

Vigilancia de SARS-CoV-2 y otros microorganismos en artrópodos vectores de la Región de Murcia. Colaboración del CRETAV para la estrategia One Health

M. Inés Villa¹, Cristina Cervera-Acedo², Paula Santibáñez², Francisco Collantes³, Ignacio Ruiz-Arrondo², Dolores González¹, Ana M. Palomar², Sonia Santibáñez², Diego Tricio², Rosa Caro³, Irene Arenillas³, Nieves Ortega³, M. José Gens⁴, Fernando Escribano⁵, Aránzazu Portillo², José Antonio Oteo².

¹Consejería de Salud de Murcia, Murcia, ²Centro de Rickettsiosis y Enfermedades Transmitidas por Artrópodos Vectores (CRETAV). Dpto. Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario San Pedro-CIBIR, Logroño, ³Universidad de Murcia, Murcia, ⁴Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia, Murcia, ⁵CRFS-El Valle, Murcia

Introducción:

El alcance global de la pandemia de COVID-19 ha reforzado la importancia de monitorizar la circulación de agentes zoonóticos en animales y artrópodos vectores (AV) ante el riesgo potencial de emergencia o reemergencia de enfermedades humanas/animales. Bajo esta perspectiva *One Health*, y dados los escasos datos sobre AV en la Región de Murcia, la Dirección General de Salud Pública de la C.A. de Murcia (DGSPM), la Universidad de Murcia (UM) y el Centro de Rickettsiosis y Enfermedades Transmitidas por Artrópodos Vectores (CRETAV) en La Rioja han llevado a cabo este estudio.

Objetivo:

Investigar la presencia de SARS-CoV-2 y microorganismos asociados a AV en la Región de Murcia.

Material y Métodos:

Se realizó captura prospectiva de garrapatas, mosquitos, flebotomos, piojos (no humanos) y pulgas en la Región de Murcia durante 2022 y 2023. Una vez clasificados, los ejemplares se agruparon en lotes según origen, municipio y fecha de captura, además del grupo, género, especie y estadio de artrópodo. Se extrajo el material genético de los lotes y se realizaron PCRs frente a SARS-CoV-2 y especie-específicas de microorganismos a estudio en función del artrópodo [garrapatas: *Rickettsia* spp., *Anaplasmataceae*, *Borrelia* spp., *Coxiella* spp. y virus de la fiebre hemorrágica de Crimea Congo (vFHCC); mosquitos: *Alphavirus* y *Flavivirus*; flebotomos: *Phlebovirus* y *Leishmania* spp.; piojos y pulgas: *Borrelia* spp., *Rickettsia* spp., *Coxiella* spp. y *Bartonella* spp.].

Resultados:

Se analizaron 7.039 artrópodos en 1.970 lotes: 786 lotes de garrapatas (n=2.918), 642 de mosquitos (n=2.127), 458 de flebotomos (n=1.781), 50 de pulgas (n=70) y 34 de piojos (n=143). No se detectó SARS-CoV-2 en ninguna de las muestras analizadas. En los lotes de garrapatas, no se encontró ARN del vFHCC. Sí se amplificó *Borrelia* spp. (0,9%), *Rickettsia* spp. (15,9%), bacterias del grupo *Anaplasmataceae* (17,6%) y *Coxiella* spp. (2,3%) (tabla 1). En los lotes de mosquitos no se detectaron *Alphavirus*; obteniéndose resultados positivos en las PCRs de *Flavivirus* (1,7%) (tabla 2). En los lotes de flebotomos, se encontraron *Phlebovirus* (10,9%) y *Leishmania* (6,6%) (tabla 3). En los lotes de piojos únicamente se amplificó *Rickettsia* spp. (5,9%), sin evidencias de ADN de *Borrelia* spp., *Coxiella* spp. ni *Bartonella* spp. (tabla 4). En los lotes de pulgas los análisis mostraron la presencia de *Rickettsia* spp. (3/50: 6%) y *Bartonella* spp. (16%). No se detectó *Borrelia* spp. ni *Coxiella* spp. en estos insectos (tabla 5).

Tabla 1: Garrapatas y sus microorganismos asociados.

