



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

MATERIA:

MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

DOCENTE:

Q.C. GRADYS ELENA GORDILLO AGUILAR

PRESENTA:

ANDREA MONTSERRAT SANCHEZ LOPEZ

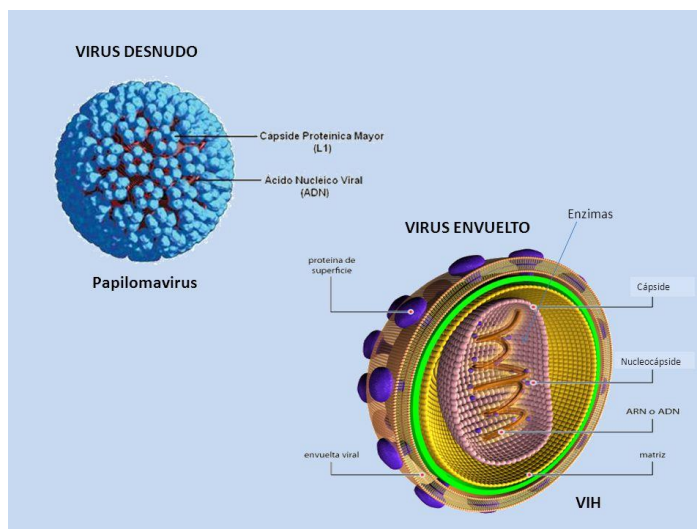
RESISTENCIA A INFECCIONES VIRALES

Los virus son microorganismos infecciosos diminutos, mucho más pequeños que un hongo o una bacteria, que necesitan invadir una célula para reproducirse (replicarse). El virus se adhiere a una célula (huésped), penetra en ella y libera su ADN o ARN en el interior. El ADN o ARN del virus es el material genético que contiene la información necesaria para hacer copias del virus (replicación). El material genético del virus toma el control de la célula y la obliga a replicar el virus.

Por lo general, la célula infectada muere, dado que el virus le impide realizar sus funciones normales. Antes de morir, sin embargo, la célula libera nuevos virus que infectarán otras células.

Algunos virus no matan las células que infectan, pero en cambio alteran sus funciones. Algunas veces la célula infectada puede perder el control de su proceso normal de división y convertirse en una célula cancerosa.

Muchos están encapsulados en una envoltura hecha a base de proteínas conocida como cápside, otros protegen su material genético con una membrana o envoltura derivada de la célula a la que infectan y algunos otros además rodean su cápside con una membrana celular. (Kramer, 2019)



TIPOS DE INFECCIONES VIRALES

- Infecciones respiratorias: infecciones de la nariz, garganta, vías respiratorias altas y pulmones

- Tubo digestivo: las infecciones del tubo digestivo, como la gastroenteritis, están causadas habitualmente por virus, como el norovirus y el rotavirus.
- Hígado: estas infecciones dan lugar a hepatitis.
- Sistema nervioso: algunos virus, como el virus de la rabia y el virus del oeste del Nilo infectan el encéfalo, causando encefalitis. Otros infectan las capas de tejido que cubren el encéfalo y la médula espinal (meninges) y causan meningitis o polio.
- Piel: infecciones virales que solo afectan a la piel y pueden provocar verrugas u otras alteraciones cutáneas. Muchos virus que afectan otras partes del organismo, como el virus de la varicela, también provocan una erupción.
- Placenta y feto: algunos virus, como el virus Zika, el virus de la rubéola y el citomegalovirus, pueden infectar la placenta y el feto en mujeres embarazadas

La forma en que los diferentes tipos de virus se esparcen es muy variada. La piel representa una barrera impenetrable para un virus porque está conformada por capas de células muertas, y los virus necesitan células vivas para poder reproducirse. Por lo tanto, a menos que la piel se rompa (ej. heridas) o sea picada (ej. mosquitos), los virus han elegido tomar otras rutas de entrada al hospedero. Por ejemplo, atacando la barrera de mucosa celular que recubre al sistema respiratorio y reproductivo. Aún así, la barrera de mucosa es altamente efectiva y ayuda a eliminar a la mayoría de los virus que quedan atrapados en ella. La mucosa es ayudada por macrófagos que ingieren a los virus y los eliminan.

