

La disminución del tiempo que dura la hibernación en la lagartija verdosa (*Podarcis virescens*) está directamente relacionada con la reducción del periodo con heladas en el centro peninsular

CARLOS CANO-BARBACIL¹, JAVIER CANO SÁNCHEZ²

¹SENCKENBERG RESEARCH INSTITUTE AND NATURAL HISTORY MUSEUM, FRANKFURT DEPARTMENT OF RIVER ECOLOGY AND CONSERVATION, GELNHAUSEN, GERMANY

²DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AEMET EN MADRID

CARLOS.CANO-BARBACIL@SENCKENBERG.DE, JCANOS@AEMET.ES

La lagartija verdosa (*Podarcis virescens*) es un pequeño reptil que puede alcanzar poco más de 15 cm de longitud (figura 1). Se trata de un endemismo ibérico muy común que se extiende por el centro de la península ibérica, llegando hasta el centro y sur de Portugal. Puede mantenerse hasta los tres años de vida (Carretero y Salvador 2016) y su dieta está constituida sobre todo por insectos (dípteros, himenópteros, larvas de ortópteros, hemípteros y lepidópteros) y pequeñas arañas.

Al tratarse de un organismo ectotermo, es decir, que no es capaz de generar su propio calor interno, la lagartija verdosa depende directamente de la temperatura ambiental para desarrollar su actividad biológica. Por tanto, con la llegada de los rigores del frío suelen permanecer inactivas y en reposo, debajo de las piedras o en agujeros de muros, durante un periodo variable de tiempo, llamado hibernación o letargo. Este estado fisiológico, con descenso de la temperatura corporal y disminución de las funciones metabólicas, que se presenta en las lagartijas y otros animales, permite a estos reptiles sobrevivir a condiciones invernales extremas. Sin embargo, en las zonas más meridionales de su área de distribución, donde el clima es más cálido y los inviernos más suaves, los adultos y juveniles de esta especie pueden estar activos todo el año.

En 1992 comenzó el seguimiento de la lagartija verdosa en las localidades de Madrid, Valdemoro y Colmenar de Oreja, todas ellas pertenecientes a la Comunidad de Madrid. Se registraron las fechas en que dejaban de observarse, lo



Figura 1. Ejemplar de lagartija verdosa (*Podarcis virescens*), una hembra adulta, soleándose sobre una piedra de un muro, su hábitat preferido, en la localidad madrileña de Colmenar de Oreja. Se trata de una especie muy termófila que ocupa las zonas de máxima insolación (fotografía, Javier Cano).

que se considera el comienzo de la hibernación, que tiene lugar a finales del otoño o principios del invierno, y cuando se veían por primera vez, que coincide con el fin de la hibernación todavía en invierno.

Tras el análisis de los datos fenológicos de esta especie se ha observado que el periodo de hibernación en la zona centro peninsular tiene una duración promedio de 78 días (valor medio de 30 inviernos con registros), con una oscilación comprendida entre 29 días, valor mínimo correspondiente al invier-

no cálido de 2016-17 (AEMET 2017), mientras que el máximo fue de 127 días durante el invierno, también cálido, de 2006-07 (INM 2007).

Sin embargo, a lo largo del periodo de estudio (1992-2023), se ha advertido una reducción significativa de la duración de la hibernación de la lagartija verdosa (figura 2a). Según nuestros modelos, el tiempo de hibernación se ha acortado en promedio 36 días entre 1992 y 2023, a un ritmo de 1,2 días al año. Estos resultados son coherentes con trabajos previos que destacan un

