

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

La fièvre d'origine inconnue chez les chiens
fever of unknown origin (FUO) in dogs

Présenté par :

Cherifi Asma & Nabed Kenza

Devant le jury :

Président(e) :	LOUNAS. A	MCB	ISV blida 1
Examineur :	BELABDI. I	MCB	ISV blida 1
Promoteur :	Besbaci Mohamed	MCB	ISV blida 1

Année :2019/2020

DEDICACES :

A ma chère mère qui a été toujours là pour nous, à nous encourager depuis le début jusqu'à la fin. Sans elle je ne serai jamais devenu ce que je suis aujourd'hui.

A mon cher père qui a passé sa vie, en s'assurant que ses enfants aient une bonne éducation.

« Que dieu t'accueille dans son vaste paradis PAPA »

A mes sœurs et à toute ma famille, merci pour votre soutien et votre amour inconditionnel

A mes amies Kenza, Nada, Hannene, Maroua, Wafaa, vous avez rendu mes années universitaires plus tolérables. Merci infiniment.

Spécial dédicace à toi Lisa, et à nos soirées que je n'oublierai jamais.

A toute l'équipe QLF : Anwar, Fares, Abdelah, Ryad. J'ai passée avec vous des moments qui resteront gravés dans ma mémoire à jamais.

A mes amis d'enfance Houria et Rachid, que malgré la distance, on a toujours su garder le contact.

Et enfin à mon binôme kenzo, une sœur que je remercie dieu de me l'avoir mis dans mon chemin.

CHERIFI ASMA

Dédicace :

Au nom de dieu, le tout miséricordieux, le très Miséricordieux

Je remercie le Dieu le tout puissant de m'avoir motivé à réaliser ce modeste travail.

Également je remercie infiniment mes parents, qui m'ont encouragé et aidé à arriver à ce stade de ma formation.

Je dédie ce laconique travail à ma très chère mère, qui m'a accompagné durant les moments les plus rudes de ce long parcours de mon éducation, celle qu'a fait preuve de ces plus copieux desseins pour me permettre de goûter le fardeau de ce monde et de rechercher la voie de ma vie avec ses précieux conseils, dont je devais incessamment être de grande compétence et motivation. Cependant, je prie Dieu Miséricordieux qu'il te portera récompense, car la mienne ne sera guère complète.

A mon père qui a sacrifié sa vie afin de me voir grandir et réussir dans le parcours de l'enseignement. Celui qui a toujours resté à mes côtés dans les moments pénibles de ma vie.

A mes sœurs : FARAH, Naziha.

Mon frère : Mohamed.

A mes très chère amies : Asma, Maroua, Nada, Hanene Assala, wafa.

A mes amis : Fares, Ryad, Abdelah, Anwer.

En fin, à tous ceux qui m'aiment.

NABED KENZA

REMERCIEMENTS :

A notre promoteur : Monsieur BESBACI MOHAMED de l'institut des sciences vétérinaire université de Blida 1, pour nous faire l'honneur d'accepter l'encadrement de ce travail avec rigueur et disponibilité.

Pour les membres de jurées Monsieur LOUNAS et Monsieur BELABDI, qu'ils trouvent ici l'expression de notre remerciement et de notre respect les plus sincères

Ainsi qu'à tous ceux qui nous ont aidés à réaliser ce travail.

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX	6
Listes des a abréviation	7
RESUME:.....	8
ABSTRACT:.....	9
:تلخيص.....	10
INTRODUCTION :	11
I-DEFINITION DE LA FUO :	13
1-Définition de la fièvre	13
2-Fièvre ou hyperthermie	14
3-Les pyrogènes	14
4-Symptômes	15
5-Définition de la FUO.....	18
6-Défis cliniques	20
II-ÉTIOLOGIE DU SYNDROME DE LA FUO CHEZ LE CHIEN :.....	20
1-La fièvre, un syndrome courant	21
2-Les différentes causes possibles de fièvre	22
III-APPROCHE DIAGNOSTIQUE :	26
IV-Les examens indiqués dans une FUO :.....	28
1-Examens de base.....	28
2-Examens spécialisés	28
3-Analyses du bilan : fièvre indéterminée chez le chien	29
4-une foard non diagnostique :	32
CONCLUSION :	33
Références.....	34

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Approche systémique des FAOD, d'après lunn , 2006.</i>	22
<i>Tableau 2: Etiologie du syndrome fébrile chez le chien, d'après Fanuel-Barret, 2007.</i>	24
<i>Tableau 3: Maladies infectieuses et parasitaires responsables de FOAD, d'après lunn,2001.</i>	25
<i>Tableau 4 : Diagnostics dans 24 cas de fièvre d'origine inconnue (23 chiens et 1 chat) (Lunn. 2001)</i>	27
<i>Tableau 5: Analyses associées à ce bilan</i>	30
<i>Tableau 6 : Approche par étapes de l'évaluation des patients atteints de fièvre d'origine inconnue (Lunn, 2001).</i>	31

Listes des a abréviation

ALAT : ALanine AminoTransferase

AMPc : Adénosine Monophosphate cyclique

ANA test: AntiNuclear Antibody test

BAL : Lavage BronchoAlvéolaire

CBC : Complete Blood Count (numération globulaire complète)

CBU : Examen Cytobacteriologique des urine

CRP : Test de Protéine_C Réactive

CT: Computerized Tomography (Tomodensitometrie)

FIP : Fibrose Pulmonaire Idiopathique

FOAD : Fièvre d'origine a déterminé

FUO : Fiever of unknowun Origine (fièvre d'origine inconnue)

GGT : Gamma GlutamylTranspeptidase

IFN α : Interféron alpha

IL_1 / IL_6 : Interleukine_1 / Interleukine_6

LPS : Lipopolysaccharide

MRI: Magnetic Resonance Imaging

NF : Néphropathie Familliale

PAL : Phosphatase Alcaline

PGE2 : Prostaglandine E2

RCCU : Rapport Urinaire Cortisol/Creatinine

RF: Rheumatoid Factor

Tests FeIV/FIV Tests : pour la detection de l'antigene de la LEUCOSE (FeIV) et de l'abticorps du virus d'IMMUNODEFICIENCE (FIV)

RESUME:

La fièvre est un symptôme peu spécifique que l'on rencontre très fréquemment en médecine vétérinaire. Elle est généralement accompagnée par d'autres symptômes qui guident la démarche diagnostique. Cependant, elle peut être la seule manifestation clinique, mettant le clinicien face à un vrai défi : "est-elle une vraie fièvre d'origine inconnue?". Cette dénomination d'usage courant dans l'espèce canine, a une entité précise que nous tâcherons de définir et d'étudier : en s'intéressant d'abord à l'étiologie de la fièvre pour comprendre ensuite la définition même de la fièvre d'origine à déterminer, nous nous pencherons ensuite sur la prise en charge, notamment sur la démarche diagnostique de tels cas, menant la réflexion d'une fièvre d'origine à déterminer, ou au contraire, vers une véritable fièvre d'origine inconnue. Enfin, les véritables cas de fièvre d'origine indéterminée, qui demeurent mystérieux malgré un long parcours d'investigations et de tests représentent une minorité, et leur pronostic est généralement bon.