Procedencia (lotes)	Especie (lotes)	<i>Rickettsia</i>	<i>Anaplasmataceae</i>	<i>Borrelia</i>	<i>Coxiella</i>	vFHCC	
Vegetación (293)	<i>D. marginatus</i> (6)	<i>R. raoultii</i> (5) <i>R. slovaca</i> (1)	ND	ND	ND	ND	
	<i>Ha. sulcata</i> (1)	<i>Rickettsia</i> sp. (1)	ND	ND	ND	ND	
	<i>Hy. lusitanicum</i> (48)	ND	Ca. M. mitochondri (32) <i>Ehrlichia</i> sp. (1)	ND	<i>C. burnetii</i> (8)	ND	
	<i>Rh. bursa</i> (19)	ND	Ca. M. mitochondri (1) <i>Ehrlichia</i> sp. (1)	ND	<i>C. burnetii</i> (1)	ND	
	<i>Rh. pusillus</i> (40)	ND	<i>Ehrlichia</i> spp. (2)	ND	<i>C. burnetii</i> (2)	ND	
	<i>Rh. sanguineus</i> s.l. (179)	<i>R. massiliae</i> (11)	<i>Ehrlichia</i> sp. (1) <i>W. pipientis</i> (2)	ND	ND	ND	
	Carnívoros (67)	<i>Hy. lusitanicum</i> (1)	ND	Ca. M. mitochondri (1)	ND	ND	ND
		<i>Ixodes</i> sp. (1)	ND	ND	ND	ND	ND
		<i>Rh. pusillus</i> (41)	<i>R. massiliae</i> (9) <i>R. s. mongolitimona</i> (1)	<i>Ehrlichia</i> spp. (3)	ND	ND	ND
	Jabalíes (122)	<i>D. marginatus</i> (28)	<i>R. massiliae</i> (11)	<i>W. pipientis</i> (1)	ND	ND	ND
<i>R. raoultii</i> (14) <i>R. rioja</i> (11) <i>R. slovaca</i> (2)			Ca. M. mitochondri (1)	ND	ND	ND	
<i>R. s. mongolitimona</i> (1)			ND	ND	ND	ND	
<i>Hy. lusitanicum</i> (74)		<i>R. massiliae</i> (2)	Ca. M. mitochondri (34) <i>Anaplasma</i> sp. (1)	ND	<i>C. burnetii</i> (6)	ND	
		<i>R. rioja</i> (1) <i>R. slovaca</i> (2)	ND	ND	ND	ND	
<i>I. inopinatus</i> (5)		<i>R. helvetica</i> (2) <i>R. monacensis</i> (3)	Ca. M. mitochondri (3)	<i>B. lusitaniae</i> (3)	ND	ND	
<i>Rh. bursa</i> (11)		ND	ND	ND	ND	ND	
<i>Rh. pusillus</i> (1)		ND	ND	ND	ND	ND	
<i>Rh. sanguineus</i> s.l. (3)		<i>R. massiliae</i> (2)	ND	ND	ND	ND	
Roedores/lagomorfos (137)		<i>Ha. hispanica</i> (4)	ND	ND	ND	ND	ND
	<i>Rh. pusillus</i> (131)	<i>R. s. mongolitimona</i> (3)	<i>A. bovis</i> (1) <i>Ehrlichia</i> spp. (6)	ND	<i>C. burnetii</i> (1)	ND	
Rumiantes (167)	<i>Rh. sanguineus</i> s.l. (2)	<i>R. massiliae</i> (2)	ND	ND	ND	ND	
		<i>R. slovaca</i> (1)	ND	ND	ND	ND	
	<i>Ha. sulcata</i> (12)	<i>Rickettsia</i> spp. (10)	Ca. M. mitochondri (2) <i>Anaplasma</i> sp. (1) <i>Ehrlichia</i> spp. (2)	ND	ND	ND	
			Ca. M. mitochondri (9) <i>Ehrlichia</i> sp. (1)	ND	ND	ND	
	<i>Hy. lusitanicum</i> (17)	<i>R. monacensis</i> (1)	ND	ND	ND	ND	
		<i>R. helvetica</i> (1) <i>R. monacensis</i> (16)	Ca. M. mitochondri (12)	<i>B. lusitaniae</i> (4)	ND	ND	
	<i>I. inopinatus</i> (22)	<i>Ca. R. barbariae</i> (7)	ND	ND	ND	ND	
		<i>Rh. bursa</i> (111)	<i>R. massiliae</i> (3) <i>R. monacensis</i> (2)	ND	ND	ND	
	<i>Rh. sanguineus</i> s.l. (4)	ND	<i>A. bovis</i> (1) <i>Anaplasma</i> spp. (2) <i>A. platys</i> (2) <i>E. canis</i> (7) <i>Ehrlichia</i> sp. (8)	ND	ND	ND	

D.: Dermacentor; R.: Rickettsia; ND: No detectado; Ha.: Haemaphysalis; Hy.: Hyalomma; Ca.: Candidatus; M.: Midichloria; C.: Coxiella; Rh.: Rhipicephalus; W.: Wolbachia; s.: sibirica; I.: Ixodes; B.: Borrelia; A.: Anaplasma; E.: Ehrlichia.

