

LOS RIESGOS PARA LA SALUD EN LAS CONSTRUCCIONES CON TIERRA

Anabel Romero Alvarez de la Campa¹, Graciela Leyva Alvarez de la Campa²

¹ Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, romeroalvarez.anabel@gmail.com

² Departamento de Antropología del Instituto de Medicina Legal, leyvagraciela@gmail.com

Palabras clave: construcción con tierra, parasitismo, suelos contaminados

Resumen

Fértil como la tierra, es la historia constructiva del hombre haciendo uso de este noble material, la cual se remonta a los albores de la humanidad. Su resistencia, durabilidad, maleabilidad y disponibilidad a muy bajo costo son las propiedades que han seducido a innumerables civilizaciones a lo largo de la historia, llegando hasta nuestros días. A pesar de sus ventajas la manipulación de este material no está exento de peligros para la salud humana. Identificar las enfermedades que pueden afectar al ser humano al estar en contacto con la tierra. Se realizó una búsqueda actualizada llegando a consultarse 14 referencias bibliográficas referentes a enfermedades que afectan al ser humano relacionadas con la manipulación de tierra. Tomando como base las medidas de prevención de cada una de estas enfermedades, se plantean posibles soluciones para minimizar el riesgo de infección. Se hace referencia en el estudio los daños para la salud provocados por la infección por estos patógenos. Se identificó a los parásitos como principal agente patógeno, siendo la vía cutánea la principal fuente de entrada, seguida de la vía digestiva. El principal factor de riesgo lo constituyen los vectores que habitan en la periferia de la vivienda, seguido de los hábitos higiénicos defectuosos. La eliminación de vectores, el uso de medios de protección, una buena higiene personal, la utilización de tierra alejada de fuentes contaminantes y el revestimiento de esta con otros materiales en las estructuras construidas, constituyen medios efectivos de prevención.

1 INTRODUCCIÓN

La humanidad ha tenido una larga historia de construcciones con tierra, su fácil obtención, bajo costo, maleabilidad, acompañado de su resistencia y durabilidad; son cualidades que la mantiene vigente como alternativa a pesar del desarrollo (Calderó, 2017).

Los detractores de este material aluden una serie de desventajas (Evans, 2008):

- El material, sin refuerzos adecuados, presenta un comportamiento estructural deficiente, frente a movimientos sísmicos.
- Con una calidad constructiva inadecuada, puede requerir más mantenimiento que algunos materiales “convencionales”.
- Al igual a cualquier construcción con grietas, pueden ofrecer zonas propicias para el crecimiento de insectos vectores de enfermedades tales como la enfermedad de Chagas.
- El espesor de muros de adobe es mayor que los construidos con materiales convencionales, y las posibilidades de construcción son menos flexibles.
- El material está visto como una alternativa de construcción para sectores de bajos recursos, zonas rurales o simplemente “antiguo” no apto para edificios modernos.
- Requieren cuidado en su manipulación para evitar roturas o daños producidos por el agua.
- Para uso en muros exteriores, requieren capas adicionales de aislantes térmicos y eficaz protección de la humedad.
- Los revoques permeables requieren más tiempo para el secado, comparado con los revoques convencionales de yeso.

A estos inconvenientes planteados se suman el riesgo de contraer algún patógeno debido a una incorrecta manipulación de este material. En este trabajo se hará mención a ellos, sus formas de infestación y las medidas preventivas que se deben realizar.

Las principales líneas de investigación sobre construcciones con tierra están encaminadas a mejorar su resistencia estructural y su durabilidad, protección frente a los efectos del clima, calidad de la construcción y comercialización. Se ha puesto como centro a la edificación, el material con cual se construye y se ha obviado quién la construye.

Múltiples son los patógenos que pueden afectar a la persona que manipula la tierra sin medios adecuados de protección o medidas higiénicas deficientes, con graves consecuencias para la salud. Se hace mención de la calidad de los materiales desde el punto de vista constructivo ignorando los riesgos para la salud, solamente se hace mención por su peso durante la manipulación y la presencia de polvo de sílice (OCDE, 2003).

