

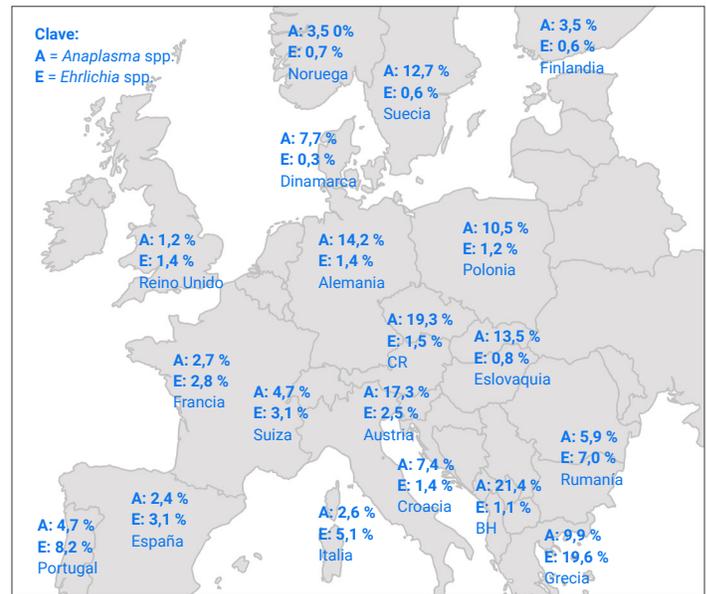
Diagnostic Update

# Prueba SNAP Leish 4Dx y prueba SNAP *Leishmania* mejorada: más utilidad con la misma gran eficacia

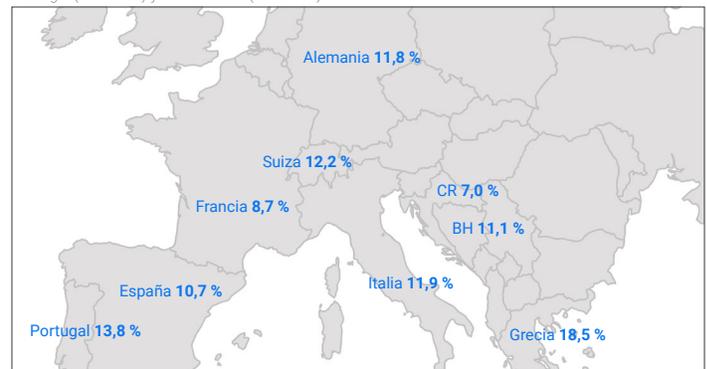
Los vectores y las enfermedades que transmiten son cada vez más frecuentes en toda Europa. Una publicación reciente que incluye más de 224.000 resultados de la prueba SNAP\* 4Dx\* Plus y 211.000 resultados de la prueba SNAP\* *Leishmania* entre 2016 y 2020 en Europa, ha revelado que los perros suelen estar expuestos a patógenos transmitidos por vectores, como la *Leishmania* spp. transmitida por flebotomos, así como *Anaplasma* spp. y *Ehrlichia* spp., que son agentes transmitidos por garrapatas.<sup>1</sup> La distribución geográfica de estos vectores y los patógenos que transmiten continúa expandiéndose. Los países seleccionados (> n = 100) están reflejados en un mapa con la proporción de resultados positivos para *Anaplasma* spp. y *Ehrlichia* spp. (figura 1) y *Leishmania* spp. (figura 2).

La prueba SNAP Leish 4Dx de IDEXX se puede utilizar para detectar el antígeno de *Dirofilaria immitis* y los anticuerpos contra *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia ewingii*, *Ehrlichia chaffeensis* y *Leishmania infantum* en una única muestra de sangre entera, plasma o suero.<sup>2,4</sup> Con el objetivo de ayudar a los veterinarios a realizar pruebas rutinarias y diagnosticar estas enfermedades transmitidas por vectores con mayor precisión, la prueba SNAP Leish 4Dx incorpora proteínas recombinantes específicas de cada especie para *Leishmania infantum* además de péptidos altamente específicos utilizados actualmente en la prueba SNAP 4Dx Plus, que incluyen *A. phagocytophilum*, *A. platys*, *E. canis* y *E. ewingii*, así como un par de anticuerpos optimizados para la detección de *D. immitis* adultos. Estos péptidos han sido previamente evaluados en infecciones experimentales caninas y en muestras de pacientes.<sup>5,6</sup>

