

ISSN electrónico: 2445-1355

DOI: <https://doi.org/10.14201/fj2023817584>

## DISTRIBUCIÓN DE PICADURAS DE GARRAPATAS RETIRADAS A PERSONAS DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN CASTILLA Y LEÓN

### *Distribution of Tick Bites Removed from People during the COVID-19 Pandemic in Castilla y León*

Carlos RIVAS; Carmen VIEIRA; Antonio MURO

Facultad de Farmacia. Departamento de Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola. Universidad de Salamanca. Licenciado Méndez Nieto. 37071 Salamanca

Correo-e: [ama@usal.es](mailto:ama@usal.es)

**RESUMEN:** Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos de gran importancia a nivel mundial debido a su capacidad de transmitir agentes patógenos. En 2020, se produjo una pandemia mundial de SARS-CoV-2 que alteró el comportamiento humano y los ecosistemas de las garrapatas. El objetivo principal del trabajo es el estudio de la distribución de las garrapatas extraídas a personas en Castilla y León durante la pandemia de SARS-CoV-2 y su comparación con el año anterior y posterior. Se recibieron 5010 garrapatas extraídas a personas en los servicios de salud de la comunidad durante 2019, 2020 y 2021. En el laboratorio se procedió a su identificación y recogida de datos epidemiológicos del paciente picado para la posterior elaboración de una base de datos. Se realizó un análisis descriptivo de la comparación entre los periodos prepandemia, pandemia y postpandemia según variables divididas en tres clases: grupos poblacionales, especie de garrapata y distribución geográfica y temporal. De los resultados obtenidos en esta comparación se puede concluir que, mientras algunas variables se mantuvieron estables, la pandemia provocó alteraciones en el número de picaduras reportadas, en su distribución temporal y de especie y en la distribución de las picaduras en algunos grupos poblacionales.

*Palabras clave:* garrapata; epidemiología; Castilla y León; SARS-CoV-2; pandemia.

**ABSTRACT:** Ticks are hematophagous ectoparasites with great importance worldwide due to their capacity of pathogenic transmission. In 2020, a global SARS-CoV-2 pandemic occurred, altering human behavior and tick ecosystems. The aim of the study is to investigate the distribution of ticks extracted from humans in Castilla y León during the SARS-CoV-2 pandemic and its comparison with the previous and subsequent years. 5010 ticks extracted from people on community health centers were received during 2019, 2020 and 2021. In the laboratory, they were identified and the epidemiological data of the bitten patient was collected for the subsequent preparation of a database. A descriptive analysis between pre-pandemic, pandemic and post-pandemic periods was conducted according to variables divided into three classes: population groups, tick species and geographic and temporal distribution. From the results obtained in this comparison, it can be concluded that, while some variables remained stable, the pandemic caused changes in the number of reported bites, in their temporal and species distribution and in the distribution of bites in some population groups.

*Keywords:* tick; epidemiology; Castilla y León; SARS-CoV-2; pandemic.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las garrapatas son artrópodos hematófagos de distribución mundial pertenecientes al orden Ixodida, que consta a su vez de tres familias: Ixodidae, Argasidae y Nuttalliellidae. La familia Ixodidae es conocida comúnmente como “garrapatas duras”, mientras que las Argasidae serían las “garrapatas blandas”. La familia Nuttalliellidae sólo tiene una especie conocida (Estrada-Peña, 2015). Todas las garrapatas son parásitos obligados temporales de animales vertebrados. Presentan un cuerpo redondo sin divisiones denominado idiosoma y unas piezas bucales separadas de este denominadas gnathosoma o capítulo. Su ciclo vital está formado por tres fases evolutivas: larva, ninfa y adulto. El paso de una fase a la siguiente se produce tras la ingesta de sangre. Las familias Ixodidae y Argasidae presentan diferencias entre sí en cuanto a sus características fisiológicas, morfológicas y ciclo de vida (Estrada-Peña, 2015).