2 OBJETIVOS

Principal.

- Identificar las enfermedades que pueden afectar a las personas que manipulan tierra.

Específicos

- Mostrar las vías de infestación de estos patógenos.
- Exponer las medidas de prevención que se deben adoptar.

3 MATERIAL Y METODO

Se realizó una revisión de la bibliografía médica que trata sobre los patógenos que afectan a las personas que manipulan o están en contacto con tierra, llegando a consultarse un total de 14 citas bibliográficas. Teniendo como base las diversas técnicas constructivas se identificaron los procedimientos que acarrearán un mayor riesgo de infestación, enumerando una serie de medidas preventivas individualizada para cada patógeno. Este estudio fue realizado entre los meses de marzo y agosto del 2021.

4 DESARROLLO

A) *Geohelminths*

Los geohelminths son helmintos o gusanos que parasitan el intestino del ser humano y tienen en común la necesidad de cumplir una etapa de su vida en el suelo. Las materias fecales de las personas parasitadas contienen huevos puestos por los gusanos adultos hembras que se encuentran en el intestino. Cuando las materias llegan de alguna manera al suelo, también llegan esos huevos (Campoverde, 2018).

En el suelo, dependiendo de condiciones adecuadas de humedad, temperatura, sombra y riqueza orgánica, los huevos resisten y maduran hasta que son ingeridos por otras personas. En algunas especies los huevos al madurar liberan larvas que establecen un ciclo de vida libre en el propio suelo. En este caso son las larvas las que infectan a otras personas penetrando a través de la piel que toma contacto con el suelo contaminado (Campoverde, 2018).

Aproximadamente 1500 millones de personas, casi el 24% de la población mundial, está infectada por helmintos transmitidos por el suelo. Las helmintiasis transmitidas por el suelo están ampliamente distribuidas por las zonas tropicales y subtropicales (OMS, 2020)

B) *Ascaris lumbricoides*

Ascaris lumbricoides es un nematode (gusano redondo) que puede medir entre 15 y 35 cm de longitud y hasta 6 mm de diámetro. Los adultos viven libres en la luz del intestino delgado

donde copulan y las hembras ponen huevos que son eliminados por las materias fecales. Los huevos llegan al exterior en forma inmadura y si las condiciones ambientales son favorables desarrollan en su interior una larva que, protegida por las cubiertas del huevo, puede permanecer viable en el exterior durante largos períodos (años) (Campoverde, 2018).

Cuando estos huevos son ingeridos, la larva que emerge atraviesa la mucosa intestinal y cae a la circulación sanguínea, pasando luego sucesivamente por el hígado, corazón derecho y pulmones al tiempo que va madurando por etapas. Luego atraviesa la pared del alvéolo iniciando una migración ascendente por el árbol respiratorio hasta la tráquea, franquea la epiglotis y pasa a la faringe para ser deglutida. En este momento tiene poco más de 1 mm de longitud. Cuando llega al intestino delgado, continúa su crecimiento y maduración hasta llegar al estado adulto (Campoverde, 2018).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Uso de medios de protección en manos.
- d) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- e) Usar materiales de recubrimiento en paredes.

C) *Trichuris trichiura*

Trichuris trichiura es un nematode que vive en el intestino grueso, parasitando preferentemente las regiones ceco-apendicular y rectal. Las hembras miden de 35 a 50 mm y los machos de 20 a 25 mm de longitud. Su aspecto es característico: delgado como un pelo en los 2 tercios anteriores que introduce en las criptas glandulares del colon, y grueso en su tercio posterior (OMS, 2020).

Las personas adquieren la infección por ingestión de huevos que maduraron y desarrollaron una larva estando en el suelo. Cuando llegan al intestino humano los huevos eclosionan y las larvas maduran en la luz hasta alcanzar el estado adulto (OMS, 2020).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Uso de medios de protección en manos.
- d) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- e) Usar materiales de recubrimiento en paredes.