La prueba SNAP Leish 4Dx pretende satisfacer mejor las necesidades clínicas de los veterinarios y sus pacientes, permitiéndoles realizar con confianza pruebas para detectar la presencia de los patógenos transmitidos por garrapatas, *D. immitis* y *Leishmania*. No menos importante, la prueba SNAP 4Dx Plus ayuda a revelar evidencias de la exposición de los perros a distintos organismos infecciosos, ya sea a través de mordeduras de múltiples garrapatas como vectores o de coinfecciones de las que es portador el propio vector. Todos estos datos facilitan el diagnóstico y el tratamiento y ayudan a concienciar sobre la leishmaniosis, la dirofilariosis y otras enfermedades transmitidas por las garrapatas.



**Figura 1:** Seropositividad a *Anaplasma* spp. y *Ehrlichia* spp. (%) por país.<sup>1</sup> A: anticuerpos contra *Anaplasma* spp., E: anticuerpos contra *Ehrlichia* spp.; número total de perros analizados: Austria (n = 4.572), BH/Bosnia y Herzegovina (n = 3.671), República Checa (n = 6.238), Croacia (n = 2.417), Dinamarca (n = 7.784), Finlandia (n = 6.084), Alemania (n = 20.582), Grecia (n = 6.488), Francia (n = 18.070), Italia (n = 64.879), Noruega (n = 3.051), Polonia (n = 3.812), Rumanía (n = 13.995), Eslovaquia (n = 1.995), 070), Italia (n = 64.879), Noruega (n = 3.051), Polonia (n = 3.812), Rumanía (n = 13.995), Eslovaquia (n = 1.584), Suiza (n = 1.006), España (n = 39.526), Suecia (n = 10.047), Portugal (n = 1.285) y Reino Unido (n = 2.631).



**Figura 2:** Seropositividad a *Leishmania* por país<sup>1</sup>  
 Número total de perros analizados por país: BH/Bosnia Herzegovina (n = 172), CR/Croacia (n = 1.761), Francia (n = 5.307), Alemania (n = 686), Grecia (n = 9.568), Italia (n = 90.532), Portugal (n = 1.329), España (n = 98.737), Suiza (n = 221)

### La misma gran eficacia a la que se añade la detección de la *Leishmania*

La prueba SNAP Leish 4Dx\* sigue mostrando una sensibilidad y una especificidad consistentes con la eficacia demostrada en numerosas publicaciones revisadas por pares.<sup>2-4</sup>

Analito	Método de referencia	Resultado de la prueba SNAP Leish 4Dx		Total	Sensibilidad (IC del 95 %)
		+	-		Especificidad (IC del 95 %)
<i>Dirofilaria immitis</i> <sup>a</sup>	+	48	1	49	98,0 % (89,1 %–99,9 %)
	-	0	461	461	100,0 % (99,2 %–100 %)
<i>Anaplasma spp.</i> <sup>b</sup>	+	80	5	85	94,1 % (86,8 %–98,1 %)
	-	7	418	425	98,4 % (96,6 %–99,3 %)
<i>Ehrlichia spp.</i> <sup>c</sup>	+	99	7	106	93,4 % (86,9 %–97,3 %)
	-	13	391	404	96,8 % (94,6 %–98,3 %)
<i>Leishmania infantum</i> <sup>d</sup>	+	82	3	85	98,8 % (93,5 %–100 %)
	-	1	272	273	98,9 % (96,8 %–99,8 %)

a. Tabla 1: Prueba SNAP\* 4Dx\* Plus en comparación con los métodos de referencia.<sup>3</sup>

- Métodos de referencia**
- b. Necropsia o ELISA PetChek\* positivo para el gusano del corazón y ELISA PetChek\* negativo para el gusano del corazón<sup>3</sup>
  - c. IFA de *A. phagocytophilum* y ELISA de *Anaplasma spp.*<sup>3</sup>
  - d. IFA de *E. canis* y ELISA de *E. ewingii*<sup>3</sup>
  - e. IFA<sup>7</sup>

La sensibilidad y especificidad de los anticuerpos contra la *Leishmania* permite examinar con confianza a los perros y detectar señales de la presencia de este importante patógeno, al mismo tiempo que obtienen resultados fiables para el gusano del corazón, *Anaplasma spp.* y *Ehrlichia spp.*, todo ello con una sola muestra y un solo dispositivo de prueba.

