



REVUE ALGERIENNE DES SCIENCES

Section -A-

- Sciences de la Nature et de la Vie

- Sciences techniques

ISSN : 2661-7064

<http://univ-eltarf.dz/fr/>

Sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées lors d'infection chez le chien et le chat à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (2015-2017)

Azzag Naouelle^{a*}, Tennah Safia^a, Hafsi Fella^a, Bouabdallah Ryhan^a, Derdour Salima^a, Laamari Abdelouaheb^a et Ghalmi Farida^a.

^a laboratoire de recherche Gestion des Ressources Animales Locales, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie.

Informations	Résumé
Mots clés : Résistance Sensibilité Antibiotique, Chien Chat et bactérie *Correspondance : azzag76@yahoo.fr Reçu le jj/mm/aa, Révisé jj/mm/aa, Accepté le jj/mm/aa.	Un programme de surveillance des résistances des bactéries associées aux pathologies canine et féline avant traitement a été mené de 2015 à 2017. Les données d'antibiogramme visant à tester la sensibilité des souches bactériennes isolées vis-à-vis de 6 antibiotiques (amoxicilline/acide clavulanique, ampicilline, pénicilline, clindamycine, doxycycline et enrofloxacin) ont été collectées puis évaluées. Au total, 210 souches bactériennes ont été isolées à partir de cas d'otites, d'infections respiratoires, urinaires et dermatologiques. Le taux de résistance observé variait de 0 à 20%, sans surprise la sensibilité à l'enrofloxacin était la plus élevée. Cette molécule, demeure l'antibiotique de choix pour le traitement des affections bactériennes les plus fréquemment observées en clinique chez les carnivores domestiques de l'ENSV d'Alger.

1. Introduction

Il est aujourd'hui largement admis que l'abus et le mauvais usage des médicaments antimicrobiens ont considérablement contribué à l'apparition et à l'expansion d'organismes résistants, ce qui peut avoir un impact potentiel sur la santé humaine et animale ainsi que pour l'écosystème mondial [1, 2]. Des rapports réguliers sur la sensibilité bactérienne permettraient de mieux comprendre la résistance antimicrobienne et les répercussions au long terme de ce processus sur leur efficacité [3]. En effet, la politique d'utilisation des antibiotiques chez les animaux de compagnie pourrait être remise en question en raison de l'émergence, comme chez l'homme de certaines souches bactériennes multi résistantes zoonotiques. Préserver et conserver un arsenal d'antibiotique efficace, nécessite que toute utilisation soit raisonnée et associée impérativement au préalable, à un diagnostic bactériologique et à un antibiogramme [4].

Le présent article fait la synthèse des résultats d'une étude descriptive réalisée entre 2015-2017 sur la sensibilité aux antibiotiques des espèces bactériennes les plus fréquemment isolées lors

d'otites, d'infections respiratoires, cutanées et urinaires chez les chiens et les chats au service de chirurgie et de médecine à l'ENSV d'Alger. Les bactéries analysées au cours de cette étude étaient : *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, *Escherichia coli* et *Proteus mirabilis*. Ce travail, avait également pour objectif d'optimiser l'efficacité de l'antibiothérapie instaurée par le clinicien.

2. Matériels et méthodes

2.1 Échantillons

Les prélèvements ont été récoltés par des cliniciens vétérinaires à partir de chats et chiens malades présentés en consultation dans les services de chirurgie et de médecine de l'ENSV d'Alger. Tous les échantillons inclus dans l'étude proviennent de patients avant traitement afin d'obtenir une représentation précise de la sensibilité bactérienne. Les échantillons d'animaux ayant reçu un traitement antibiotique dans les trois semaines précédant le prélèvement ont été exclus de l'étude.

2.2 Isolation et identification des souches bactériennes

La caractérisation des souches bactériennes a été réalisée par des méthodes conventionnelles et par des techniques classiques de bactériologie médicale. L'identification préliminaire a été établie sur la base des caractères phénotypiques suivants : morphologie cellulaire ; coloration de Gram ; morphologie des colonies et caractère hémolytique sur Gélose Columbia enrichie au sang mouton 5% (Bio Mérieux, Marcy l'Étoile, France). Les Cocci Gram positif ont été ensuite identifiés par la recherche de l'enzyme catalase et les bacilles à Gram négatif ont été testés pour l'activité oxydase. La caractérisation des espèces a ensuite été réalisée à l'aide de galerie API d'identification biochimique (Bio Mérieux) [5]. Une fois les isolats bactériens caractérisés, les souches ont été stockées dans un milieu de conservation à -25°C.

2.3 Test de sensibilité aux antibiotiques

En référence aux standards et aux recommandations du Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des bactéries aux antibiotiques et de l'OMS, l'étude de la sensibilité aux antibiotiques est réalisée par la technique de diffusion en gélose Mueller-Hinton (additionnée de 5 % de sang de mouton pour les germes exigeants). Les listes d'antibiotiques par espèce bactérienne ont été retenues et adaptées à partir des listes recommandées par le comité de surveillance des pathogènes vétérinaires et des antibiotiques autorisés en médecine vétérinaire, pour lesquels des disques sont disponibles en Algérie [6].

