

ISBN-13: 978-0-936571-06-5

**“PRESENTA EL TEMA SIN TAPUJOS ... UNA OBRA EXCELENTE”**

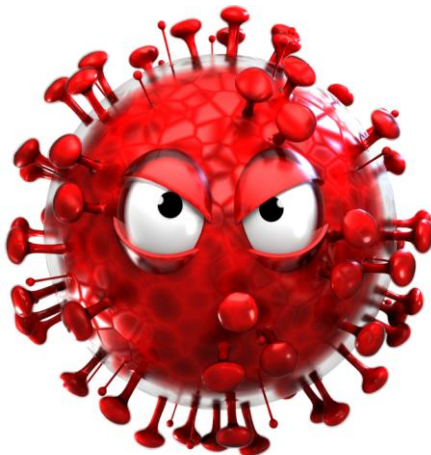
– *The New England Journal of Medicine*

Qué es el

**SIDA**

y cómo

prevenirlo



**Un libro  
que todo el  
mundo  
debe leer**

*por Chris Jennings*

“El libro presenta el tema sin tapujos ... una obra excelente, actualizada y fácil de leer para los adolescentes y el público en general. Su sitio debe estar en las bibliotecas escolares”.

***- The New England Journal of Medicine***

“Ante todo, contiene la clase de información práctica, presentada en términos sencillos, claros y comprensibles, que no suele encontrarse en otros libros sobre el SIDA”.

***- The Pioneer Valley Advocate***

“Muchas gracias por entregarnos la segunda edición de ‘Qué es el SIDA y cómo prevenirlo’. Sé que su libro ha sido muy útil y estoy seguro de que seguirá siendo un éxito”.

***- C. Everett Koop, MD  
Secretario de Salud de los Estados Unidos***

“Gracias”.

***- Varios pacientes de SIDA***

## **Salvedad**

El único propósito de este libro es ser ilustrativo. La información sobre el SIDA puede cambiar. La información y las sugerencias aquí contenidas no son recomendaciones médicas y tampoco son garantía contra la posibilidad de contraer el infección por VIH.

**Traducción**  
**Adriana de Hassan**

Copyright © por Chris Jennings 2013

Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio, sin permiso escrito de la Health Alert Communications.

ISBN-10: 0-936571-06  
ISBN-13: 978-0-936571-06-5

Versión electronica 1.1



Una publicación de Health Alert Communications  
P.O. Box 65  
Hudson, NH 03051  
(617) 497-4190  
[www.healthalert.net](http://www.healthalert.net)

# Contenido

<b>SOBRE EL AUTOR .....</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>UN VIRUS: EL INVASOR .....</b>	<b>4</b>
Las mutaciones y el VIH.....	7
Cepas del VIH.....	8
<b>EL SER HUMANO: EL HOSPEDANTE .....</b>	<b>10</b>
Las células T .....	10
Anticuerpos .....	11
EL VIH y la función de las células T.....	12
Anticuerpos vs. el SIDA .....	13
Otros sitios de infección.....	14
<b>TIPOS DE INFECCIONES PRODUCIDAS POR EL VIH (SIDA) .....</b>	<b>16</b>
EL estado de portador sano (el período de latencia).....	18
EL síndrome de la linfadenopatía (SLA) .....	18
El complejo relacionado con el SIDA (CRS) .....	20
El síndrome de la inmunodeficiencia adquirida (SIDA).....	21
<b>CÓMO SE CONTRAE EL SIDA.....</b>	<b>25</b>
La mecánica de la transmisión.....	25
Sitios donde se encuentra el virus en los seres humanos .....	27
Sangre .....	28
Semen.....	28
Secreciones de la vagina y del cuello uterino .....	28
Orina y materia fecal.....	28
Leche materna.....	29
Saliva.....	29
Lágrimas .....	29
Supervivencia del VIH por fuera del hospedante .....	29
Métodos posibles de transmisión del VIH .....	30
Relaciones sexuales anales .....	30
Relaciones sexuales vaginales .....	31
Relaciones sexuales orales.....	33
Los besos.....	34
Acto sexual entre lesbianas .....	35
Orina .....	35
Objetos artificiales .....	35
Transfusiones de sangre.....	35
Utensilios de uso doméstico e instrumental médico.....	36
Embarazo .....	37
Trasplante de órganos .....	37
Inseminación artificial .....	37
Trabajadores de la salud infectados .....	38
Salpicaduras de sangre/Contacto con secreciones corporales y de materia fecal .	38

