leine, N., Vatn, S., Osteras, O. and Stuen, S., 2011. 'Worm control practice against gastro-intestinal parasites in Norwegian sheep and goat flocks', Acta Vet. Scand. 53. 29.

Encalada, M.L., López, A. Ma E., Mendoza, De G.P., 2008. Primer informe en México sobre la presencia de resistencia a ivermectina en bovinos infectados naturalmente con nematodos gastrointestinales. Vet. Méx. Vol 39 No 4.

Fiel, C., Stefan, P., Ferreyra, D., 2011. Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes de los rumiantes 1ra ed. Facultad Cs. Veterinarias. República de Argentina. Tandil. 16-17.

Gouveia, A., Molento, M.B., Silva, M.X., Brandao, H.M., Gouveia, C.G., Morlán, B.J., Guimaraes, S.A., 2013. Management practices to control gastrointestinal parasites in sheep farms in Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 33(4).

Herrera, O.L., Mirob., Rios, O.L., Zapata, S.R., 2013. Frecuencia de la infección por nematodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia, Colombia. *Rev. MVZ Córdoba* 18 (3): 3851-3860.

INEGI (2012). Censo Nacional Agropecuario. Database results.

Koeppen, W., 1974. Clasificación Climatológica de Whilhem Koeppen. Publicación No 1, col. Boletín Instituto de Geografía. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Larsen, M., 2006. 'Biological control of nematode parasites in sheep', *J. Anim. Sci.* 84, 133-139.

Matika, O., Pong-Wong, R., Woolliams, J.A. and Bishop, S.C., 2011. 'Confirmation of two quantitative trait loci regions for nematode resistance in commercial British terminal sire breeds', *Animal* 5, 1149-1156.

Medina, P., Guevara, F., La O, M., Ojeda, N., Reyes, E., 2014. Resistencia antihelmíntica en ovinos: una revisión de informes del sureste de México y alternativas disponibles para el control de nematodos gastrointestinales. Universidad Autónoma de Chiapas. Chiapas, México. 257, 261.

Morales, G., Pinto, L.A., 1988. Métodos control de los nematodos gastroentéricos de ovinos y caprinos. Revisión. Núcleo Universitario "Rafael Rangel", Venezuela. 6-7.

Morgan, E.R. and Coles, G.C., 2010. 'Nematode control practices on sheep farms following an information campaign aiming to delay anthelmintic resistance', *Vet. Rec.* 166, 301-303.

Nari A., 2001. Diagnóstico y control de resistencia antihelmíntica en pequeños rumiantes. Memoria electrónica del 2do. Congreso Latinoamericano de Pequeños Rumiantes y Camélidos Americanos. Mérida, Yucatán, México.

Papadopoulos, E., Gallidis, E. and Ptochos, S., 2012. 'Anthelmintic resistance in sheep in Europe: A selected review', *Vet. Parasitol.* 189, 85-88.

Rios, De A.L., Jackson, F., Huntley, J., 2011. Alternativas naturales para el control de parásitos gastrointestinales de ovinos y caprinos. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía-Universidad Central de Venezuela.

Ruelas, C.R., Herrera, D.D., Quiróz RH., Olazaran, J.S., 1990. Resistencia de *Haemonchus contortus* a Bencimidazoles en ovinos de México. Tec. Pec. Mex. Vol. 28 No.1.

SAGARPA (2017). Carta Geográfica del Estado de Hidalgo.

SIAP 2015 www.gob.mx/siap2015 consultado el 21 de octubre de 2017.

Silva, M.J.,2002. Seroprevalência da Língua Azul em caprinos e sua associação com indicadores de tecnologia em propriedades no Ceará. Tesis. UFMG- Escuela de Veterinaria. 69,70.

Steffan, P.E., Fiel, C.A., Ferreyra, D.A., 2012. Endoparasitosis más frecuentes de los rumiantes en sistemas pastoriles de producción: Aspectos básicos de consulta rápida. 1ra ed. Tandil, Grupo Reencuentro, Argentina.