



En los últimos cinco años, esta ameba causó el fallecimiento de dos menores

Científicas de la UCR estudian aguas guanacastecas en busca de la ameba 'Naegleria fowleri'

El microorganismo se encuentra principalmente en las aguas termales

15 ENE 2020 Salud

El 7 de enero de 2020 Costa Rica se conmocionó por una de las muertes menos probables que ocurra y **que afecta solo a un individuo por cada 2.5 millones** de personas, según la [American Water Works Association](#).

Se trató de un joven de 15 años, **quien falleció a raíz de una meningitis provocada por la mortal ameba *Naegleria fowleri***, mal llamada a nivel popular como la "come cerebros".

El hecho anterior hizo que las alertas del país se encendieran nuevamente y que la Universidad de Costa Rica (UCR), por orden del Ministerio de Salud, pusiera una vez más **todo su saber científico al servicio de la población costarricense**.

En esta ocasión, son dos investigadoras de la Facultad de Microbiología de la UCR, quienes en estos momentos **trabajan para descubrir la presencia de este peligroso microorganismo** en diferentes centros turísticos de Guanacaste.

Ellas son la **Dra. Elizabeth Abrahams Sandí** y la **Dra. Lissette Retana Moreira**, ambas del Departamento de Parasitología. Su labor la hacen en conjunto con el asistente de laboratorio, el Sr. Dennis Camareno.

¿El objetivo final? **Saber con una mayor certeza científica si esta ameba habita en los lugares de estudio** y así fortalecer las medidas preventivas efectuadas en los últimos días.

“La UCR realizó el muestreo en nueve piscinas y nacientes de aguas termales de Guanacaste el 08 de enero de 2020, específicamente en Bagaces, en la zona de Guayabo. De cada piscina se sacaron **cinco litros para un total de 45 recolectados**. Esta labor se hizo en compañía de tres funcionarios del Ministerio”, afirmó la Dra. Elizabeth Abrahams.

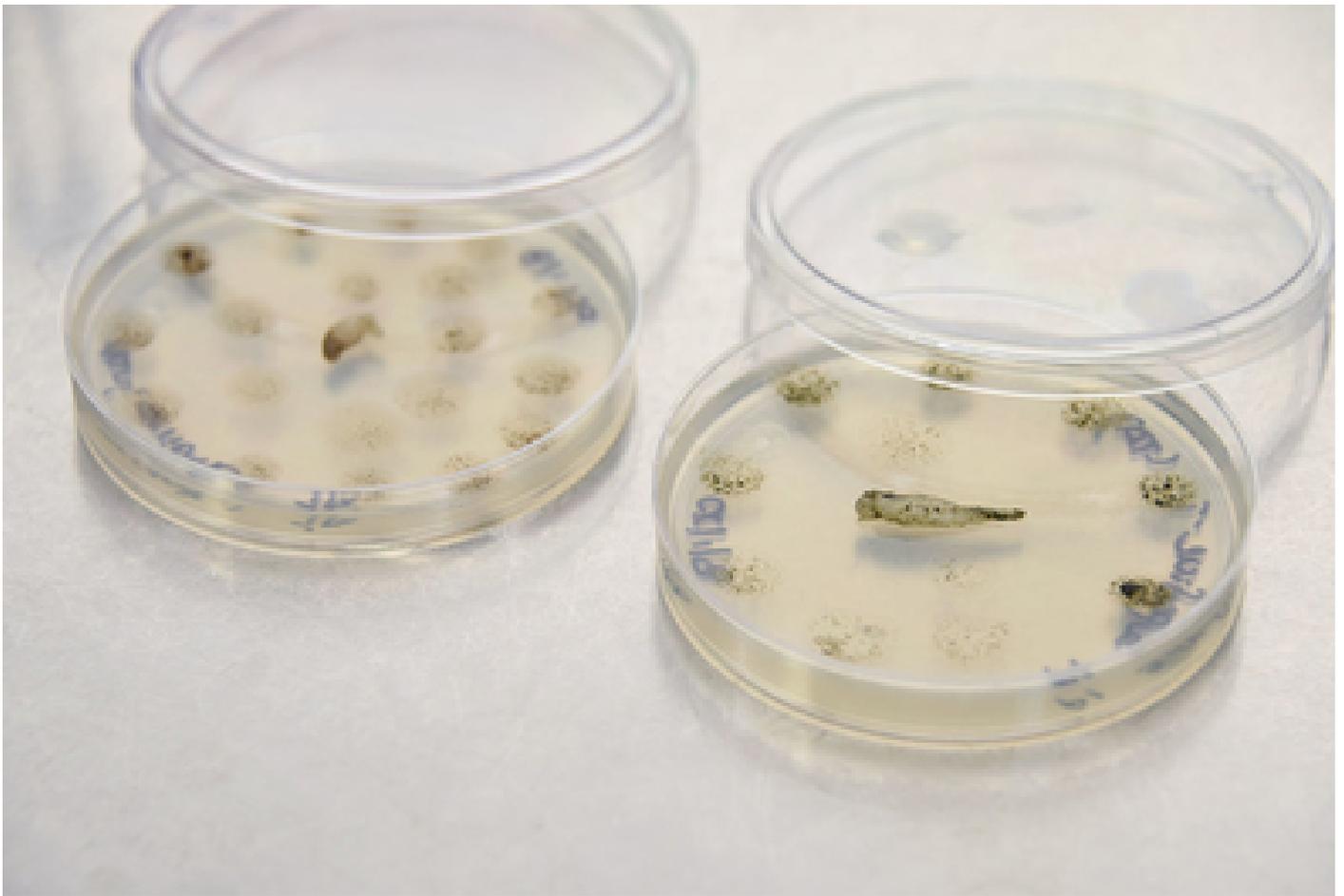
Adicional a lo anterior, **el proceso de muestreo también fue fortalecido mediante un “torundeo”**, que es recolectar indicios con una pelota de algodón envuelta en gasa. Esto permite ir más allá de las piscinas y aumentar la certeza de los resultados.

