

Pseudomonas aeruginosa

Sinónimos

Bacilo piocianico.

Tipo

Bacteria.

Características

Pseudomonas aeruginosa pertenece a la familia *Pseudomonaceae*. Se trata de un bacilo recto o ligeramente curvado Gram negativo, con un tamaño de 2–4 x 0,5-1 micras, y móvil gracias a la presencia de un flagelo polar.

En relación con su metabolismo, es aerobio (aunque puede desarrollarse en condiciones anaerobias utilizando nitrato), catalasa positivo y oxidasa positivo.

Se caracteriza por producir una variedad de pigmentos, como la piocianina (de co-

lor azul verdoso), la pioverdina (pigmento fluorescente de color verde amarillento) y la piorrubina (de color rojo).

Viabilidad, propagación y transmisión

Reservorio

Suelo húmedo, agua, aguas residuales, vegetación, humanos y animales.

Hospedadores

Humanos y animales.

Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad.

Supervivencia ambiental

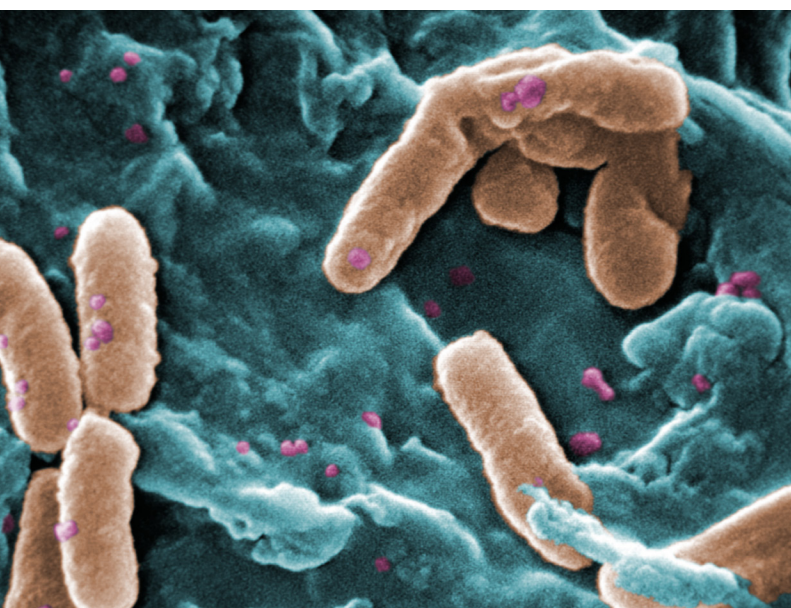
Se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza, en el agua (ríos, lagos, depósitos, duchas, bañeras, piscinas y piscinas de hidromasaje, etc.), en los suelos húmedos, en los vegetales y en los materiales húmedos (alimentos, fómites); también puede formar parte de la flora microbiana normal saprófita de las zonas húmedas de la piel (axilas, conducto auditivo, región perineal y mucosas).

Su temperatura óptima de crecimiento es de 37°C, pero puede tolerar temperaturas de hasta 45°C-50°C.

Puede sobrevivir durante al menos 70 días en agua destilada.

Formas de resistencia

No presenta formas de resistencia.



[Pseudomona aeruginosa.](#)

CDC Public Health Image Library (PHIL).

Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión se produce principalmente a través del contacto de la piel lesionada o reblandecida y de las mucosas con el agua o con los objetos contaminados. En el ámbito sanitario, constituyen una fuente de infección para los pacientes el instrumental quirúrgico, los respiradores, los catéteres o las manos del personal sanitario contaminadas, entre otros.

Otros mecanismos de transmisión son la inhalación de bioaerosoles o gotitas de agua o fluidos contaminados, así como la ingesta de agua contaminada, si bien esta última no constituye una vía importante de transmisión.

Vías de entrada

Parenteral. Mucosas. Respiratoria. Digestiva.

Distribución geográfica

Mundial.

Actividades laborales con riesgo

Agricultura, silvicultura, explotación forestal y jardinería. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y limpieza urbana. Metalurgia. Actividades sanitarias y laboratorios. Actividades con aguas de uso recreativo (piscinas, spas, etc.).