Dans l'établissement des pourcentages de résistance des différentes espèces bactériennes, nous avons inclus la catégorie « intermédiaire » dans la catégorie « résistante ». La sensibilité des bactéries isolées a été analysée pour les antibiotiques suivants : amoxicilline/acide clavulanique (20 µg/10 µg), ampicilline (10 µg), pénicilline (10 U), clindamycine (2 µg), doxycycline (30 µg), enrofloxacin (5 µg)

La méthode de diffusion des disques est basée sur le fait qu'il existe une corrélation entre la concentration minimale inhibitrice (CMI) et le diamètre de la zone d'inhibition de la croissance bactérienne autour d'un disque d'antibiotique. La taille de la zone d'inhibition de croissance est déterminée par la sensibilité du micro-organisme à l'antibiotique, la concentration

du disque d'antibiotique, le taux de diffusion de l'antibiotique du disque et le taux de croissance du micro-organisme.

2.4 Collecte des données et analyse statistique

Nos données ont été saisies sur Microsoft Excel, ces résultats comportaient, le numéro d'identification, l'espèce animale, la date d'isolement, le germe identifié, la nature du prélèvement, ainsi que les antibiotiques testés avec leur profil de sensibilité (S, I, R). L'analyse descriptive des données a été faite à l'aide du logiciel SPSS version 10.0 et Microsoft Excel 2007 [7]

3. Résultats et discussion

Durant la période 2015-2017, 210 souches bactériennes ont été isolées puis identifiées. Ces dernières l'ont été à partir de prélèvements effectués lors de pathologies cliniques canine et féline à l'ENSV (Tableau 1). Parmi ces souches, 140 d'entre elles, étaient d'origine canine (66.6%) et 70 (33.3%) d'origine féline. Les bactéries isolées étaient les suivantes : *Pasteurella multocida* (63 ; 30%), *Proteus mirabilis* (30 ; 14.2 %), *Escherichia coli* (52 ; 24.7%), *Staphylococcus aureus* (20 ; 9.5%), *Staphylococcus intermedius* (45 ; 21.4%). Parmi elles, quelques-unes ne pouvaient être testées vis-à-vis de certains antibiotiques, lorsque la concentration critique est inconnue et que le disque d'antibiotique n'était pas disponible en Algérie (*Pasteurella multocida*, tableau 1 et 2).

Tableau 1. Origine des prélèvements et des bactéries isolées à partir du chien et du chat

Coloration Gram	Bactérie	Pathologie associée
Gram négatif	<i>Pasteurella multocida</i>	Infection respiratoire Infection cutanée
	<i>Escherichia coli</i>	Infection urinaire
	<i>Proteus mirabilis</i>	Infection urinaire
Bactérie Gram positif	<i>Staphylococcus intermedius</i>	Otite Infection cutanée
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Otite Infection cutanée

Dans cette étude, la sensibilité de l'espèce *S. intermedius* à l'amoxicilline/acide clavulanique était de 100%, ce même taux a été noté dans des enquêtes similaires [8, 9]. Par ailleurs, la sensibilité vis-à-vis de la pénicilline et de l'ampicilline variait entre 27.1% et 33.7% (tableau 2) ; ces résultats sont

comparables à ceux rapportés par Garnière et ses collaborateurs [10], Pedersen et ses collaborateurs [8] et Hariharan et ses collaborateurs [11]. Une autre étude établit par Penna et ses collaborateurs a montré des niveaux plus élevés de sensibilité chez les espèces staphylococciques vis-à-vis de ces antibiotiques : 86% (*S. intermedius*) et 77% (*S. aureus*) [12]. Cependant, il est difficile de faire des comparaisons dans notre étude et les leurs, en raison de variations dans le nombre de bactéries et souches isolées, de la distribution géographique, de l'espèce animale, du traitement administré et enfin, de la méthode de collecte des prélèvements.

La sensibilité vis-à-vis de l'amoxicilline / d'acide clavulanique variait de 72,92% à 98,61% pour *E. coli*, *P. mirabilis* et *P. multocida*, et dépendait de l'origine de l'isolat. Le pourcentage de souches d'*E. coli* et de *P. mirabilis* considérées sensibles à l'ampicilline variait de 33,7% à 60,5% respectivement. Pour *P. multocida*, sa sensibilité à la pénicilline est > 80%. Enfin, la sensibilité de *S. intermedius* et de *S. aureus* à la clindamycine était respectivement de 74% et 80% (tableau 2) [8, 11].

La sensibilité à la doxycycline était presque commune à la majorité des espèces bactériennes isolées dans cette étude (> 92% de la sensibilité) à l'exception de *P. mirabilis* et *E. coli* [13, 11, 8]. En raison de sa résistance naturelle aux tétracyclines, cette famille d'antibiotique s'est révélée inefficace vis-à-vis de *P. mirabilis*. L'espèce *E. coli*, quant à elle, a révélé une sensibilité inférieure à celle rapportée par des études similaires (72,9% versus 81,8-86%) [13, 11, 8]. L'ensemble des souches isolées se sont révélées sensibles à l'enrofloxacin, comme l'ont rapporté d'autres études [14].