“La torunda se pasó sobre diversas superficies y se colocó en un tubo de vidrio para posteriormente hacer el aislamiento en el laboratorio. **El propósito con esto fue recuperar los organismos que están a los alrededores, más allá del agua de las piscinas, donde había sospechas que podría estar *N. fowleri***. Con este otro método, en total fueron 21 muestras obtenidas de diferentes puntos, incluso de tierra”, indicó la Dra. Lissette Retana Moreira, también parasitóloga de la UCR.

Las muestras ya están siendo procesadas en el laboratorio y estarán sujetas a estrictas pruebas. Una es la de filtración, cuyo material restante luego se sembrará en una placa suplementada con la bacteria *Escherichia coli*, comida para la ameba. Si la *Naegleria* está presente, ella buscará alimentarse de la *E. coli* y las científicas podrán ver su desplazamiento.

Los resultados finales se obtendrán después de **un mínimo de 15 días**. De acuerdo con la Dra. Abrahams, esperar ese tiempo es crucial para evitar falsos positivos.

“Con la aplicación de los ensayos, primero buscaremos la ameba y, si los resultados salen positivos, se procederá a confirmar a nivel molecular que sea de la especie *fowleri*. Nuestros reportes van a indicar si se observan o no amebas en el agua recolectada en ese momento. **En caso de que no se observen en la muestra, no se descarta la presencia de la *N. fowleri* en las piscinas**”, dijo Abrahams.



En la fotografía con fines ilustrativos se puede observar una placa de agar, similar a la que estará sometida la ameba. En este caso, para la *N. fowleri* será una placa de agar no nutritiva y suplementada con la bacteria *Escherichia coli*.

Laura Rodríguez Rodríguez

Hallazgo ya comprobado

Hay dos formas de declarar un punto de infección. El primero es a nivel epidemiológico y la otra es mediante pruebas de laboratorio.

El lugar de infección por *N. fowleri* ya está validado a nivel epidemiológico, es decir, por la historia clínica del paciente.

Lo que ahora sigue son las pruebas de laboratorio de la UCR. **Si en el resultado no se observan amebas, significa que el microorganismo podría estar en pocas cantidades o ausente del todo.**

Sin embargo, lo que es necesario tener presente es que, aún en ausencia de amebas, las piscinas de agua termal siempre serán un sitio adecuado para que la *N. fowleri* prolifere.