Efectos en la salud

Grupo de riesgo

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

Infeción

P. aeruginosa es un patógeno oportunista que rara vez causa enfermedad en individuos sanos; en el caso de producirse esta, suele manifestarse como:

- Infecciones dérmicas: puede causar foliculitis (foliculitis de la bañera), que se caracteriza por la aparición de pápulas pruriginosas en la zona lateral del tronco y/o en las zonas axilar, inguinal, púbica, etc., estando asociada al contacto prolongado con agua contaminada. También puede ocasionar el síndrome de la uña verde (cloroniquia), una paroniquia consistente en la coloración verdosa de la lámina ungueal y causada por la exposición frecuente de las uñas previamente dañadas a ambientes húmedos contaminados.
- Neumonía: producida por la inhalación de bioaerosoles de agua o fluidos contaminados (p.ej. taladrinas o fluidos de corte). La infección en personas sanas es extremadamente rara, siendo el pronóstico muy grave.
- Otitis externa (otitis del nadador): infección del canal auditivo externo ocasionada por contacto prolongado con agua contaminada.
- Infección ocular: asociada principalmente a la contaminación del líquido utilizado para la limpieza de las lentes de contacto, pudiendo causar una queratitis que puede resultar en la perforación y derretimiento corneal, en la infección de cicatrices o, incluso, en la pérdida de visión del ojo infectado.

Es responsable de numerosos casos de infección nosocomial, afectando principalmente a individuos inmunocomprometidos, con quemaduras graves, heridas quirúrgicas, neutropenia o con infecciones pulmonares subyacentes. Puede ocasionar, entre otros: neumonía, meningitis, sobreinfección de heridas, ectima gangrenoso, infecciones urinarias, infecciones osteoarticulares, endocarditis, infecciones oculares o septicemia.

Efectos alérgicos

Desconocidos.

Efectos tóxicos

T.

Su patogenicidad está determinada por diversos factores de virulencia, que dependen de la cepa y entre los cuales destacan los pili, el flagelo, la matriz de polisacáridos (alginato), los pigmentos, las elastasas, las proteasas alcalinas, las lectinas solubles, la fosfolipasa C y diversas toxinas, algunas de las cuales se indican a continuación ([Link](#)) ([Link](#)):

Toxina	Efecto
Endotoxina.	Responsable de la estimulación excesiva del sistema inmunitario, puede provocar shock séptico y producir la muerte.
Exotoxina A.	Citotóxica. Inhibe la síntesis proteica celular, es responsable de necrosis tisular y afecta la respuesta del hospedador a la infección.
Exoenzima S (ExoS).	Citotóxica. Facilita la adhesión de la bacteria a las células epiteliales y la necrosis tisular.
Exoenzima T (ExoT).	
Exoenzima U (ExoU).	Citotóxica. Produce lesiones en las células epiteliales, es responsable de bacteremia e, incluso, de shock tóxico.

Efectos cancerígenos

Desconocidos.

Efectos en la maternidad

Desconocidos.

Prevención y control

Desinfectantes

Hipoclorito sódico al 1%, etanol al 70%, glutaraldehído al 2%, formaldehído, alcohol isopropílico al 4%. Ha mostrado resistencia a desinfectantes usados para el tratamiento del agua de bebida, como el cloro, las cloraminas, el ozono y el yodo.

Inactivación física

La inactivación se realiza con calor húmedo a 121°C durante un mínimo de 15 minutos, o con calor seco a 170°C-250°C durante al menos 30 minutos.

Antimicrobianos

Penicilinas de amplio espectro (ticarcilina, azlocilina, piperacilina), aminoglucósidos, cefalosporinas, fluoroquinolonas, polimixinas, monobactámicos. Hay cepas multirresistentes, por ejemplo, frente a carbenicilinas, cefalosporinas, ceftazidima y ciprofloxacino.

Vacunación

NO.

Medidas preventivas generales

Mantenimiento adecuado de las piscinas según la legislación específica vigente.

Mantener los locales en condiciones adecuadas de ventilación, limpieza y desinfección.