Mots clés : fièvre_chien_carnivores_anorexie_lethargie_temperature_pyrexie_hyperthermie

ABSTRACT:

Fever is a non-specific symptom that is very common in veterinary medicine. It is usually accompanied by other symptoms that guide the diagnostic process. However, it may be the only clinical manifestation, putting the clinician facing a real challenge: "Is it a true fever of unknown origin?"

This name, commonly used in the canine species, has a precise entity that we will try to define and study: by first looking at the etiology of the fever in order to understand the definition of the fever of unknown origin, we will then look at the management, particularly the diagnostic process of such cases, leading to the reflection of origin fever to be determined, or on the contrary, towards a true fever of unknown origin. Finally, true cases of fever of undetermined origin, which remain mysterious despite a long course of investigations and tests, represent a minority, and their prognosis is generally good.

Key words: Fever_dog_carnivores_hyperthermia_temperature_anorexia_lethargy_pyrexia

تلخيص:

الحمى من بين الأعراض الغير محددة الشائعة جدًا في الطب البيطري. وعادة ما تكون مصحوبة بأعراض أخرى توجه عملية التشخيص. مع ذلك، في بعض الأحيان يمكن أن تكون هي العرض الظاهر الوحيد، مما يجعل الطبيب يواجه تحديًا حقيقيًا: "هل هي حقا حمى من أصل غير معروف؟".

هذه التسمية شائعة الاستخدام تحديدا في فصيلة الكلاب، لديها معنى دقيقو محدد، سنحاول تعريفه ودراسته: من خلال النظر أولاً في مسببات الحمى لفهم تعريف الحمى ثم تحديد أصلها، ثم سننظر في طريقة التعامل مع المرضى في هذه الحالات، ولا سيما النهج التشخيصي لها، مما يؤدي بنا إلى إما معرفة أصل الحمى، أو على العكس، نحو حمى حقيقية من أصل غير معروف.

وأخيراً، تمثل حالات الحمى الحقيقية من أصل غير محدد، والتي تظل غامضة على الرغم من مسار طويل من التحقيقات والاختبارات،أقلية، والتوقعات عادة جيدة.

الكلمات الأساسية:حمى_كلب_لاحم_الكليبات_حرارة_الخمول_فقدان الشهية_بيركسيا

INTRODUCTION :

La température corporelle est une variable physiologique essentielle, car la vie organique dépend des réactions au cours desquelles l'énergie chimique est transformée en chaleur et que la vitesse de ces réactions dépend de la température. Le maintien d'une température corporelle relativement constante est une nécessité pour le fonctionnement optimal du cerveau complexe des mammifères et des oiseaux. Ces animaux ont développé un dispositif de régulation de la chaleur qui leur permet de maintenir dans les conditions normales leur température centrale dans des limites de variation qui n'excèdent pas $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (Battisti.2014)

La température corporelle normale est réglée par une zone appelée l'hypothalamus qui agit comme un thermostat, maintenant la température corporelle aussi près que possible de la normale, en maintenant l'équilibre entre la production de chaleur, la perte de chaleur et le gain de chaleur. La fièvre est une élévation de la température corporelle au-dessus de la variation circadienne à la suite d'un changement dans le centre thermorégulateur. En cas de véritable fièvre, le thermostat est réinitialisé à une température plus élevée. Cependant, dans certaines conditions, comme des coups de chaleur, des convulsions ou une hyperthermie maligne, la température corporelle augmente au-dessus de la plage normale, mais elle n'est pas considérée comme une vraie fièvre, car le thermostat n'est pas réinitialisé (Lunn,2001).

La fièvre est un syndrome peu spécifique que l'on rencontre très fréquemment en médecine vétérinaire. Bien souvent, celle-ci est accompagnée par d'autres symptômes, qui orientent le clinicien vers une cause précise. Cependant, il arrive parfois que la fièvre demeure la seule manifestation clinique. Lorsqu'elle se prolonge, sans qu'aucune cause ne puisse être mise en évidence, on parle alors de fièvre d'origine indéterminée. Cette dénomination d'usage courant correspond en fait à une entité précise que nous tâcherons de définir et d'étudier dans l'espèce canine. Celle-ci, largement étudiée en médecine humaine, a été plus discrètement abordée en médecine vétérinaire. Après avoir replacé le syndrome fébrile dans son contexte historique, phylogénique et physiologique, nous nous intéresserons d'abord à l'étiologie de la fièvre en médecine canine pour comprendre ensuite la définition même d'une fièvre d'origine à déterminer. Après avoir dressé le bilan des études réalisées sur le sujet, tant en médecine vétérinaire qu'en médecine humaine, nous nous pencherons sur la prise en charge de tels cas, et notamment sur la démarche diagnostique menant la réflexion d'une

fièvre d'origine à déterminer, vers un diagnostic final, ou au contraire vers une véritable fièvre d'origine indéterminée (Godde,2008).

I-DEFINITION DE LA FUO :

1-Définition de la fièvre

La fièvre (*febris* de *fervere*, bouillir, brûler ou de *februare*, purifier, ou bien encore de *fervor*, chaleur, ardeur, ébullition) encore appelée *pyrexie*, (*pyrexia*, de *pûr*, *puretos* *purexis* jeu) est un état morbide général, constamment caractérisé par l'accroissement de la température du corps, par l'accélération des mouvements respiratoires et circulatoires, et accompagné de courbature, de malaise et d'asthénie musculaire.

Le caractère prédominant de la fièvre, c'est bien, l'hyperthermie ou l'augmentation de la température corporelle de l'animal. Les observateurs modernes n'ont fait que confirmer une doctrine aussi vieille que la médecine, en montrant avec le thermomètre que la chaleur du corps est réellement accrue dans l'état fébrile, que celui-ci soit sous la dépendance d'une phlegmasie, ou qu'il constitue à lui seul toute la maladie.

Il est une autre définition qui donne à la fièvre un champ plus vaste, que quelques auteurs admettent de nos jours, et qui prouve bien l'importance très grande du symptôme hyperthermie. D'après cette nouvelle interprétation, toute élévation de la chaleur du corps, au-delà des limites physiologiques, serait appelée fièvre, que cet accroissement de température soit accompagné d'autres phénomènes pathologiques ou non.