Además de detectar con exactitud los anticuerpos contra la *Leishmania*, la sensibilidad de la prueba SNAP Leish 4Dx para la detección de anticuerpos contra los patógenos habituales transmitidos por garrapatas, *Anaplasma spp.* y *Ehrlichia spp.*, permite a los veterinarios descubrir perros sin signos clínicos o con signos imprecisos en el momento de la prueba, ofreciéndoles la posibilidad de evaluar más a fondo las señales de anaplasmosis y ehrlichiosis. Con algunos patógenos transmitidos por garrapatas, la enfermedad aguda puede aparecer poco después de que la garrapata se haya adherido al animal. Por ejemplo, en la mayoría de los perros, los signos clínicos de la anaplasmosis canina son inespecíficos y solo aparecen en la fase aguda de la infección.<sup>8</sup> La trombocitopenia fue

evidente en los perros infectados experimentalmente con *A. platys* o *A. phagocytophilum* en los 10 días posteriores a la infección.<sup>9,10</sup> Por lo tanto, la anaplasmosis plantea un reto diagnóstico y la detección temprana es relevante. Los péptidos altamente específicos utilizados en la prueba SNAP Leish 4Dx permiten la detección de muchas de estas infecciones en la fase aguda, con un gran paralelismo con el momento en que la PCR sería positiva<sup>11</sup>.

Como con todas las enfermedades transmitidas por vectores, un diagnóstico preciso permite iniciar el tratamiento en el momento oportuno de los perros clínicamente afectados y aporta argumentos en las conversaciones con los propietarios de las mascotas sobre el control de las garrapatas y las recomendaciones sobre prevención.

### *Leishmania*: diferentes amenazas y riesgos

Las infecciones caninas por *Leishmania* están causadas principalmente por *Leishmania infantum*. La infección por *Leishmania infantum* suele transmitirse a través de los flebotomos, que constituyen el principal riesgo de transmisión. *L. infantum* puede infectar a una amplia variedad de especies de mamíferos, incluidos los perros y los seres humanos. También se han demostrado otras vías de transmisión, como la sexual, la vertical y la transfusión sanguínea.