Instrumentos para sacar sangre .....	38
Mordeduras .....	39
Escupitajos .....	39
Casos en los cuales no se ha encontrado contagio .....	39
Contacto casual .....	39
Sudor .....	39
Insectos .....	40
<b>CÓMO PREVENIR LA INFECCIÓN POR EL VIH.....</b>	<b>42</b>
Higiene sexual.....	42
Barreras físicas.....	42
El condón .....	42
Diafragmas .....	44
Gelatinas anticonceptivas y espermaticidas.....	44
Tela de caucho .....	44
Guantes de látex .....	47
Cuándo suspender el uso de barreras .....	48
Barreras de comportamiento .....	48
Abstinencia .....	48
Educación sexual .....	49
Superar la renuencia a usar el condón.....	49
Selección de la pareja.....	49
Número de compañeros sexuales en la vida .....	50
Consumo de drogas.....	50
Negociar los límites .....	50
Otros puntos importantes .....	50
Precauciones con las agujas intravenosas .....	50
Salpicaduras de sangre y de sustancias de desecho del cuerpo .....	53
Exposición de la piel humana .....	53
Transfusiones de sangre.....	53
Jabones y detergentes que matan el VIH .....	54
Platos.....	54
Cuartos de baño.....	54
<b>CÓMO DETECTAR EL SIDA .....</b>	<b>56</b>
Primeros síntomas.....	56
Reacción aguda .....	56
Signos orales y faciales.....	56
Pruebas de sangre.....	57
Precisión.....	58
Cómo hacerse el examen de sangre .....	60
Confidencialidad.....	62
<b>LA ESPERANZA DE UNA VACUNA .....</b>	<b>63</b>
<b>OTHER BOOKS BY THE AUTHOR .....</b>	<b>65</b>

## Figuras

Figura 1	Representación artística de los viriones libres del VIH.....	4
Figura 2	Ciclo de vida del VIH en la célula hospedante.....	11
Figura 3	El sistema linfático.....	19
Figura 4	Síntomas del síndrome de la linfadenopatía (SLA).....	20
Figura 5	Síntomas y condiciones del CRS y del SIDA.....	21
Figura 6	Enfermedades comunes en el SIDA.....	22
Figura 7	Uso del condón.....	45
Figura 8	¿Qué significa un resultado positivo?.....	60

# Introducción

SIDA significa «síndrome de inmunodeficiencia adquirida». Un «síndrome» es un grupo de síntomas clínicos que constituyen una enfermedad o una condición anormal. (La palabra «clínico» significa que es descubierto en un consultorio médico, no mediante pruebas de laboratorio.) Un mismo paciente no presenta necesariamente todos los síntomas de un síndrome. Las causas de los síndromes pueden ser muchas, pero en cuanto al SIDA, el síndrome se produce por un defecto (deficiencia) del sistema inmune. El sistema inmune es el encargado de defender al cuerpo contra las enfermedades.

Las enfermedades del síndrome del SIDA son causadas por gérmenes comunes. En realidad, algunos de ellos habitan permanentemente en el cuerpo humano, aunque en número reducido. Cuando el sistema inmune (de defensa) se debilita, les da a estos gérmenes la oportunidad de multiplicarse libremente, razón por la cual las enfermedades a las cuales dan lugar se denominan «oportunistas».

El SIDA se convirtió en el epicentro de la atención de los Estados Unidos en 1981, cuando cinco hombres homosexuales de Los Ángeles fueron hospitalizados simultáneamente a causa de una neumonía por *Pneumocystis carinii* (NPC). En ese momento, ese tipo de neumonía aquejaba únicamente a pacientes de trasplante renal a quienes se les había suprimido (bloqueado) químicamente el sistema inmune. Además, aunque esa forma de neumonía se cura con antibióticos, en el caso de esos cinco hombres la terapia no obró.

Cuando se incrementaron los casos de enfermedades misteriosas por deficiencia del sistema inmune y aumentó cada vez más el número de hombres homosexuales afectados, los médicos comenzaron a sospechar de que se trataba de una enfermedad adquirida, es decir, una enfermedad que podía ser transmitida de una persona a otra. A esa misteriosa enfermedad la denominaron SIDA antes de que se descubriera su causa.

