

## *Naegleria fowleri*

### Sinónimos

Ameba "comecerebros"

### Tipo

Parásito.

### Características

*Naegleria fowleri* es un protozoo amebo-flagelado, perteneciente al filo Percolozoa. Su ciclo de vida comprende tres estadios: dos formas vegetativas (trofozoíto ameboide y trofozoíto flagelado) y la forma de resistencia (quiste).

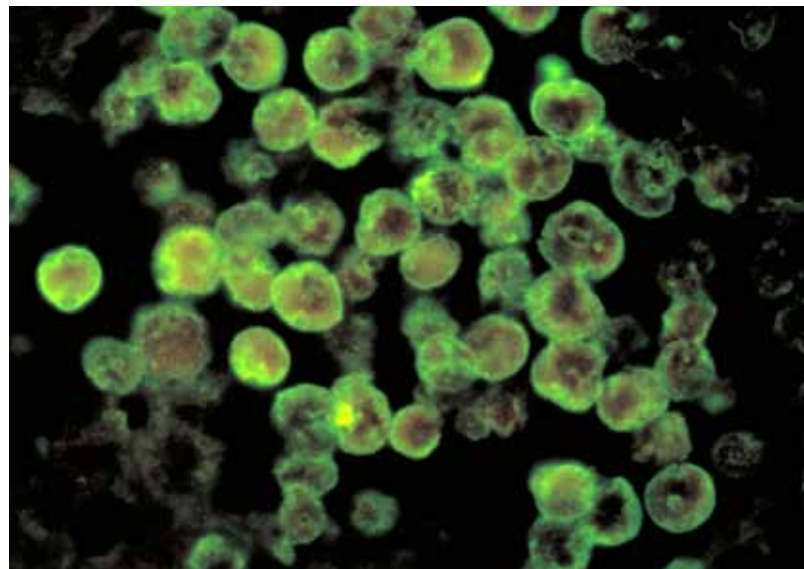
El trofozoíto ameboide es alargado, de 15-30 micras ( $\mu\text{m}$ ); su citoplasma es granular, con un único núcleo y con muchas vacuolas; se desplaza mediante pseudópodos lobulares que se forman en la parte más ancha del citoplasma.

El trofozoíto flagelado es una forma transicional ante cambios ambientales; su tamaño es menor; tiene forma de pera, con dos flagelos en el extremo más ancho.

Los quistes son redondos, de 7-15  $\mu\text{m}$  de diámetro y tienen una doble pared lisa con poros.

El ciclo de vida puede ocurrir en un huésped humano, libremente en un medio acuático o en el suelo. Cuando las condiciones del medio son favorables predomina la forma trofozoíto ameboide, que se reproduce por promitosis (membrana celular intacta) dando lugar a dos trofozoítos. Si se producen cambios en el medio de pH o iónicos, la forma ameboide puede pasar a la forma flagelada, mediante la que se desplaza en busca de mejores condiciones.

Esta forma no se reproduce y como máximo solo dura dos días, volviéndose de nuevo a la forma ameboide al encontrar unas condiciones ambientales favorables. Cuando las condiciones del medio son desfavorables (escasez de nutrientes, bajas temperaturas o sequedad), el trofozoíto se transforma en quiste ([Link](#)).



*Naegleria fowleri*.

### Viabilidad, propagación y transmisión

#### Reservorio

Agua dulce, aguas residuales, lodo, suelo y humanos (en las fosas nasales y la garganta de individuos sanos).

#### Hospedadores

Humanos y otros mamíferos (inoculados de forma experimental: primates, ovinos, roedores, lepóridos).

## Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad.

## Supervivencia ambiental

Se encuentra en el suelo y principalmente en aguas dulces templadas (temperatura de 35°C-46°C) de ríos, lagos, manantiales, pozos, sistemas de tratamiento y distribución de agua (tuberías, grifos, unidades de tratamiento de agua para climatización y agua caliente) y en piscinas mal mantenidas, con déficit de limpieza y desinfección. También se encuentra en los sedimentos y lodos de los ríos y de las aguas residuales.

A temperaturas inferiores a 20°C se inhibe su reproducción.

## Formas de resistencia

Quistes.

## Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión se produce a través de la cavidad nasal, mediante la inhalación de polvo o aspiración de agua o aerosoles contaminados con trofozoítos o quistes, los cuales atraviesan la mucosa nasal y por el nervio olfativo se desplazan hasta el cerebro. Una vez en el cerebro destruye los eritrocitos y las células nerviosas.

La ingestión de agua contaminada no produce la infección y tampoco se transmite de persona a persona.

## Vías de entrada

Respiratoria. Mucosas.

