



Leptospirose: sorogrupos, sorovares e a proteção conferida pelas vacinas

Frequentemente nos deparamos com nomenclaturas envolvendo as bactérias do gênero *Leptospira* em animais de estimação. Sorogrupo, sorovar e variante sorológica são palavras muitas vezes empregadas de forma indistinta, havendo certo grau de confusão entre elas. O objetivo deste material é simplificar esses conceitos.

As leptospirosas possuem um filamento de **DNA** em seu interior que codifica para proteínas (como toda bactéria), assim como uma camada de **lipopolissacarídeos** (carboidratos). Antigamente, reconheciam-se apenas 2 espécies de *Leptospira*: *L. biflexa*, apatogênica, e *L. interrogans*, capaz de causar doença. Hoje se sabe que existem várias **espécies** (ou genomoespécies) de *Leptospira* patogênicas em animais domésticos, sendo as mais importantes *L. interrogans*, *L. kirschneri*, *L. noguchi*, *L. borgpetersenii* e *L. santarosai*. A distinção entre uma espécie e outra se deve a características do genoma bacteriano, e foi possível recentemente por técnicas de sequenciamento de DNA.

A **classificação sorológica**, por outro lado, é bem mais antiga que a atual nomenclatura por espécie, e leva em conta as características dos lipopolissacarídeos de membrana, que podem provocar aglutinação *in vitro*. Um **sorovar** (ou variante sorológica) corresponde a um grupo de leptospirosas com reatividade a anticorpos semelhante, com base nos carboidratos da membrana externa. Um **sorogrupo** é um conjunto de sorovares que possuem carboidratos em comum e, portanto, podem apresentar reatividade cruzada em métodos diagnósticos que envolvem anticorpos.¹ Sendo assim, cada sorogrupo pode apresentar mais de um sorovar. A **Figura 1** ilustra a estrutura das leptospirosas e os parâmetros para sua classificação.

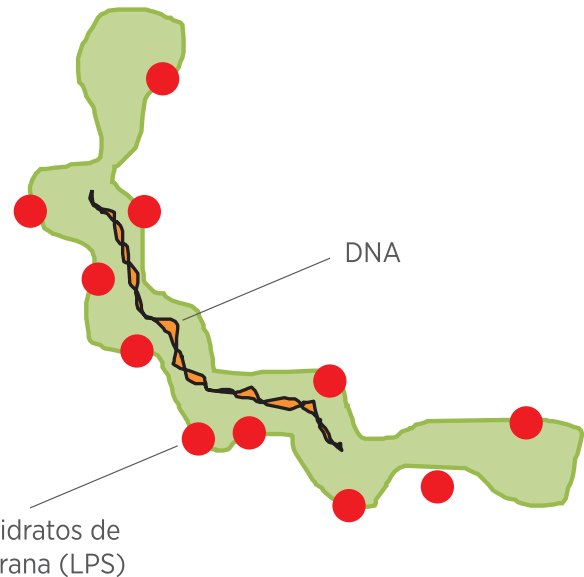


Figura 1 – Representação esquemática simplificada da estrutura de *Leptospira*. O DNA bacteriano é a base para a classificação por espécie, ao passo que os lipopolissacarídeos de membrana constituem o fundamento da classificação sorológica em sorogrupos e sorovares.

Vale lembrar que as classificações por espécie e sorológicas não são excludentes. Ou seja, o mesmo sorogrupo ou sorovar podem ser identificados em espécies diferentes. Na **Tabela 1**, verificamos a distribuição dos sorogrupos e sorovares entre as espécies de *Leptospira*. Pode-se ver que é muito comum o sorovar ter o mesmo nome do sorogrupo que o contém (por exemplo, sorogrupo Pomona e sorovar Pomona, sorogrupo Grippotyphosa e sorovar Grippotyphosa, entre outros). Ainda, o mesmo sorogrupo pode possuir mais de um sorovar, como é o caso do sorogrupo Icterohaemorrhagiae, que possui os sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni, ou o sorovar Ballum, que possui os sorovares Ballum e Castellonis. Por fim, ressalte-se que o mesmo sorogrupo pode ser encontrado em mais de uma espécie, de que é exemplo o sorogrupo Sejroe, presente nas espécies *L. interrogans* e *L. santarosai*.