Cette définition de l'état fébrile paraît trop étendue, et l'on pourrait lui opposer l'argument qui va suivre : Tout individu peut, par un mouvement forcé, donner à son corps une chaleur beaucoup plus considérable qu'à l'état normal, cet état peut-il être décrit comme étant la fièvre ? Les partisans de cette définition répondront : Oui, cet état peut être appelé *fièvre*, de même que celui qui, par exemple, accompagne une pneumonie, et voici pourquoi : Un homme qui exécute des mouvements, qui échauffe son corps de façon à lui faire atteindre une chaleur fébrile, peut, par ce fait ; ne pas être bien portant, il a de la fièvre, mais cette fièvre est de très courte durée. En effet, l'accroissement des mouvements musculaires dans un temps relativement court, développe tant de chaleur, tant de produits d'oxydation, que les fonctions physiologiques normales ne suffisent plus pour rétablir l'équilibre de la chaleur du corps. Un mouvement modéré qui n'élève pas la température jusqu'au-delà de la normale, n'est pas une cause pathologique ; tous les organes de l'économie conservent une aptitude suffisante pour satisfaire aux exigences qui leur sont imposées par le travail. Un mouvement forcé, au contraire, dont les suites sont insuffisamment balancées par l'organisme, devient la cause

d'un état pathologique, de même que l'insuffisance des fonctions respiratoires provoque l'état fébrile qui accompagne la pneumonie. (Descazeaux.1 874).

2-Fièvre ou hyperthermie

L'hyperthermie décrit toute élévation de la température centrale au dessus des valeurs usuelles de l'espèce. L'hyperthermie est le résultat de la perturbation de l'équilibre de thermorégulation de telle façon que la chaleur produite ou stockée dans le corps est supérieure à celle perdue par convection, radiation ou évaporation. Le terme fièvre est réservé aux animaux hyperthermiques, chez qui la valeur du « thermostat » dans l'hypothalamus antérieur a été reprogrammée à une température supérieure. La fièvre est donc due à une tentative du corps d'augmenter sa propre température. C'est une réponse normale de l'organisme face à une infection ou une blessure. Elle est initiée par des pyrogènes exogènes (agents infectieux, complexes immuns, inflammation ou nécrose tissulaire, ou agents pharmacologiques) qui vont à leur tour causer la libération de pyrogènes endogènes. Les pyrogènes endogènes sont des cytokines émises par des cellules du système immunitaire. (Catteau, 2014).

3-Les pyrogènes

La fièvre résulte de l'augmentation de la température du thermostat hypothalamique sous l'effet de substances pyrogènes présentes dans le sang : les pyrogènes exogènes et endogènes. Les pyrogènes exogènes, notamment les lipopolysaccharides (LPS) ou endotoxine, sont libérés dans le sang par les bactéries Gram Positif, et entraînent l'apparition de fièvre soit directement par action du LPS, soit par libération de pyrogènes endogènes par la cellule hôte. Les pyrogènes endogènes, notamment les interleukines IL-1, IL-6, et l'interféron alpha $IFN\alpha$, sont produits par les leucocytes et monocytes après leur activation par les pyrogènes exogènes. Les pyrogènes exogènes (LPS) et endogènes (IL-1, IL-6, $IFN\alpha$) se fixent sur des récepteurs spécifiques (Figure 1) présents sur toutes les cellules de l'organisme. Une fois fixés, une cascade de réactions aboutit à une réponse pro-inflammatoire intra-cytoplasmique et à la formation de prostaglandine E2 (PGE2) à partir des phospholipides membranaires. Puis, les PGE2 produites pénètrent dans les cellules hypothalamiques et induisent la production d'Adénosine Monophosphate cyclique (AMPC), et l'augmentation de température du thermostat. L'hypothalamus envoie alors une réponse aux neurones périphériques qui contrôlent la vasoconstriction cutanée (dont le rôle est de conserver la chaleur), et la contraction musculaire, ou frisson (qui augmente la production de chaleur) et augmente la

température sanguine jusqu'au nouveau niveau fixé par le thermostat hypothalamique. De plus, des hormones telles que l'adrénaline, à action rapide, et le cortisol, à action retardée, sont impliquées dans la diminution de la sensibilité à l'insuline caractéristique de l'agression. Ces substances jouent un rôle primordial dans l'anorexie secondaire à l'agression ainsi que dans le déclenchement de la fièvre. (JOUANNETAUD, 1981)

4-Symptômes

La fièvre, comme un grand nombre d'états pathologiques, présente au début un ensemble de phénomènes généraux, que l'on désigne sous le nom de prodromes (*prodromos*, précurseur). C'est après la manifestation de cet état général qu'apparaissent à l'observateur les symptômes pathognomoniques essentiels, caractéristiques.

Prodromes : Les prodromes de l'état fébrile (sont les mêmes que ceux qui accompagnent les maladies inflammatoires un peu intenses) ce sont les suivants : tristesse, nonchalance, difficulté pour les mouvements, manque d'ardeur au travail, position basse de la tête, dysorexie ou même anorexie, soif, chaleur et sécheresse de la bouche, dureté des excréments, augmentation et diminution alternatives de la chaleur des extrémités, accélération du pouls et de la respiration, injection de la conjonctive.

Ces symptômes généraux ont une durée variable entre quelques heures et deux ou trois jours ; ils peuvent même manquer, ou être si peu apparents qu'ils échappent à l'observation. Ce peu d'uniformité dans la durée des prodromes trouve son explication dans l'intensité des causes et dans la force de résistance des sujets, et non dans le caractère de la fièvre ; car il arrive souvent que des fièvres intenses, malignes, se développent tout d'un coup, sans prodromes, tandis que des fièvres bénignes ont une invasion lente, graduelle.

Symptômes pathognomoniques : Les symptômes essentiels de la fièvre comprennent des désordres apportés dans la *calorification*, dans la *circulation*, dans la *respiration* et dans la *nutrition*.

1° Désordres de calorification : Le symptôme vraiment caractéristique de la fièvre, celui que tous les auteurs les plus anciens comme les plus modernes, ont indiqué comme constant, c'est l'augmentation de la température du corps. Mais, avant la manifestation de ce symptôme, il y a une période dite de froid, plus ou moins prolongée, plus ou moins saisissable, et que l'on s'accorde également à considérer comme constante.