La familia Ixodidae, o “garrapatas duras”, tiene el capítulo localizado en la zona apical del idiosoma. Poseen un escudo dorsal en el que se basa el dimorfismo sexual acusado de esta familia: en las hembras el escudo cubre la mitad o un tercio del idiosoma, en los machos lo cubre por completo. Presentan placas espiculares

grandes y se alimentan de forma lenta, llegando a ingerir hasta 100 veces su peso. La familia Argasidae, o “garrapatas blandas”, tiene el capítulo localizado en la zona ventral del idiosoma, que está formado por un tegumento similar al cuero y carecen de dimorfismo sexual definido. Presenta placas espiculares pequeñas y se alimentan de forma rápida llegando a ingerir hasta 10 veces su peso. Tienen una gran importancia epidemiológica y clínica debido a su capacidad vectorial, pudiendo transmitir una gran variedad de patógenos a las personas. Además, también son de gran importancia desde el punto de vista veterinario, ya que anualmente se producen grandes pérdidas económicas en explotaciones ganaderas debido a enfermedades transmitidas por picaduras de garrapata (Rochlin y Toledo, 2020). La epidemiología de las garrapatas está intrínsecamente ligada a los factores ambientales, debido a que estos afectan de forma destacable a su comportamiento y ciclo vital. De manera general, se muestran más activas durante los meses de primavera, alcanzando su máxima actividad en verano. Durante el invierno, muchas especies de garrapata entran en un estado de hibernación conocido como diapausa (Estrada-Peña y De la Fuente, 2014).

Dentro de la comunidad autónoma de Castilla y León las garrapatas retiradas a personas pertenecen a cinco géneros: *Ixodes*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma*, *Dermacentor* y *Haemaphysalis*, que son potenciales vectores de *Borrelia burgdorferi* sensu lato, varias genoespecies de *Rickettsia*, *Anaplasma phagocytophilum* y el virus de Crimea-Congo (Fernández, 2003). La media de garrapatas retiradas a personas en Castilla y León hasta el año 2019 oscilaba entre 1200 y 1600 al año (Vieira *et al.*, 2022).

Durante el año 2020, se produjo una situación anómala en España causada por la pandemia de SARS-CoV-2. Hubo un periodo de confinamiento (estancia obligada en domicilio, salvo excepciones) que se inició el 14 de marzo de 2020 y se prolongó hasta el 21 de junio del mismo año. Este periodo de cuarentena y la posterior adaptación a la existencia del virus ha provocado un cambio tanto en el comportamiento habitual de las personas como en los factores ambientales de los ecosistemas en los que habitan las garrapatas (Cheval *et al.*, 2020).

## 2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Los cambios en el comportamiento de las personas y en los factores ambientales generados por la pandemia de SARS-CoV-2 podrían haber ocasionado un cambio en la distribución de las picaduras de garrapata que se retiran a personas en Castilla y León.

El *objetivo principal* del trabajo es el estudio de la distribución de las garrapatas extraídas a personas en Castilla y León durante la pandemia de SARS-CoV-2 y su comparación con el año anterior y posterior.

*Objetivos específicos:*

- Identificación de garrapatas retiradas a personas en los años 2019-2021.
- Estudio de la distribución geográfica, temporal y demográfica de las garrapatas extraídas a personas.
- Influencia de la pandemia causada por SARS-CoV-2 en la distribución de las picaduras de garrapata en los distintos grupos poblacionales.

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. *Muestras estudiadas*

A través del programa de control y prevención de antropozoonosis transmitidas por garrapatas en Castilla y León, las garrapatas extraídas a personas en los centros de salud y hospitales de la comunidad autónoma de Castilla y León son enviadas al Laboratorio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca, con la finalidad de su identificación y su posterior análisis molecular para la detección de microorganismos que puedan ser transmitidos. En este estudio se recogen los siguientes datos epidemiológicos: edad y sexo del paciente, localización geográfica donde le ha picado la garrapata, así como lugar anatómico en el que ha sido extraída. Durante los años 2019, 2020 y 2021 se han recibido un total de 5010 garrapatas extraídas de personas, representando espacios temporales de prepandemia, pandemia y postpandemia.

