

# Résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans les élevages caprins en Guadeloupe (Antilles françaises)

N. Barré<sup>1\*</sup> I. Amouroux<sup>1</sup> R. Aprelon<sup>1</sup> T. Samut<sup>1</sup>

## Mots-clés

Caprin - *Haemonchus* - *Trichostrongylus* - *Oesophagostomum* - Résistance aux produits chimiques - Anthelminthique - Guadeloupe.

## Résumé

Des tests de réduction du nombre d'œufs de strongles après traitement anthelminthique ont été réalisés sur 1 057 caprins appartenant à 19 élevages répartis dans diverses zones géographiques de Guadeloupe. Cinq anthelminthiques ont été administrés à une posologie 1,5 à 2 fois celle recommandée pour les ovins : fenbendazole, albendazole, fébantel, tétramisole et ivermectine. Dans tous les élevages, les parasites étaient résistants aux dérivés du noyau benzimidazole. Trois genres de strongles étaient concernés : *Haemonchus*, qui était dominant et le plus résistant, *Trichostrongylus* et *Oesophagostomum*. Le tétramisole et l'ivermectine se sont révélés dans l'ensemble très efficaces. Seul un élevage a été suspecté d'un début de résistance à l'ivermectine. Les conditions tropicales propices au développement des strongles, la rapidité des réinfestations, la fréquence excessive des traitements réalisés avec la même molécule utilisée de façon prolongée et les échanges d'animaux sont des facteurs susceptibles d'avoir favorisé la sélection de strongles résistants en Guadeloupe.

## ■ INTRODUCTION

Les strongyloses gastro-intestinales obèrent fortement la rentabilité des élevages caprins en Guadeloupe (1). Ces parasitoses peuvent en effet induire avant le sevrage une mortalité très importante qui empêche parfois le recrutement d'animaux de remplacement et limite dans de larges proportions les possibilités de commercialisation. Les conditions climatiques constamment et uniformément chaudes et humides dans toutes les zones d'élevage de Guadeloupe permettent un développement permanent de ces parasites (1). Deux genres souvent en association sont en cause : *Haemonchus*, qui est le plus prévalent, et *Trichostrongylus*. Parasite de la caillette, *Haemonchus* est très pathogène et prolifique. Il est de par sa biologie, particulièrement bien adapté au milieu tropical (22, 23, 24). La plupart des anthelminthiques utilisés jusqu'à présent ont une activité rémanente faible et, de ce fait, les

animaux se réinfestent très rapidement après le traitement s'ils sont placés sur des parcelles contaminées. Les éleveurs se trouvent donc dans l'obligation de traiter les animaux à un rythme rapide, souvent mensuel, et ce tout au long de l'année. Cette lutte chimique est accompagnée, avec plus ou moins de rigueur, de mesures agronomiques destinées à limiter l'infestation des animaux.

Le constat de nombreux échecs thérapeutiques a conduit, comme en Martinique chez les ovins (12), à soupçonner l'existence de résistance aux anthelminthiques chez les caprins en Guadeloupe (11). Afin de mesurer l'étendue de ce phénomène et de pouvoir identifier les molécules actives, deux enquêtes basées sur des tests *in vivo* de réduction du nombre d'œufs après traitement (9) ont été conduites. La première (1994) s'est déroulée dans 19 élevages et a eu pour objectif d'évaluer l'activité du fenbendazole, l'anthelminthique alors le plus utilisé. La seconde (1996), réalisée dans 16 élevages, a permis de tester quatre autres molécules. Ces enquêtes ont été complétées par une étude des caractéristiques des élevages et des comportements des éleveurs pour tenter de définir les pratiques et les situations favorisant ou retardant l'apparition des résistances aux anthelminthiques.

1. CIRAD-EMVT, BP 515, 97165 Pointe à Pitre, Guadeloupe

\* Correspondant : tél. : 590 25 59 47 ; fax : 590 94 03 96 ; e-mail : barre@cirad.fr

## ■ MATERIEL ET METHODES

### Choix des élevages

Les élevages répartis dans toutes les régions géographiques de Guadeloupe ont été choisis en fonction de l'importance de leur effectif afin de pouvoir constituer plusieurs groupes expérimentaux. De plus, les animaux ne devaient pas avoir été vermifugés depuis au moins un mois.

