



Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Materia: BOLOGIA MOLECULAR

Tema:
VIH & VPH

QFB. HUGO NAJERA MIJANGOS

Presenta: Mildred Berenice de la cruz Gómez

VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), aislado por primera vez en 1983, es el agente causal del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (sida), que representa la expresión clínica final de la infección. La característica más importante es la destrucción del sistema inmune, pero el VIH también origina una serie de manifestaciones neurológicas y tumorales. Esto es debido al doble tropismo del VIH; por un lado, como todos los lentivirus infecta las células de la estirpe macrófaga y por otro, presenta un tropismo especial por los linfocitos CD4. Se conocen 2 tipos de virus: VIH-1 y VIH-2, siendo VIH-1 el responsable de la epidemia en occidente.

Estructura del VIH

El VIH es un virus ARN que pertenece a la familia retroviridae, concretamente a la subfamilia lentivirus. Como todo retrovirus se caracteriza por poseer la enzima transcriptasa inversa, capaz de sintetizar ADN a partir del ARN viral. Posee una estructura esférica, de aproximadamente 110 nm de diámetro, dentro de la cual se pueden diferenciar tres capas: – Capa externa o envoltura: formada por una membrana lipídica, donde se insertan las glucoproteínas gp120 (glucoproteína de superficie) y gp41 (glucoproteína transmembranal) y proteínas derivadas de la célula huésped entre las que se encuentran receptores celulares y antígenos de histocompatibilidad de clase I y II. Debajo de la membrana lipídica, se encuentra la proteína matriz p17 que se une a la gp41. – Cápside icosaédrica formada por la proteína p24. – Capa interna o nucleóide: contiene el ARN viral, la nucleoproteína p7 y algunas enzimas (proteasa, integrasa, transcriptasa interna). El genoma del VIH está formado por dos moléculas de ARN monocatenario, idénticas, de polaridad positiva. Además de los tres genes estructurales característicos de los retrovirus (env, gag y pol) presenta una serie de genes reguladores (tat, rev, nef, vif, vpr, vpu, vpx y tev) que determinan la síntesis de las proteínas reguladoras, imprescindibles en la replicación viralmente.

.Ciclo de replicación

El ciclo biológico del VIH tiene una fase temprana, que culmina con la integración del ADN proviral en el genoma de la célula, y una fase tardía, que implica la transcripción del genoma viral y la generación de una progenie infecciosa. El ciclo replicativo del VIH se divide en las siguientes etapas:

a) Entrada del virus en la célula El VIH se une a la molécula CD4 a través de la gp120, produciendo un cambio conformacional que permite la interacción con un correceptor (perteneciente a la familia de receptores de quimiocinas). Esta interacción provoca un cambio en la gp41 que induce la fusión de la envuelta viral con la membrana celular. El proceso de unión del virus a la membrana celular y

entrada al citoplasma se conoce como “internalización”. b) Transcripción inversa e integración Tras la penetración del virus, se produce la liberación del genoma viral y se inicia la transcripción. La transcriptasa inversa cataliza la formación de la primera cadena de ADN, a partir del ARN viral. En la síntesis de la segunda cadena interviene la ribonucleasa H, generando un ADN de doble cadena. Una vez sintetizado el ADN proviral, se acopla a distintos factores celulares y virales formando el “complejo de preintegración”. Este complejo se desplaza al núcleo para integrarse en el genoma de la célula, con la ayuda de la integrasa.

El genoma del VIH está formado por aproximadamente 10.000 nucleótidos, por lo que la transcriptasa inversa debe completar 20.000 reacciones de incorporación de nucleótido para generar ADN a partir de una molécula de ARN. La inhibición de cualquiera de estos 20.000 pasos conduce a una infección abortiva. Por ello, la transcripción inversa es una de las dianas terapéuticas más importante.

c) Periodo de latencia

Tras la integración, el VIH puede permanecer latente, replicarse de forma controlada o sufrir una replicación masiva que resulta en un efecto citopático para la célula infectada. En la mayoría de los linfocitos el virus está en forma latente. El paso de la fase de latencia a la de reactivación depende de factores celulares, como la proteína NF-kB (factor presente de forma natural en el organismo), que sólo es inducido en procesos de activación inmunológica. Tras dicha activación, el fenómeno de reactivación del estado de latencia es rápido y agresivo.

d) Síntesis y proceso del ARN

En la siguiente etapa el provirus mimetiza un gen. Al tratarse de un retrovirus complejo, en su regulación se implican tanto proteínas celulares, como proteínas reguladoras codificadas por el virus. Existe una expresión genética temprana (transcripción de los genes reguladores *tat*, *rev* y *nef*) y una tardía (transcripción de los genes estructurales y enzimáticos codificados por *gag*, *pol* y *env*; así como los accesorios *vif*, *vpr* y *vpu*). Dos proteínas virales son esenciales en la síntesis y el procesamiento del ARN viral: *Tat*, activador potente de la transcripción, que permite la síntesis de la totalidad del ARN viral y *Rev*, regulador de la expresión del virión, que codifica una proteína que facilita el transporte de los ARNm del núcleo al retículo endoplasmático, donde son traducidos en proteínas por los ribosomas celulares. El ARNm del VIH se sintetiza como un único transcrito, que se transporta al citoplasma, donde es procesado en ARN de distintos tamaños.

