

¿Qué pasa si se pierde el equilibrio en la triada ecológica? What happens if the ecological triad is altered?

Sadig E. García-Morales ^a, Erika I. Cureño-Viveros ^b

Abstract:

Through this text we will describe the “ecological triad” as the intricate and dynamic interaction between the various living beings that coexist in a common environment, where people are members of a society and are taken as hosts, pathogenic microorganisms play the role of destabilizing agents and the environment functions as the context where these relationships intertwine to ensure a balance that promotes the well-being and optimal health of all involved.

Keywords:

Ecological triad, host, agent, environment.

Resumen:

Mediante este texto describiremos a la “tríada ecológica” como la intrincada y dinámica interacción entre los diversos seres vivos que coexisten en un entorno común, donde las personas son integrantes de una sociedad y se toman como huésped, los microorganismos patógenos juegan el papel de agentes desestabilizadores, y el medio ambiente funciona como el contexto donde estas relaciones se entrelazan para asegurar un equilibrio que propicie el bienestar y la salud óptima de todos los involucrados.

Palabras Clave:

Triada ecológica, huésped, agente, ambiente

Introducción

La tríada ecológica representa el enfoque clásico para entender cómo se originan las enfermedades contagiosas. Según este modelo, la enfermedad surge de la interacción entre tres elementos principales: el agente causante, el huésped vulnerable y el entorno en el que se desarrolla. Es decir, una alteración entre la interacción de uno o varios factores de este modelo puede provocar una enfermedad, para entender esto se deben definir los elementos de la tríada ecológica.

Según la fundación Aequae [1] estos factores se describen de la siguiente manera:

Agente epidemiológico: Los agentes son elementos tanto externos como internos, que contribuyen al desarrollo de una enfermedad, aunque por sí solos no tienen la

capacidad de causarla. La tríada ecológica, inicialmente utilizada para investigar enfermedades infecciosas, se ha expandido para abarcar otras condiciones patológicas. Esta ampliación llevó consigo una diversificación de los agentes causantes, los cuales pueden variar en su naturaleza:

- Psicológicos: miedos, frustraciones, ansiedad, estrés...
- Físicos: temperatura, radiaciones, electricidad...
- Químicos: efectos secundarios de los medicamentos, sustancias con niveles de toxicidad...
- Nutricionales: relacionados con los trastornos derivados de una alimentación deficiente.

Una enfermedad común que afecta a la población lleva años, causada por agente patógeno, el virus de la

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Superior de Tepeji del Río | Tepeji del Río de Ocampo-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0004-2902-4871>, Email: ga488844@uaeh.edu.mx

^b Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Superior de Tepeji del Río | Tepeji del Río de Ocampo-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0007-7172-2480>, Email: c425189@uaeh.edu.mx

influenza puede afectar varios componentes del sistema respiratorio como la mucosa nasal, la faringe, y a veces hasta los alvéolos pulmonares, pero este agente no puede hacer nada ya que necesita de un huésped para sobrevivir. [2]

Huésped epidemiológico: Todos los organismos vivos son considerados huéspedes, y durante la infección, aquellos cuyos mecanismos de resistencia e inmunidad están comprometidos son más propensos a contraer la enfermedad o infección. Esta susceptibilidad depende de varios factores:

- Estructura genética
- Género del huésped
- Inmunidad o el nivel de esta que posea el individuo
- Nutrición
- Estado mental
- Hábitos personales

Para aclarar cómo las condiciones del huésped lo hacen más susceptibles a desarrollar una enfermedad nos enfocaremos en los factores genéticos como una inmunodeficiencia primaria, las inmunodeficiencias primarias son trastornos genéticos que afectan al sistema inmunológico, por lo que las personas pueden ser más susceptibles a enfermedades infecciosas. Por ejemplo, la agammaglobulinemia ligada al cromosoma X interfiere con la generación de las proteínas defensivas del sistema inmunitario conocidas como inmunoglobulinas, los bajos niveles de estos anticuerpos aumentan la propensión a contraer infecciones. [3]

Ambiente: El ambiente constituye el tercer elemento componente crucial de la triada ecológica y desempeña un papel fundamental al influir en la capacidad de los agentes para alcanzar al huésped. Dentro del entorno, se encuentran diversas condiciones que favorecen la aparición y progresión de enfermedades, las cuales podemos dividir en:

- Físicas: geografía, clima y la condición del agua o aire, entre otros.
- Biológicas: se refieren a la naturaleza del entorno, como la flora y la fauna.
- Sociales: estatus social, la religión, y los círculos familiares, laborales y de amistad.

