

K. Patología y Sanidad

## **Prevalencia de *Perkinsus sp.* en almeja en dos zonas de producción del Principado de Asturias. Relación con parámetros fisicoquímicos y contaminación biológica antropogénica (2004-2023).**

Jacobo López<sup>1</sup>, Silvia de la Uz<sup>1</sup>, María del Carmen Cabranes<sup>2</sup>, Alfonso González<sup>2</sup>, Carmen Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tragsa, Centro de Experimentación Pesquera

<sup>2</sup>Centro de Experimentación Pesquera

### **Resumen**

Se analiza la infección por *Perkinsus sp.* en almeja fina en dos zonas de producción del Principado de Asturias en los años 2004 a 2023. En la ría del Eo los parámetros fisicoquímicos fueron constantes, las temperaturas no superaron los 20°C y los niveles de *Escherichia coli* fueron bajos. La presencia de *Perkinsus sp.* fue baja hasta el 2016, erradicándose a partir de ese año. En Villaviciosa, los parámetros fisicoquímicos fueron constantes y la temperatura superó los 20°C en la temporada estival. En los primeros años los niveles de *E. coli* fueron bajos, aumentando a partir del 2011, lo que provocó el cierre de la ría al marisqueo. El *Perkinsus* mostró niveles bajos en la primera década y alcanzó prevalencias de hasta el 78% en la segunda. Se relaciona la prevalencia del parásito con la temperatura, más activo a partir de 20°C, y con los contaminantes antropogénicos, que favorecen su propagación. Además, con la ría cerrada al marisqueo, las mortalidades en adultos contaminados ayudan a dispersar la infección.

### **Introducción**

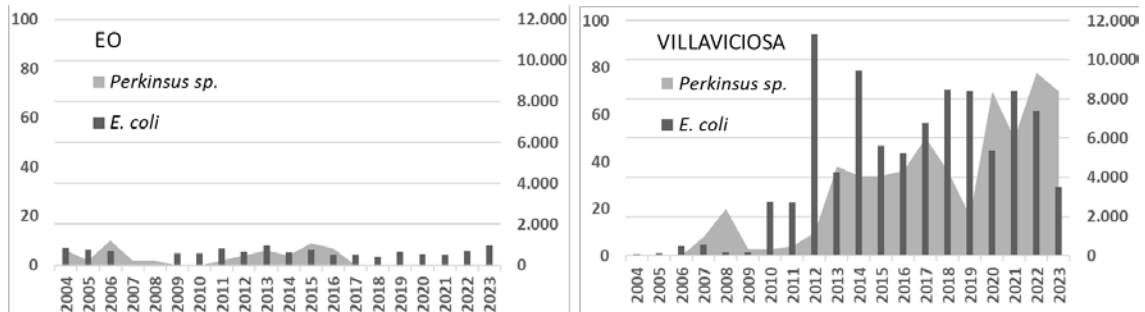
En el Principado de Asturias existen 2 zonas de producción para moluscos bivalvos, la ría del Eo y la ría de Villaviciosa, que se han visto afectadas por la presencia de *Perkinsus sp.* El género *Perkinsus* incluye parásitos que infectan a los moluscos en todo el mundo, algunos de estos están asociados con enfermedades graves y mortalidades masivas (Villalba *et al.*, 2004). Hasta el año 2005 se realizaron siembras de almeja fina (*Ruditapes decussatus*) importada y sin controles que garantizaran la ausencia de patologías. Suponemos que la introducción de *Perkinsus sp.* provino de aquí ya que, a partir de ese año, la semilla procedió del criadero del Centro de Experimentación Pesquera, garantizando su estado zoonosanitario. En este estudio analizamos la evolución de la infección por *Perkinsus sp.* en dos poblaciones de almeja fina y la relación con los parámetros fisicoquímicos y la contaminación antropogénica en los últimos 20 años.

### **Material y Métodos**

Durante los años 2004 a 2023 se recolectaron 30 ejemplares de almeja en primavera, en ambas rías, cuando la intensidad de infección es máxima (Villalba *et al.*, 2004). Para la vigilancia, detección y diagnóstico de la infección por *Perkinsus sp.* se utilizó el método de referencia de cultivo en tioglicolato líquido (Fisher y Oliver, 1996). Mensualmente se registraron las variables fisicoquímicas *in-situ* mediante sondas multiparamétricas de temperatura, pH y salinidad. El grado de contaminación microbiológica antropogénica se determinó a partir de la cuantificación de los microorganismos indicadores *Escherichia coli*. El método de referencia para el análisis de *E. coli* es la técnica de detección y del número más probable (NMP) especificada en la norma EN ISO 16649-3.