D) *Hymenolepis nana*

Hymenolepis nana es el platelminto cestode (gusano plano) más pequeño que infecta el intestino humano. El adulto mide hasta 40 mm de longitud. El hospedero humano se infecta al ingerir huevos embrionados. En el tracto intestinal los huevos eclosionan y dejan libre un embrión que penetra en una vellosidad intestinal para dar paso a la etapa larvaria que completa su crecimiento, rompe la vellosidad y se libera a la luz intestinal, fijándose luego a la pared para comenzar el desarrollo de la forma adulta (Campoverde, 2018).

Existe un ciclo alternativo donde intervienen artrópodos, como pulgas de roedores y gorgojos de cereales, que participan como huéspedes intermediarios albergando las larvas cisticercoides. La infección humana se produce en este caso por ingestión accidental de estos insectos (Campoverde, 2018).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- b) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- c) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

E) *Strongyloides stercoralis*

Strongyloides stercoralis es un nematode muy pequeño y con un ciclo biológico muy complejo, donde alternan generaciones de vida libre en el suelo con generaciones de vida estrictamente parasitaria. Las personas se infectan inicialmente por la penetración activa a través de la piel, de larvas filariformes, como consecuencia de la deambulación sin calzado u otras formas de contacto directo con suelos húmedos contaminados con materias fecales humanas. Las larvas que penetran por la piel alcanzan los pequeños vasos sanguíneos, llegan a los pulmones y desde allí al tracto digestivo. Luego de madurar, las larvas atraviesan la pared hasta la submucosa del duodeno y yeyuno, dando lugar en su interior a los adultos (Departamento de Parasitología y Micología, 2018).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Uso de medios de protección en manos.
- d) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- e) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- f) No poner en contacto zonas de la piel con tierra.

F) *Echinococcus granulosus*

Echinococcus granulosus tiene un ciclo de vida indirecto. Los cánidos y algunos félicos los albergan en la fase adulta, mientras que la fase larvaria (metacestodos) se encuentra en numerosos hospedadores intermediarios, generalmente ungulados y roedores. El ser humano se convierte en un hospedador intermediario accidental al ingerir huevos del helminto, bien directamente del hospedador definitivo o por el consumo de agua o verduras contaminadas con deposiciones de los hospedadores definitivos. Tras la ingestión, los huevos eclosionan en el intestino delgado y se liberan oncosferas que penetran en la pared intestinal. Estas oncosferas se dirigen por vía circulatoria hasta el hígado, donde se retiene la mayoría, y el resto accede por la circulación venosa al pulmón e incluso supera el filtro pulmonar y llega a través de la circulación sistémica a otros órganos (McManus, et al., 2003) (Pérez-Arellano et al., 2006).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- d) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- e) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- f) Usar medios de protección en vías respiratorias.
- g) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.
- h) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.

G) *Toxocora canis* y *Toxocara cati*

Toxocora canis y *Toxocara cati* es un nemátodo de la familia Ascaridae, frecuente en el intestino delgado de los perros, que se infestan a través de migración transplacentaria, vía galactógena o por ingestión de huevos embrionados. Infecta también a las personas, principalmente a menores de cinco años, produciendo la toxocariasis humana; se adquiere especialmente por ingesta de tierra contaminada y verduras sin adecuado manejo sanitario, y causa enfermedades como el Síndrome de Larva Migrans visceral y cutánea y Toxocariasis ocular (Guarín-Patarroyo et al., 2016) (Romero et al., 2011).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- d) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- e) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.

H) *Cryptococcus neoformans*

Cryptococcus neoformans es una micosis profunda que generalmente se presenta como meningitis subaguda o crónica; puede haber infección de los pulmones, riñones, próstata y huesos. La piel puede mostrar lesiones acneiformes, úlceras o masas subcutáneas similares a tumores. En ocasiones, puede actuar como un saprófito endobronquial en pacientes con enfermedad del pulmón de otro origen. La meningitis no tratada culmina con la muerte en el término de semanas a meses. Es un microorganismo saprófito que crece en el medio externo. El agente infeccioso puede aislarse siempre de nidos viejos de palomas y del excremento de ellas, y del suelo. Se sospecha que la infección ocurre por inhalación (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- d) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- e) Usar medios de protección en vías respiratorias.
- f) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.