#### 3.2. *Métodos y claves de identificación morfológica en garrapatas*

Cada garrapata es identificada morfológicamente de forma individual tanto a nivel de especie como de estadio, mediante el uso de lentes binoculares y claves taxonómicas de referencia (Apanaskevich, 2008; Estrada-Peña *et al.*, 2004; Gil-Collado *et al.*, 1979; Estrada-Peña *et al.*, 2017). También se determina el sexo de la garrapata y su grado de alimentación.

#### 3.3. *Método de análisis*

Se ha optado por utilizar un análisis de tipo descriptivo para la realización del estudio, debido a la utilidad de esta metodología para poder sistematizar y facilitar las características y distribución de un fenómeno dentro de una población de estudio. Debido a la naturaleza de este tipo de análisis, sólo es posible la elaboración de hipótesis que deberán ser aceptadas o rechazadas con un análisis estadístico posterior (Vega de Cabo *et al.*, 2008).

Se han analizado los datos obtenidos de los reportes de picaduras respecto a variables relacionadas con tres áreas: los diferentes grupos poblacionales, la especie a la que corresponden las garrapatas extraídas y su distribución geográfica. Para ello, se han obtenido las frecuencias absolutas de las variables estudiadas, y se han elaborado tablas, figuras y mapas con los datos obtenidos para su análisis posterior. Se han desechado los que no se ha especificado un valor concreto para la variable estudiada en cada caso.

#### 4. RESULTADOS

##### 4.1. Distribución geográfica y temporal

La distribución mensual de las garrapatas durante los tres años de estudio siguió el patrón típico ya descrito: en invierno el número de picaduras es muy bajo, mientras que el pico de mayor actividad corresponde a los meses de abril, mayo y junio. Como se puede apreciar en la Figura 1, se produjo una reducción importante de la cantidad de garrapatas extraídas de personas en los meses de marzo y abril de 2020, coincidiendo con el periodo de confinamiento estricto. Cabe destacar que, en el periodo de mayo a julio de 2021, se reducen notablemente durante el mes de junio y presentan altos valores en mayo y julio, difiriendo de la distribución obtenida en los dos años anteriores.

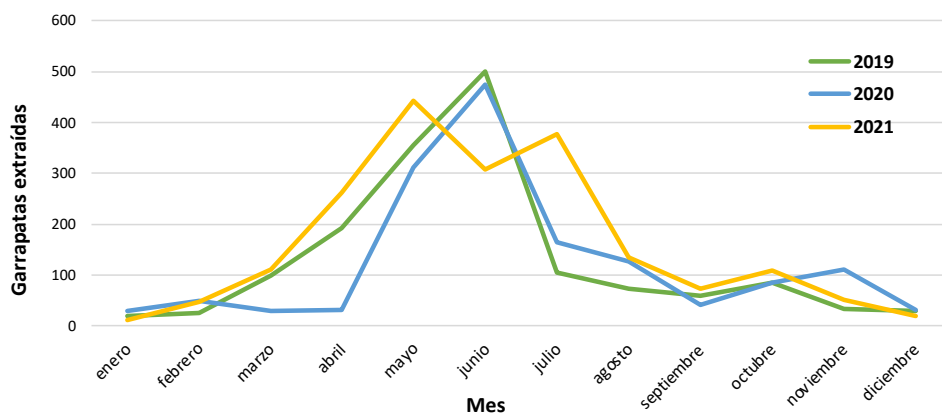


Figura 1. Distribución de las garrapatas extraídas según mes y año.

Si analizamos el número de garrapatas extraídas por provincia, se observan variaciones durante los tres años estudiados. El número ha aumentado de forma progresiva en Soria y Valladolid desde el año 2019. En León disminuyeron ligeramente en 2020, incrementándose ampliamente en 2021. En el caso de Salamanca,

Ávila y Segovia hay una disminución puntual en 2020 respecto a 2019, volviendo a números similares en 2021. En Zamora y Palencia se produce un aumento en 2020 respecto a 2019, que se reduce en 2021, pero se mantiene por encima del primer año estudiado. En Burgos disminuye el número de picaduras de 2019 a 2020 y aumenta en 2021, sin llegar a valores de 2019.