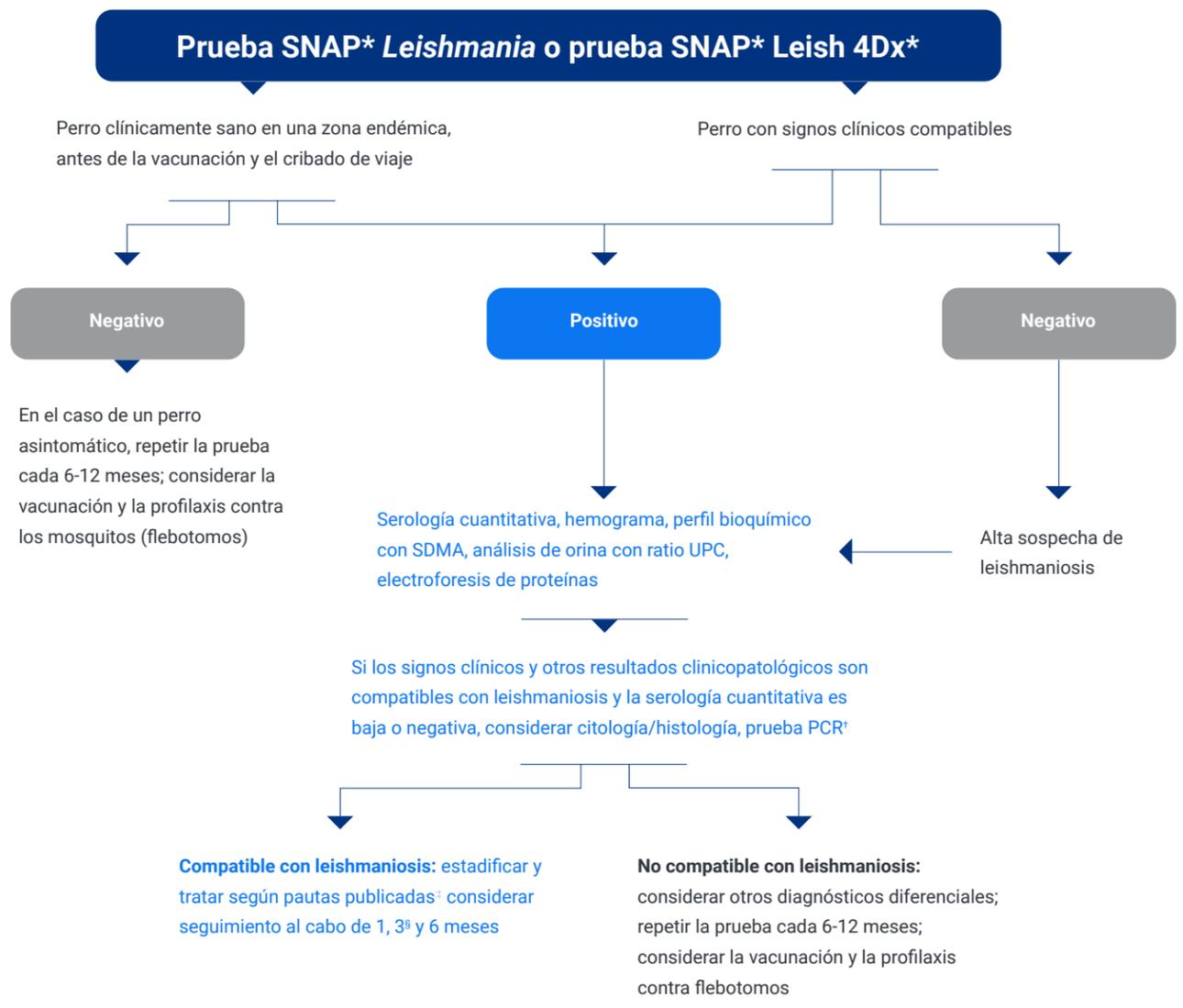
Se recomienda el cribado en perros aparentemente sanos que vivan en zonas endémicas o que vayan a viajar o estén de vuelta de una de esas zonas, incluidos los siguientes casos:

- + Cada año en áreas endémicas como parte del chequeo anual de *Leishmania* y antes de la vacunación contra la *Leishmania*
- + Como parte de la base de datos mínima para perros con signos clínicos compatibles con la leishmaniosis
- + Perros importados
- + Donantes de sangre
- + Perros de cría

El diagnóstico se basa en signos clínicos y/o resultados clinicopatológicos compatibles con la enfermedad, combinados con la confirmación de la infección por *L. infantum*, principalmente mediante diagnósticos serológicos y/o moleculares. Los signos clínicos son, entre otros, pérdida de peso, linfadenopatía, cambios en el apetito, letargo, esplenomegalia, fiebre, vómitos, diarrea, palidez de las mucosas, poliuria, polidipsia, dermatitis (exfoliativa, papular, nodular o pustular), lesiones oculares, epistaxis, cojera y trastornos neurológicos.

El diagnóstico de la leishmaniosis canina se confirma con la detección de anticuerpos contra *Leishmania infantum*. La infección por *Leishmania spp.* no indica enfermedad. Las infecciones subclínicas son frecuentes y en estos casos, los niveles de anticuerpos son bajos. Los perros clínicamente enfermos suelen presentar títulos elevados de anticuerpos (>1:400) que son fácilmente detectables.<sup>12</sup> La exactitud de las pruebas en la clínica ayuda a diagnosticar los perros con infección subclínica y los perros clínicamente enfermos y a diferenciar entre animales infectados y vacunados (DIVA). Los perros que previamente hayan dado positivo en *Leishmania* se deben someter a un control regular, con pruebas cuantitativas (ELISA o IFAT), una base de datos mínima completa y PCR cuantitativa, si procede, para detectar cambios en el estado de la enfermedad.