## Distribución geográfica

Mundial.

## Actividades laborales con riesgo

Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y limpieza urbana. Construcción. Actividades sanitarias y laboratorios.

## Efectos en la salud

### Grupo de riesgo

3 ([Anexo II RD 664/1997](#)).

### Infeción

Meningoencefalitis Amebiana Primaria (MAP) o naegleriasis o naeglerosis: es una enfermedad aguda, fulminante. El periodo de incubación es de uno a siete días. Los primeros síntomas son: dolor de cabeza, congestión de las fosas nasales, fiebre, vómitos, rigidez de la nuca. Al cabo de tres o cuatro días después de los primeros síntomas se produce confusión, comportamiento anormal, convulsiones, pérdida del equilibrio y del control corporal y coma. Finalmente después del coma se produce la muerte, normalmente entre los siete y diez días después de la infección, principalmente por paro cardio-respiratorio y edema pulmonar. La tasa de mortalidad se estima en más de un 95%.

### Efectos alérgicos

Desconocidos.

### Efectos tóxicos

Desconocidos.

### Efectos cancerígenos

Desconocidos.

### Efectos en la maternidad

Desconocidos.

## Prevención y control

### Desinfectantes

Cloruro sódico (sal común) a concentraciones superiores al 1%, cloro a concentraciones de 0,5 y 1,0 miligramos litro (mg/L), ozono y Deciquam 222.

### Inactivación física

Se inactiva con la desecación y con el calentamiento del agua a 50°C durante al menos 5 minutos. A temperaturas inferiores a 20°C se inhibe su reproducción y a temperaturas de 10°C comienza su degradación.

### Antimicrobianos

Anfotericina B, miltefosina, voriconazol, rifampicina, ornidazol, miconazol, sulfisoxazol, cloranfenicol, ketoconazol, fluconazol, azitromicina.

Se han observado resistencias a fluconazol e itraconazol.

### Vacunación

NO

### Medidas preventivas generales

Control higiénico sanitario del agua de uso recreativo (piscinas, SPA, etc.) y de las instalaciones de climatización, de agua caliente sanitaria y de agua fría para consumo humano.

Evitar bañarse o lavarse con agua potencialmente contaminada, no tratada o desinfectada.

Implantar procedimientos de trabajo que eviten o disminuyan la formación de bioaerosoles, proyecciones o salpicaduras.

Correctas medidas de higiene en el puesto de trabajo: lavado frecuente de manos,

después del contacto con materiales contaminados, después de quitarse los guantes, antes de las comidas y al final de la jornada. Utilización de ropa de trabajo y equipos de protección individual.

En hospitales y centros sanitarios adoptar las Precauciones Estándar.

### EPI

Protección respiratoria: mascarilla autofiltrante FFP2 o filtro P2, preferiblemente mascarilla autofiltrante FFP3 o filtro P3 en procedimientos que generen bioaerosoles.

Pantalla de protección facial (símbolo de marcado en montura: 3) en caso de riesgo de exposición a salpicaduras.

Protección de las manos: guantes de protección frente a microorganismos para manipular especímenes o materiales que pueden estar contaminados.

### Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 3

El principal riesgo es la inhalación de bioaerosoles al manipular muestras infecciosas o cultivos del parásito.

Las muestras más peligrosas son el agua, el suelo, el líquido cefalorraquídeo, el tejido pulmonar y cerebral, y las biopsias del tejido corneal.

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 3 de bioseguridad para el trabajo con materiales infecciosos o potencialmente infecciosos, animales y cultivos. Esto incluye el trabajo dentro de cabina de seguridad biológica, el uso de guantes impermeables y de ropa de trabajo, además de la gestión y eliminación adecuada de residuos y evitar o reducir el uso de material cortante o punzante.

## Bibliografía /Documentación

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). DPDx - Laboratory Identification of Parasitic Diseases of Public Health Concern. [Naegleria fowleri](#). 2013.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Naegleria fowleri- Primari Amebic Meningoencephalitis](#). 2014.
3. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). BAse d'OBservation des Agents Biologiques. [Naegleria fowleri](#). 2013.
4. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Notas Técnicas de Prevención](#). NTP: 473, 545.
5. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. [Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de Meningoencefalitis Amebiana Primaria \[Amibas de Vida Libre\]](#). México. 2012.
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS). [ZONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMUNES AL HOMBRE Y A LOS ANIMALES](#). 3ª edición. 2003.
7. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [NAEGLERIA FOWLERI](#). 2011.
8. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). [NAEGLERIA, ACANTHAMOEBA, BALAMUTHIA](#). 2015.

*Actualizado a 25 abril de 2015*