

## *Naegleria fowleri*

### **Descripción general**

El género *Naegleria* está formado por ameboflagelados de vida libre ampliamente distribuidos en el medio ambiente. *N. fowleri* es la principal especie infecciosa. Las especies del género *Naegleria* tienen tres estadios: trofozoito, flagelado y quiste. El trofozoito (de 10 a 20 µm) se desplaza gracias a la emisión explosiva de seudópodos, se alimenta de bacterias y se reproduce mediante fisión binaria. Puede transformarse en flagelado, un estadio que presenta dos flagelos anteriores. El flagelado no se divide, sino que revierte al estado de trofozoito. En condiciones adversas, el trofozoito se transforma en un quiste circular (de 7 a 15 µm de diámetro) resistente a tales condiciones.

### **Efectos sobre la salud humana**

*Naegleria fowleri* causa meningoencefalitis amebiana primaria (MAP) en personas sanas. La ameba penetra en el cerebro atravesando la mucosa olfativa y la lámina cribosa. La enfermedad es aguda y los enfermos suelen morir en 5 a 10 días, antes de que se pueda diagnosticar el agente infeccioso. El tratamiento es difícil. Aunque la infección es rara, se notifican nuevos casos cada año.

### **Fuentes y prevalencia**

*Naegleria fowleri* es termófila y no tiene dificultad para proliferar a temperaturas de hasta 45 °C. Está presente de forma natural en aguas dulces a temperatura adecuada y su prevalencia sólo está relacionada de forma indirecta con la actividad humana, en la medida en que dicha actividad puede alterar la temperatura o estimular la producción de bacterias (fuente de alimento). Se ha notificado la presencia del agente patógeno en muchos países, generalmente asociado a medios acuáticos con contaminación térmica, como aguas geotermales o piscinas climatizadas. No obstante, se ha detectado este microorganismo en sistemas de abastecimiento de agua de consumo, sobre todo en aquellos en los que la temperatura del agua puede superar los 25 o 30 °C. La única fuente conocida de infección es el agua. Los primeros casos de meningitis amebiana se diagnosticaron en Australia y Florida en 1965. Desde esa fecha, se han notificado aproximadamente 100 casos de MAP en todo el mundo.

### **Vías de exposición**

La infección por *N. fowleri* se contrae casi exclusivamente por la exposición de las fosas nasales a agua contaminada. Esta infección se asocia sobre todo al uso recreativo del agua, como en piscinas y balnearios, así como con aguas superficiales calentadas de forma natural por el sol, aguas de refrigeración industrial y los manantiales geotérmicos. En unos pocos casos, no se ha establecido un nexo con la exposición a aguas recreativas. La frecuencia de MAP es más alta durante los cálidos meses de verano, cuando muchas personas realizan actividades recreativas acuáticas y cuando la temperatura del agua facilita la proliferación de este organismo. No se ha notificado el consumo de agua o alimentos contaminados ni el contacto entre personas como vías de transmisión.

### **Relevancia de su presencia en el agua de consumo**

Se ha detectado la presencia de *Naegleria fowleri* en sistemas de abastecimiento de agua de consumo. Aunque no se ha demostrado, es posible la infección, de forma directa o indirecta, por microorganismos procedentes del agua de consumo, por ejemplo por el uso de agua de consumo en piscinas. Cualquier suministro de agua cuya temperatura supere estacionalmente los 30 °C o que supere continuamente los 25 °C puede, potencialmente, favorecer la proliferación de *N. fowleri*. En tales casos, sería recomendable realizar estudios prospectivos periódicos. Se ha comprobado que concentraciones residuales de cloro libre o monocloramina superiores a 0,5 mg/l pueden controlar la presencia de *N. fowleri*, siempre que el desinfectante perdure a través del sistema de distribución del agua. Además de mantener concentraciones residuales persistentes de desinfectantes, otras medidas de control destinadas a limitar la presencia de microorganismos que forman biopelículas contribuirán a reducir las fuentes de alimento y, por consiguiente, la proliferación del microorganismo en los sistemas de distribución. Dada la naturaleza medioambiental de esta ameba, no se puede confiar en el análisis de *E. coli* (o bien de coliformes termotolerantes) como índice de la presencia o ausencia de *N. fowleri* en sistemas de abastecimiento de agua de consumo.

### **Referencias seleccionadas**

Behets J *et al.*, 2003: Detection of *Naegleria* spp. and *Naegleria fowleri*: a comparison of flagellation tests, ELISA and PCR. *Water Science and Technology*, 47:117–122.

- Cabanes P-A *et al.*, 2001: Assessing the risk of primary amoebic meningoencephalitis from swimming in the presence of environmental *Naegleria fowleri*. *Applied and Environmental Microbiology*, 67:2927–2931.
- Dorsch MM, Cameron AS y Robinson BS, 1983: The epidemiology and control of primary amoebic meningoencephalitis with particular reference to South Australia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 77:372–377.
- Martinez AJ y Visvesvara GS, 1997: Free-living amphizoic and opportunistic amebas. *Brain Pathology*, 7:583–598.
- Parija SC y Jayakeerthee SR, 1999: *Naegleria fowleri*: a free living amoeba of emerging medical importance. *Communicable Diseases*, 31:153–159.