### Algoritmo para el diagnóstico y la estadificación de la leishmaniosis



\*Tipos de muestra recomendados: médula ósea, ganglio linfático, bazo, piel o hisopos conjuntivales.

<sup>12</sup>Más información sobre la estadificación clínica, el tratamiento y el pronóstico de la leishmaniosis, en el sitio web de LeishVet: leishvet.org/fact-sheet/clinical-staging.

<sup>8</sup>Serología cuantitativa recomendada 3 meses después del inicio del tratamiento y luego cada 6-12 meses.

## Referencias

1. Miró G, Wright I, Michael H, et al. Seropositivity of main vector-borne pathogens in dogs across Europe. *Parasit Vectors*. 2022;15(1):189. doi:10.1186/s13071-022-05316-5
2. Stillman BA, Monn M, Liu J, et al. Performance of a commercially available in-clinic ELISA for detection of antibodies against *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis*, and *Ehrlichia ewingii* and *Dirofilaria immitis* antigen in dogs. *JAVMA*. 2014;245(1):80–86. doi:10.2460/javma.245.1.80
3. Chandrashekar R, Mainville CA, Beall MJ, et al. Performance of a commercially available in-clinic ELISA for the detection of antibodies against *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia canis*, and *Borrelia burgdorferi* and *Dirofilaria immitis* antigen in dogs. *Am J Vet Res*. 2010;71(12):1443–1450. doi:10.2460/ajvr.71.12.1443
4. Beall M, Mainville C, Arguello-Marin A, et al. An improved point-of-care ELISA for the diagnosis of anaplasmosis and ehrlichiosis during the acute phase of tick-borne infections in dogs. *Topics in Companion Anim Med*. 2022;51:100735. doi:10.1016/j.tcam.2022.100735
5. Chandrashekar R, Beall MJ, Thatcher B, Saucier JM, Tyrrell P, Lappin MR. Serologic responses to peptides of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* in dogs infested with wild-caught *Ixodes scapularis*. *Vet J*. 2017;226:6–11. doi:10.1016/j.tvjl.2017.06.005
6. Kova evi Filipovi MM, Beleti AD, Ili Božovi AV, et al. Molecular and serological prevalence of *Anaplasma phagocytophilum*, *A. platys*, *Ehrlichia canis*, *E. chaffeenses*, *E. ewingii*, *Borrelia burgdorferi*, *Babesia canis*, *B. gibsoni* and *B. vogeli* among clinically healthy outdoor dogs in Serbia. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2018;14:117–122. doi:10.1016/j.vprsr.2018.10.001
7. Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA.
8. Pantchev N, Pluta S, Huisinga E, et al. Tick-borne diseases (borreliosis, anaplasmosis, babesiosis) in German and Austrian dogs: status quo and review of distribution, transmission, clinical findings, diagnostics and prophylaxis. *Parasitol Res*. 2015;114 Suppl 1:S19–S54.
9. Gaunt S, Beall M, Stillman B, et al. Experimental infection and co-infection of dogs with *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis*: hematologic, serologic and molecular findings. *Parasit Vectors*. 2010;3(1):33. doi:10.1186/1756-3305-3-33
10. Scorpio DG, Dumler JS, Barat NC, et al. Comparative strain analysis of *Anaplasma phagocytophilum* infection and clinical outcomes in a canine model of granulocytic anaplasmosis. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2011;11(3):223–229. doi:10.1089/vbz.2009.0262
11. Richardson SS, Mainville CA, Arguello-Marin A, et al. A second-generation, point-of-care immunoassay provided improved detection of *Anaplasma* and *Ehrlichia* antibodies in PCR-positive dogs naturally infected with *Anaplasma* or *Ehrlichia* species. *J Vet Diagn Invest*. 2023;35(4):367–374. doi:10.1177/10406387231172723
12. Canine leishmaniosis: clinical staging, treatment and prognosis [fact sheet]. LeishVet website. Accessed October 17, 2023. [www.leishvet.org/fact-sheet/clinical-staging](http://www.leishvet.org/fact-sheet/clinical-staging)