Tableau 2. Variation de la résistance aux antibiotiques des bactéries isolées.

Bactérie	N	S (%)*					
		AMC*	AM*	P*	CM*	DO*	ENR*
PM*	63	98.6%	-	80.5%	-	96%	94.9%
PMI*	30	88.0%	60.5%	-	-	0%	80%
EC*	52	72.9%	52.7%	-	-	72.9%	87.9%
SA*	20	100%	40%	20%	80%	93.5%	96.6%
SI*	45	100%	33.7%	27.1%	74%	92.6%	96.4%

S (%) : pourcentage de sensibilité, PM : *Pasteurella multocida*, PMI : *Proteus mirabilis*, EC : *Escherichia coli*, SA : *Staphylococcus aureus*, SI : *Staphylococcus intermedius*, AMC* : Amoxicilline/acide clavulanique, AM* : Ampicilline, P* : Pénicilline, CM* : Clindamycine, DO* : Doxycycline et ENR* : Enrofloxacin

4. Conclusion

Cet article donne un aperçu sur la sensibilité de certaines bactéries pathogènes fréquemment observées chez les carnivores domestiques vis-à-vis de quelques antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire. Pour les antibiotiques étudiés, les résultats sont assez similaires à ceux décrits dans des études réalisées par d'autres laboratoires de microbiologie vétérinaire. Les résultats obtenus indiquent que l'enrofloxacin et l'amoxicilline/acide clavulanique, possèdent une bonne activité contre les souches isolées et demeurent des antibiotiques intéressants dans le traitement de l'otite, des infections urinaires, respiratoires et dermatologiques chez les animaux de compagnie. En conclusion, la sensibilité aux antimicrobiens doit reposer sur des programmes de surveillance afin d'identifier les résistances émergentes.

Remerciements

Pour leur participation aux enquêtes à l'ENSV d'Alger : Madame Benafdal Siham, Dr. Bouhamed Radia, Dr. Aouiche Nesrine et Dr. Djerbib Sami Ashraf.

Référence :

- [1] WHO. Plan d'action stratégique européen sur la résistance aux antibiotiques (EUR/RC61/14) ; 2011. <http://www.euro.who.int>.
- [2] EMA/CVMP. Antibiotic resistance in the European Union associated with therapeutic use of veterinary medicines: report and qualitative risk assessment by the CVMP; 1999. <http://www.ema.europa.eu>.
- [3] European Medicine Agency. Overview of comments received on the 'CVMP strategy on antimicrobials 2011-2015; 2011. <http://www.ema.europa.eu>.
- [4] European Medicine Agency. Overview of comments received on the 'CVMP strategy on antimicrobials 2011-2015 (EMA/CVMP/287420/2010); 2011. <http://www.ema.europa.eu>.
- [5] François Denis et Olivier Barraud, Bactériologie médicale ; techniques usuelles, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2011.
- [6] Standardisation de l'antibiogramme à l'échelle nationale selon les recommandations de l'OMS (médecine humaine et vétérinaire) 6ème édition 2011. <http://4 www.sante.dz/aarn>
- [7] Antibiogramme vétérinaire du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de

microbiologie, 2017 ;

<http://www.sfm.microbiologie.org>

[8] Pedersen K, Jensen H, Finster K, Jensen VF, Heuer OE. Occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from diagnostic samples from dogs. J Antimicrob Chemother 2007 ;60(4):775–81.

[9] Pellerin JL, Bourdeau P, Sebbag H, Person JM. Epidemio surveillance of antimicrobial compound resistance of *Staphylococcus intermedius* clinical isolates from canine pyoderma. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 1998 ;21(2):115–33.

[10] Ganiere JP, Medaille C, Mangion C. Antimicrobial drug susceptibility of *Staphylococcus intermedius* clinical isolates from canine pyoderma. J Vet Med B: Infect Dis Vet Public Health 2005;52(1):25–31.

[11] Hariharan H, Coles M, Poole D, Lund L, Page R. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. Can Vet J 2006 ;47(3) :253–5.

[12] Penna B, Varges R, Medeiros L, Martins GM, Martins RR, Lilenbaum W. Species distribution and antimicrobial susceptibility of *Staphylococci* isolated from canine otitis externa. Vet Dermatol 2010 ;21(3) :292–6.

[13] Authier S, Paquette D, Labrecque O, Messier S. Comparison of susceptibility to antimicrobials of bacterial isolates from companion animals in a veterinary diagnostic laboratory in Canada between 2 time points 10 years apart. Can Vet J 2006 ;47(8) :774–8.

[14] Tejedor MT, Martín JL, Navia M, Freixes J, Vila J. Mechanisms of fluoro-quinolone resistance in *Pseudomonas aeruginosa* isolates from canine infections. Vet Microbiol 2003 ;94 :295–301.