I) *Fiebre de Lassa*

Fiebre de Lassa enfermedad vírica aguda que comienza con malestar general, fiebre, cefalalgia, dolor de garganta, tos, náusea, vómito, diarrea, mialgias y dolor de tórax o abdomen; la fiebre es persistente, con picos ocasionales. En los casos graves, con frecuencia se presentan hipotensión o choque, derrame pleural y hemorragia, convulsiones, encefalopatía y edema de la cara y el cuello. El virus Lassa, un arenavirus serológicamente relacionado con los virus de la coriomeningitis linfocítica. Es una enfermedad endémica del continente africano, su modo de transmisión es por aerosol o contacto directo con excreta de roedores infectados depositada en superficies tales como pisos o camas, o en los alimentos y el agua (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.

- c) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- d) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- e) Usar medios de protección en vías respiratorias.
- f) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.
- g) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

J) Fiebre hemorrágica

Fiebres hemorrágicas por Arenavirus en América del Sur (Fiebre hemorrágica de Junín (Argentina). Fiebre hemorrágica machupo (Boliviana). Fiebre hemorrágica guaranito (Venezolana). Fiebre hemorrágica sabiá (Brasileña).

Enfermedades febriles agudas por virus, que duran de 7 a 15 días. El comienzo es gradual, con malestar general, cefalalgia, dolor retroorbital, congestión conjuntival, fiebre y sudores sostenidos, seguidos de postración. Pueden surgir petequias y equimosis acompañadas de eritema de la cara, el cuello y la parte superior del tórax. Es frecuente un enantema con petequias en el paladar blando. Las infecciones graves ocasionan epistaxis, hematemesis, melena, hematuria y hemorragia gingival (OPS, 2001).

La transmisión a los seres humanos puede producirse sobre todo por inhalación de aerosoles de partículas finas provenientes directamente de excreta y saliva de roedores contaminadas con el virus. El virus depositado en el entorno también puede ser infectante cuando se generan aerosoles secundarios en procesos de labranza y recolección de granos; después de ingerirlos o por contacto con cortaduras o úlceras de la piel (OPS, 2001).

- a) Medidas Preventivas
- b) Lavado de manos frecuente.
- c) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- d) No poner en contacto zonas de la piel con tierra.
- e) Usar medios de protección en vías respiratorias.
- f) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

L) *Histoplasma capsulatum*

Histoplasma capsulatum es un hongo dimórfico que crece como moho en el suelo y como levadura en huéspedes animales y humanos. Produce una micosis generalizada, de gravedad variable, cuya lesión primaria suele localizarse en los pulmones. La proliferación de los microorganismos en el suelo genera microconidios y macroconidios tuberculados; la infección aparece como consecuencia de la inhalación de los conidios llevados por el aire (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes que eviten la humedad.
- b) Usar medios de protección en vías respiratorias.

M) *Leptospirosis*

Leptospirosis fiebre de comienzo repentino, cefalalgia, escalofríos, mialgia intensa (en las pantorrillas y en los muslos) y sufusión de las conjuntivas. Otras manifestaciones que pueden coexistir son fiebre difásica, meningitis, erupciones (exantema del paladar), anemia hemolítica, hemorragia en la piel y en las mucosas, insuficiencia hepatorenal, ictericia, confusión y depresión mentales, miocarditis y afección de los pulmones, con o sin hemoptisis (OPS, 2001).

