

Principales causas que propician la aparición de resistencia antihelmíntica en unidades de explotación bovina (Main causes that cause the appearance of antihelmíntica resistance in units of bovine operation)

Yunaisy Guerra Llorens*, Juan Diego Mencho Ponce*, Allen Vázquez Flores, Yosleydis Valle Peguero**, Edelmiro Marín López* y Silvia García Noya*.**

*Drs. en Medicina Veterinaria. Profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey. Cuba. ** Estudiantes de 5^{to} año de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey. Cuba

Contacto: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/yunaisy>

Resumen

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar cuáles de las causas que conllevan a la aparición de resistencia antihelmíntica, están presentes en nuestras unidades de explotación bovina. Con este fin, se realizó la observación exhaustiva de la forma de aplicación y manejo con los antihelmínticos en diferentes unidades de crianza bovina en la provincia Camagüey, donde se evaluó la incurrencia del personal técnico en los factores: Ajuste de dosis por estimación errónea del peso vivo de los animales, contaminación del producto por el uso de agujas y accesorios no estériles y reenvase del producto. Este resultado se emitió en forma porcentual.

Además, se aplicaron 100 encuestas a todo el personal técnico-profesional que aplica tratamiento antihelmíntico: Médicos y Técnicos Veterinarios. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa SPSS (versión 10.0) de 1999, donde se realizó un análisis de tabla de contingencia cruzada entre las categorías (Médico y Técnico) y el conocimiento de la dosis y susceptibilidad de los diferentes grupos taxonómicos parásitos a los antihelmínticos de mayor uso en nuestro país: Levamisol, Ivermectina, Albendazol, Tetramisol y Niclosamida, con el objetivo de determinar si dichos grupos técnicos poseen el conocimiento evaluado. Se toma la decisión mediante el Test de Chi cuadrado.

De este estudio se obtuvo que los grupos técnicos desconocen la dosis terapéutica del producto para la especie a tratar, Se ajusta la dosis por estimación errónea del peso vivo, Se desconoce la susceptibilidad de los grupos taxonómicos a los antihelmínticos. Se incurre en la contaminación del producto por el uso de agujas y accesorios no estériles, así como el reenvase del mismo. Existe mal uso de los antiparasitarios.

Palabras claves: Causas, resistencia, nemátodos, bovino.

Abstract

The present work was carried out with the objective of determinate the causes that propiciate the appearance of antihelmíntic resistance in our units of bovine explotación. With this end, it was carried out the exhaustive observation in the application way and handling of the antihelmíntic in different bovine units of Camagüey Province, fact that allowed to corroborate the presence of the following factors: erroneous doses for wrong estimation and adjustment of the alive weight and contamination of the product for bad procedure. 100 test were applied to the whole technical-professional personal who works with this species and applies antihelmíntic treatment.

The obtained data were processed in the SPSS program (version 10.0) of 1999, where it was carried out an analysis of chart of crossed contingency among the categories (Doctor and Technician) and the knowledge of the dose and

susceptibility of the different taxonómics groups of parasites to the more used antihelmíntics in our country: Levamisol, Ivermectina, Albendazol, Tetramisol and Niclosamida, with the objective of determinate if the technical groups have the evaluated knowlege. It takes the decision by means of the Chi Square Test.

Data procedure shows the technical groups does not know the therapeutically dose of the drug for the treated species. The susceptibility to the taxonomical groups was not known. The dose is adjusted by the erroneus estimation of the alive weighth. The product is contaminated by the use of non sterile needles and jeering. The antihelmintical drugs are not correctly used.

Key words: Causes, resistance, nemátodos, bovine

Introducción

En la medida que los antiparasitarios fueron perdiendo eficiencia, fue apareciendo la resistencia antihelmíntica, con esto las estrategias de control se hicieron menos rentables, comprometiendo en algunos casos la propia sustentabilidad del sistema productivo (Schilkom, 1997).