Tabla 2: Mosquitos y sus microorganismos asociados.

Especie (lotes)	<i>Alphavirus</i>	<i>Flavivirus</i>
<i>A. albopictus</i> (188)	ND	FEI (1)
<i>A. caspius</i> (100)	ND	ND
<i>An. maculipennis</i> s.l. (2)	ND	FEI (1)
<i>C. modestus</i> (33)	ND	ND
<i>C. perexiguus</i> (2)	ND	FEI (3)
<i>C. pipiens</i> s.l. (294)	ND	Virus Usutu (2)
<i>Cu. longiareolata</i> (22)	ND	ND
No informado (1)	ND	FEI (4)

A.: Aedes; ND: No detectado; FEI: Flavivirus específicos de insecto; An.: Anopheles; s.l.: sensu lato; C.: Culex; Cu.: Culiseta.

Tabla 3: Flebotomos y sus microorganismos asociados.

Especie (lotes)	<i>Leishmania</i>	<i>Phlebovirus</i>
<i>P. papatasi</i> (19)	<i>L. infantum</i> (2)	ND
<i>P. perniciosus</i> (306)	<i>L. infantum</i> (21)	Virus Alcube (38)
	<i>L. adleri</i> (1)	Virus Toscana (2) Virus Massilia (1)
<i>P. sergenti</i> (30)	<i>L. infantum</i> (2)	Virus Alcube (1)
<i>S. minuta</i> (103)	<i>L. infantum</i> (3)	Virus Alcube (8)
	<i>L. adleri</i> (1)	ND

P.: Phlebotomus; L.: Leishmania; ND: No detectado; S.: Sergentomyia.

Tabla 4: Piojos y sus microorganismos asociados.

Procedencia	Especie (lotes)	<i>Rickettsia</i>	<i>Bartonella</i>	<i>Borrelia</i>	<i>Coxiella</i>
Jabalíes (34)	<i>Haematopinus</i> spp. (34)	<i>R. slovaca</i> (2)	ND	ND	ND

R.: Rickettsia; ND: No detectado.

Tabla 5: Pulgas y sus microorganismos asociados.

Procedencia	Especie (lotes)	<i>Rickettsia</i>	<i>Bartonella</i>	<i>Borrelia</i>	<i>Coxiella</i>
Carnívoros (28)	<i>A. erinacei</i> (1)	<i>R. asemboensis</i> (1)	ND	ND	ND
	<i>C. felis</i> (7)	<i>R. felis</i> (1)	<i>B. henselae</i> (1)	ND	ND
	<i>P. irritans</i> (20)	ND	<i>B. rochalimae</i> (3)	ND	ND
Jabalíes (1)	<i>P. irritans</i> (1)	ND	<i>B. rochalimae</i> (1)	ND	ND
Roedores/lagomorfos (21)	<i>Ce. simplex</i> (19)	ND	<i>B. alsatica</i> (3)	ND	ND
	<i>N. fasciatus</i> (1)	ND	ND	ND	ND
	<i>X. cheopis</i> (1)	<i>R. asemboensis</i> (1)	ND	ND	ND

A.: Archaeopsylla; R.: Rickettsia; ND: No detectado; C.: Ctenocephalides; B.: Bartonella; P.: Pulex; Ce.: Cediopsylla; N.: Nosopsyllus; X.: Xenopsylla.

Conclusiones:

El SARS-CoV-2 no está presente en los principales vectores de arbovirosis y otras zoonosis en el medio estudiado. Se confirma la circulación de arbovirus y otros agentes zoonóticos en AV de Murcia. Es importante continuar la vigilancia epidemiológica en AV bajo la perspectiva *One Health* para conocer los riesgos actuales y amenazas. Hay que destacar la presencia de *Leishmania adleri*, hasta ahora no comunicada en Europa.

aportillo@riojasalud.es

Agradecimientos:

Trabajo cofinanciado con fondos REACT-UE Proyecto 46.009 "REFUERZO DE VIGILANCIA DE AGENTES INFECCIOSOS Y ESTUDIO DE LA TRANSMISIÓN DE LA COVID-19", objetivo temático 13, objetivo específico - 20.1.1.