

## *Necator americanus*

### Sinónimos

Anquilostoma americano, anquilostoma del nuevo mundo o uncinaria del nuevo mundo.

### Tipo

Parásito.



[Larva filariforme.](#)

CDC Public Health Image Library (PHIL).

### Características

*Necator americanus* es un gusano redondo, blanquecino, intestinal; que pertenece al filo de los Nematodos y a la familia *Ancylostomatidae*. El gusano adulto macho mide entre 7-9 milímetros (mm) de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro, mientras que la hembra suele ser un poco más larga, entre 9-11 mm. La cavidad bucal está en la orientación opuesta a la curvatura del cuerpo y está dotada de 2 pares de placas cortantes (anterior y dorsal) para anclarse y penetrar en el hospedador.

Los huevos tienen forma oval, con una cubierta fina y un tamaño de 56-76 micras ( $\mu\text{m}$ ) por 35-47  $\mu\text{m}$ .



[Huevo embrionado de \*N. americanus\*.](#)

CDC Public Health Image Library (PHIL).

Las larvas filariformes miden alrededor de 500  $\mu\text{m}$  de longitud, no se observa en ellas la cápsula bucal y tienen una gran movilidad.

Su ciclo de vida es directo sin hospedador intermediario. Una vez que los huevos son eliminados con las heces del hospedador, se desarrollan y eclosionan en el suelo dando lugar a la larva rhabditiforme. Esta continúa su desarrollo en el suelo y, tras mudar varias veces, al cabo de varios días, alcanza el estado infectante (larva filariforme). Cuando la larva filariforme penetra en la piel del hospedador, a través del torrente sanguíneo y de los vasos linfáticos llega a otros órganos como el corazón o los pulmones. Desde los pulmones por el árbol bronquial, la tráquea y la laringe, pasa a la epiglotis, donde es deglutida y en el intestino delgado madura y se transforma en

adulto. Los adultos se fijan a la mucosa intestinal, donde alcanzan la madurez sexual y tras la cópula las hembras ponen los huevos, que salen al exterior con las heces del hospedador (3).

## Viabilidad, propagación y transmisión

### Reservorio

Humanos y posiblemente los cerdos, el suelo, la vegetación y el agua.

### Hospedadores

Humanos y cerdos (se cree que pueden ser hospedadores paraténicos).

### Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad; sin embargo, voluntarios sanos infectados con 10 larvas dieron resultados positivos en el examen de heces realizado 5 semanas después de la infección (6).

### Supervivencia ambiental

Los huevos se desarrollan en suelos húmedos, de zonas sombrías a temperaturas de 23°C-30°C.

Las larvas filariformes sobreviven y permanecen infectivas varias semanas en suelos húmedos y sombríos de zonas cálidas (temperatura alrededor de 30°C). También pueden sobrevivir en distintas superficies, siempre que haya humedad, como: agar, filtros de membrana, superficies metálicas, tejidos o telas, papel y piel humana.

### Formas de resistencia

No presenta formas de resistencia, aunque la larva filariforme puede ser envainada (encapsulada) y, por ello, muy resistente.

## Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión se produce principalmente por contacto directo de la piel con el suelo o con superficies o materiales que contienen la larva filariforme, que puede atravesar la piel.

Las infecciones suelen darse en zonas donde las heces humanas se usan como abono o en zonas sin adecuados sistemas de saneamiento, donde la defecación se produce en el suelo (cerca de los arbustos, en los jardines o en el campo).

El período promedio desde la penetración de la larva en el hospedador y la producción de huevos (período prepatente) es aproximadamente de 4 a 8 semanas.

No se transmite directamente de persona a persona, debido a que los huevos presentes en las heces frescas no son infectantes.

### Vías de entrada

Dérmica.

### Distribución geográfica

Mundial, normalmente en zonas tropicales y subtropicales de clima cálido y húmedo y en poblaciones con pocos recursos higiénico-sanitarios; principalmente en el Sur de Estados Unidos, Centroamérica, Suramérica, sudeste de Asia, India, China, África subsahariana y las islas del suroeste del Pacífico.

### Actividades laborales con riesgo

Actividades en contacto con la tierra, los vegetales y sus productos. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y limpieza urbana. Construcción. Industrias extractivas. Actividades sanitarias y laboratorios. Sepultureros.