Se entiende por resistencia antihelmíntica a la habilidad de una población de parásitos para resistir dosis de antiparasitarios significativamente mayores a las necesidades para matar una población normal. Es decir, cuando se administra una droga, a dosis y en forma correcta, a animales enfermos y no actúa convenientemente, estamos ante problemas de resistencia antihelmínticas (Nari et al., 2000). Otros autores la definen como: La capacidad heredable de algunos nemátodos para sobrevivir al tratamiento con drogas antihelmínticas a dosis terapéutica (Taylor y Hunt, 1989).

La resistencia ha sido reportada en muchos países afectando a muchos rumiantes, principalmente a los ovinos; también a equinos y porcinos (Mc Kenna, 1996). Según Benavides (2001) la resistencia antihelmíntica es frecuentemente sospechada cuando un productor reporta una pobre respuesta clínica posterior al tratamiento, aunque esto no es un indicador de la existencia de parásitos resistentes, que puede estar influenciado por una mala administración de las drogas antiparasitarias, subdosificación, mala elección del

Guerra Ilorens, Yunaisy; Mencho Ponce, Juan Diego; Vazquez Flores, Allen; Valle Peguero, Yosleydis; Marin Lopez, Edelmiro; Garcia Noya, Sivia. Principales causas que propician la aparición de resistencia antihelmíntica en unidades de explotación bovina - *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 05, Mayo/2005. [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - Veterinaria Organización S.L.® España.

Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040405.html>

antihelmíntico o una rápida reinfestación. Aunque, en el campo se sospecha la presencia de resistencia, cuando un producto que antes era útil para el control, ya no demuestra el mismo efecto, siempre y cuando se asegure que se está trabajando bajo óptimas condiciones de aplicación.

Según Hernández et al. (2003), en Cuba actualmente se desconoce cual es el estado de la dispersión de estos fenómenos de resistencia en los nemátodos. Es probable que por el momento el problema no se encuentre generalizado. Por otro lado, el Instituto Nacional de Parasitología realizó un estudio mediante una encuesta, donde corroboró que no existe resistencia al Levamisol (Oliva, 2004; Comunicación personal). Sin embargo, se conoce que existen numerosas causas predisponentes a la aparición de resistencia (Benavides, 2001).

Además, médicos y técnicos veterinarios manifiestan frecuentemente, problemas de resistencia o baja efectividad de los antiparasitarios de mayor aplicación en nuestro país, por eso el presente trabajo tiene como objetivo determinar cuáles de las causas que propician la aparición de resistencia antihelmíntica, están presentes en nuestras unidades de explotación bovina.

Materiales y Método

Para llevar a cabo el presente trabajo se realizó la observación exhaustiva de la forma de aplicación y manejo con los antihelmínticos en diferentes unidades de explotación bovina en la provincia Camagüey, correspondientes a la Empresa Pecuaria de Triángulo 1; 2; 3; 4 y 5; donde se evaluó la incurrencia del personal técnico en los factores: Ajuste de dosis por estimación errónea del peso vivo de los animales, contaminación del producto por el uso de agujas y accesorios no estériles y reenvase del mismo. Este resultado se emitió en forma porcentual.

Además, se aplicaron 100 encuestas a todo el personal técnico-profesional que aplica tratamiento antihelmíntico: Médicos y Técnicos Veterinarios. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa SPSS (versión 10.0) de 1999, donde se realizó un análisis de tabla de contingencia cruzada entre las categorías (Médico y Técnico) y el conocimiento de la dosis y susceptibilidad de los diferentes grupos taxonómicos parásitos a los antihelmínticos de mayor uso en nuestro país: Levamisol, Ivermectina, Albendazol, Tetramisol y Niclosamida, con el objetivo de determinar si dichos grupos técnicos poseen el conocimiento evaluado. Se toma la decisión mediante el Test de Chi cuadrado.

Resultados y discusión

Como muestra la Tabla 1, existe diferencias significativa ($P < 0.05$) entre las categorías, médicos y técnicos, en cuanto al conocimiento de la dosis del Levamisol. Lo que evidencia que el personal especializado conoce la dosis de este antihelmíntico. Sin embargo, no ocurre así para los antiparasitarios Labiomec y Labiozol, ya que no existe diferencias significativas entre los grupos, ambos desconocen la dosis.