### Choix des anthelminthiques et doses administrées

Les cinq anthelminthiques testés sous leur forme commerciale ont été administrés par voie orale. Pour tenir compte du métabolisme particulier de la chèvre (en particulier des chèvres naines, le type de Guadeloupe (2)) et d'une moindre biodisponibilité des produits au niveau du rumen par rapport aux ovins (15, 17), une dose de 1,5 à 2 fois supérieure à celle recommandée a été administrée (6).

Les posologies ont été les suivantes :

- Fenbendazole (Panacur ND, 2,5 p. 100, Distrivet) : 10 mg/kg de poids vif (PV) administré en deux fois à un jour d'intervalle ;
- Tétramisole (Polystrongle ND, Coophavet) : 22,5 mg/kg de PV ;
- Fébantel (Rintal ND, Bayer) : 7,5 mg/kg de PV ;
- Albendazole (Valbazen ND ; SmithKline) : 5,7 mg/kg de PV ;
- Ivermectine (Oramec ND, MSD Agvet) : 0,32 mg/kg de PV.

Les doses ont été déterminées individuellement en fonction du poids des caprins.

### Protocole expérimental

Chaque enquête s'est déroulée de la façon suivante :

J-3 : Relevé des paramètres d'élevage : cinq paramètres ont été retenus (5) : fréquence des traitements, ancienneté d'utilisation d'un même anthelminthique en séparant les benzimidazoles et les molécules « autres » employées ou non depuis plus de cinq ans, le nombre de molécules différentes utilisées dans l'élevage, le respect ou non de la posologie, les introductions d'animaux dans l'élevage.

Identification des animaux, pesée et prélèvement individuel de fèces sous exonérateur (Microlax ND, Sanofi).

J-2 : Examens coproscopiques.

J-1 : Répartition des caprins en fonction du poids et de l'infestation parasitaire (œufs/gramme) en 3 à 5 groupes homogènes de 12 à 15 animaux chacun.

J-0 : Traitement des animaux, un anthelminthique par groupe attribué au hasard et un groupe non traité servant de témoin.

J-13 : Prélèvement rectal sur tous les animaux et examens coproscopiques. Pour connaître les espèces présentes après traitement, une coproculture par groupe a été effectuée (seconde enquête, 1996).

### Procédures parasitologiques

#### Coproscopies

La technique utilisée est celle décrite par Pouillot (18). Brièvement, 4 g de fèces sont délités par immersion dans de l'eau additionnée d'un mouillant (Teepol) pendant 24 h à une tempéra-

ture de 4 °C. Le surnageant est éliminé et le culot remis en suspension dans du sulfate de magnésium (d : 1,29). Après homogénéisation et tamisage sur un filtre (diamètre maille : 1 mm), 1 ml de la suspension est déposé dans les deux chambres d'une cellule de McMaster dont les deux réseaux sont lus. Le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) est calculé selon Raynaud (19). Un œuf vu correspond à 30 OPG.

#### Coprocultures et diagnose des larves

Les coprocultures ont été réalisées selon la méthode de Brumpt (10) à partir d'un mélange des fèces des caprins de chaque lot, placés huit jours dans une pièce à 25°C. Les larves étaient ensuite extraites par la technique de Baermann. L'examen du culot a permis de déterminer les trois genres présents sur le critère de la taille de la queue (10) et de les dénombrer. Les diagnoses et dénombrements ont porté sur 50 larves au moins par coproculture.

### Appréciation de la résistance aux anthelminthiques

#### Mode de calcul du taux de réduction de l'excrétion parasitaire

Le pourcentage de réduction des OPG après traitement a été calculé en appliquant la formule de Coles et coll. (9) :

$$R \text{ OPG } (\%) = (1 - T/C) \times 100$$

avec R OPG = réduction du nombre d'œufs par gramme de fèces ; T et C = moyennes arithmétiques pour respectivement les groupes traités et les témoins.

#### Interprétation des résultats

La sensibilité des parasites aux anthelminthiques a été estimée selon la classification décrite par McKenna (16) :

- Réduction des OPG comprise entre 95 - 100 p. 100 : souche sensible (S) ;
- Réduction des OPG < 95 p. 100 : souche tolérante (T) ;
- Réduction des OPG < 90 p. 100 : souche suspectée de résistance (R).

De plus, les auteurs ont classé très résistants (TR) des élevages dans lequel l'OPG avait augmenté après traitement.

Les relations pouvant exister entre résistance ou sensibilité des parasites aux anthelminthiques (sauf pour le fenbendazole) et les paramètres d'élevage déjà cités ont été recherchées par analyse de variance (20).

## ■ RESULTATS

Au total, 1 057 caprins dans 26 élevages (tableau I) ont fait l'objet d'examens coproscopiques.

