Eliminer les puces à l'aide d'adulticides le chat et ses particularités...

Luc BECO, Dip ECVD
Cabinet Vétérinaire, Avenue Reine Astrid 104,
B-4900 Spa
www.monvt.eu

Malgré l'usage de molécules efficaces et faciles d'utilisation, les puces restent un souci majeur pour un grand nombre de propriétaires d'animaux de compagnie.
La puce du chat, *Ctenocephalides felis felis* est responsable d'irritations mécaniques, mais également de réactions d'hypersensibilité (dermatite allergisante à la piqûre de puce : DAPP) et est responsable des lésions cutanées appartenant au "syndrome éosinophilique". Les puces peuvent également servir de vecteur pour d'autres agents infectieux : *Dipylidium caninum, Bartonella henselae, Rickettsia felis,* virus *FeLV.*

La dermatite allergisante aux piqûres de puces.
Prurit dorsolombaire avec importantes excoriations et érosions.
(Cliché : Dr Jacques Fontaine)

Les traitements deviennent-ils moins efficaces ?

L'utilisation de ceux–ci est-elle adéquate et raisonnée ?

Les chiens et chats seraient-ils devenus plus sensibles aux piqûres de puces ?

Faut-il modifier notre manière de traiter ?

Faut-il nécessairement empêcher la puce de piquer un animal souffrant de DAPP ?

L'apparition d'une nouvelle molécule s'administrant par la bouche, le Spinosad, est-elle intéressante dans mon arsenal thérapeutique ?

Cette petite synthèse devrait nous aider à y voir plus clair.

Le cycle de la puce

Pour bien guider les propriétaires d'animaux de compagnie dans une bonne gestion de la lutte antipuces, une connaissance du cycle de la puce est nécessaire.
Contrairement aux idées reçues, la puce est un parasite permanent : elle reste toute sa vie sur l'animal, s'y reproduit et s'y nourrit.

La puce commence à s'alimenter dans l'heure suivant l'arrivée sur l'hôte. Selon l'étude de Cardiegues (1), 25% des puces ont pris leur premier repas de sang dans les 5 minutes et 97% dans l'heure suivant leur arrivée. Une autre étude (2) donne des chiffres encore plus inquiétants avec 95% des puces s'alimentant dans les 5 minutes suivant leur arrivée. Les puces femelles s'alimentent de manière intermittente pendant environ 25 minutes tandis que les mâles requièrent des périodes plus courtes de plus ou moins 11 minutes.

Elle commence à pondre 20 à 36h après son premier repas de sang. Elle est très prolifique car, au pic de production, elle peut pondre 40 à 50 œufs par jour (en moyenne 20-30) pendant 50 à 100 jours.
Les œufs sont ovales, ils mesurent 0,3 à 0,5mm, sont transparents, puis à surface blanc ivoire. Ils tombent du pelage en moyenne 1 à 2 heures après la ponte. Dans les meilleures conditions (humidité relative > 50% et température proche de 25°), ils éclosent après 2 à 7 jours et donnent naissance à une larve de +/- 1mm qui ressemble à un asticot poilu. Ces larves évoluent en différentes étapes : larve 1, larve 2 puis larve 3 mesurant 6mm et colorée en brun rouge. Elles se nourrissent de débris organiques, de déjections de puces et d'œufs non viables. Les larves ont besoin d'humidité, se déplacent sur des distances limitées (+/- 50cm) en fuyant la lumière. Elles vont se réfugier à la base des tapis, dans les fentes de plancher, sous les coussins, puis elles se transforment en cocons ayant la particularité de résister aux rayons UV et aux modifications de température. Suite aux vibrations du milieu, lors de conditions d'humidité et de température favorable, de ce cocon émerge une puce adulte.
Le cycle complet est bouclé en 21 à 35 jours (minimum 14 jours), mais il peut durer parfois plusieurs mois si les conditions sont défavorables. La puce adulte est attirée par la lumière, se guide en fonction de la chaleur corporelle, des mouvements d'air, du CO_2 exhalé et des variations ombre/lumière pour sauter sur son hôte.