Inicialmente reinó el desconcierto entre los médicos y los científicos. Las teorías acerca de la causa del SIDA fueron cambiando con el tiempo. Al comienzo, algunos científicos

pensaron que había algo en el estilo de vida de los homosexuales que provocaba el SIDA. Más adelante, esta hipótesis llevó a la «teoría de la sobrecarga del sistema inmune». Según esta teoría, el sistema inmune se agotaba por el exceso de trabajo de tener que combatir demasiadas enfermedades. Muchas de las primeras personas a quienes el SIDA afectó tenían una serie de hábitos que aumentaban la probabilidad de contraer enfermedades: contacto sexual con un gran número de personas, consumo de grandes cantidades de drogas legales e ilegales, y desorden en los hábitos alimentarios y de sueño.

La teoría de la sobrecarga del sistema inmune se descartó cuando los científicos comprobaron que el SIDA era causado por un agente infeccioso (virus). Al comienzo, los médicos observaron que los compañeros sexuales de los enfermos de SIDA comenzaron a enfermar también; después se observó que también comenzaron a enfermar los consumidores de drogas intravenosas, quienes usan agujas médicas para inyectarse y suelen compartirlas con otras personas.

Echando una mirada retrospectiva, se sabe que el SIDA existía en la población de los Estados Unidos antes de 1981. Antes de 1981, médicos, epidemiólogos (científicos que estudian la diseminación de las enfermedades en una población) y miembros de la comunidad homosexual habían reconocido la presencia de una enfermedad denominada «el cáncer de los homosexuales», «la peste de los homosexuales» y «la inmunodeficiencia relacionada con la homosexualidad» o GRID [en inglés].

Por último, en mayo de 1983, el doctor Luc Montagnier, del Instituto Pasteur de París, aisló en un enfermo de SIDA un virus que, en su opinión, era el causante de la enfermedad. Sin embargo, muy pocos científicos le creyeron y, ante la falta de recursos para continuar estudiando el virus, el doctor Montagnier congeló sus muestras. Luego, en mayo de 1984, el doctor Robert Gallo, del Instituto Nacional de Cancerología de los Estados Unidos (NCI), aisló un virus que, para él, era el causante del SIDA. Ambos científicos tenían razón, pero el hecho es que todavía hoy continúa la batalla legal por los derechos sobre el descubrimiento. Con el tiempo, el virus