Tabla 1. Conocimiento de la dosis del Levamisol por el personal especializado

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7,862 ^b	1	,005		
Continuity Correction ^a	6,498	1	,011		
Likelihood Ratio	8,281	1	,004		
Fisher's Exact Test				,009	,005
Linear-by-Linear Association	7,784	1	,005		
N of Valid Cases	100				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,50.

El desconocimiento de la dosis terapéutica del producto para la especie a tratar, constituye un elemento importante si se tiene en cuenta que la aplicación de los antihelmínticos a dosis superiores, establecidas para la especie, además de provocar un cuadro tóxico en el animal, produce pérdidas del producto en cuestión, lo que conlleva a que el tratamiento sea insostenible. Por lo que coincidimos con Sangster (1999); cuando plantea que dosificaciones mal formuladas fomentan la resistencia a los antiparasitarios. En cuanto al conocimiento del espectro de acción de los antihelmínticos o susceptibilidad de los grupos taxonómicos endoparásitos, a los mismos. Se comprobó que existe diferencias significativas ($P < 0.05$) entre las dos categorías evaluadas para la Ivermectina (Tabla 2). Para el resto de los antihelmínticos evaluados: Levamisol, Albendazol, Tetramisol y Niclosamida, no existe diferencias significativas, ya que ambos grupos poseen un conocimiento muy escaso de este tema.

Tabla 2. Conocimiento del espectro de la Ivermectina por el personal especializado.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,453 ^b	1	,011		
Continuity Correction ^a	5,333	1	,021		
Likelihood Ratio	6,629	1	,010		
Fisher's Exact Test				,020	,010
Linear-by-Linear Association	6,389	1	,011		
N of Valid Cases	100				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,50.

Como muestra el Gráfico 1, se encontraron otras causas que conllevan a la aparición de resistencia en las unidades bovinas, ya que durante el estudio se comprobó que el 100% de la muestra incurre en el ajuste de dosis por estimación errónea del peso vivo de los animales a tratar, por lo que coincidimos con Nari (1987) ya que subdosis reiteradas de antiparasitarios favorece la adaptación de los parásitos al mismo.

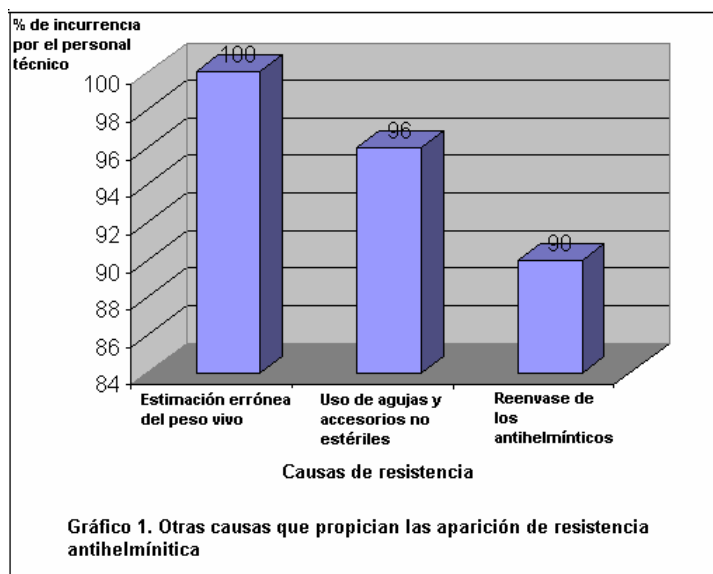


Gráfico 1. Otras causas que propician la aparición de resistencia antihelmíntica

En el mismo gráfico se evidencia la presencia de otras causas de resistencia como: contaminación