Les molécules adulticides

De nombreuses molécules tuant les adultes sur l'animal ont été développées par l'industrie pharmaceutique. Leur mode d'action ou d'application varie, mais le but principal reste de tuer au plus vite la puce (vitesse de létalité : "*speed of kill*") et, si possible, d'avoir un effet répulsif sur

Dermatite miliaire chez un chat atteint de DAPP

celle-ci. Bien que nombreux sur le marché, les composés insecticides disponibles ne font partie que de quelques groupes chimiques : les composés organochlorés, les organophosphorés, les carbamates, les pyréthrines naturelles, les pyréthrinoïdes de synthèse (permethrine p.ex.), les phénylpyrazoles (fipronil p.ex.), les néonicotinoïdes (imidaclopride, nitenpyram… p.ex), les avermectines (selamectine p.ex.) les semicarbazones (metaflumizone), les oxadiazines (Indoxacarb) et les spinosynes (spinosad) (3, 4).
L'utilisation de ces différentes molécules doit être raisonnée en fonction du but à atteindre. Chez un animal sensibilisé atteint de DAPP, il conviendra de limiter au maximum le nombre de piqûres en visant une mort rapide de la puce. Lors d'infestation sans allergie, il sera fort utile de limiter la ponte pour éviter la contamination du milieu. L'efficacité adulticide est l'effet létal d'un produit sur les puces présentes sur l'animal au moment de l'administration de celui-ci. Les produits présents sur le marché vétérinaire actuellement, qu'ils soient disponibles sous la forme de spot-on, de spray ou de comprimés, présentent tous une activité adulticide proche de 100% lorsqu'ils sont appliqués correctement. La résistance des puces à une molécule utilisée n'a pas, à l'heure actuelle, été démontrée, mais l'impression d'une apparition de résistance existe. Elle provient vraisemblablement plus d'un mauvais usage (mauvaise application, mauvais dosage ou mauvais intervalle entre les administrations) que d'une réelle résistance à une molécule donnée.

La vitesse de létalité est un élément important à prendre en compte pour limiter le nombre de piqûres et l'importance de la ponte.
Après un traitement de l'animal, la létalité d'un produit peut débuter en quelques minutes, mais peut également prendre 48 heures. Il est donc utopique de penser que les animaux ne sont pas piqués par les puces lors d'une utilisation normale d'un produit adulticide. Le but restera néanmoins de limiter au maximum le nombre de piqûres en tuant les puces au plus vite surtout lors :

- D'animaux hypersensibilisés (DAPP)
- D'infestation massive pour limiter l'effet irritant des piqûres
- D'infestation menaçant l'environnement en évitant la ponte (24-36h après le repas).

Il y a peu d'information concernant la vitesse de létalité comparée des différents produits disponibles sur le marché. Les protocoles utilisés pour les études utilisent souvent des méthodologies différentes choisies fréquemment en fonction des résultats souhaités. Quelques données existent cependant dans la littérature : Chez le chat, le nytempyram tuerait 100% des puces en 3 heures, l'imidacolprid 82,8% et le fipronil 62,6% dans les 8 heures suivant l'application. Dans l'étude publiée par Dryden (5), 97% des puces sont tuées en 24 heures en utilisant du fipronil-(S)méthoprene ou de la selamectine ou de l'imidaclopride. Des données issues de Merk Animal Health montrent que plus de 90% des puces adultes sont tuées dans les 12 heures après le traitement avec l'Indoxacarb et que cette rapidité d'action (<12h) persiste pendant 1 mois.
L'innovation vient de la nouvelle molécule : le Spinosad qui suite à une administration orale tuerait 97,5% des puces en 4 heures chez le chat.
Snyder (6) a évalué l'efficacité du Spinosad chez les chats infestés par *Ctenocephalides felis felis* au moyen de 2 études séparées, en double aveugles et contrôlées. Dans la première, il évalue l'effet *knockdown* et la vitesse de létalité chez des chats infestés expérimentalement tandis que dans la seconde, il étudie la capacité du Spinosad à prévenir une infestation par les puces dans une maison.

Plaques éosinophiliques face interne de la cuisse

Les résultats de la première étude montrent une réduction du nombre de puces de 92,7% 2 heures après l'administration du produit, de 97,5% 4 heures après l'administration et de 100% après 24h. Pour les chats infestés expérimentalement à J1, J7 et J14 avec 100 puces affamées, une efficacité de 100% est observée lors du comptage des puces sur les chats à J5. L'efficacité se prolonge pendant 1 mois.

