

## Avances y desafíos en enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas han acompañado al hombre desde la aparición de los primeros seres humanos y con frecuencia han modelado el curso de la historia. Hasta hace pocos años, las infecciones constituían la primera causa de muerte en niños y adultos y a pesar de los notables avances en su prevención, diagnóstico y tratamiento, siguen siendo una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Solo la neumonía y la diarrea infecciosa causan cerca de 4.5 millones de muertes cada año y se estima que las infecciones son responsables de alrededor del 20% de todos los fallecimientos.

El descubrimiento de los microorganismos causales de infecciones, la mejoría de las condiciones de saneamiento ambiental, el desarrollo de las vacunas y de los antimicrobianos han producido uno de los cambios más notables en la historia de la Medicina. Se han reducido drásticamente las muertes y secuelas de enfermedades infecciosas tales como la Poliomielitis, el Sarampión, la Difteria, la tos convulsiva, la Tuberculosis, la Sífilis, las neumonías y diarreas infecciosas por mencionar algunas de las más frecuentes, aumentando de manera muy significativa la expectativa de vida al nacer en todo el mundo. Estos progresos han permitido incluso la eliminación de ciertas enfermedades infecciosas como la Viruela y se espera que ocurra lo mismo con otras infecciones inmunoprevenibles. Junto con ello, en años recientes se ha ido comprendiendo la importancia que tiene la flora bacteriana normal o microbiota en la preservación de la salud humana.

En las últimas décadas hemos sido testigos de la emergencia o reemergencia de varias infecciones, la mayoría de ellas virales, que tienen la capacidad de diseminarse con gran facilidad y que potencialmente pueden afectar a personas susceptibles en cualquier lugar del planeta. Ello se ha visto favorecido por el crecimiento de la población, la tendencia a la urbanización, el cambio climático y el aumento de los viajes aéreos. Muchas de estas infecciones son zoonóticas en su origen y se transmiten al hombre directamente desde los animales afectados o a través de mosquitos intermedios. Dentro de las más importantes, destacan la aparición de la Infección por VIH/SIDA, que se reportó por primera vez en el

año 1981 y que ha afectado a cerca de 60 millones de personas y llevado a la muerte de más de 25 millones de infectados. El desarrollo de potentes medicamentos contra este retrovirus ha permitido transformar esta infección de elevada letalidad en una enfermedad crónica controlable. En el año 1999 aparece la Infección por virus West Nile en pleno corazón de Nueva York, infección que es transmitida por el mosquito *Culex* desde aves al hombre y que compromete directamente al sistema nervioso central de los afectados. La forma cardiopulmonar de infección por Virus Hanta, transmitida al ser humano por roedores silvestres infectados, se detectó por primera vez en Nuevo México a comienzos de los años 90 y ello fue seguido rápidamente por reportes de casos en Argentina y Chile. En el año 2002 aparecen los primeros casos de un nuevo síndrome respiratorio agudo grave ("SARS"), producido por un Coronavirus y que rápidamente se extendió a más de 40 países causando cientos de muertes. En el año 2012 se informó de un Síndrome respiratorio originado en el medio oriente ("MERS"), que se determinó era también causado por un Coronavirus y que sigue afectando a varios países de esa región. En el año 2009 emergió un nuevo virus de Influenza Pandémico H1N1, que afectó sin distinción a países de todos los continentes y que produjo miles de muertes. En 2014 resurgió el virus hemorrágico Ébola en África, produciendo pánico entre toda la comunidad médica, por la elevada mortalidad asociada. En los últimos años ha ocurrido un importante aumento de las infecciones virales transmitidas por mosquito *Aedes*, algunas de las cuales han sido endémicas como el Dengue y la Fiebre amarilla, pero otras son emergentes en nuestra región como el Chikungunya y más recientemente el virus Zika, capaz de producir severas malformaciones congénitas en hijos de madres infectadas durante el embarazo. No todas las infecciones emergentes son responsabilidad del ambiente. El uso masivo y muchas veces sin control de los antimicrobianos ha llevado a la selección de patógenos multirresistentes, contra los cuales tenemos pocas o ninguna arma terapéutica. También hemos sido víctimas de la diseminación intencional de microorganismos patógenos, tal como ocurrió con los sobres cargados de esporas de Ántrax, luego de los ataques terroristas del año 2001.



Afortunadamente, los aspectos de la modernización que favorecen la emergencia y diseminación de estas infecciones han sido también el motor del desarrollo de nuevas tecnologías para la identificación, diagnóstico, tratamiento e inmunoprevención de ellas. Las técnicas de secuenciación genómica han permitido la pronta identificación de agentes causales de nuevas infecciones. Ello ha llevado al desarrollo de test diagnósticos rápidos, que incluyen múltiples patógenos en un solo ensayo. Asimismo, los avances en biología estructural han permitido conocer con precisión cómo funciona el sitio activo de proteínas específicas, lo que ha favorecido el desarrollo de potentes antivirales que en la actualidad permiten

por ejemplo curar la Hepatitis C o inhibir completamente la replicación del VIH. Asimismo, el uso de estas tecnologías ha conducido al desarrollo de vacunas contra virus emergentes como el Ébola, Zika y recientemente, el plasmodio de la malaria.

Somos privilegiados de vivir en tiempos en que podemos identificar, tratar y prevenir muchas enfermedades infecciosas, pero tenemos también la obligación de ser cuidadosos con el medio ambiente y con nuestra propia microbiota, de tal manera de retrasar o atenuar dentro de lo posible, la emergencia de nuevos agentes infecciosos.

**Dr. Carlos Pérez**

**Profesor Titular**

**Departamento de Enfermedades Infecciosas del adulto**

**División de Medicina**

**Facultad de Medicina**

**Pontificia Universidad Católica de Chile**