Tabela 1 - Sorovares de *Leptospira* testados pela técnica de SAM no Rio de Janeiro*

Espécie	Sorogrupo	Sorovar
<i>L. borgpetersenii</i>	Ballum	Ballum
<i>L. borgpetersenii</i>	Ballum	Castellonis
<i>L. borgpetersenii</i>	Javanica	Javanica
<i>L. borgpetersenii</i>	Mini	Mini
<i>L. borgpetersenii</i>	Tarassovi	Tarassovi
<i>L. borgpetersenii</i>	Celledoni	Whitcombi
<i>L. interrogans</i>	Australis	Australis
<i>L. interrogans</i>	Autumnalis	Autumnalis
<i>L. interrogans</i>	Bataviae	Bataviae
<i>L. interrogans</i>	Australis	Bratislava
<i>L. interrogans</i>	Canicola	Canicola
<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae	Copenhageni
<i>L. interrogans</i>	Sejroe	Hardjo
<i>L. interrogans</i>	Hebdomadis	Hebdomadis
<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae
<i>L. interrogans</i>	Pomona	Pomona
<i>L. interrogans</i>	Pyrogenes	Pyrogenes
<i>L. interrogans</i>	Sejroe	Wolffi
<i>L. kirschneri</i>	Autumnalis	Butembo
<i>L. kirschneri</i>	Cynopteri	Cynopteri
<i>L. kirschneri</i>	Grippotyphosa	Grippotyphosa
<i>L. noguchi</i>	Panama	Panama
<i>L. santarosai</i>	Sejroe	Guaricurus
<i>L. santarosai</i>	Shermani	Shermani

*Adaptado de Martins, 2013 (ref. 2)

As vacinas contra leptospirose contêm bacterinas, que são fragmentos de leptospirosas inativadas destinados à imunização. Tais bacterinas corres-

Referências








1 - Greene CE, Sykes JE, Moore GE, Goldstein RE, Schultz RD. Leptospirosis. In: Greene CE. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. St. Louis, Elsevier Saunders, p. 431-447, 2012. 2 - Martins G, Lilienbaum W. The panorama of animal leptospirosis in Rio de Janeiro, Brazil, regarding the seroepidemiology of the infection in tropical regions. **BMC Veterinary Research**, 9:237, 2013. 3 - Sykes JE. Leptospirosis. In: _____ **Canine and Feline Infectious Diseases**. St. Louis, Elsevier Saunders, 1ª ed., p. 474-486, 2014. 4 - Rodrigues AMA, Vasconcelos AS, Gonçalves AP, Moraes ZM, Souza GO, Hagiwara MK. Anticorpos revelados pelo teste de inibição do crescimento de leptospirosas in vitro (TICL) contra os sorovares Canicola, Icterohaemorrhagiae e Copenhageni em cães adultos revacinados anualmente com vacina comercial contendo bacterinas dos sorovares Canicola, Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa e Pomona. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 33(5):627-634, 2013.

SAC ZOETIS: 0800 011 1919

Vanguard® HTLP 5/CV-L

pondem a sorovares de *Leptospira*, os quais, obviamente, pertencem a certo sorogrupo. Assim, dizemos que **Vanguard® Plus** protege contra a infecção causada pelos sorovares Canicola, Icterohaemorrhagiae, Pomona e Grippotyphosa. A proteção conferida pelos sorovares vacinais é, em princípio, sorogrupo específica (ou seja, um sorovar protegerá contra os demais sorovares pertencentes àquele sorogrupo) e, talvez, sorovar específica.³ Para fins de registro de um produto, é preciso comprovar que um determinado sorovar protege contra os demais sorovares do sorogrupo de forma individual, pois há casos em que o sorovar não confere proteção completa contra os demais sorovares do sorogrupo.⁴ Por fim, cabe lembrar que não se espera que um sorovar vacinal proteja contra sorovares pertencentes a sorogrupos distintos.

Pontos-chave:

-  A classificação de *Leptospira* por espécies leva em conta as características do DNA bacteriano
-  A classificação sorológica considera as propriedades dos lipopolissacarídeos (carboidratos) de membrana
-  Um sorogrupo pode conter mais de um sorovar
-  O mesmo sorogrupo pode ser encontrado em mais de uma espécie de *Leptospira*
-  As vacinas contra leptospirose contêm bacterinas de *Leptospira* pertencentes a diferentes sorovares
-  A proteção vacinal é, em teoria, sorogrupo específica e, possivelmente, sorovar específica
-  A proteção de um sorovar contra sorovares pertencentes a outros sorogrupos é improvável

Vanguard® com você

Vanguard® HTLP 5/CV-L contém bacterinas atenuadas dos sorovares Canicola e Icterohaemorrhagiae. **Vanguard® Plus**, além dos sorovares anteriores, também protege contra os sorovares Pomona e Grippotyphosa.

VANGUARD® Plus