Le frisson initial de la fièvre : produit par l'excitation des nerfs vaso-moteurs, une excitation ayant pour résultat le resserrement des vaisseaux périphériques, qui se caractérise par une

diminution de température sensible au thermomètre, par des horripilations le long de la colonne vertébrale et par des contractions plus ou moins énergiques des muscles de la vie de relation. Tantôt le frissonnement est si léger, si fugace, qu'il faut une grande attention pour le percevoir ; tantôt, il est très apparent et se manifeste par des tremblements convulsifs de la peau et des membres. L'abaissement de température est surtout très marqué aux oreilles, aux cornes, aux extrémités (Descazeaux, 1874).

Cette période de froid à une durée variable entre quelques minutes et quelques heures ; il est à remarquer qu'elle est généralement plus longue chez les ruminants que chez les solipèdes. Chez les animaux de l'espèce bovine, le muflle est sec et bien plus froid qu'à l'état normal.

L'accroissement de la température du corps :succède à la période de froid. On peut avec la main, ou bien au moyen du thermomètre, constater cette élévation anormale de température, et en même temps l'on s'assurera que la chaleur n'est pas uniforme dans tout le corps. Cette uniformité peut néanmoins exister, mais celle-là est un fait rare ; le plus souvent, l'augmentation de température se concentre dans certaines régions, comme, par exemple, à la base, des oreilles et des cornes, au plat des cuisses, aux ars.

La chaleur fébrile à une grande importance, non-seulement parce qu'elle est commune à toutes les maladies fébriles, mais encore parce que c'est elle qui permet d'apprécier l'intensité, je dirai même les périodes des affections qu'elle accompagne. Ce fait, connu depuis très longtemps, a été pleinement justifié par l'emploi du thermomètre pour la détermination de la chaleur animale.

Chez certains animaux un seul symptôme suffit pour le diagnostic de la fièvre ou d'une maladie fébrile ; ainsi, la chaleur et la sécheresse du muflle dans l'espèce bovine, du groin chez le porc, du bout du nez chez le chien, sont caractéristiques de cet état pathologique.

2° Désordres de circulation et de respiration : Au début, pendant la période de froid, la respiration est accélérée, irrégulière, les battements du cœur sont forts, tumultueux, les bruits normaux acquièrent plus d'intensité et s'entendent dans une plus grande étendue, le pouls est également accéléré, concentré, dur. A la période de chaleur, le pouls est encore accéléré, mais il est plein et plus répressible.

Il existe le plus souvent un rapport régulier entre la fréquence du pouls et la température, en ce sens que ces deux phénomènes s'accroissent et diminuent ensemble. L'examen du pouls présente donc une importance incontestable pour le diagnostic et le pronostic des maladies fébriles ; il est beaucoup de médecins qui se bornent à son exploration pour déterminer l'état

fébrile et son intensité. Cependant il a été remarqué que cette corrélation n'est pas constante. Dans plusieurs maladies fébriles, notamment dans la fièvre typhoïde et la pneumonie franche, on observe assez fréquemment une discordance notable entre ces deux symptômes, les oscillations thermométriques coïncidant ou avec un état stationnaire du pouls, ou même avec des modifications en sens inverse.

Cette discordance du pouls et de la température a été observée encore dans le début des inflammations encéphaliques, lorsque la lésion atteint les nerfs pneumogastriques et le bulbe ; l'excitation produite sur les nerfs modérateurs du cœur amène un ralentissement de ses battements nullement en harmonie avec la température fébrile. La persistance de l'excitation, ou les progrès de la lésion produisent l'épuisement de cette action nerveuse spéciale, et dès lors la fréquence du pouls s'harmonise avec l'intensité de la combustion fébrile.

Il existe également une corrélation entre les contractions cardiaques et la respiration, mais elle est encore moins constante que celle qui existe entre la fréquence du pouls et la température. Il est, en effet, des maladies, (le rhumatisme, l'érysipèle, la variole, etc.) qui laissent intacte la respiration et qui s'accompagnent cependant d'un état fébrile.

3° Désordres de nutrition : Le trouble qui accompagne le plus souvent l'état fébrile est celui des organes digestifs. Généralement la soif est augmentée, le besoin de prendre de la nourriture est plus ou moins diminué, la sécrétion du suc gastrique est très ralentie, il s'ensuit que la faculté digestive de l'estomac est affaiblie.

Les fonctions du canal intestinal subissent même des altérations très-prononcées, il peut y avoir constipation ou diarrhée ; cette dernière accompagne généralement les états fébriles de longue durée, présentant des lésions dans la muqueuse intestinale.

La sécrétion rénale subit des modifications bien manifestées. L'urine est moins abondante, son poids spécifique augmente, elle devient plus foncée qu'à l'état normal, la quantité d'urée et d'acide urique est quelquefois double, les chlorures diminuent considérablement, et quelquefois on n'en trouve plus que des traces insignifiantes. Souvent dans le cours de la fièvre il apparaît des sédiments abondants de sels uriques. Dans quelques cas, on trouve dans l'urine de l'albumine, de l'épithélium provenant des canalicules urinaires, un nombre plus ou moins considérable de globules sanguins.

La sécrétion du lait diminue, tarit même si la fièvre persiste un certain temps.

La peau subit dans ses fonctions des altérations prononcées tantôt elle est sèche et chaude, tantôt elle est humide, enfin dans quelques formes fébriles, elle se recouvre d'une sueur abondante qui peut persister presque continuellement pendant tout le cours de la fièvre ; tel est le rhumatisme articulaire aigu, chez l'homme. Nos animaux domestiques ont une aptitude plus ou moins grande pour la sécrétion de la sueur ; c'est chez les solipèdes seulement que l'on peut découvrir des sueurs aux ars, aux flancs, entre les cuisses, à l'encolure à la base des oreilles.

L'amaigrissement est le résultat nécessaire de toute fièvre d'une certaine durée ; deux causes concourent à le produire : la privation d'aliments et surtout la consommation fébrile qui, même pendant la diète absolue, est plus grande que la dépense physiologique de l'organisme, ainsi que le démontre la composition de l'urine fébrile. Non-seulement donc le fébricitant privé d'aliments, vit au dépend de lui-même, mais il vit avec une activité exagérée. Cette autophagie fébrile l'ait disparaître la graisse, atrophie les muscles, et au bout d'un temps relativement court, le plonge dans un amaigrissement, dans un épuisement dont il ne se relève qu'avec difficulté. (Descazeaux, 1874).

5-Définition de la FUO

En médecine humaine, la FUO était défini à l'origine comme une maladie de plus de 3 semaines accompagnée de fièvre supérieure à 101 °F (38,4°C) à plusieurs reprises et un diagnostic incertain après 1 semaine d'enquête à l'hôpital. La durée supérieure à 3 semaines visait à éliminer les cas de maladie infectieuse autolimitée aiguë (souvent virale) de l'analyse rétrospective des cas de FUO. (Petersdorf, Beeson,1961). Le dernier élément de cette définition a été récemment modifiée pour permettre une enquête en ambulatoire ou une enquête pour au moins 3 jours en tant que patient hospitalisé. (Durack, Street 1991.)