### **Resultados y Discusión**

En la ría del Eo se detectó presencia de *Perkinsus sp.* entre los años 2004 a 2016, con prevalencias que no superaron el 10% de la población (Figura 1). Los parámetros fisicoquímicos mostraron el mismo patrón a lo largo de los años de estudio, con salinidades entre 25 y 35‰, pH entre 7,5 y 8,5 y temperaturas entre 10°C y 20°C. Las concentraciones de *E. coli* en almeja oscilaron entre mínimas medias anuales de 390 a máximas de 958 NMP, siempre inferiores a las 4.600 NMP de *E. coli* / 100 g de carne y líquido intervalvar que exigen las zonas de producción de clase B. En la ría de Villaviciosa las prevalencias de *Perkinsus sp.* durante la primera década fueron bajas (Figura 1). A partir del año 2013 se observó un aumento de la infección, con porcentajes del 40%-60% hasta el 2018, bajando al 20% en 2019 y alcanzando el 70 y 78% en los últimos años. La salinidad se mantuvo entre 25 y 36‰ con 4 episodios en donde descendió a 20‰. El pH se mantuvo entre 6,7 y 8,9. La temperatura mostró valores mínimos anuales de 9,7°C y máximos de 23,9°C. En la primera década, en 4 años se superaron los 20°C en época estival, sin embargo, en la última, en 8 años se sobrepasó esa temperatura. Las concentraciones de *E. coli* se mantuvieron entre 77 y 2.760 NMP hasta el año 2011. En ese año, se registraron niveles de hasta 9.200 NMP, muy superiores a lo establecido para las zonas de producción de clase B, por lo que se cerró la ría al marisqueo. A partir del 2011 y hasta finales del 2023 los elevados niveles de *E. coli* mantuvieron la zona cerrada al marisqueo.



**Figura 1.** Evolución de la prevalencia de *Perkinsus sp.* (%) en almeja y concentración media anual de *E. coli* en vianda (NMP en 100 gramos) en las rías del Eo y de Villaviciosa entre los años 2004 y 2023.

*Perkinsus sp.* es muy osmotolerante (Burreson *et al.*, 1994) y activo a salinidades superiores al 12-15‰ (Andrews, 1988) por lo que este parámetro no le afecta en nuestro estudio, al igual que el pH, para el que no se encontraron correlaciones significativas. Por otra parte, la temperatura tiene un efecto fuerte e inmediato sobre la cantidad de células liberadas, influyendo en la abundancia de parásitos (Gignoux-Wolfsohn *et al.*, 2021) que se multiplican activamente cuando se superan los 20°C (Andrews, 1988). En el Eo no se alcanzó esta temperatura, sin embargo, en Villaviciosa se superó en 8 de los 10 últimos años. En cuanto a la contaminación antropogénica, se ha demostrado que algunas mezclas de contaminantes recolectadas en el campo aumentan la susceptibilidad al parasitismo por *Perkinsus sp.* (Bushek *et al.*, 2007). Los ejemplares infectados pueden contribuir a la abundancia de parásitos transmitidos en la columna de agua en condiciones ambientales particulares (Gignoux-Wolfsohn *et al.*, 2021) y la eliminación de los huéspedes reduce efectivamente el número total células diseminadas de *Perkinsus sp.* (Ragone *et al.*, 2003).

En conclusión, cuando *Perkinsus sp.* se introduce en un ambiente en donde la temperatura le es favorable, con episodios superiores a los 20°C, unido a la presencia de contaminantes antropogénicos y la no extracción de los adultos infectados, su transmisión a la población huésped se verá favorecida. En otros ambientes, con temperaturas siempre inferiores a los 20°C, una contaminación antropogénica dentro de los parámetros aceptables, además del saneamiento de la población mediante marisqueo, la presencia de *Perkinsus sp.* puede ser erradicada, siempre que las introducciones de semilla estén libres del parásito.

**Palabras clave:** *Perkinsus sp.*, *E. coli*, almeja fina, zonas de producción.

### Bibliografía

- Andrews, J.D. 1988. Epizootiology of the disease caused by the oyster pathogen *Perkinsus marinus* and its effects on the oyster industry. *Am. Fish. Soc. Spec. Publ.* 18, 47-63.
- Burreson, E.M., L.M. Ragone, J.F. La Peyre, F. Counts y K.T. Paynter. 1994. Acute osmotic tolerance of cultured cells of the oyster pathogen *Perkinsus marinus*. *Comp. Biochem. Physiol.* 109A, 575-582.
- Bushek, D., M. Heidenreich y D. Porter. 2007. The effects of several common anthropogenic contaminants on proliferation of the parasitic oyster pathogen *Perkinsus marinus*. *Mar. Environ. Res.* 64, 535-540.
- Fisher, W.S. y L.M. Oliver. 1996. A whole-oyster procedure for diagnosis of *Perkinsus marinus* disease using Ray's fluid thioglycollate culture medium. *J. Shellfish Res.*, 15, 109-117.
- Gignoux-Wolfsohn, S.A., M.S.R. Newcomb, G.M. Ruiz y K.M. Pagenkopp. 2021. Environmental factors drive the release of *Perkinsus marinus* from infected oysters. *Parasitology.* 148(5):532-538.
- Ragone, L., C.F. Dungan, B. Roberson y E.M. Burreson. 2003. Systematic evaluation of factors controlling *Perkinsus marinus* transmission dynamics in lower Chesapeake Bay. *Dis. Aquat. Org.* Vol. 56: 75-86.
- Villalba, A., K.S. Reece, M. Camino, S.M. Casas y A. Figueras. 2004. Perkinsosis en moluscos: una revisión. *Recursos vivos acuáticos.* 17(4):411-432.
- Villalba, A., S.M. Casas, C. López y M.J. Carballal. 2005. Study of perkinsosis in the carpet shell clam *Tapes decussatus* in Galicia (NW Spain). II. Temporal pattern of disease dynamics and association with clam mortality. *Dis. Aquat. Org.*, 65, 257-267.

**Correo del autor:** [Jlopez88@tragsa.es](mailto:Jlopez88@tragsa.es)