## Efectos en la salud

### Grupo de riesgo

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

### Infección

Necatoriasis o uncinariasis se produce como consecuencia de la penetración de la larva filariforme en la piel. La mayoría de los afectados no manifiestan síntomas. En el caso de presentarse síntomas, estos comprenden, en un primer momento, una erupción papular, eritematosa y prurítica alrededor de la zona de penetración de la larva, normalmente en las manos y los pies. Después, debido a la migración de las larvas por las vías respiratorias, puede producirse una tos leve y una irritación faríngea; sin embargo, el paso de las larvas por los pulmones suele ser asintomático. Finalmente, cuando las larvas llegan al tracto gastrointestinal y se convierten en adultos, si la carga parasitaria es moderada o alta, suele aparecer: anemia como consecuencia de la pérdida de sangre (el parásito adulto se alimenta de la sangre del hospedador) y malnutrición, dolor abdominal, náuseas, disnea de esfuerzo, dolor en las extremidades inferiores y en las articulaciones, dolor de cabeza y fatiga.

En los individuos que han sido infectados previamente, puede darse una dermatitis prurítica alérgica, con síntomas similares a la larva migrans cutánea.

### Efectos alérgicos

Desconocidos.

### Efectos tóxicos

Desconocidos.

### Efectos cancerígenos

Desconocidos.

## Efectos en la maternidad

M.

Puede darse la transmisión vertical al recién nacido (6).

Las mujeres embarazadas y los bebés son más vulnerables a la pérdida crónica de sangre por la infección. La infección durante el embarazo se ha asociado con bajo peso del recién nacido. La infección del neonato puede producir anemia y desnutrición, lo que conduce a un retraso en el crecimiento, pérdida de peso, deficiencias cognitivas y alteraciones de la conducta.

## Prevención y control

### Desinfectantes

La larva es sensible a etanol al 70% durante 10 minutos, a Dettol® 0,5% durante 20 minutos y a hidrocarburos clorados (tetracloroetileno). También al borato sódico que se suele usar para desinfectar el suelo.

El hipoclorito sódico al 1% y el glutaraldehído al 2% no son eficaces.

### Inactivación física

La larva filariforme se inactiva con calor (agua a temperatura superior a 80°C). Son también sensibles a la congelación, la desecación y la luz solar directa.

### Antimicrobianos

Albendazol, mebendazol, nitazoxanida y pamoato de pirantel.

### Vacunación

NO.

### Medidas preventivas generales

Control higiénico sanitario de los alimentos (vegetales) y del agua.

Diseño adecuado de los locales de trabajo, con superficies impermeables, lisas y fáciles de limpiar. Limpieza y desinfección periódica de los lugares de trabajo, instalaciones y equipos.

Manipulación y eliminación adecuada de residuos (heces). En caso de utilizar para riego las aguas residuales y para abono los lodos y el estiércol, se debe cumplir la legislación específica en relación con la utilización de los mismos.

Implantar técnicas o procedimientos de trabajo que eviten la generación de bioaerosoles y salpicaduras.

Control de vectores (desratización y desinsectación).

Adecuadas medidas de higiene en el puesto de trabajo: no comer ni beber con las manos sucias; lavado frecuente de manos con agua y jabón, después del contacto con animales o materiales contaminados, después de quitarse los guantes, antes de las comidas y al final de la jornada. Utilizar ropa de trabajo y equipos de protección individual.

En hospitales y centros sanitarios, adoptar las Precauciones Estándar.

## EPI

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

Calzado de trabajo clasificación II (impermeable o de cobertura equivalente).

Protección ocular o facial: pantalla de protección facial (símbolo de marcado en montura: 3) en caso de riesgo de exposición a salpicaduras.

## Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 2.

El principal riesgo es el contacto directo de la piel con suelo o superficies contaminadas.

Las muestras o especímenes más peligrosas son el suelo y las heces contaminadas.

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 2 de bioseguridad. Trabajar dentro de una cabina de seguridad biológica en caso de que se generen bioaerosoles, salpicaduras o se trabaje con grandes volúmenes; evitar o limitar el uso de material cortante o punzante; y seguir unas correctas prácticas de higiene, lavado de manos, uso de guantes y descontaminación de los residuos antes de su eliminación.

## Bibliografía/Documentación

1. Burton J. Bogitsh, Phd Clint E. Carter, Phd Thomas N. Oeltmann, Phd. [Human Parasitology](#). (Fourth Edition). 2013.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories](#). 5th. edition. 2009.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Parasites-Hookworm](#). 2013.
4. Institut national de recherche et de sécurité (INRS). BAse d'OBservation des Agents Biologiques. [Necator americanus](#). 2015.
5. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. [AGENTES BIOLÓGICOS](#). Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. 2001.
6. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [Necator americanus \("American murderer"\)](#). 2011.
7. Servicio Riojano de Salud. [Precauciones de aislamiento en centros sanitarios](#). 2008.

8. The Center for Food Security and Public Health; Iowa State University Animal disease factsheets. [Hookworm](#). 2013.
9. The Center for Food Security and Public Health; Iowa State University Animal disease factsheets. [Larva Migrans Overview](#). 2013.
10. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). [NECATORIASIS](#). 2016.

*Actualizado a 28 febrero de 2018.*