### Effet global du traitement sur les strongles gastro-intestinaux

Selon la classification de McKenna (16), 92 p. 100 des élevages testés étaient résistants ou très résistants aux dérivés du noyau benzimidazole (tableau I). Dans deux troupeaux, les helminthes étaient résistants à certains benzimidazoles et se sont révélés sensibles pour d'autres. Quatorze élevages (93 p. 100) ont été classés sensibles au tétramisole et 9 à l'ivermectine (82 p. 100). Deux étaient tolérants vis-à-vis de l'une ou de l'autre de ces molécules et, dans un autre, les parasites ont été suspectés de résistance à l'ivermectine.

Tableau I

Résultats des examens coproscopiques dans les lots témoins et traités,  
et pourcentage de réduction de l'excrétion d'œufs après traitement

Elevage	Enquête 1994				Enquête 1996									
	Témoin		FBZ		Témoin		ALB		FBT		TM		IVM	
	OPG	%	*		OPG	%	*		%	*	%	*	%	*
1	5682	5	R		1771	28	R		28	R		99	S	
2	4918	73	R		551	9	R		29	R		99	S	96 S
3					4458	55	R		6	R		98	S	100 S
4	3614	38	R		4396				81	R		87	R	100 S
5					2978	58	R		84	R				
6	2931	49	R											
7					2816	...	TR		...	TR		99	S	96 S
8	2552	34	R		8150	69	R		55	R		95	S	
9					2249	88	R		100	S		99	S	100 S
10	2112	56	R		4701	...	TR		3	R		98	S	100 S
11					1858	53	R		60	R		96	S	100 S
12					1976	57	R		...	TR		100	S	
13	1763	62	R		4210	86	R		36	R		98	S	95 S
14					1416				85	R		99	S	86 R
15	1285	40	R		1057	59	R		1	R		98	S	
16	1059	...	TR		1679	26	R		10	R		99	S	90 T
17	1015	76	R											
18	1009	20	R		1494	96	S		72	R		100	S	99 S
19	919	92	T											
20	862	100	S											
21	850	32	R											
22	627	...	TR											
23	483	94	T											
24	403	...	TR											
25	381	...	TR											
26	271	45	R											

OPG Nombre d'œufs de strongles gastro-intestinaux (SGI) par gramme de fèces (moyenne du groupe)

% Pourcentage de réduction des œufs après traitement comparé au témoin (Coles et coll., *Vet. Parasitol.*, 1992)

\* Classe de résistance

... Excrétion d'œufs (OPG) après traitement supérieure à celle des témoins

FBZ = fenbendazole TM = tétramisole

ALB = albendazole IVM = ivermectine

FBT = fébantel

TR = SGI très résistants à l'anthelminthique

R = SGI résistants T = SGI tolérants S = SGI sensibles

### Effet du traitement sur les espèces

Dans les groupes témoins, *H. contortus* était l'espèce dominante (63 p. 100 en moyenne des larves examinées) (tableau II). *Trichostrongylus* et *Oesophagostomum* représentaient respectivement 28 et 9 p. 100 de ce peuplement.

Après traitement avec les dérivés du noyau benzimidazole, *Haemonchus contortus* est resté prédominant dans les élevages

(79 p. 100 en moyenne des larves examinées). Il était également résistant dans deux troupeaux après traitement des animaux au tétramisole et dans un autre après traitement à l'ivermectine. *Trichostrongylus* s'est révélé plus sensible vis-à-vis des traitements. Les larves de ce nématode étaient cependant fréquentes dans trois élevages, deux après vermifugation du troupeau à l'aide d'un dérivé du noyau benzimidazole et le troisième après traitement à l'ivermectine. *Oesophagostomum* s'est maintenu à un très faible niveau. Dans un élevage, il était dominant et résistant au tétramisole.