Excoriations de la tête

La particularité du chat allergique

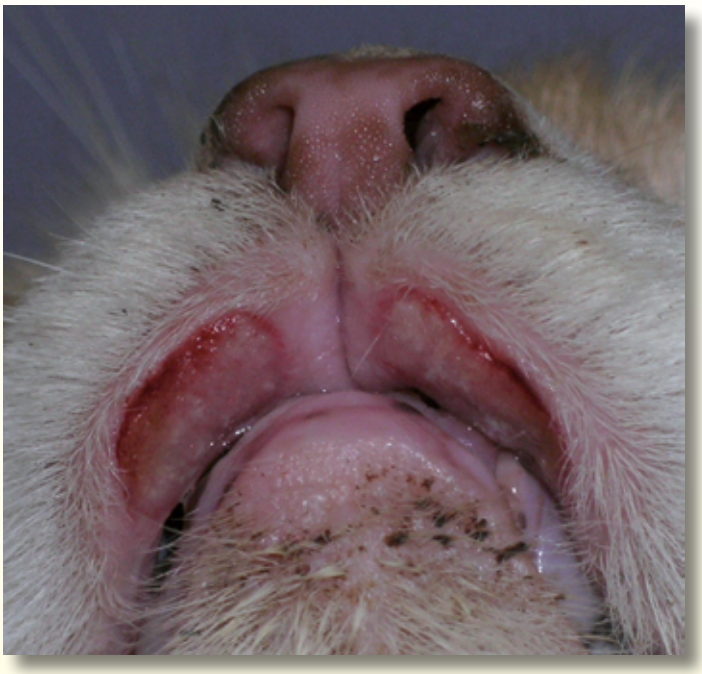
Les chats allergiques se présentent avec un ou plusieurs aspects cliniques simultanés : dermatite miliaire, dermatite éosinophilique, alopécie symétrique auto-induite ou excoriations de la tête et/ou de la nuque. Aucun de ces aspects cliniques n'est pathognomonique d'une hypersensibilité !
Une étude clinique multicentrique basée sur 502 chats prurigineux (7) a permis de faire le diagnostic de DAPP dans 29% des cas, hypersensibilité alimentaire dans 12%, d'allergie non liée à l'aliment ni aux puces ("atopie féline") dans 20% et d'autres maladies dans lesquelles le prurit était une composante importante dans 24% des cas. Les chats allergiques alimentaires et ceux non alimentaire et non liés aux puces ("atopie féline") montrent des lésions compatibles avec les 4 aspects cliniques décrits ci-dessus. Ces 2 types d'hypersensibilité sont cliniquement non différentiables, mais touchent, dans plus de 50% des cas, 2 zones corporelles : la tête ou la face et l'abdomen. Pour la DAPP, les mâles sont plus atteints. La moyenne d'âge au début de l'atteinte clinique est de 4,4 ans. Lors de DAPP, les 4 aspects cliniques peuvent s'observer. La fréquence de dermatite miliaire est supérieure (35%) lors de DAPP que pour les hypersensibilités non liées aux puces (19%). Les autres manifestations cliniques sont moins fréquentes lors de DAPP : plaques éosinophiliques 14% (25% autres allergies), excoriations de la tête et/ou de la nuque 38% (59% pour les autres allergies), alopécie symétrique auto-induite 39% (52% autres allergies). Seuls 28% des chats atteints de DAPP présentent 2 manifestations cliniques simultanées (46% lors d'autre allergie). Lors de DAPP par rapport aux 2 autres types d'allergie, les sites corporels atteints sont plus fréquemment la région dorso-lombaire et la queue, les flancs ou le dos.

Que penser de ma lutte anti-puces lors de DAPP ?

Les études de Cardiegues et Mc Coy (1,2) montrent que la première piqûre de puce survient dans les 5 minutes suivant l'arrivée sur l'hôte. Il est donc difficile d'imaginer qu'un produit puisse totalement empêcher l'animal d'être piqué car aucune molécule disponible sur le marché ne présente une vitesse de létalité immédiate.
L'autre information concernant la durée du repas (21 et 11 minutes en fonction du sexe de la puce) prouve que celui-ci n'est pas instantané. Le but à rechercher est donc de limiter le nombre de repas et leur durée en tuant au plus vite.
Il est aujourd'hui admis que la DAPP est une allergie "dose-dépendant" pour laquelle il convient de limiter la quantité d'allergènes salivaires. Il faut donc limiter le gorgement de la puce car éviter la piqûre reste aujourd'hui utopique.
Une étude de Franc (8) a démontré que l'effet anti-gorgement était faible avec le fipronil et l'imidaclopride, mais restait intéressant avec la
perméthrine. L'imidaclopride réduirait le temps de gorgement, mais ne l'empêcherait pas.
Les produits systémiques (nitempyram, sélamectine) évalués chez le chat par Mc Coy (9) disposeraient d'un bon effet anti-gorgement. Le Spinosad, grâce à sa rapidité d'action létale de 16.8% en 30 minutes et 97.2% en 2 heures, permet également un gorgement plus limité des puces (6).
La durée d'activité du produit, la rémanence, est un autre élément clef lors de traitement préventif.
Le fipronil, l'imidaclopride et la sélamectine ont montré une rémanence suffisante permettant l'application mensuelle (10,11). Le Spinosad administré sous forme de comprimé à croquer, lorsqu'il est administré avec l'alimentation, à la dose de 50 à 75mg/kg reste 100% actif après 1 mois (6). Son élimination lente est à mettre en relation avec sa forte liaison aux protéines plasmatiques.
L'utilisation d'un produit systémique comme le Spinosad peut également s'avérer très intéressante en dermatologie car n'étant pas appliqué sur la peau, mais administré par voie orale, sa durée d'activité n'est en rien modifiée par l'application régulière de shampooings. Le risque de réaction locale et d'absorption accidentelle d'un produit non prévu pour être ingéré est inexistant compte tenu de la galénique du spinosad et de son mode d'administration.