La infestación ocurre por contacto de la piel, especialmente si está excoriada, o de las membranas mucosas, con agua, tierra húmeda o vegetación contaminadas con la orina de animales infectados, como ocurre al nadar, por la inmersión accidental o por excoriaciones ocupacionales; contacto directo con la orina o los tejidos de animales infectados; a veces por la ingestión de alimentos contaminados con orina de ratas infectadas y por inhalación de gotitas en aerosol de líquidos contaminados (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- d) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- e) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- f) No poner en contacto zonas de la piel con tierra, en especial si la piel tiene algún daño (cortadura, úlcera o erosión).
- g) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

N) *Melioidosis*

Melioidosis (Enfermedad de Whitmore) Enfermedad bacteriana poco frecuente, que presenta gran variedad de formas clínicas que van desde una infección no manifiesta o la consolidación pulmonar asintomática hasta un cuadro de neumonitis necrosante con septicemia fulminante y mortal. El modo de infección es por contacto con tierra o agua contaminadas, a través de heridas abiertas o no manifiestas de la piel, por aspiración o ingestión de agua contaminada o por inhalación del polvo de la tierra (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- d) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- e) No poner en contacto zonas de la piel con tierra.
- f) Usar medios de protección en vías respiratorias.

O) *Paracoccidioidomycosis*

Paracoccidioidomycosis (Blastomycosis sudamericana, granuloma paracoccidioideo) Micosis crónica grave y a veces mortal (conocida también como de tipo del adulto), que se caracteriza por la presencia de infiltrados pulmonares dispersos, lesiones ulceradas de la mucosa (oral, nasal y gastrointestinal) y de la piel, o ambas manifestaciones. La linfadenopatía es frecuente. En los casos diseminados pueden estar afectadas todas las vísceras; la glándula suprarrenal es especialmente susceptible. La forma juvenil (aguda), que es menos común, se caracteriza por ataque del sistema reticuloendotelial y disfunción de la médula ósea. Se sospecha que se adquiere por inhalación de tierra o polvo contaminado (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- b) Usar medios de protección en vías respiratorias.

P) Artrópodos

Los artrópodos, cuyo nombre deriva del hecho de que tienen patas articuladas, son animales invertebrados que incluyen una gran variedad de especies, clases y órdenes. Tienen un gran impacto en la salud humana al ser agentes transmisores de bacterias, virus, protozoos y helmintos. Múltiples son los artrópodos que pueden encontrar cabida en las construcciones con tierra, incluso algunos de ellos son causantes de deterioro en estas. Relacionado con la salud el más citado es el triatomino conocido como chipu, vinchucas, chinches, según la zona geográfica, portador del *Trypanosoma cruzi*, el parásito causante de la enfermedad de Chagas.

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) (OMS, 2017) (Murillo-Godínez, 2017).

Se calcula que en el mundo hay entre seis y siete millones de personas infectadas por *T. cruzi*, el parásito causante de la enfermedad de Chagas. La enfermedad se encuentra sobre todo en zonas endémicas de 21 países de América Latina, donde se transmite a los seres humanos y otros mamíferos principalmente por las heces o la orina de insectos triatominos (vía vectorial) conocidos como vinchucas, chinches o con muchos otros nombres, según la zona geográfica (OMS, 2017).

En América Latina, el parásito *T. cruzi* se transmite principalmente por contacto con las heces o la orina infectadas de triatominos que se alimentan de sangre. La enfermedad de Chagas tiene dos fases. Inicialmente, la fase aguda dura unos dos meses después de contraerse la infección. Durante esa fase aguda circulan por el torrente sanguíneo una gran cantidad de parásitos, pero en la mayoría de los casos no hay síntomas o estos son leves y no específicos. En menos del 50% de las personas picadas por un triatomino, un signo inicial característico puede ser una lesión cutánea o una hinchazón amoratada de un párpado. Además, esas personas pueden presentar fiebre, dolor de cabeza, agrandamiento de ganglios linfáticos, palidez, dolores musculares, dificultad para respirar, hinchazón y dolor abdominal o torácico (Yanez et al., 2017).

Medidas Preventivas

- a) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- b) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- c) No dejar en las paredes resquicios o grietas.

Q) *Yersinia pestis*

Yersinia pestis (Peste) Zoonosis específica que afecta a los roedores y a sus pulgas, que transmiten la infección bacteriana a diversos animales y a las personas. Los signos y síntomas iniciales pueden ser inespecíficos e incluir fiebre, escalofríos, malestar general, mialgias, náusea, postración y dolores de garganta y cabeza. Suele surgir linfadenitis en los ganglios linfáticos que reciben el drenaje del sitio de la picadura de la pulga, y así constituir la lesión inicial. Todas las formas, pueden evolucionar a la peste septicémica por diseminación por la corriente sanguínea a diversas partes del cuerpo, entre ellas las meninges. A veces se observa choque endotóxico y coagulación intravascular diseminada (CID), sin signos localizados de infección. La peste bubónica no tratada conlleva una tasa de letalidad de 50 a 60% (OPS, 2001).