Tableau II

Résultats des coprocultures avant et après traitement  
(pourcentage de larves appartenant à chaque genre, 16 élevages de l'enquête 1996)

Elevage n°	Groupes traités															
	Groupe témoin			ALB			FBT			TM			IVM			
	H	T	O	H	T	O	H	T	O	H	T	O	H	T	O	
1		+			+			+			+			++		
2	60	39	1	92	8	0	98	2	0		+			+		
3	59	35	6		+		61	39	0		+			+		
4	63	22	15		++		52	36	12	22	36	42	36	45	18	
5	70	30	0	98	2	0		+			++			+		
7	76	17	7	87	13	0	77	23	0	100	0	0		+		
8	70	12	18	96	0	4	100	0	0		+			++		
9	21	51	28	22	69	9		+			+			+		
10	80	19	1	96	4	0	37	63	0		+			+		
11	89	6	5	56	44	0	93	7	0		+			+		
12	29	36	35		+		91	5	4		+			+		
13	84	14	2	98	2	0	96	4	0		+			+		
14	57	39	4		++		66	34	0		+			+		
15	82	18	0		+		96	2	2		+			+		
16	57	41	2	70	30	0	75	24	1		+			+		
18	43	38	19		+		86	9	5		+			+		
Moy.	63	28	9	80	19	1	79	19	2							

H = *Haemonchus contortus*, T = *Trichostrongylus* spp., O = *Oesophagostomum* spp.

Absence de culture (++) ou très faible développement des larves (+). Diagnose effectuée sur 50 larves minimum

ALB = albendazole

TM = tétramisole

FBT = fébantel

IVM = ivermectine

### Paramètres d'élevage potentiellement associés à la résistance

Dix éleveurs sur 16 traitaient leurs animaux toute l'année, tous les mois (6) ou tous les deux mois (4). Ce groupe s'oppose à six éleveurs qui espaçaient leurs traitements et intervenaient moins de trois fois par an. Neuf éleveurs utilisaient les mêmes produits depuis plus de cinq ans. Tous les élevages avaient utilisé du fenbendazole et 6/16 l'utilisaient encore, mais aucun n'avait ou n'avait eu recours à l'albendazole ; les imidazothiazoles et l'ivermectine étaient très peu employés, chacun l'était par trois éleveurs.

La dose « mouton » recommandée sur la notice était suivie par la moitié des éleveurs, l'autre moitié administrait délibérément une dose plus élevée.

Les introductions, sans précaution particulière, de caprins venant d'autres élevages de Guadeloupe étaient fréquentes : dans l'année, 6 éleveurs sur 16 avaient reçu des animaux en quantité variable.

Ces facteurs ont été testés par analyse de variance (20). Seuls ceux liés à la fréquence d'application et à la dose semblaient liés au phénomène de résistance. Dans les troupeaux traités souvent (tous les 1 à 2 mois), la réduction de l'OPG après administration de fé-

bantel était plus faible (27 p. 100) que dans les élevages où les traitements étaient plus espacés (64 p. 100 ;  $p \leq 0,1$ ). Un effet de la dose administrée, significatif avec l'albendazole, a également été constaté. La réduction de l'OPG était plus faible (29 p. 100) chez les éleveurs qui surdosaient que chez ceux qui administraient la dose « mouton » (68 p. 100 de réduction,  $p \leq 0,05$ ).

### DISCUSSION

Ces deux enquêtes confirment l'existence de strongles résistants aux benzimidazoles en Guadeloupe (11). Les deux principaux genres (*Haemonchus* et *Trichostrongylus*) sont résistants vis-à-vis de ces molécules. Comme en Martinique chez les ovins (3, 12), *Haemonchus* prédomine. Le tétramisole et l'ivermectine se sont révélés dans l'ensemble efficaces. Seuls, deux cas de résistance ou tolérance à l'ivermectine ont été suspectés. Une analyse de variance portant sur la résistance et les paramètres d'élevage a permis de mettre en évidence des relations entre la résistance d'une part et la fréquence des traitements et la dose d'anthelminthique administrée par les éleveurs, généralement approximative, d'autre part. La répétition des traitements à un rythme élevé peut avoir gé-

né la résistance, mais pourrait tout autant en être une conséquence : l'éleveur ne constatant pas d'amélioration après ses interventions a pu en accroître la cadence. L'interprétation est identique pour l'effet dose, significatif avec l'albendazole : le fait d'administrer des doses fortes a-t-il stimulé l'apparition de résistance, ou ce surdosage a-t-il été instauré par l'éleveur en réponse au défaut d'efficacité de la dose normale ?

Les conditions de l'enquête et les résultats de l'analyse statistique ne permettent pas de conclure. Quoi qu'il en soit, la fréquence des traitements est très importante : tous les éleveurs vermifugeaient leurs caprins toute l'année et les deux tiers d'entre eux le faisaient tous les mois et traitaient avec la même molécule depuis plusieurs années. Ce comportement est reconnu comme favorisant l'apparition de résistance (5, 8, 17, 21). L'inadéquation des doses recommandées, calculées en référence aux ovins mais inappropriées aux particularités métaboliques des caprins, peut avoir contribué à l'apparition du phénomène. Les échanges d'animaux entre élevages, de règle aux Antilles, peuvent également participer à la diffusion de la résistance.