Garantizar un adecuado mantenimiento, limpieza, desinfección y/o esterilización de las herramientas, los equipos y las superficies de trabajo.

Desinfección apropiada del agua de consumo humano.

Eliminación o reducción al mínimo del material cortante o punzante.

Buenas prácticas de higiene: lavado de manos con agua y jabón al comenzar y finalizar la jornada laboral, después de quitarse los guantes y tras el contacto con elementos contaminados; evitar el contacto de las manos con los ojos, la nariz o la boca; evitar la exposición de heridas abiertas, cubriéndolas con apósitos estériles e impermeables. Utilización de ropa de trabajo y equipos de protección individual adecuados. Retirarse o quitarse cuanto antes la ropa o calzado húmedo o mojado.

En el ámbito sanitario y hospitalario se deberán adoptar las Precauciones Estándar y de Contacto.

EPI

Protección respiratoria: mascarillas autofiltrantes tipo FFP2, preferiblemente FFP3 para operaciones en las que se generen bioaerosoles.

Protección ocular: gafas de protección de montura universal en caso de riesgo de contacto accidental mano/guante contaminado-ojo, o 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 en tareas que impliquen contacto con material infeccioso.

Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 2.

Los principales riesgos son la inoculación accidental, la inhalación de aerosoles infecciosos, la ingesta accidental o el contacto dérmico directo.

Las muestras o especímenes más peligrosos son: los hemocultivos, la orina, el esputo, las muestras de tejidos blandos, las secreciones del tracto respiratorio inferior, los exudados de heridas y las muestras de agua.

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 2 de bioseguridad, se debe evitar o reducir al mínimo el empleo de material cortante o punzante y trabajar dentro de una cabina de seguridad biológica en aquellas operaciones que impliquen la generación de bioaerosoles, proyecciones o salpicaduras, además del uso de guantes impermeables en caso de contacto con muestras contaminadas.

Bibliografía/Documentación

1. Ben Haj Khalifa A, Moissenet D, Vu Thien H, Khedher M. Les facteurs de virulence de *Pseudomonas aeruginosa*: mécanismes et modes de régulations. *Ann Biol Clin* 2011; 69(4): 393-403.
2. Chiriac A, Brzezinski P, Foia L, Marincu I. Chloronychia: green nail syndrome caused by *Pseudomonas aeruginosa* in elderly persons. *Clinical Interventions in Aging* 2015;10 265–267.
3. Luján Roca, D.A. *Pseudomonas aeruginosa*: un adversario peligroso. *Acta bioquím. clín. latinoam.* vol. 48 no. 4 La Plata dic. 2014.
4. Peixoto Ferraz de Campos, F., Felipe-Silva, A., Frota Machado de Melo Lopes, A.C., Ferri PassadoredL., Guida, S.M., Balabakis, A.J., dos Santos Martines, J.A. [Community-acquired *Pseudomonas aeruginosa*-pneumonia in a previously healthy man occupationally exposed to metalworking fluids](#). *Autopsy Case Rep* [Internet]. 2014; 4(3):31-7.
5. Sangorrin Irazo, A. Precauciones de aislamiento en la atención sanitaria. *An Pediatr Contin.* 2014; 12:340-3 - Vol. 12 Núm.06.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Datos sobre la "fo-](#)

[lliculitis de la bañera” y el “oído de nadador” \(Pseudomonas\).](#)

7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Healthy Swimming](#). 2016.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Pseudomonas aeruginosa in Healthcare Settings](#). 2014.
9. Ecole Nationale de Santé Publique. [Evaluation et gestion des risques liés à Pseudomonas aeruginosa dans les établissements de thermalisme](#). IGS 2003-2004.
10. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). BAse d’OBservation des Agents Biologiques. [Pseudomonas aeruginosa](#). 2013.
11. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Notas Técnicas de Prevención](#). NTP: 822.
12. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [Pseudomonas spp](#). 2011.
13. World Health Organization. [Guidelines for Drinking-water Quality](#). Fourth Edition. 2011.
14. Xunta de Galicia. Riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos: su evaluación y control. 2004.

Actualizado a 15 de marzo de 2016