“Si hay un resultado negativo, puede ser también porque la sensibilidad de la prueba no logró detectar a la *N. fowleri*. Esto pasa debido a que podría estar en poca cantidad. A menor número de esta ameba, es más difícil aislarla. Por lo tanto, **lo importante aquí es enfatizar que, a nivel epidemiológico, se sabe que el niño se infectó en esa zona.** Por otro lado, si el resultado es positivo a nivel molecular, se respalda más el hecho de ese lugar como punto de infección. Independientemente del resultado, la información es necesaria para fortalecer las acciones de vigilancia y de prevención”, aclaró la Dra. Abrahams.

¿Por qué es tan mortal?

La *N. fowleri* es un microorganismo que pertenece al grupo de los protozoarios (formados por una sola célula) denominados de 'vida libre'.

Esto último indica que son capaces de vivir y replicarse en el medio ambiente sin necesidad de un hospedero. Además, es capaz de subsistir hasta en los ambientes más inhóspitos y reproducirse de manera rápida.

¿Su alimento preferido? Las bacterias de su entorno. Pero, si las condiciones se lo exigen, **puede también comportarse como un parásito con tal de sobrevivir.**

Que una persona adquiera ese organismo es muy difícil. La obtención ocurre cuando el agua penetra las fosas nasales, generalmente al momento de sumergirse en aguas cuyas temperaturas son cercanas o superiores a los 46°C.

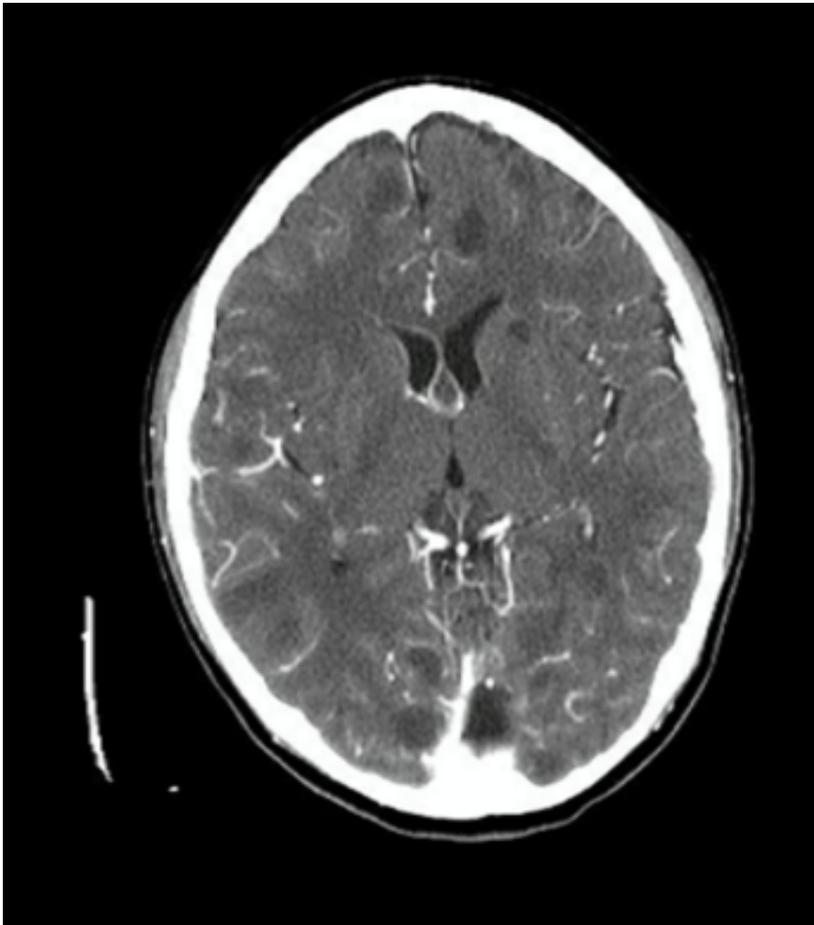
“Las amebas son sorprendentes. En los ambientes más difíciles, ellas se transforman en una estructura de alta resistencia llamada quiste. Ya, en un ambiente más favorable, ellas se abren y vuelven a su estado natural. **Durante el proceso infeccioso en una persona, la ameba se reproduce rápidamente. Esto hace que la defensa realizada por el sistema inmunológico sea, prácticamente, una batalla perdida**”, amplió Abrahams.