Pour limiter le développement de la résistance, l'emploi alterné de substances ayant des modes d'action différents est préconisé. Un programme de prévention contre les strongles des petits ruminants qui incluerait l'utilisation de bolus (7) ou de molécules rémanentes (14) pourrait permettre d'améliorer l'efficacité des traitements.

Pour établir un diagnostic précoce de sensibilité ou de résistance et modifier rapidement la stratégie des traitements, un suivi régulier des élevages par des tests *in vivo* de réduction des œufs après traitement, complétés, lorsqu'une résistance est soupçonnée, par des tests *in vitro* d'éclosion des œufs pour les benzimidazoles (4) et de développement des larves pour les autres molécules (13) est recommandé.

## Remerciements

Les auteurs remercient les éleveurs qui ont accepté de participer à cette étude, O. Lorvelec (INRA-URZ Guadeloupe), D. Kerboeuf et J. Hubert (INRA Tours) pour leurs conseils.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AUMONT G., POUILLOT R., SIMON R., HOSTACHE G., VARO H., BARRE N., 1997. Parasitisme digestif des petits ruminants dans les Antilles françaises. *INRA, Prod. Anim.*, **10** : 79-89.
2. BAGGOT J.D., McKELLAR Q.A., 1994. The absorption, distribution and elimination of anthelmintic drugs: the role of pharmacokinetics. *J. vet. Pharmacol. Therap.*, **17**: 409-419.
3. BASTIEN O., KERBOEUF D., LEIMBACHER F., GEVREY J., NICOLAS J.A., HUBERT J., HEINRICH O., 1991. Recherche des causes d'échecs thérapeutiques de la lutte contre les strongyloses gastro-intestinales des ovins en Martinique. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, n° spécial : 117-121.
4. BEAUMONT-SCHWARTZ C., KERBOEUF D., HUBERT J., 1987. Méthodes de mise en évidence de souches de strongles gastro-intestinaux résistantes aux anthelminthiques. *Rec. Méd. vét.*, **163** : 683-688.
5. BOURDOISEAU G., 1992. Résistance aux anthelminthiques. *Le Point vét.*, **147** : 13-21.

6. CHARTIER C., PORS I., 1994. Efficacy of four broad spectrum anthelmintics against gastrointestinal nematodes in goats. *Vet. Rec.*, **134**: 523-524.
7. CHARTIER C., PORS I., BERNARD N., HUBERT J., 1996. Efficacy of an albendazole slow-release capsule for the control of susceptible or resistant nematode parasites of dairy goats. *Vet. Parasitol.*, **67**: 197-206.
8. COLES G.C., 1988. Strategies for control of anthelmintic resistant nematodes in goats. *JAVMA*, **192**: 330-334.
9. COLES G.C., BAUER C., BORGSTEEDE F.H.M., GEERTS S., KLEI T.R., TAYLOR M.A., WALLER P.J., 1992. Methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasitol.*, **44**: 35-44.
10. GRABER M., PERROTIN C., 1983. Helminthes et helminthoses des ruminants domestiques d'Afrique tropicale. Maisons-Alfort, France, Le Point Vétérinaire.
11. GRUNER L., 1985. Contrôle des strongyloses digestives des petits ruminants aux Antilles françaises : développement de résistance aux benzimidazoles et intérêt d'une gestion raisonnée des pâturages. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **38** : 386-393.
12. GRUNER L., KERBOEUF D., BEAUMONT-SCHWARTZ C., HUBERT J., 1986. Resistance to benzimidazole of *Haemonchus contortus utkalensis* in sheep in Martinique. *Vet. Rec.*, **118**: 276.
13. HUBERT J., KERBOEUF D., 1992. A microlarval development assay for the detection of anthelmintic resistance in sheep nematodes. *Vet. Rec.*, **130**: 442-446.
14. KERBOEUF D., HUBERT J., CARDINAUD B., BLOND-RIOU F., 1995. The persistence of the efficacy of injectable or oral moxidectin against *Teladorsagia*, *Haemonchus* and *Trichostrongylus* species in experimentally infected sheep. *Vet. Rec.*, **137**: 399-401.
15. LANUSSE C.E., PRICHARD R.K., 1993. Relationship between pharmacological properties and clinical efficacy of ruminant anthelmintics. *Vet. Parasitol.*, **49**: 123-158.
16. McKENNA P.B., 1990. The detection of anthelmintic resistance by the faecal egg count reduction test: an examination of some of the factors affecting performance and interpretation. *N. Z. vet. J.*, **38**: 142-147.
17. POMROY W.E., 1996. Anthelmintic resistance in goats. VI International conference on goats, Beijing, People's Republic of China, May 6-11, 1996. Beijing, People's Republic of China, International Academic Publishers, p. 717-726.
18. POUILLOT R., 1996. Epidémiologie des strongyloses digestives des caprins en élevage guadeloupéen. Thèse doct. vét., Faculté de médecine, Créteil, France, 99 p.
19. RAYNAUD J.P., 1970. Etude de l'efficacité d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le contrôle des infestations parasitaires des bovins, ovins, équins et porcins. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, **45** : 321-342.
20. SAS/STAT User's Guide, version 6.03, 1988. Cary, NC, USA, SAS Institute Inc., 1028 p.
21. TAYLOR M.A., HUNT K.R., 1989. Anthelmintic drug resistance in the UK. *Vet. Rec.*, **129**: 143-147.
22. TODD K.S., LEVINE N.D., BOATMAN P.A., 1976. Effect of temperature on the survival of free-living stages of *Haemonchus contortus*. *Am. J. vet. Res.*, **37**: 991-992.
23. TODD K.S., LEVINE N.D., BOATMAN P.A., 1976. Effect of dessication on the survival of infective *Haemonchus contortus* larvae under laboratory conditions. *J. Parasitol.*, **62**: 247-249.
24. TODD K.S., LEVINE N.D., WHITESIDE C.C., 1970. Moisture stress effects on survival infective *Haemonchus contortus* larvae. *J. Nematol.*, **2**: 330-333.