Las garrapatas extraídas de personas son enviadas mayoritariamente desde centros de salud rurales, excepto en Burgos, donde el número de garrapatas es mayor en las zonas urbanas desde el inicio, y en Valladolid, donde se produjo un cambio de tendencia en el año 2021 con más extracciones en zonas urbanas que rurales.

#### 4.2. Distribución por especie

Se analizaron un total de 5407 garrapatas a lo largo de los tres años, de las cuales 427 no pudieron ser identificadas hasta el nivel de especie. De las 4980 restantes, 1600 se recibieron en 2019, 1489 en 2020 y 1890 en 2021. *I. ricinus* fue la especie más frecuentemente retirada de personas (46,72 %), seguida por *R. bursa* (16,27 %), *H. marginatum* (11,49 %), *D. marginatus* (7,63 %), *H. lusitanicum* (7,41 %), Complejo *R. sanguineus* (6,27 %), *D. reticulatus* (2,59 %) y *H. punctata* (1,63 %).

De las nueve especies de garrapatas identificadas durante los tres años, se observa una caída general del número de garrapatas extraídas del 2019 al 2020, con excepción de *D. reticulatus*, *H. lusitanicum* y *H. marginatum*, en las que aumentó (Figura 2). Tanto *D. reticulatus* como *H. marginatum* continuaron con esta tendencia ascendente en 2021, mientras que *H. lusitanicum* disminuyó. En 2021 *R. bursa* y el complejo *R. sanguineus* recuperaron su nivel de 2019. *H. punctata* aumentó ligeramente al nivel de 2019, mientras que *I. ricinus* y *D. marginatus* tuvieron un gran aumento respecto a los niveles detectados en 2019 y 2020.

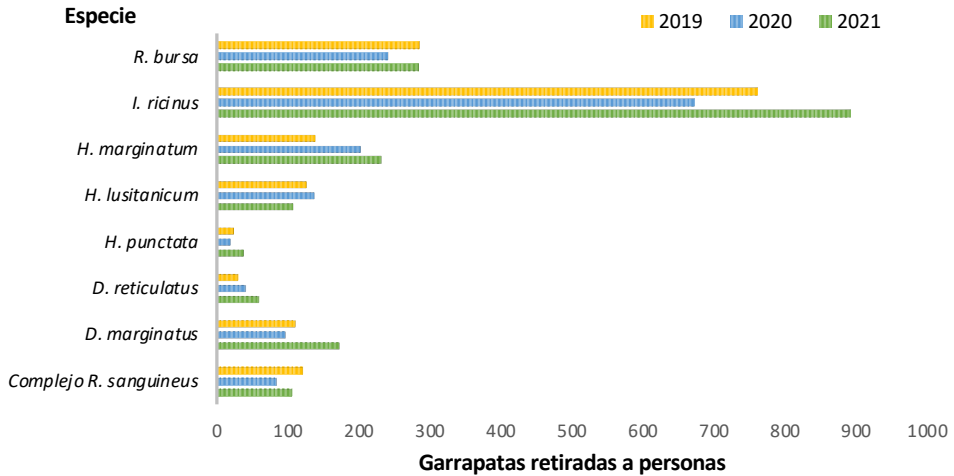


Figura 2. Distribución de especies de garrapatas retiradas a personas entre 2019 y 2021.

#### 4.3. Grupos poblacionales

Las garrapatas retiradas a personas no sufrieron variaciones en 2019 y 2020. Sin embargo, en 2021 se produjo un gran aumento en el número de personas que acudían a los centros de salud y hospitales para la extracción de las garrapatas (Tabla 1).

La distribución por sexo se mantuvo en proporciones similares durante los tres años, siendo mucho más frecuente la picadura en hombres que en mujeres durante todo el estudio (64-65 % frente al 34-35 % respectivamente). Respecto a la edad, se aprecia que el único grupo en el que no aumentó el número de picaduras fue de 15 a 35 años, siendo este grupo el que menos reportó. El grupo de edad de más de 55 años fue en el que se realizaron más extracciones de garrapatas. La proporción entre garrapatas extraídas de hombres y mujeres se mantiene estable a lo largo de los tres años estudiados en cada grupo de edad.