En médecine vétérinaire, le terme FUO est souvent surutilisé, car le nombre de patients chez lesquels une véritable cause de fièvre ne peut être découverte est relativement faible. Il est utilisé pour définir tout animal fébrile pour lequel il n'y a pas de cause évidente après que des tests de diagnostic "de routine" ont été effectués. (Se qui constitue une « routine » variera selon les auteurs).

Une définition plus générale de FUO est, que c'est la fièvre qui ne se résorbe pas spontanément dans la période attendue pour une infection auto-limitée et sa cause ne peut pas être déterminée malgré un effort de diagnostic considérable. (Arnow, Flaherty 1997.)

Cette définition met en évidence deux points importants concernant le FUO :

- La fièvre est d'une durée suffisante pour que de nombreuses causes courantes, simples ou auto-limitantes soient exclues. Les exemples dans la pratique vétérinaire incluent les infections virales, les abcès simples, d'autres infections qui se résolvent spontanément ou répondent aux antibiotiques, et la fièvre post-chirurgicale.
- Les tests initiaux et les investigations diagnostiques ne révèlent pas la cause de la fièvre. Ces tests de diagnostic comprennent probablement une anamnèse complète et un examen physique, une numération globulaire complète (CBC), un profil chimique du sérum, l'analyse d'urine, et une radiographie thoracique et abdominale. Ces tests permettent d'identifier les causes de la fièvre chez la plupart des patients, et donc la plupart des animaux qui ont de la fièvre n'ont pas la FUO. L'absence de réponse à un traitement antibiotique de courte durée est souvent considérée comme faisant partie de la définition de FUO chez les patients vétérinaires (Nelson, Couto 1998).

Quel que soit le choix du clinicien de définir la FUO, il est important de garder à l'esprit que de nombreux patients finissent par présenter une manifestation inhabituelle ou peu commune d'un trouble courant. (Arnow, Flaherty. 1997. / Jacoby, Swartz:1973.). Il est donc nécessaire de développer une approche diagnostique de ces patients qui permet de détecter les cas communs et les cas inhabituels des causes de la fièvre. L'objectif d'enquêter sur une FUO chez un patient est de transformer le problème du FUO en un diagnostic définitif tout en minimisant les dépenses, le caractère invasif des tests et l'inconfort des patients.

Les patients vétérinaires sont souvent décrits à tort comme ayant une FUO lorsque les tests de diagnostic de routine - qui peuvent généralement être effectués au cours d'une journée - donnent des résultats négatifs. Dans ces cas, la désignation de FUO est souvent appliquée prématurément. Le terme doit être réservé aux patients chez lesquels aucune étiologie n'est révélée après un examen approfondi.

Un autre critère couramment utilisé, mais erroné, pour définir la FUO est une fièvre qui ne répond pas aux antibiotiques empiriques. Une réponse aux antibiotiques ne prouve pas une cause bactérienne de fièvre car une réponse transitoire peut être associée à un effet anti-inflammatoire de l'antibiotique ou à l'évolution et au déclin de la maladie. Ainsi, la cause de la fièvre reste inconnue.

6-Défis cliniques

Lorsqu'un patient présente une température élevée, il est important de distinguer dès le départ si l'augmentation est due à de la fièvre ou à une hyperthermie non fébrile. La plupart des chiens qui présentent de la fièvre présentent des anomalies à l'examen physique, qui aide à guider le processus de diagnostic. Les signes anormaux qui accompagnent la fièvre peuvent inclure, entre autres, une lymphadénomégalie, un épanchement articulaire, une douleur ou une gêne rachidienne ou paraspinale, une toux de bas grade, des signes anormaux d'auscultation thoracique, une hypertrophie et une douleur de la prostate ou des testicules enflés chez les chiens intacts, une résistance à la manipulation du cou et la tête, les gencives rouges et enflées ou une gêne abdominale à la palpation.

Un chien qui ne présente que de vagues plaintes de léthargie et d'hyporexie peut être un défi de diagnostic particulièrement difficile lorsque la seule découverte importante à l'examen physique de routine est la fièvre. La fièvre cryptique devient encore plus difficile lorsque :

*Le travail de laboratoire de diagnostic de routine ne parvient pas à localiser le processus de la maladie.

*La seule constatation anormale sur les diagnostics de routine est inaccessible (par exemple, les ganglions lymphatiques péri-bronchiques élargis).

*L'évaluation des anomalies identifiées (telles que l'aspiration d'un ganglion lymphatique élargi) ne suggère pas un processus de maladie définitif (par exemple, ganglion lymphatique réactif).

Le vétérinaire est alors confronté au dilemme de déterminer les tests de diagnostic supplémentaires à poursuivre, et la poursuite de diagnostics plus avancés peut être limitée par les préoccupations financières des propriétaires qui surviennent avec les tests à coût élevé / à faible rendement et la conformité des propriétaires (ou leur absence). (Harkin, K. R)

II-ÉTIOLOGIE DU SYNDROME DE LA FUO CHEZ LE CHIEN :

Nous allons maintenant nous intéresser aux maladies pouvant être à l'origine d'une FUO :

1-La fièvre, un syndrome courant

La fièvre est causée par tout processus impliquant la libération de pyrogènes, exogènes ou endogènes (MELTER, *et al.* 2007). Elle apparaît la plupart du temps accompagnée d'autres symptômes qui conduisent à l'identification de la pathologie responsable, après quelques examens complémentaires de base.

Dans d'autres cas, la fièvre demeure d'origine inconnue, mais se résout spontanément ou répond à un traitement empirique, souvent une antibiothérapie.

Enfin, dans un petit nombre de cas, la fièvre demeure inexpliquée et persistante, sans réponse à une antibiothérapie. Ce sont alors de véritables cas de FUO, qui présentent un véritable défi diagnostique.

Lorsque la fièvre demeure le seul symptôme présent, les causes peuvent être nombreuses. Toutefois, la plupart du temps, il s'agit de l'expression inhabituelle d'une maladie banale (Dunn et Gorman, 1987; Lunn, 2001; Vanderschueren et coll., 2003).

Chez les chevaux, les systèmes majoritairement touchés lors de FUO, sont les systèmes respiratoires et digestifs (Amory, 2004). Dans l'espèce canine, il n'a pas été reconnu de dominante d'un système dans le diagnostic des FOAD. En effet, on observe l'atteinte de systèmes variés, à l'origine de fièvre. (Dunn et Gorman, 1987; Lunn, 2001; Vanderschueren et coll., 2003). Le Tableau 2 illustre une approche systémique des FOAD :

Tableau 1: Approche systémique des FAOD, d'après Iunn, 2006.