Reçu le 6.1.97, accepté le 28.7.97

### Summary

**Barré N., Amouroux I., Aprelon R., Samut T.** Anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes in goat farms in Guadeloupe (French West Indies)

Faecal egg count reduction tests after anthelmintic treatment have been conducted on 1057 goats belonging to 19 farms located in various climatic zones of Guadeloupe. Five anthelmintics were used at 1.5 to 2 times the recommended amounts for sheep: fenbendazole, albendazole, febantel, tetramisole and ivermectin. In all the farms, nematodes were resistant to benzimidazole derivatives. Three nematode genera were involved: *Haemonchus*, which prevailed and was the most resistant, *Trichostrongylus* and *Oesophagostomum*. Tetramisole and ivermectin were by and large highly efficacious. The onset of resistance to ivermectin was suspected in one farm only. Tropical climatic conditions, suitable for nematode development, speed of reinfestations, excessive frequency of treatments made with the same compound used over a long period of time and animal trading between farms may have contributed to the selection of resistant nematodes in Guadeloupe.

**Key words:** Goat - *Haemonchus* - *Trichostrongylus* - *Oesophagostomum* - Resistance to chemicals - Anthelmintics - Guadeloupe.

### Resumen

**Barré N., Amouroux I., Aprelon R., Samut T.** Resistencia de los estróngilos gastrointestinales a los antihelmínticos en los establecimientos caprinos de Guadalupe (Antillas Francesas)

Con el fin de reducir la cantidad de huevos de estróngilos post tratamiento antihelmíntico, se llevaron a cabo pruebas en 1 057 caprinos, pertenecientes a 19 establecimientos distribuidos en diversas zonas geográficas de Guadalupe. Se administraron cinco antihelmínticos, con dosis 1,5 a 2 veces la recomendada en ovinos: febendasol, albendasol, febantel, tetramisol e ivermectina. En todos los establecimientos, los parásitos fueron resistentes a los derivados del núcleo benzimidazol. Fueron afectados tres géneros de estróngilos: *Haemonchus*, el cuál fue el más dominante y el más resistente, *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum*. El tetramisol y la ivermectina demostraron una alta eficiencia general. Solamente un establecimiento presentó sospechas de un principio de resistencia a la ivermectina. Las condiciones tropicales, propicias para el desarrollo de los estróngilos, la rapidez de la reinfestación, la frecuencia excesiva de tratamientos llevados a cabo con una misma molécula, utilizada en forma prolongada y los intercambios de animales, representan posiblemente factores favorables para la selección de los estróngilos resistentes en Guadalupe.

**Palabras clave:** Caprino - *Haemonchus* - *Trichostrongylus* - *Oesophagostomum* - Resistencia a productos químicos - Antihelmíntico - Guadalupe.