Según Mayo Clinic, el tratamiento primario para la infección es un medicamento conocido como anfotericina B destinado a matar las amebas. Otro fármaco que cobra importancia es la miltefosina.

De acuerdo con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés), tan solo los Estados Unidos ocurren **ocho casos por año**. **En Costa Rica se han registrado únicamente dos que fueron publicados en los últimos cinco años** y se especula un subregistro en la cantidad reportada.

“Este tipo de situación es tan infrecuente en el país, que cuesta mucho que los médicos y los laboratorios hospitalarios estén atentos a considerar un diagnóstico diferencial. Entonces, a nivel mundial, y no solo en Costa Rica, hablamos de que hay probablemente un subregistro e, incluso, una falta de publicación de los casos”, enfatizó la Dra. Abrahams.



El diagnóstico temprano es vital para la supervivencia. La tomografía computarizada o la resonancia magnética pueden revelar sangrado dentro del cerebro. Imagen con fines ilustrativos de una tomografía cerebral. Autor: Giuseppe Rojas.

¿Es el calentamiento global un cómplice?

En el campo de la parasitología, hay evidencia científica que señala el calentamiento global como uno de los cómplices para que las poblaciones de parásitos aparezcan. En las amebas no hay esa certeza, pero se sospecha que podría influir debido a que las altas temperaturas favorecen su reproducción.

Un ataque fulminante

Cuando la *N. fowleri* ingresa al cuerpo, **lo que hace es viajar por las vías nasales en busca de alimento**. Como no encuentra bacterias para consumir, la única opción que tiene es subir, atravesar una barrera ósea conocida como placa clinoide y alojarse en el cerebro.

Casi inmediatamente después de su ingreso, **el protozooario inicia un proceso de meningitis** —infección de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal— dividido en dos etapas. La primera es un severo dolor de cabeza frontal, fiebre, náuseas y vómitos.

La fase dos se caracteriza por rigidez en el cuello, convulsiones, estado mental alterado, alucinaciones y el coma. En promedio, **el proceso infeccioso dura 15 días**, o menos, antes de una muerte que médicos y científicos describen como “aguda y fulminante”.

“La evidencia señala que la ameba lo que hace **es destruir las neuronas por fagocitosis**, que es cuando su membrana rodea las partículas sólidas y las introduce en su interior. También, la ameba puede inducir la muerte celular por contacto. Con esto último, **ella luego absorbe los fragmentos de la célula**”.

“Ahora bien, lo que causa la muerte del paciente es el proceso inflamatorio que origina la presencia de un microorganismo que no debería estar ahí. El cerebro y las meninges son muy sensibles a ese proceso, por lo que causa mucho daño al tejido y la muerte. A nivel científico, **a la ameba no se le recomienda llamarla ‘come cerebros’, sino siempre por su nombre *N. fowleri***”, explicó el Dr. Fernando García Santamaría, vicerrector de Investigación de la UCR.

La Dra. Abrahams **insistió que las aguas termales son para descansar, no para saltar, nadar o sumergirse**. También, recalcó el uso de nariceras y la importancia que los centros turísticos realicen de manera más frecuente la limpieza de sus piscinas.

“**El sitio se puede acondicionar con piscinas de agua clorada para que los niños se diviertan**, y al lado tener piscinas de agua termal para que cumplan su función de descanso”, aconsejó la especialista.

La UCR siempre se ha interesado en el tema. Por eso, en noviembre del 2019, Costa Rica fue el lugar donde se organizó el I Encuentro Internacional sobre amebas de vida libre. Los organizadores fueron el Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales y la Facultad de Microbiología, ambas de la Universidad de Costa Rica.

Conozca en este video a la ameba "Naegleria fowleri"

Es fácil distinguir a la *Naegleria fowleri*, porque es el único microorganismo de forma irregular que se desplaza en el video. Este material fue captado por microbiólogos del Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño, de Liberia.

Ameba





[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Área de cobertura: ciencias de la salud

jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: [ameba](#), [come cerebros](#), [naegleria fowleri](#), [ucr](#).