Las partes del cuerpo más afectadas son la cabeza, el cuello y las extremidades inferiores durante los tres años de estudio.

TABLA 1. Distribución de extracciones de garrapatas según sexo y edad durante 2019, 2020 y 2021

| Edad/sexo | Prepandemia (2019) |                | Pandemia (2020) |                | Postpandemia (2021) |                |
|-----------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|----------------|
|           | Hombre             | Mujer          | Hombre          | Mujer          | Hombre              | Mujer          |
| 0-14      | 187<br>(13,8%)     | 122<br>(9,1%)  | 173<br>(13,5%)  | 123<br>(9,6%)  | 233<br>(13,6%)      | 162<br>(9,5%)  |
| 15-35     | 150<br>(11,1%)     | 74<br>(5,5%)   | 151<br>(11,7%)  | 74<br>(5,8%)   | 171<br>(10,0%)      | 76<br>(4,4%)   |
| 36-55     | 235<br>(17,3%)     | 110<br>(8,2%)  | 216<br>(16,8%)  | 113<br>(8,8%)  | 303<br>(17,7%)      | 156<br>(9,1%)  |
| Más de 55 | 317<br>(23,3%)     | 159<br>(11,7%) | 293<br>(22,8%)  | 142<br>(11,0%) | 389<br>(22,8%)      | 218<br>(12,8%) |
| Total     | 889<br>(65,5%)     | 465<br>(34,5%) | 833<br>(64,8%)  | 452<br>(35,2%) | 1096<br>(64,2%)     | 612<br>(35,8%) |

## 5. DISCUSIÓN

La pandemia de SARS-CoV-2 generó una nueva realidad en el ecosistema de las garrapatas y en su relación con las personas (Cheval *et al.*, 2020). El número de picaduras reportadas siguió la media de 1200-1600 de años anteriores a 2020 (Estrada-Peña y De la Fuente, 2014), pero aumentó a cerca de 2000 garrapatas extraídas durante el año 2021. Esto podría deberse a que la pandemia dio lugar a un ambiente en el que se favoreció la proliferación de garrapatas de un año para otro o a una mayor actividad humana en zonas campestres en las que las picaduras son más frecuentes.

Durante los meses de confinamiento, el número de casos se redujo drásticamente, recuperando el patrón estacional cuando el aislamiento comenzó a suavizarse, similar a diferentes estudios de distribución de garrapatas en otros países europeos (Cull *et al.*, 2019; Lernout *et al.*, 2019).

De los 4347 reportes, el 64,8 % provenían de hombres y el 35,2 % de mujeres, siendo similares a los ya obtenidos en 2003 (Fernández, 2003) y entre 2014-2019 (Vieira *et al.*, 2022). Las picaduras en el grupo de edad +55 se redujeron en 2020, debido a la pandemia y a las posibles medidas de prevención adoptadas por este grupo de edad (Águila-Gordo *et al.*, 2021). No hay variación en cuanto a la extracción de garrapatas en las diferentes partes del cuerpo. Resultados similares a otros estudios realizados en Castilla y León y otras regiones de Europa (Cull *et al.*, 2019; Lernout *et al.*, 2019; Vieira *et al.*, 2022).



Existe variación durante el periodo estudiado en la distribución de las garrapatas extraídas de personas según la provincia. Salamanca, Burgos, Ávila y León fueron las provincias con mayor número de extracciones. Esto difiere en parte de estudios anteriores en Castilla y León (Fernández, 2003), en las que no hubo tantas extracciones en la provincia de León. La variación podría deberse a la propia tendencia natural y no al efecto de la pandemia. Además, no hay diferencias entre las áreas rurales y urbanas, con la excepción de Valladolid, donde prácticamente se ha duplicado el porcentaje en áreas urbanas (36 % a 61,1 %).