Organes ou systèmes	Exemples
Sang et organes hématopoïétiques	Leucémie, myélome, bactériémie, médicaments ehrlichiose, granulocythopathie, syndrome hyperéosinophilie, mycoplasmoses, Hemotrophique, métastase
Système lymphoïde	Lymphadénite, lymphangite
Système cardiovasculaire	Endocardite, péricardite, vascularite
Système respiratoire	Corps étranger bronchique, pneumonie bactérienne ou fongique, néoplasie, embolie pulmonaire
Système nerveux	Toxoplasmose, maladie fongique, méningite cortico-sensible
Système musculosquelettique	Polyarthrite à médiation immunitaire, myosite, panostéite, discospndylithe
Système digestif	Tumeurs ou abcès du tube digestif, pancréatite, MICI, shunt porto-systémique, hépatite, gastrite
Système urogénital	Prostatite, pyomètre, pyélonéphrite, orchite
Système endocrine	Hyperthyroïdisme
Cavités pleurale et péritonéale	Pyothorax, péritonite, tumeurs
Peau	Abcès, dermatite fongique, panniculite nodulaire, vascularite, actinomycose

2-Les différentes causes possibles de fièvre

Nous avons précédemment abordé les maladies potentiellement responsables de FOAD par systèmes. Nous allons étudier dans cette partie ces maladies en fonction de leur nature. On distingue trois grands groupes de maladies à l'origine de FOAD : les maladies infectieuses et parasitaires, les maladies inflammatoires et à médiation immunitaire et les maladies tumorales. Nous verrons également que certains médicaments peuvent être à l'origine de FOAD. Les

maladies n'appartenant à aucun des quatre groupes précédemment cités seront classées dans un cinquième groupe dit « miscellanées ». Le Tableau 3 présente l'étiologie du syndrome fébrile chez le chien.

Tableau 2: Etiologie du syndrome fébrile chez le chien, d'après Fanuel-Barret, 2007.

Maladies infectieuses et parasitaires
Systemique
Endocardite bactérienne Leptospirose Toxoplasmose Brucellose Borréliose Ehrlichiose Babésiose Tuberculose
Localisées
Appareil urogénital : pyélonéphrite, abcès prostatique, pyomètre Poumon : abcès, pneumonie, pyothorax Foie : cholangite, abcès Péritoine : péritonite, abcès Pancréas : pancréatite, abcès Squelette : spondylodiscite, ostéomyélite
Maladies inflammatoires et à médiation immune
Lupus érythémateux systémique Polyarthrite chronique Anémie hémolytique à médiation immune Thrombopénie à médiation immune
Maladies tumorales
Lymphome malin Myélome Tumeurs hépatique Tumeurs cérébrales
Miscellanées
Médicaments Thrombo embolie pulmonaires Colite granulomateuse Ostéodystrophie hypertrophique panostéite traumatismes

La majorité des chiens présentant une FOAD souffrent d'une infection (DUNN, et DUNN,1998)la prévalence de l'agent infectieux dépend du lieu de vie de l'animal, et des

voyages qu'il a pu réaliser. Toutefois, si les infections bactériennes sont la cause la plus probable de FOAD chez le chien, les mycose systémiques et autres maladies parasitaires ont aussi un rôle dans le tableau des diagnostic de FOAD, et sont directement liées à la zone géographique considérée (Miller, 2005). Le groupe des maladies infectieuses n'est donc pas seulement représenté par les infections d'origine bactérienne mais également virales, fongiques, et protozooses, qui ne répondront pas à la plupart des antibiothérapies empiriques (MELTER, et al. 2007). Le tableau 4 présente les différentes maladies infectieuses et parasitaires responsables de FOAD.

Tableau 3: Maladies infectieuses et parasitaires responsables de FOAD, d'après lunn, 2001.

Type d'infection	Exemples
Bactérienne systémique	Endocardite bactérienne, bactériémie
Bactérienne, focales	Endocardite bactérienne, pyélonéphrite, prostatite, pyomètre, pyothorax, pneumonie, pancréatite, Abscès hépatique, cholangiohépatite, péritonite, méningite septique, arthrite septique, ostéomyélite, disco spondylite, abcès dentaires...
Bactérienne, spécifique	Leptospirose, maladie de Lyme, brucellose, infection à mycobactéries
Virale	Maladies de Carré
Rickettsiose et mycoplasmoses	Ehrlichiose, cryptococcose, histoplasmoses, coccidiomycose
Fongique	Blastomycose, cryptococcose, histoplasmoses, coccidiomycose
Protozoaire	Toxoplasmose, néosporose, hépatozoonose, babésiose, leishmaniose

III-APPROCHE DIAGNOSTIQUE :

En médecine humaine, il a été dit que "la patience, la compassion, l'équanimité et la flexibilité intellectuelle sont des attributs indispensables aux cliniciens pour traiter avec succès la FUO".(Dunn KJ,1998.). Cette déclaration est certainement aussi applicable aux vétérinaires qui traitent la FUO. Il convient également de rappeler que l'enquête sur la FUO exige de la patience et de l'équanimité de la part du propriétaire de l'animal et nécessite souvent aussi un engagement financier considérable. Lors de la planification de l'enquête diagnostique d'un patient atteint de FUO, il est essentiel pour des cliniciens pour expliquer les points suivants aux clients :

- L'enquête sur le FUO peut prendre beaucoup de temps et frustrant.
- De nombreux tests de diagnostic peuvent être nécessaires.
- Les tests peuvent souvent être répétés plusieurs fois.

Tableau 4: Diagnostics dans 24 cas de fièvre d'origine inconnue (23 chiens et 1 chat) (Lunn. 2001)

diagnostique	Nombre de cas
Polyarthrite à médiation immunitaire	6 (25%)
Blastomycose	6 (25%)
Néoplasie	4 (17%)
Pas de diagnostic	2 (8%)
Péritonite	1 (4%)
Endocardite	1 (4%)
Infection à E. canis	1 (4%)
FIP	1 (4%)
Lymphadénite	1 (4%)
Panostéite	1 (4%)
Incluait l'hémangiosarcome splénique, le fibrome splénique avec un centre nécrotique, la leucémie lymphoblastique et l'histiocytose maligne.	

Aussi, les cliniciens doivent également rassurer les clients sur les points suivants :

- La fièvre elle-même est rarement nocive pour les patients.
- Un diagnostic est finalement obtenu dans la plupart des cas.
- De nombreuses causes de FUO s'avèrent traitables ou gérables. (Dunn KJ, 1998.).