La sécurité du produit pour l'animal et ses propriétaires

Il est difficile aujourd'hui de blâmer les produits disponibles sur le marché lorsqu'ils sont administrés ou appliqués en suivant les règles d'utilisation recommandées par les fabricants. Les effets secondaires pour l'animal restent minimes : réactions locales avec certains spot-on, vomissements dans les 48 heures suivant l'administration dans 6 à 11% des cas lors d'utilisation de Spinosad (irritation de l'intestin grêle)…
Cependant, dans certains pays où la distribution des traitements antiparasitaires externes est libre, de nombreux accidents, parfois mortels, sont mentionnés (12). Ces accidents sont liés à l'application accidentelle de perméthrine sur la peau des chats malgré les mises en garde visibles sur les emballages. Il est important de se souvenir que le chat présente une sensibilité particulière à la perméthrine. Cette molécule est un insecticide pyréthroïde



Ulcère indolent / Cancroïde labial

de type 1 agissant au niveau du système nerveux central de la puce en déréglant les canaux sodium. Le chat est très sensible à la perméthrine car il présente un déficit en glucuronyl transférase hépatiques (13)
L'utilisation de produits par voie orale peut constituer un avantage supplémentaire lorsque l'animal vit en contact proche d'enfants car le contact avec le produit ne devrait pas être possible à l'inverse d'une utilisation topique.

Références :

1. Cadiergues MC, Hourcq P, Cantaloube B, Franc M. First bloodmeal of Ctenocephalides felis felis (Siphonaptera: Pulicidae) on cats: time to initiation and duration of feeding. *J Med Entomol*. 2000 Jul; **37**: 634-6.
2. McCoy CM, Dryden MW, Broce AB. Blood feeding dynamics of cat fleas in fleas feeding chambers attached to cats. Proceeding of the 48th Annual Meeting American Association of Veterinary Parasitology 2003: 32.
3. Carlotti DN, Jacobs DE. Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitits in dogs and cats. *Veterinary Dermatology;* **11**: 83-98
4. Siak M, Burrows M. Flea control in cats: new concepts and the current armoury. *J Feline Med Surg*. 2013; **15**(1): 31-40
5. Dryden MW, Smith V, Payne PA, McTier TL. Comparative speed of kill of selamectin, imidacloprid, and fipronil-(S)-methoprene spot-on formulations against fleas on cats. *Vet Ther*. 2005; **6**: 228-36.
6. Snyder DE, Meyer KA, Wiseman S, Trout CM, Young DR. Speed of kill efficacy and efficacy of flavored spinosad tablets administered orally to cats in a simulated home environment for the treatment and prevention of cat flea (Ctenocephalides felis) infestations.*Vet Parasitol.* 2013 (in press).
7. Hobi S, Linek M, Marignac G, Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Roosje P, Bergvall K, Belova S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S, Favrot C. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Vet Dermatol.* 2011; **22** (5): 406-13
8. Franc M, Cadiergues MC. Antifeeding effect of several insecticidal formulations against Ctenocephalides felis on cats. *Parasite*. 1998; **5**: 83-6.
9. McCoy C, Broce AB, Dryden MW. Flea blood feeding patterns in cats treated with oral nitenpyram and the topical insecticides imidacloprid, fipronil and selamectin. *Vet Parasitol*. 2008; **156**: 293-301.
10. Dryden MW, Denenberg TM, Bunch S. Control of fleas on naturally infested dogs and cats and in private residences with topical spot applications of fipronil or imidacloprid. *Vet Parasitol*. 2000; **93**: 69-75.
11. Six RH, Sture GH, Thomas CA, Clemence RG, Benchaoui HA, Boy MG, Watson P, Smith DG, Jernigan AD, Rowan TG. Efficacy and safety of selamectin against gastrointestinal nematodes in cats presented as veterinary patients. *Vet Parasitol*. 2000; **91**: 321-31.
12. Richard Malik, Michael P. Ward, Aine Seavers, Anne Fawcett, Erin Bell, Merran Govendir, Stephen Page. Permethrin spot-on intoxication of cats: Literature review and survey of veterinary practitioners in Australia. *Journal of Feline Medicine & Surgery.*2010; **12**, 1: 5-14
13. Torres SM.F. Cats are not small dogs: differences in therapies. Proceed. Of the 7thWCVD, Vancouver 2012: 311-317