Un claro ejemplo de las alteraciones que dependen de la estabilidad del ambiente es el llamado “cambio climático”, de acuerdo con la Organización Mundial de la salud [4] el calentamiento global ha beneficiado al propagamiento del dengue una enfermedad transmitida principalmente por mosquitos, especialmente el *Aedes*

Egypty, que actúa como portador del virus perteneciente al género flavivirus, el cual está encontrando condiciones favorables para su propagación debido al aumento de las temperaturas, lo que facilita la proliferación de los mosquitos portadores de la enfermedad. [5]

La vida cotidiana tiene un impacto significativo en el desarrollo de enfermedades debido a factores ambientales, como el hacinamiento. El hacinamiento está vinculado tanto a las características de la vivienda como al espacio disponible. En este sentido, las personas pueden optar por reunirse en habitaciones específicas de sus hogares para evitar áreas que sean frías o poco habitables, o para reducir los gastos de calefacción y otros servicios. Pero lo cierto es que vivir rodeado de vivir con más personas en un lugar reducido de espacio es sitio para el desarrollo de múltiples enfermedades infecciosas como la tuberculosis una enfermedad que muy comúnmente ataca a los pulmones, y que es causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* y que si no es tratada apropiadamente puede llegar a ser mortal. Igualmente, el hacinamiento se relaciona con otras enfermedades que afectan al tracto gastrointestinal como la gastroenteritis y las enfermedades diarreicas. Otros estudios adjudicados al hacinamiento mostraron que las personas que vivían en un hogar hacinado tenían mayor susceptibilidad a padecer una enfermedad que afectara a su salud mental que los que no vivían en condiciones de hacinamiento. [6]

Conclusiones

Las alteraciones en cualquiera de los tres componentes de la triada ecológica el agente, el huésped y el ambiente pueden tener un impacto significativo en la dinámica de las enfermedades. Cuando estos componentes se encuentran en equilibrio, la enfermedad tiende a estar ausente. Sin embargo, cualquier cambio en uno o más de estos factores puede desequilibrar la triada ecológica y propiciar el desarrollo y propagación de enfermedades.

QUÉ PASA SI SE PIERDE EL EQUILIBRIO EN LA TRIADA ECOLÓGICA

¿Qué es la triada ecológica?

Según la PAHO "La Triada Epidemiológica es el modelo tradicional de causalidad de las enfermedades transmisibles; en este, la enfermedad es el resultado de la interacción entre el agente, el huésped susceptible y el ambiente"¹

¿Qué pasa si se altera?

Todos los seres que poseen un organismo vivo son considerados huéspedes debido a que puede contraer una enfermedad ocasionada por el agente infeccioso. En momento de infección, sus mecanismos de inmunidad son deficientes.²

MEDIO AMBIENTE



Medio Ambiente

Huésped

HUÉSPED

¿Qué pasa si se altera?

Las condiciones ambientales determinan que los agentes sean capaces o no de llegar al huésped. Existen condiciones físicas (geografía, clima), biológicas (naturaleza del lugar, flora y fauna) y sociales (estatus social, religión, círculos familiares).²

¿Qué pasa si se altera?

La gran variedad de agentes epidemiológicos incluye los virus, las bacterias o los parásitos microscópicos. Son factores externos o internos que intervienen para provocar una enfermedad, pero que por sí mismos no son capaces de producirlas.²

Referencias

¹ Revisada, S. E. (s/f). Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Paho.org. Recuperado el 15 de marzo de 2024, de <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf>

² La triada ecológica: un modelo para frenar enfermedades. (2020, abril 14). Fundación Aequae. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/triada-ecologica/amp/>

Referencias

- [1] Fundación Aequae. (2021, 14 de mayo). Triada ecológica: definición y elementos – Fundación Aequae. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/triada-ecologica/>.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. (2023, 2 de mayo). Síntomas y diagnóstico de la influenza. <https://espanol.cdc.gov/flu/symptoms/index.html>
- [3] Centro Médico ABC. (2023, 26 enero). Agammaglobulinemia | Centro Médico ABC. <https://centromedicoabc.com/padecimientos/agammaglobulinemia/>.
- [4] OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2024, 19 de marzo). Cambio climático y salud. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
- [5] World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. (2023, 17 marzo). Dengue y dengue grave. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention. (2019, 9 de abril). La tuberculosis (TB) en los Estados Unidos. <https://www.cdc.gov/tb/esp/default.htm#:~:text=la%20tuberculosis%20%20tb%2c%20como,columna%20vertebral%20y%20el%20cerebro>.
- [7] Centers for Disease Control and Prevention. (2023, 2 de mayo). Síntomas y diagnóstico de la influenza. <https://espanol.cdc.gov/flu/symptoms/index.html>
- [8] Euronews. (2023, 9 octubre). El cambio climático amenaza con propagar el dengue en Europa y ee. Uu. Euronews. <https://es.Euronews.Com/green/2023/10/09/el-cambio-climatico-amenaza-con-propagar-el-dengue-en-europa-y-ee-uu#:~:text=e1%20calentamiento%20global%20est%c3%a1%20convirtiendo,producido%20una%20transmisi%c3%b3n%20local%20limitada>.