L'importance d'une bonne communication avec les clients dans ces cas ne peut être surestimée. L'objectif n'est pas de dissuader les clients de poursuivre un travail exhaustif, mais de s'assurer que le client est un partenaire consentant, prêt à consacrer le temps et l'argent nécessaires.

Quatre facteurs doivent être pris en compte lors de l'élaboration d'un plan de diagnostic pour FUO :

1. Le plan doit commencer par des tests sûrs, simples, peu coûteux et faciles à interpréter.
2. Chaque clinicien doit choisir un plan qui minimise les risques de négliger les différences de diagnostic potentielles. Selon les préférences du clinicien, le plan peut être basé sur la prise en compte des : processus pathologiques, d'un système corporel, une approche progressive des tests, ou une combinaison de ces éléments.
3. Le plan devrait évoluer à mesure que les résultats de chaque test de diagnostic seront disponibles. Par exemple, une aspiration de moelle osseuse doit être effectuée au début de

l'enquête si un CBC révèle une cytopénie. Ce même test est susceptible d'être réalisé ultérieurement chez un patient atteint de FOU et d'un CBC sans anomalies.

4. Le plan doit permettre la répétition de tests diagnostiques simples et de base, y compris les examens physiques, la prise d'antécédents approfondis, les CBC, l'aspiration à l'aiguille fine, les cultures de fluides, la radiographie et les titres de maladies infectieuses. (Lunn,2001)

IV-Les examens indiqués dans une FOU :

1-Examens de base

Pratiqués pour la plupart sur place, ces examens doivent être sélectionnés en fonction de ce qu'ils peuvent apporter dans un diagnostic précis.

- NF : objectivera :
 - Une inflammation et/ou infection - une hémopathie avec hyperleucocytose ou leucopénie marquée.
 - Une anémie qui pourra orienter vers une sérologie (leishmaniose).
 - Un frottis révélera la présence de microorganismes (piroplasmes) de cellules anormales (blastes d'une leucémie)
- Taux de protéines : élevé (> 90g/l), il orientera vers une sérologie leishmaniose et/ou une électrophorèse des protéines sériques
- Les sérologies classiques des maladies impliquées classiquement en cas d'hyperthermie récurrente avec douleurs articulaires doivent être effectuées :
Maladie de Lyme, Ehrlichiose, Leishmaniose.
- Analyse d'urine si possible : présence de leucocytes ? signant une infection urinaire.

D'autres examens qui ne participent pas directement au processus fébrile peuvent être mis en œuvre pour contrôler l'état de santé général de l'animal. Ainsi en va-t-il des paramètres hépatiques classiques et rénaux.

Si cette 1^{ère} salve d'examen n'éclaire pas le cas, il faut continuer.

2-Examens spécialisés

- CBU : parfois positif, le traitement apporte la solution
- Mise en évidence d'une lithiase discrète qui perturbe l'animal

On ne met pas malheureusement toujours un nom sur la cause de cette léthargie qui passe avec un traitement antinflammatoire (corticoïde le plus souvent) à notre relatif désappointement.

3-Analyses du bilan : fièvre indéterminée chez le chien

Sang : NF, Frottis, Urée, Créatinine, ALAT, GGT, PAL, Protéines, Electrophorèse des protéines sériques, CRP, Ehrlichiose, Maladie de Lyme, Leishmaniose, Leptospirose

Urines : CBU, densité

Tableau 5: Analyses associées à ce bilan

Code	catégorie	analyse	Prix (€)
610	Biochimie	<u>Créatinine</u>	9
614	Biochimie	<u>Gamma GT</u>	9
619	Biochimie	<u>Phosphatases alcalines</u>	9
622	Biochimie	<u>Protéines totales</u>	9
625	Biochimie	<u>Transaminase ALAT</u>	9
627	Biochimie	<u>Urée</u>	9
611	Biochimie	<u>Electrophorèse des protéines sériques</u>	22
8011	Hématologie	<u>Numération Formule Plaquettes</u>	11
805	Hématologie	<u>Frottis sanguin</u>	12
1008	Sérologie chien	<u>Ehrlichiose (Ac) - IF</u>	29
1005	Sérologie chien	<u>Leishmaniose (Ac) - IF</u>	24
1014CN	Sérologie chien	<u>Leptospirose (Ac) - Elisa</u>	40
1004	Sérologie chien	<u>Maladie de Lyme = Borreliose</u>	24
1104	Urines	<u>Densité urinaire</u>	9
601	Biochimie	<u>Acides biliaires</u>	9
608	Biochimie	<u>Cholestérol</u>	9
619	Biochimie	<u>Phosphatases alcalines</u>	9
627	Biochimie	<u>Urée</u>	9
611	Biochimie	<u>Electrophorèse des protéines sériques</u>	22
313	Endocrinologie Glandes surrénales	<u>Freination - Stimulation 3 cortisol</u>	45
306	Endocrinologie Glandes surrénales	<u>RCCU : urine</u>	20
8011	Hématologie	<u>Numération Formule Plaquettes</u>	11
301	Pancréas endocrine	<u>Fructosamine</u>	13
1103	Urines	<u>Rapport Protéines / Créatinine urinaires</u>	14
1104	Urines	<u>Densité urinaire</u>	9

Tableau 6 : Approche par étapes de l'évaluation des patients atteints de fièvre d'origine inconnue (Lunn, 2001).

Étape 1	Étape 2	Étape 3
Historique détaillé	Répéter les tests de la phase 1 comme indiqué	Répéter les tests de l'étape 1 ou de l'étape 2 comme indiqué
Examen physique complet	Les hémocultures	Echocardiographie (en l'absence de souffle)
Examen de fond	Arthrocentèse	Radiographies dentaires
Examen neurologique	Échographie abdominale	Aspiration de moelle osseuse
Evaluation du CBC et du frottis sanguin	Aspiration des ganglions lymphatiques	Bronchoscopie et BAL (si indiqué)
Profil chimique du sérum	Autre aspiration comme indiqué	Analyse du liquide céphalo-rachidien
Tests FeLV et FIV	Culture fécale (si indiqué)	CT
Analyse d'urine complète	Echocardiographie (en cas de souffle)	MRI
La culture de l'urine	Radiographies des os longs et des articulations	Laparoscopie
Radiographies thoraciques et abdominales	Contraste des radiographies comme indiqué	Thoracoscopie
	Titres des maladies infectieuses	Biopsies comme indiqué
	ANA et RF (si indiqué)	Chirurgie exploratoire
		Envisager une thérapie d'essai

Le tableau 6 présente une approche des tests de diagnostic chez les patients atteints de FUO. Des approches par étapes similaires sont disponibles auprès d'autres sources : (Nelson RW, and all2000.) et les détails exacts dépendront probablement de la préférence du clinicien, de la situation géographique, de l'adhésion du client et du fait que les cas soient examinés dans un contexte de soins primaires ou de référence. Les étapes ne doivent pas être définies de manière rigide, et le calendrier des tests spécifiques doit être principalement dicté par les anomalies détectées chez un patient. (Lunn,2001).

