

# **UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

## **ESCUELA DE MEDICINA**

**Materia:**

**EPIDEMIOLOGÍA I**

**Trabajo:**

**ENSAYO**

**2°B**

**Presenta:**

**Juan Pablo Sánchez Abarca**

**Docente:**

**Dr. Cecilio Culebro Castellanos**

**Lugar y fecha:**

**Comitán de Domínguez, Chiapas a 06/06/2020**

### Quando un virus de disfraz de ninja...

A un virus se le conoce como microorganismos intracelulares obligados, que siempre tienden a ingresar a las células susceptibles de nuestro organismo usando, como receptores, las moléculas normales de la superficie celular. Unos claros ejemplos serían el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) el cual llega a absorber a la célula por medio de una glicoproteína de la envoltura viral (Gp 120) que se une al receptor CD4 de superficie, pero durante este proceso también llegan a participar, como correceptores, otras moléculas de superficie celular. Los rinovirus (el causante del resfriado común) se tiende a unir a moléculas de adhesión intercelular (ICAM-1), las cuales son expresadas en las células de muchos tejidos y un claro ejemplo de ellos son las del epitelio respiratorio. Cuando el virus ya se encuentra dentro de la célula huésped, llega a causar una lesión celular por diferentes tipos de mecanismos. Cuando se lleva a cabo la replicación viral, esta puede interferir con la síntesis proteica normal celular y provocar la muerte de la célula por lisis, liberándose muchas partículas virales nuevas (virus citolíticos). Otros virus pueden causar infecciones latentes y permanecer en “estado de reposo” por largos períodos de tiempo, sin provocar cierto tipo de daño y la muerte a la célula huésped.

Quando se efectúa la respuesta inmunitaria en contra los virus, esta tiene que ser capaz de actuar en las distintas poblaciones de células infectadas, ya que existe una gran variedad de virus que infectan a distintos tipos de células del organismo. La respuesta inmunitaria opera dos formas diferentes: antes de la invasión celular, en la etapa inicial de la infección y después de la invasión, cuando los virus son inaccesibles a los anticuerpos y fagocitos. Por ello existen dos tipos de inmunidades que atacan a los virus ya sea el grado de infección que estos alcancen, o bien, el evitar que este vuelva a atacar de manera bruta al cuerpo cuando vuelva a ingresar a este mismo:

Para la Inmunidad innata, los principales mecanismos en contra los virus son la inhibición de la infección a través de los interferones tipo I y la fagocitosis de las células infectadas por los linfocitos NK. Cuando la infección es provocada por una gran cantidad considerable de virus, se producen interferones (IFN) tipo I, y también por células dendríticas en respuesta a productos de los virus. La producción de IFN es desencadenada por varias vías bioquímicas, entre ellas el reconocimiento de ARN y

ADN víricos por los TLR endosómicos y la activación de receptores citoplásmicos tipo RIG y la vía STING por el ARN y el ADN víricos. Estas vías tienen a converger la activación de proteína cinasas, que, al mismo tiempo, activan los factores de transcripción IRF que estimulan la transcripción del gen del IFN, ya que estos inhiben la replicación vírica en las células infectadas y sin infectar. Los linfocitos NK destruyen a las células que fueron infectadas por virus y estos son un mecanismo muy importante de inmunidad, juegan un papel importante en este proceso, ya que se van contra los virus al principio de la infección, antes de que se desarrollen las respuestas inmunitarias adaptativas.

Cuando se llega hasta este punto de la inmunidad adaptativa, llega a estar mediada por anticuerpos, los cuales llegan a bloquear la unión y entrada del virus en las células del hospedador nuevamente, y por los CTL, eliminan la infección, matando a las células infectadas de manera inmediata. Los anticuerpos que son más eficaces son los que son de afinidad alta, los cuales son producidos durante las reacciones que tienen lugar en los centros germinales dependientes de T. Los anticuerpos son muy eficaces contra los virus solo cuando ocurre el estadio extracelular de las vidas de estos microorganismos. Los virus siempre serán extracelulares antes de que ingresen a las células del hospedador para hacer su proceso de infección o cuando se liberen de las células infectadas por gemación, o si las células infectadas mueren. Los anticuerpos antivirales se unen a las estructuras del virus y por ello se funcionan, en forma de anticuerpos neutralizadores para evitar que el virus se una a la célula hospedadora. Por ello, estos anticuerpos evitan de manera rápida la infección inicial y de que el virus invada a las células vecinas.

Pero estos virus llegan a dar todo para poder propagarse en todo el cuerpo, y por ello utilizan ciertas tácticas para poder evadir al sistema inmune de una forma exitosa, una de ellas es la variación antigénica, esta se ha identificado en muchos virus, ya que estos cuentan con un gran número de tipos serológicos diferentes. Se le considera uno de los mecanismos de evasión más utilizados por los virus. Unos ejemplos de estos sería el VIH, ya que este virus tiene gran versatilidad genética a causa de la enzima transcriptasa reversa viral que puede cambiar hasta un 30% de esta genética, y otro ejemplo sería la influenza, ya que esta se puede presentar de tipo menor en donde hay mutación de genes que codifican HA y NA; y luego está la mayor, en donde pueden sustituir o volver a

ordenar sus segmentos de ARN, y con ello se crea un tipo de virus distinto y esto puede tomar por sorpresa a una población donde no tienen inmunidad de ese virus.

Otro tipo de mecanismo que tienen los virus es el poder suprimir al sistema inmunológico atacando las células que ayudan a esta respuesta como los macrófagos, leucocitos, etc. Pueden usar a estas células como albergue para poder replicarse, o bien, alterando las células para que estas no cumplan su función principal. Un claro ejemplo, nuevamente, es el VIH, Epstein Barr, sarampión, etc.

También existen otros tipos de evasión como la persistencia viral en sitios donde la inmunidad es nula, inhibición de moléculas específicas, expresión limitada de antígenos en membranas celulares, etc. Llegan a ocurrir, pero son evasiones que una pequeña cantidad de virus suelen usar.

El sistema inmune es uno de los sistemas que llegan a sorprender del como este llega a funcionar para la eliminación de microorganismos que puedan afectarnos, ya que varios microorganismos, con el paso del tiempo, han desarrollado varias tácticas para poder evadir la inmunidad de nuestro cuerpo para poder replicarse y afectarnos. Por ello es súper necesarias las vacunas y aplicárselas en tiempo y forma, ya que con eso crearíamos anticuerpos sin un riesgo alguno y así evitar a complicaciones más graves que puedan poner en riesgo nuestra vida.

#### Referencias:

1. <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/Inmunidadcontraagentesinfecciosos.pdf>
2. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/inmunidad-contra-los-virus-y-sus-mecanismos-de-evasion>
3. Valverde, V. F. (2017). *Señalización mediada por receptores tipo Toll: regulación y evasión* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE).
4. de Jesús Ríos-Ríos, W., & Aguilar-Cruz, J. respuesta específica y de protección a largo plazo. *EL SISTEMA INMUNITARIO, EL ESCUDO BIOLÓGICO DE NUESTRO CUERPO*.