e) Traducción y maduración Una vez sintetizadas las proteínas virales, deben ser procesadas de forma postraduccional antes de ensamblarse en partículas virales maduras. En este proceso participan las proteínas virales *Vif*; *Vpu*; una proteasa celular en el procesamiento de la *gp160* en *gp41* y *gp120*; y la proteasa viral, que procesa la poliproteína precursora *gag-pol* (que produce proteínas del virus, como la proteína de la matriz, de la cápside, etc).

VPH

Los virus del papiloma humano (VPH) son un grupo de virus relacionados entre sí. Pueden causar verrugas en diferentes partes del cuerpo. Existen más de 200 tipos. Cerca de 40 de ellos afectan a los genitales. Estos se propagan a través del contacto sexual con una persona infectada. También se pueden propagar a través de otro contacto íntimo de piel a piel. Algunos de ellos pueden ponerle en riesgo de desarrollar un cáncer.

Las infecciones genitales por VPH son muy comunes. De hecho, casi todas las personas sexualmente activas se contagian con el VPH en algún momento de su vida. La mayoría de las personas con VPH no tienen síntomas y se sienten perfectamente bien, por lo que generalmente ni siquiera saben que están infectadas.

La mayor parte de las infecciones genitales por VPH son inofensivas y desaparecen solas. Sin embargo, algunos tipos de VPH pueden provocar verrugas genitales o ciertos tipos de cáncer.

Existen dos categorías de VPH de transmisión sexual. El VPH de bajo riesgo puede causar verrugas en o alrededor de los genitales, el ano, la boca o la garganta. El VPH de alto riesgo puede causar varios tipos de cáncer:

Cáncer de cuello uterino

Cáncer del ano

Algunos tipos de cáncer de boca y de garganta

Cáncer de vulva

Cáncer de vagina

Cáncer del pene

La mayoría de las infecciones por VPH desaparecen por sí solas y no causan cáncer. Pero a veces las infecciones duran más. Cuando una infección por VPH de alto riesgo dura muchos años, puede provocar cambios en las células. Si estos cambios no se tratan, pueden empeorar con el tiempo y convertirse en cáncer.

¿Quién está en riesgo de contraer infecciones por VPH?

Las infecciones por VPH son muy comunes. Casi todas las personas sexualmente activas se infectan con el VPH poco después de iniciar su vida sexual.

¿Cuáles son los síntomas de las infecciones por VPH?

Algunas personas desarrollan verrugas por ciertas infecciones de VPH de bajo riesgo, pero los otros tipos (incluyendo las de alto riesgo) no tienen síntomas.

Si una infección por VPH de alto riesgo dura muchos años y causa cambios en las células, es posible que tenga síntomas. También puede tener síntomas si esos cambios celulares se convierten en cáncer. Sus posibles síntomas dependerán de la parte del cuerpo afectada.

¿Cómo se diagnostican las infecciones por VPH?

En general, los profesionales de la salud pueden diagnosticar las verrugas al observarlas.

Para las mujeres, hay pruebas de detección de cáncer de cuello uterino que pueden encontrar cambios cervicales que pueden convertirse en cáncer. Como parte de la evaluación, las mujeres pueden hacerse pruebas de Papanicolaou, pruebas de VPH o ambas.

¿Cuáles son los tratamientos para las infecciones por VPH?

Una infección por VPH en sí no puede ser tratada. Existen medicamentos que puede aplicar a una verruga. Si no funcionan, su atención médica podría congelarla, quemarla o extirparla quirúrgicamente.

Existen tratamientos para los cambios celulares causados por la infección con VPH de alto riesgo. Incluyen medicamentos que se aplican al área afectada y varios procedimientos quirúrgicos.

En general, las personas con cáncer relacionado con el VPH reciben los mismos tipos de tratamiento que quienes tienen cáncer no causados por el virus. Una excepción a esto son las personas que tienen ciertos tipos de cáncer de boca y de garganta, las que pueden tener diferentes opciones de tratamiento.

¿Se pueden prevenir las infecciones por VPH?

El uso correcto de los condones de látex reduce en gran medida, aunque no elimina por completo, el riesgo de contraer o propagar el VPH. La forma más confiable de evitar la infección es no tener sexo anal, vaginal u oral.

Las vacunas pueden proteger contra varios tipos de VPH, incluyendo algunas que pueden causar cáncer. Las vacunas brindan la mayor protección cuando se aplican antes de exponerse al virus. Esto significa que es mejor que se apliquen antes de que se vuelvan sexualmente activas.

Síntomas

Verrugas genitales (Enciclopedia Médica)