4-une foard non diagnostique :

Chez le patient occasionnel, pour lequel aucun diagnostic n'est évident après une recherche diligente, quelle est la prochaine étape à suivre. ?

A ce stade, les propriétaires ont dépensé une somme d'argent substantielle, et tout ce que vous pouvez offrir est un « je ne sais pas. » dans de telles circonstances, l'option d'un traitement empirique sera envisagée : les antimicrobiens, les antipyrétiques, ou les glucocorticoïdes seront sélectionnés individuellement ou en combinaison. Avant de prescrire dans des circonstances aussi douteuses, il est important de revenir à la case départ d'interpréter l'ensemble des résultats dans le contexte de la présentation du patient. Un essai thérapeutique avec une combinaison d'antibiotique à large spectre comme la pénicilline ou une céphalosporine avec un aminoglycoside ou une quinolone, est un choix raisonnable pour un traitement empirique initial s'il y a de fortes raisons de soupçonner une infection, telle que l'apparition d'une pneumonie chez un patient qui a déjà régurgité. La préparation de corticostéroïdes doivent être utilisées judicieusement et doivent idéalement être réservées aux patients chez lesquels la présence de maladies infectieuses a été complètement exclue. Les antipyrétiques doivent être utilisés avec la plus grande discrétion. La thérapie empirique doit toujours être précédée d'une communication approfondie avec le propriétaire de l'animal et d'un examen attentif du patient. Avec le temps, la plupart des troubles initialement caractérisés comme F.U.O. deviennent plus évidents. La répétition de l'examen physique approfondi à intervalles fréquents est d'une importance cruciale car des changements mineurs qui sont détectés peuvent conduire à un diagnostic. Il est donc important que le clinicien fasse preuve de patience, de compassion et d'objectivité, lorsqu'il traite ce genre de problème. (SCHAER, 2009)

CONCLUSION :

Si la fièvre est un syndrome extrêmement courant, les cas de fièvres d'origine à déterminer représentent pour autant un défi diagnostique pour le clinicien. Leur prise en charge nécessite le développement d'une démarche diagnostique raisonnée, progressive et évolutive. Il semble primordial de surveiller l'animal malade et de recueillir tout nouveau symptôme susceptible d'apparaître au cours de l'investigation. Les fièvres d'origine à déterminer constituent une entité polymorphe, tant d'un point de vue temporel qu'étiologique. Elles sont en effet parfois difficiles à cerner lors d'une première consultation : ainsi, il paraît difficile de différencier un animal en crise pour la première fois, d'une fièvre continue. Des symptômes précédemment observés ne pourraient-ils pas constituer la manifestation de crises antérieures ? La communication avec le propriétaire est alors primordiale lors de la prise en charge de tels cas. D'un point de vue étiologique, les études menées en médecine vétérinaire permettent d'orienter la démarche diagnostique : un spectre diagnostique se dégage, avec une prédominance des maladies à médiation immune comme cause de fièvre. Enfin, les véritables cas de fièvres d'origine indéterminée, qui demeurent mystérieux malgré des investigations nombreuses et poussées, représentent une minorité, et l'expérience montre que leur pronostic est généralement bon.

Références

Battisti, O. (2014). Carnet de pédiatrie : maladies infectieuses et immunologie.

Lunn, K. F. (2001). Fever of unknown origin: a systematic approach to diagnosis. *Compendium*, 23(11), 976-992.

Godde, M. (2008). Les Fièvres d'origine à déterminer chez le chien : étude bibliographique et rétrospective des cas à l'ENVL entre 2004 et 2007 (Doctoral dissertation).

G.Descazeaux. (1874). De la fièvre (Doctoral dissertation, Imprimerie des orphelins Jules Pailhès).

Catteau, M. (2014). Température du chiot en période néonatale et pédiatrique : mesure, variation, intérêt pronostique (Doctoral dissertation).

Gilles Kaplasky ; Valerie Marine. 2012.

DE, F. D. L. E. A. (1981). Sandrine JOUANNETAUD, épouse GARNIER (Doctoral dissertation, UNIVERSITÉ DE LIMOGES).

Petersdorf RG, Beeson PB. Fièvre d'origine inexpiquée : rapport sur 100 cas. *Médecine* 1961 ; 40 : 1-30.

Durack DT, Street AC: Fever of unknown origin: Reexamined and redefined. *Curr Clin Top Infect Dis* 11:35–51, 1991.

Arnou PM, Flaherty JP: Fever of unknown origin. *Lancet* 350:575–580, 1997.

Nelson RW, Couto CG : *Small Animal Internal Medicine*. St Louis, Mosby, 1998.

Arnou PM, Flaherty JP : Fever of unknown origin. *Lancet* 350 :575–580, 1997.

Jacoby GA, Swartz MN: Fever of undetermined origin. *New Engl J Med* 289(26) :1407–1410, 1973.

Harkin, K. R. *Uncovering the Cause of Fever in Dogs.*

Dunn et Gorman, 1987; Lunn, 2001; Vanderschueren et coll., 2003.

Dunn KJ, Dunn JK : Diagnostic investigations in 101 dogs with pyrexia of unknown origin. *J Small Anim Pract* 39 :574–580, 1998.

MELTER, O., STEHLIK, I., KINSKA, H., et al. Infection with *Anaplasma phagocytophilum* in a young dog: a case report. *VETERINARNI MEDICINA-PRAHA-*, 2007, vol. 52, no 5, p. 207.

Nelson RW, Couto CG: *Small Animal Internal Medicine.* St Louis, Mosby, 1998.

Johannes CM, Cohn LA: A clinical approach to patients with fever of unknown origin. *Vet Med* 95(8):633–642, 2000.

DUNN, J. K. et GORMAN, N. T. BSAVA EDUCATION COMMITTEE COMMISSIONED ARTICLE
Fever of unknown origin in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 1987, vol. 28, no 3, p. 167-181.

SCHAER, Michael (ed.). *Clinical medicine of the dog and cat.* CRC Press, 2009.

HARDIEE, .M., RAWLINGSC, .A. & CALVERTC, .A. (1986) Severe sepsis in selected small animal surgical patients. *Journal American Animal Hospital Association* 22, 33-41.