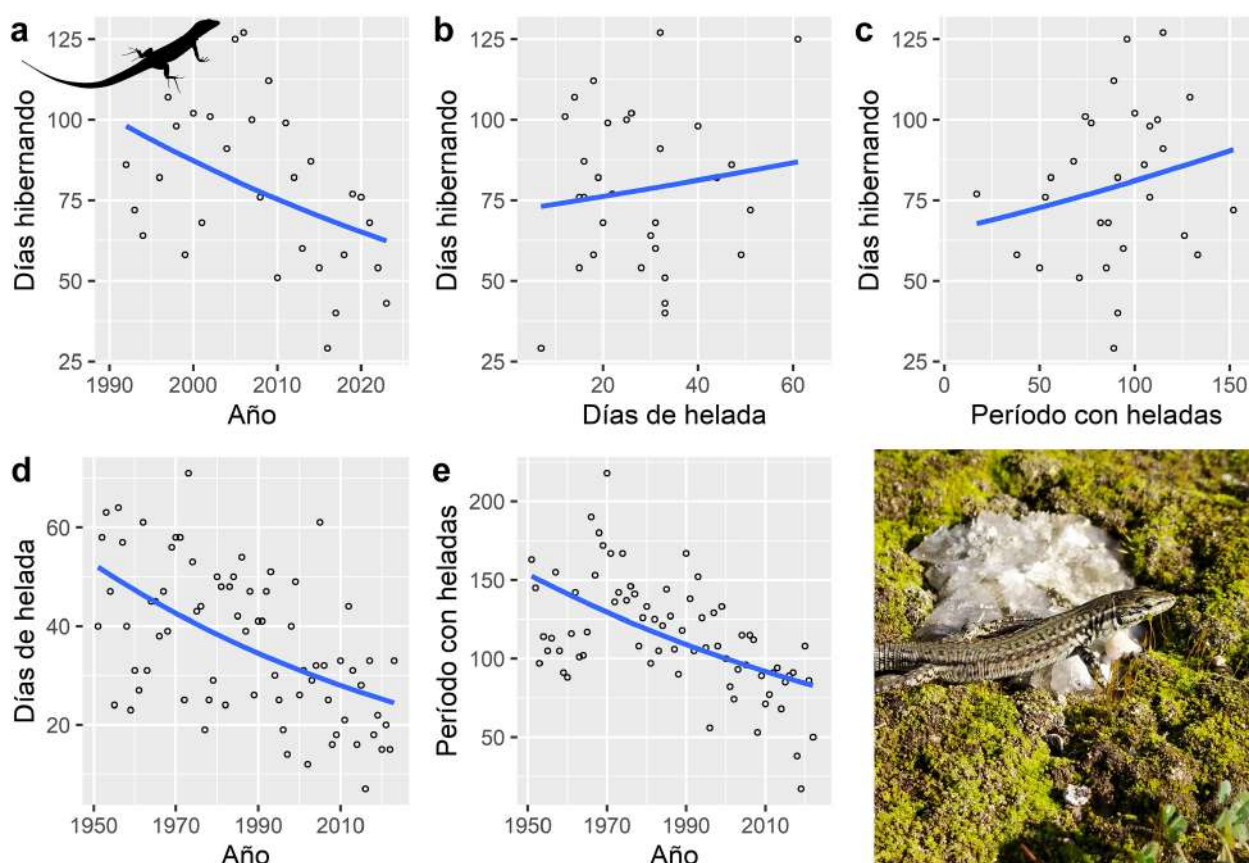


Figura 2. (a) Cambios en la duración de la hibernación de la lagartija verdosa a lo largo de los años (EstimateGLM = -0.015, $P < 0.001$, $R^2 = 18.0\%$). (b) Relación entre la duración de la hibernación y el número de días con heladas (EstimateGLM = 0.003, $P = 0.045$, $R^2 = 1.7\%$). (c) Relación entre la duración de la hibernación y la duración del periodo con heladas (EstimateGLM = 0.002, $P = 0.003$, $R^2 = 4.2\%$). (d) Cambios en el número de días con heladas a lo largo de los años (EstimateGLM = -0.011, $P < 0.001$, $R^2 = 28.2\%$). (e) Cambios en la duración del periodo con heladas a lo largo de los años (EstimateGLM = -0.009, $P < 0.001$, $R^2 = 30.9\%$). Los datos meteorológicos provienen del observatorio meteorológico de Getafe (Agencia Estatal de Meteorología). Las líneas de tendencia de los modelos se muestran en color azul.

adelantamiento de la reproducción de esta especie en los últimos años en la zona sur de la Comunidad de Madrid (Cano-Barbacil y Cano, 2020).

Del mismo modo, se ha notado que la duración de la hibernación de la lagartija verdosa está directamente relacionada con el número de días con heladas, pero sobre todo, con la duración del periodo con heladas (tiempo transcurrido entre la primera y última helada) (figura 2b y 2c). Por lo tanto, en los inviernos más crudos, con más días de helada y con periodos con heladas más largos, es cuando la hibernación de la lagartija verdosa es más prolongada.

De esta manera, la reducción en el número y duración de las heladas observado en los últimos años podría ser la causa directa de la disminución de la duración del periodo de letargo de la lagartija verdosa. De hecho, según datos facilitados por el Servicio de Banco Nacional de Datos Climatológicos de la Agencia Estatal de Meteorología, corres-

pondientes al observatorio meteorológico de Getafe, el número de heladas se ha reducido a un ritmo de 0,4 días al año entre 1951 y 2023, mientras que la duración del periodo con heladas ha disminuido a un ritmo de un día al año para el mismo periodo (figura 2d y 2e).

Estos resultados son una evidencia más de que el cambio climático y los inviernos cada vez más suaves están modificando el comportamiento y la fenología de las especies animales. De continuar con la tendencia actual, las lagartijas verdosas podrían reducir su periodo de hibernación hasta el punto de permanecer activas todo el año, adaptándose así al incremento de las temperaturas. Este trabajo muestra la importancia que tienen los seguimientos fenológicos a largo plazo a la hora de conocer los efectos del cambio global. No obstante, son necesarios más estudios en este ámbito con el fin de comprender las causas y consecuencias de las alteraciones en la fenología de las

especies. Esto resultará crucial para implementar medidas de gestión apropiadas que fortalezcan la capacidad de las especies para adaptarse y hacer frente al cambio climático.

Referencias

- AEMET 2017. *Calendario Meteorológico 2018. Información meteorológica y climatológica de España*. Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- Cano-Barbacil, C. y Cano, J. (2020). Condiciones meteorológicas estables y persistentes provocan la reproducción temprana de la lagartija verdosa (*Podarcis virescens*) en el centro peninsular. *Tiempo y Clima* 68, pp. 44-45.
- Carretero, M. A. y Salvador, A. (2016). Lagartija verdosa - *Podarcis virescens*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- INM 2007. *Calendario meteorológico 2008*. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.