Por último, se ha observado una disminución general del número de casos en 2020 respecto a 2019 en todas las especies identificadas con excepción de *D. reticulatus*, *H. lusitanicum* y *H. marginatum*, en las que ha aumentado. Esta observación pudiera estar directamente relacionada con los patrones estacionales propios de las garrapatas, observándose la disminución en aquellas especies más frecuentes en primavera que es la época donde tuvo lugar la mayor parte del confinamiento.

## 6. CONCLUSIONES

1. Hay evidencia de que la pandemia de SARS-CoV-2 ha alterado la distribución temporal y la cantidad de garrapatas extraídas en el año postpandemia.
2. La pandemia de SARS-CoV-2 alteró la distribución por especie de las garrapatas extraídas durante el año 2020.
3. Se produjo una alteración del número de personas de más de 55 años picados por garrapatas durante 2020, posiblemente debido a las medidas cautelares tomadas por este grupo de edad durante los meses de la pandemia de SARS-CoV-2.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Águila-Gordo D, Martínez-del Río J, Mazoterías-Muñoz V, Negreira-Caamaño M, Nieto-Sandoval Martín de la Sierra P, Piqueras-Flores J. Mortalidad y factores pronósticos asociados en pacientes ancianos y muy ancianos hospitalizados con infección respiratoria COVID. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. 2021; 56(5):259-267.
- Apanaskevich DA, Santos-Silva MM, Horak IG. The genus *Hyalomma* Koch, 1844. IV. Redescription of all parasitic stages of *H. (Euhyalomma) lusitanicum* Koch, 1844 and the adults of *H. (E.) franchinii* Tonelli Rondelli, 1932 (acari: ixodidae) with a first description of its immature stages. *Folia Parasitologica (Praha)*. 2008; 55(1):61-74.
- Cheval S, Mihai Adamescu C, Georgiadis T, Herrnegger M, Piticar A, Legates DR. Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(11):4140.

- Cull B, Pietzsch ME, Gillingham EL, McGinley L, Medlock JM, Hansford KM. Seasonality and anatomical location of human tick bites in the United Kingdom. *Zoonoses Public Health*. 2019; 67, 112-121.
- Estrada-Peña A. Orden Ixodida: Las garrapatas. *Revista IDE@-SEA*. 2015; 13:1-15.
- Estrada-Peña A. Ticks as vectors: taxonomy, biology, and ecology. *Rev Sci Tech*. 2015 Apr; 34(1):53-65.
- Estrada-Peña A, De la Fuente J. The ecology of ticks and epidemiology of tick-borne viral diseases. *Antiviral Res*. 2014; 108:104-128.
- Estrada-Peña A, Martínez JM, Sánchez Acedo C, Quílez J, Del Cacho E. Phenology of the tick, *Ixodes ricinus*, in its southern distribution range (central Spain). *Med Vet Entomol*. 2004; 18(4):387-397.
- Fernández Soto P. Garrapatas que parasitan a las personas en Castilla y León, determinación por serología de su parasitismo y detección molecular de los patógenos que albergan. Salamanca, Spain: Universidad de Salamanca; 2003.
- Gil-Collado J, Guillén JL, Zapatero LM. Claves para la identificación de los Ixodoidea españoles (adultos). *Rev. Ibérica. Parasitol*. 1979; 39:107-118.
- Lernout T, De Regge N, Tersago K, Fonville M, Suin V, Sprong H. Prevalence of pathogens in ticks collected from humans through citizen science in Belgium. *Parasit. Vectors* 2019; 12:550.
- Estrada-Peña A, Mihalca A, Petney T. Ticks of Europe and North Africa: A Guide to Species Identification. 2017.
- Rochlin I, Toledo A. Emerging tick-borne pathogens of public health importance: a mini review. *J Med Microbiol*. 2020; 69(6):781-791.
- Vega de Cabo J, Fuente Díez E de la, Zimmermann Verdejo M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2008; 54(210):81-88.
- Vieira Lista MC, Belhassen-García M, Vicente Santiago MB, Sánchez-Montejo J, Pedroza Pérez C, Monsalve Arteaga LC *et al*. Identification and distribution of human-biting ticks in northwestern Spain. *Insects*. 2022; 13(5):469.