La peste se adquiere como consecuencia de la intrusión del hombre en el ciclo zoonótico durante una epizootia o después de ella, o por la introducción de roedores salvajes o sus pulgas infectadas en el hábitat de personas y la infección de los roedores comensales y sus pulgas; ello puede hacer que surja peste epizootica o epidémica en ratas domésticas. Los animales domésticos, en particular los gatos y perros caseros, pueden transportar al hogar pulgas de roedores salvajes infectadas con la peste. Los gatos a veces transmiten la infección por mordeduras o rasguños (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- b) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- c) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.
- d) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

R) *Rickettsiosis*

Rickettsiosis transmitidas por garrapatas (Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas, Fiebre Botonosa, Fiebre Africana por picadura de garrapatas, Tifus de Queensland, Fiebre del Norte de Asia) Las rickettsiosis constituyen un grupo de enfermedades clínicamente similares, causadas por rickettsias muy afines. Son transmitidas por garrapatas Ixodes. se encuentran distribuidas ampliamente en todo el mundo; las especies varían mucho según la zona geográfica (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- b) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- c) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.
- d) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

S) *Tifus*

Tifus endémico transmitido por pulgas Rickettsiosis de comienzo variable y a menudo repentino, caracterizada por cefalalgia, escalofríos, postración, fiebre y dolores generalizados, de curso generalmente benigno. Las pulgas infectantes de la rata (por lo regular, *Xenopsylla cheopis*) defecan rickettsias mientras chupan sangre, y así contaminan el sitio de la picadura y otras heridas cutánea recientes. Algún caso ocasional puede ser consecuencia de la inhalación de heces secas de pulgas infectantes. La infección por *Rickettsia felis* se observa en zarigüeyas, gatos, perros y otros animales salvajes y domésticos; es de curso limitado, pero estos animales pueden transportar pulgas de gato infectantes *Ctenocephalides felis* a las personas (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- b) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- c) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.
- d) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

T) *Tularemia*

Tularemia (Fiebre de los conejos, fiebre de la mosca del venado, enfermedad de Ohara, enfermedad de Francis) Enfermedad bacteriana zoonótica con diversas manifestaciones clínica asume inicialmente la forma de una úlcera indolora en el sitio de penetración del microorganismo, acompañada de hinchazón de los ganglios linfáticos regionales (tipo ulceroganglionar). Puede suceder que no aparezca la úlcera primaria, sino uno o más ganglios linfáticos agrandados y dolorosos que pueden supurar (tipo ganglionar). La ingestión de microorganismos con el agua o alimentos contaminados puede causar faringitis dolorosa (con úlceras o sin ellas), dolor abdominal, diarrea y vómitos (tipo orofaríngeo). La inhalación del material infectante puede ser seguida por el ataque neumónico o un síndrome septicémico primario que, sin tratamiento, tiene una tasa de letalidad de 30 a 60% (tipo tifoídico). La transmisión ocurre por la picadura de artrópodos que incluyen la garrapata de la madera (*Dermacentor andersoni*), la garrapata del perro (*D. variabilis*), la garrapata

texana (*Amblyomma americanum*), y, con menor frecuencia, la mosca del venado (*Chrysops discalis*) (OPS, 2001).

Medidas Preventivas

- a) Lavado de manos frecuente.
- b) No tocar ojos ni boca con las manos sin estar estas lavadas.
- c) Usar tierra alejada de fuentes contaminantes como lagunas de oxidación, drenajes, aguas residuales, etc.
- d) Usar materiales de recubrimiento en paredes.
- e) No dejar en las paredes resquicios o grietas.
- f) Usar medios de protección en vías respiratorias.
- g) Desparasitar a las mascotas del hogar o mantenerlas alejadas de la vivienda.
- h) Usar métodos para eliminar los roedores en las cercanías de las viviendas.