En el caso de la vagina, además de la mucosa, las bacterias que colonizan el tracto reproductivo producen ácido, el cual hace que el medio sea poco propicio porque muchos virus son sensibles a las condiciones ácidas. Y, por si fuera poco, aquellos virus que deciden entrar por el aparato digestivo deben lidiar con defensas muy agresivas, tal es el caso de la saliva que contiene compuestos potentes que desactivan a los virus. Además, si logran pasar la saliva, los espera un baño de ácidos estomacales aderezados con enzimas digestivas (diseñadas para desbaratar proteínas, carbohidratos y lípidos) y sales biliares (detergente para desintegrar las grasas ingeridas) que son muy efectivos en desintegrar las envolturas que protegen el material genético de los virus. (Alarcón, s.f.)

Una vez que los virus logran pasar las barreras físicas impuestas por la piel, éstos se enfrentan al sistema inmunológico innato y adaptativo.

Innata

Los principales mecanismos de la inmunidad innata contra los virus son la inhibición de la infección por los interferones tipo I y la muerte de las células infectadas por los linfocitos NK (ELSEVIER, 2019)

Adaptativa

La inmunidad adaptativa contra las infecciones víricas esta mediada por anticuerpos, que bloquean la unión de los virus en las células del hospedador, y por los CTL, que eliminan la infección, matando a las células infectadas. (ELSEVIER, 2019)

MECANISMOS DE LOS VIRUS PARA EVADIR AL SISTEMA INMNOLOGICO

La manera en que los virus evaden estas defensas del hospedero son muy variadas, algunas de ellas son:

1) producción de proteínas que interfieren o inhabilitan las señales moleculares de alerta de la célula (ej. bloquean el sistema de producción de interferón), y que pueden evitar que las moléculas involucradas en la activación de la programación de muerte celular entren en funcionamiento; permitiendo así, que la célula viva lo suficiente hasta que el virus haya producido un número grande de nuevos virus que infectarán a más células.

2) El sistema inmune adaptativo (células B) tiene memoria para los tipos de cepas virales a los que ya ha sido expuesto el individuo, pero las altas tasas de mutación hacen que el virus cambie rápidamente por lo que el sistema inmune adaptativo ya no la reconoce y escapa (este método se conoce como “carnada y cambio”).

3) Algunos virus con diferente origen (ej. influenza humana e influenza aviar) pueden hacer mezclas de su material genético cuando infectan a un mismo individuo de la misma u otra especie (ej. cerdo), esto hace que el sistema inmune no tenga memoria en contra de esta nueva variante.

4) Utilizar disfraces para esconderse del sistema de defensa celular; por ejemplo, hay un grupo de virus conocido como rotavirus, los cuales tienen una triple capa proteínica protegiendo su material genético, de las cuales únicamente la más exterior se elimina por enzimas del sistema digestivo, pero el material genético se mantiene escondido del sistema inmune dentro de las otras dos envolturas.

5) Escondese del sistema de defensa tomando rutas alternativas de infección; por ejemplo, el virus de la hepatitis A entra por la vía oral, pero después toma un atajo para llegar al hígado que es donde se reproduce en grandes cantidades. Como el sistema de defensa en contra de invasores intestinales es diferente al que defiende órganos internos y la sangre, entonces le toma un tiempo al sistema de defensa darse cuenta de que ha sido engañado, y es ese tiempo el que le virus utiliza para reproducirse

6) Fusión de varias células del hospedero (formando aglutinaciones conocidas como células gigantes) para transmitirse directamente entre ellas sin exponerse al sistema de defensa.

7) Destrucción de células de defensa que regulan la coordinación (el coach y el capitán del equipo) de la respuesta inmunológica del hospedero, provocando que no se genere la respuesta adecuada de defensa.

8) Utilizando señuelos para distraer al sistema de defensa; por ejemplo, el virus de hepatitis B produce muchas envolturas virales sin material genético (cajas vacías), entonces el sistema de defensa reconoce dichas envolturas por las etiquetas que hay en su superficie, pero no puede distinguir entre las que traen material genético y las que no, así que muchos virus escapan.

Bibliografía

- Alarcón, D. S. (s.f.). *Inecol, Instituto de ecología* . Obtenido de ¿Qué son los virus y cómo funcionan?
- ELSEVIER. (11 de Julio de 2019). *ELSEVIER*. Obtenido de Inmunidad contra los virus y sus mecanismos de evasión: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/inmunidad-contra-los-virus-y-sus-mecanismos-de-evasion#:~:text=Los%20virus%20pueden%20estimular%20respuestas,y%20eliminar%20las%20c%C3%A9lulas%20infectadas>.
- Kramer, L. D. (2019). *Proveedor confiable de información médica desde 1899*. Obtenido de Introducción a las infecciones virales .