

Granuloma de Acuario

El granuloma de acuario, causado por la bacteria *Mycobacterium marinum*, es una infección cutánea rara pero importante asociada principalmente con la exposición a ambientes acuáticos contaminados. Un miembro del grupo de micobacterias no tuberculosas, *M. marinum* se encuentra comúnmente en ambientes de agua dulce y salada estancada, incluyendo lagos, acuarios, piscinas inadecuadamente cloradas y océanos. La infección es especialmente prevalente en individuos que manipulan animales acuáticos, como propietarios de acuarios, trabajadores de tiendas de mascotas, pescadores y chefs de sushi, o aquellos involucrados en actividades como el descascarillado de ostras.

Etiología y Transmisión

M. marinum prospera en ambientes acuáticos, particularmente en temperaturas alrededor de 30°C, lo que explica por qué la infección tiende a ocurrir en superficies cutáneas más frías, como las manos y las extremidades inferiores. La infección se introduce a través de heridas o abrasiones en la piel cuando un individuo entra en contacto con agua contaminada. Esta inoculación directa está a menudo asociada con trauma, como limpiar acuarios, manipular peces o lesiones por anzuelos de pesca. Es importante destacar que el granuloma del acuario no es transmisible de persona a persona, sino que se adquiere a través de exposición ambiental a *M. marinum*.

Presentación Clínica

El sello distintivo del granuloma del acuario es el desarrollo de un nódulo o placa roja de crecimiento lento en el sitio de inoculación, que usualmente aparece de dos a cuatro semanas post-exposición. La infección se encuentra más comúnmente en el dorso de las manos, aunque también puede afectar los dedos, codos y, más raramente, las piernas. En algunos casos, la infección exhibe diseminación esporotricoides, un patrón de diseminación linfática en el cual la infección se mueve a lo largo de los vasos linfáticos. Aunque la lesión inicial puede ser dolorosa, puede volverse ulcerada, con costras o necrótica a medida que progresa.

Las infecciones de larga duración y no tratadas tienen el potencial de volverse más invasivas, llevando a la afectación de tejidos más profundos, incluyendo articulaciones, tendones y huesos. Los individuos inmunocomprometidos, particularmente aquellos en terapia inmunosupresora como prednisona, pueden tener un riesgo aumentado de diseminación sistémica.

Diagnóstico

Diagnosticar el granuloma del acuario puede ser desafiante debido a su presentación inespecífica, que se superpone con una variedad de otras condiciones dermatológicas, como celulitis, reacciones a cuerpos extraños, infecciones fúngicas o cáncer de piel. Por lo tanto, es necesario un alto índice de sospecha, particularmente en pacientes con una historia relevante de exposición acuática.

Una historia clínica exhaustiva es crítica para identificar fuentes potenciales de infección. Si la presentación clínica sugiere una infección micobacteriana, puede realizarse una biopsia cutánea. Esto es seguido por cultivo de la muestra en medio Lowenstein-Jensen o agar Middlebrook, junto con pruebas moleculares especializadas como PCR para identificación específica de especies. El examen histopatológico de la

muestra de biopsia puede revelar inflamación granulomatosa, una característica distintiva de las infecciones micobacterianas.

Tratamiento

El tratamiento del granuloma del acuario está principalmente basado en antibióticos, con varios regímenes terapéuticos utilizados dependiendo de la severidad y cronicidad de la infección.

- **Terapia Antibiótica:** El tratamiento de primera línea típicamente involucra un curso prolongado de antibióticos orales, con opciones comunes incluyendo minociclina, doxiciclina, claritromicina y trimetoprim-sulfametoxazol. Estos agentes son efectivos para tratar infecciones superficiales causadas por *M. marinum*. Sin embargo, debido a la capacidad del organismo para desarrollar resistencia a múltiples medicamentos, puede requerir terapia antibiótica dual. Regímenes como rifampicina combinada con etambutol se usan a menudo para casos más persistentes o severos.
- **Duración del Tratamiento:** Los antibióticos típicamente se continúan por uno a dos meses después de que se observe mejoría clínica, con la duración total de la terapia variando de cuatro meses a dos años dependiendo de la respuesta individual.
- **Terapias Adyuvantes:** Además de los antibióticos, las compresas calientes pueden ayudar a promover la curación al reducir el crecimiento bacteriano. Otros enfoques terapéuticos incluyen crioterapia, electrodesecación y terapia fotodinámica, que han mostrado eficacia en el tratamiento de lesiones resistentes.
- **Intervención Quirúrgica:** Aunque raramente necesaria, el desbridamiento quirúrgico puede estar indicado en casos donde la infección ha progresado para involucrar tejidos más profundos, como tendones, huesos o articulaciones, o en casos de lesiones grandes o que no responden al tratamiento.

Prognosis and Prevention

The prognosis for fish tank granuloma is generally favorable, with most cases responding to appropriate antibiotic therapy. However, spontaneous resolution of the condition can occur over a prolonged period, sometimes up to two years. Without treatment, the infection may persist or spread to deeper tissues, particularly in immunocompromised individuals.

Preventive measures include the use of waterproof gloves when handling raw fish or cleaning fish tanks, thorough hand washing after exposure to standing water, and ensuring that open wounds or abrasions are not exposed to potentially contaminated water. Additionally, ensuring that swimming pools are adequately chlorinated can help reduce the risk of infection.

Conclusion

Fish tank granuloma is a rare, but increasingly recognized, infection caused by *Mycobacterium marinum*. It is most common in individuals who handle aquatic animals or contaminated water, such as aquarium owners and pet shop workers. The infection typically presents as a slow-growing, painful nodule or plaque at the site of trauma, and while it is often self-limiting, appropriate antibiotic treatment is essential to prevent progression. Early diagnosis, based on a detailed patient history and microbiological testing, is key to successful management. With appropriate care, the prognosis is generally good, though prevention through careful handling of aquatic environments remains the most effective strategy.

Referencias

- ❖ Bastian, I., Wormald, P. J., & Cheng, D. (2020). Fish tank granuloma: A review of the literature. *International Journal of Dermatology*, 59(7), 884-888. <https://doi.org/10.1111/ijd.14663>
- ❖ Drautz, L., D'Souza, R., & Cook, M. (2020). Mycobacterium marinum infection: Diagnosis and treatment strategies. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 13(6), 31-37.
- ❖ Eisenstein, S. R., Singh, A., & Rosen, T. (2021). Mycobacterium marinum: A review of skin infections in aquatic workers. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 85(4), 938-943. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.04.033>
- ❖ Madani, S., Kar, K., & Tosti, A. (2022). Fish tank granuloma: Clinical presentation and treatment. *Dermatology Clinics*, 40(3), 379-385. <https://doi.org/10.1016/j.det.2022.03.003>