5 CONCLUSIONES

Un número considerable de patógenos pueden afectar a las personas por una incorrecta manipulación de la tierra siendo los geohelminthos los más frecuentes. La piel a través de hospederos intermediarios fue la vía de infección más frecuente, la vía inhalatoria constituye una importante fuente de infestación. Las principales medidas de prevención van encaminada al control de vectores, siendo los artrópodos los más comunes, sin obviar los animales afectivos, en especial perros y gatos. El uso de medios de protección, una buena higiene personal, la utilización de tierra alejada de fuentes contaminantes y el revestimiento de esta con otros materiales en las estructuras construidas, constituyen medios efectivos de prevención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calderó, L. L. (2017). Patología de la construcción en tierra cruda en el área andina ecuatoriana. *AVC*, 1(38), 10.
- Campoverde, F. M. (2018). Programa para la prevención de parasitosis intestinal en escolares en Centinela del Cóndor, Ecuador. Universidad Pública de Navarra, Docencia e Investigación. Pamplona: Maestría.
- Departamento de Parasitología y Micología. (2018). Helminthiasis intestinales transmitidas por suelos contaminados (Goe-helminthiasis). Instituto de Higiene Profesora A. Berta. Universidad de la República - Facultad de Medicina, 6.
- Evans, J. M. (2008). Actualización de la construcción con tierra. *Construcción con Tierra* 3, 8.
- Guarín-Patarroyo, C. E.; Serrato, M.; Sánchez-Cuervo, F. R. (2016). Determinación de huevos de *Toxocara canis* en el suelo de tres parques públicos de Duitama (Boyacá). *Revista Ciencia y Agricultura*, 1(13), 7.
- McManus, D. P.; Zhang, W.; Li, J.; Bartley, P. B. (2003). Echinococcosis. *Lancet*(362), 1295-304. Obtenido de [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14573-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14573-4)
- Murillo-Godínez, G. (2017). Enfermedad de Chagas. *Medicina Interna México*, VI(34), 11.
- OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2003). *Environmentally sustainable buildings: challenges and policies*. Publications OECD, 15.
- OMS – Organización Mundial de la Salud. (2017). La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Centro de prensa, 5.
- OMS – Organización Mundial de la Salud (2020). Helminthiasis transmitidas por el suelo. Recuperado el 14 de junio de 2021, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

OPS – Organización Panamericana de la Salud. (2001). El control de las enfermedades transmisibles. (J. Chin, Ed.) New York D.D.: Científico Técnica.

Pérez-Arellano, J. L., Andradeb, M. A., López-Abánb, J., & Carranzac, C. (2 de febrero de 2006). Helmintos y aparato respiratorio. Archivos de Bronconeumología, II(42), 81-91. doi:10.1157/13084399

Romero, C., Mendoza, G., & Bustamante, L. (2011). Presencia y viabilidad de *Toxocara* spp. en suelos de parques. Red de revistas de América Latina, 12.

Yanez, L. M.; Gutiérrez López, A.; Rodríguez Blanco, S. (2017). Enfermedad de Chagas. Amenaza en sombras para los corazones de la América Latina. Revista Cubana de Medicina, 12.

AUTORES

Anabel Romero Alvarez de la Campa. Licenciada en Estudios Socioculturales por la Universidad de La Habana. Ha realizado estudios sobre Civilización Industrial, Medio Ambiente y Cultura material sustentable. Actualmente ejerce como Especialista Principal del Centro Promotor para la Arquitectura Moderna y Contemporánea, el Urbanismo y el Diseño Interior de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana.

Graciela Leyva Alvarez de la Campa. Graduado de Medicina en 2011, Licenciado en Derecho en la Universidad de la Habana en 2019. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Especialista en Medicina Legal. Actualmente cursando la Maestría en Antropología en la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana. Médico legista en el Instituto de Medicina Legal en La Habana Cuba.