del producto por el uso de agujas y accesorios no estériles (96%), así como el reenvase del mismo (90%). Este factor se presenta por la aplicación de malpraxis por parte del personal técnico-profesional operante, que en muchas ocasiones está determinado por las limitaciones económicas del país. Es preciso destacar que estas causas señaladas disminuyen la efectividad del antiparasitario eliminando solamente los helmintos más susceptibles y sobreviviendo los más adaptados que a su vez se encargarán de transmitir a sus descendientes esta propiedad de poder resistir, lo que invalidará en el futuro, el uso de los antihelmínticos a los cuales se les ha hecho resistencia. Por esto coincidimos con lo planteado por Vial et al. (1999) y Sangster y Gill (1999) cuando refieren que la disponibilidad futura de nuevos antiparasitarios se encuentra comprometida por el progresivo aumento de los casos de resistencia y los crecientes costos de investigación y desarrollo, así como por una cierta falta de conocimiento y competencia para el descubrimiento de nuevas drogas.

Conclusiones

- Se desconoce la dosis terapéutica del producto para la especie a tratar.
- Se ajusta la dosis por estimación errónea del peso vivo.
- Se desconoce la susceptibilidad de los grupos taxonómicos a los antihelmínticos.
- Se incurre en la contaminación del producto por el uso de agujas y accesorios no estériles, así como el reenvase del mismo.
- Existe mal uso de los antiparasitarios.

Recomendaciones

Que se realice la integración entre el IMV y la facultad de Ciencias Agropecuarias con vistas a lograr la superación técnico-profesional de los implicados.

Bibliografía

1. Benavides O. (2001). Control de las pérdidas ocasionadas por los parásitos del ganado. Carta Fedegan 69:52-63p. (Anexo coleccionable Manejo integrado de plagas y enfermedades en exploraciones ganaderas. 6).
2. Hernández, D.; Roque, E.; Cartas, J.; Meireles, Teresa; Peñate, I. (2003). Determinación de la efectividad de tres antihelmínticos y posible resistencia química por parte de cepas de nemátodos a los antinematódicos más comunes en Cuba.
Disponibilidad: <http://www.visionveterinaria.com/articulos/120.htm>
Fecha de consulta: 4de enero de 2004.
3. Informe FAO (2003).
4. Mc Kenna, P. (1996). Anthelmintic resistance in cattle nematodes in new Zealand is it increasing? New Zealand Vet. J (44): 76p.
5. Nari, A. (1987). Enfoque epidemiológico sobre el diagnóstico y control de resistencia a antihelmínticos en ovinos. Ed. Hemisferio Sur (ROU) 1-60p.
6. Nari, A.; Hansen J.; Eddi C.; Martins J. (2000). Control de la resistencia a los antiparasitarios a la luz de los conocimientos actuales. XXI Congreso Mundial de Buiatría, Punta del este, Uruguay.
7. Oliva, R. (2004). Especialista Provincial de Parasitología. IMV Provincial. Camagüey. Cuba
8. Programa SPSS (1999). Versión 10.0. Técnica Chi cuadrado.
9. Sangster, N. (1999). Anthelmintic resistance: past, present and future. Int. J. Parasitol. 29: 115-124p.
10. Sangster, C. y Gill, J. (1999). Pharmacology of antihelmintic resistance. Parasitology Today 15: 141-146p.
11. Schilkom V. (1997). Sense or non sense? Traditional methods of animal Parasitic disease control. Veterinary Parasitology 71: 177-194p.
12. Taylor, A. y Hunt, R., 1989. Anthelmintic drug resistance in the UK. Vet. Rec 125:143-147p.
13. Vial, J.; Traore, M.; Failamb and Ridley (1999). Reneweb strategies for drug development against parasitic diseases. Parasitology Today 15: 393-394p.

Trabajo recibido el 21.01.05 nº de referencia 040512_REDNET. Enviado por su autor principal, yunaisy, miembro de la [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)®. Publicado en REDNET® el 01/04/05.

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org – <http://www.veterinaria.org> y REDNET® <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#)

(Copyright) 1996-2005. [Revista Electrónica de Veterinaria REDNET®](#), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.®