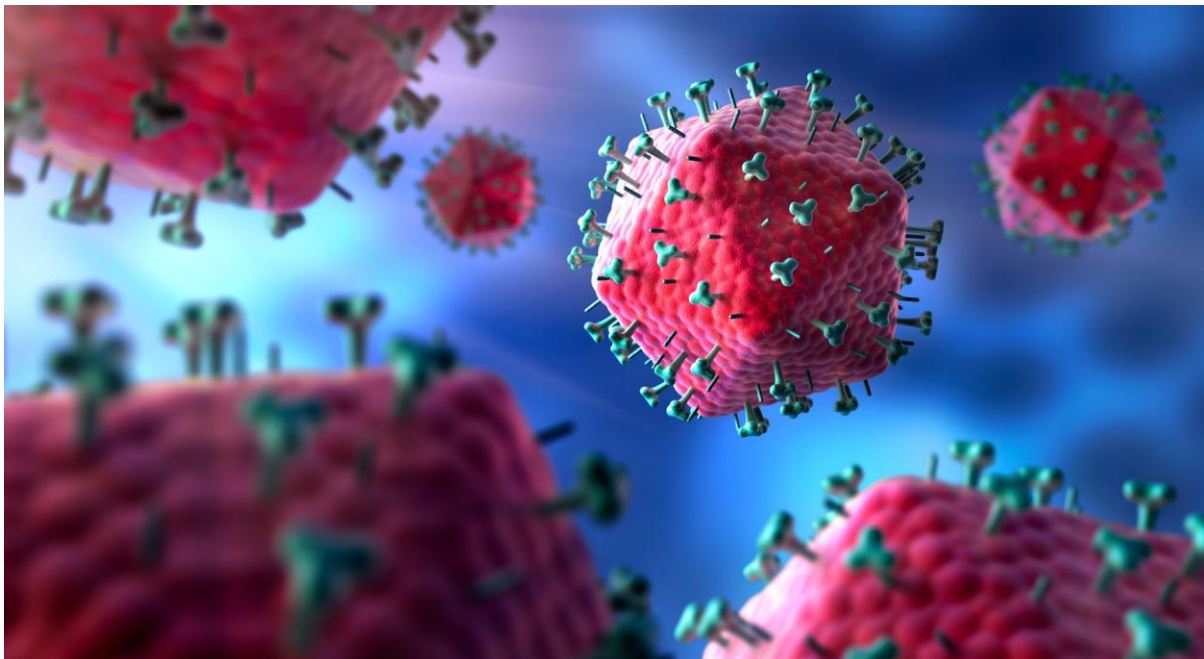


fue denominado «Virus de la Inmunodeficiencia Humana», o VIH, abreviatura que utilizaremos en adelante en todo el libro.

# Un virus: el invasor

Un virus es un organismo sumamente pequeño (toda cosa viviente es un organismo). En promedio, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), causante del SIDA, mide aproximadamente 0.000031 de pulgada de largo (120 angstromios; una angstromios es una unidad de longitud equivalente a una diezmillonésima de milímetro). Eso significa que podrían caber varios miles de ellos en el punto que hay al final de esta frase.

Encontrar los virus no es fácil. Para «verlos» se necesita un aparato grande y costoso denominado microscopio electrónico. Pero antes de usar el microscopio, es preciso saber dónde buscar. La actividad química de los virus y, por lo tanto, el sitio de la infección, se puede detectar por medio de pruebas químicas aplicadas a los tejidos.



**Figura 1** Representación artística de los viriones libres del VIH

La gripe común y algunas enfermedades de la infancia como las paperas y la varicela son producidas por virus. También la viruela, la fiebre amarilla y otras enfermedades mortales son causadas por virus. En algunos animales se han descubierto virus causantes de cáncer, como la leucemia en los gatos. Es probable que algunos cánceres que atacan a los seres humanos también sean producidos por virus.

Los virus no son células. Las células son las unidades estructurales de la mayoría de los seres vivos. Algunos organismos, como la ameba o amiba, son organismos unicelulares. Otros, como los seres humanos, son multicelulares. Las células están compuestas de líquido y estructuras especializadas, y se reproducen dividiéndose en dos: una célula se divide para formar dos células idénticas. Los virus, a diferencia de las células, no contienen líquido ni realizan por sí mismos ninguna función vital como reproducirse o crecer. Lo que hacen es infectar (vivir en) las células de otros organismos. De acuerdo con algunas definiciones de lo que es la vida, podría decirse que los virus en realidad no están vivos.

Los virus son parásitos. Un parásito es un organismo que vive encima o dentro de otro organismo, denominado hospedante. El parásito utiliza los químicos y nutrientes del hospedante para vivir y reproducirse. Por su tamaño y por su capacidad para vivir de los nutrientes del hospedante, los virus sólo necesitan una estructura física muy simple. Por lo general, un virus está hecho de una o varias cadenas de ADN (ácido desoxirribonucleico) o de ARN (ácido ribonucleico), envueltas en una capa de proteína. La mayoría de los virus conocidos tienen un núcleo de ADN, pero el VIH tiene un núcleo de ARN.

El ADN de la mayoría de los seres vivos — animales, plantas, microorganismos y la mayor parte de los virus conocidos — contiene la información completa para construir y hacer funcionar el organismo. Se dice que el ADN es la «molécula maestra» o la «molécula de la vida». El ADN se compone de cuatro elementos constitutivos básicos denominados *nucleótidos*, que son como las letras del alfabeto. Cuando se unen en distintas combinaciones, forman un equivalente biológico de palabras, frases y libros.

En las células del ser humano, el ADN produce ARN. Una estructura química de la célula «lee» la cadena de ADN y, utilizando un alfabeto químico similar, «escribe» una cadena de ARN. Este proceso se denomina *transcripción*, otro término para «escritura». El ADN permanece en el centro de la célula, mientras que el ARN viaja por toda ella, construyendo y manejando sus funciones, entre ellas la de fabricar las otras sustancias químicas que se encargan

de la mayoría del trabajo celular.

El alfabeto de nucleótidos es básicamente igual en todos los seres vivos. El virus utiliza los químicos «alfabéticos» de su hospedante para escribir copias de sí mismo. Para hacerlo, «atraca» a la célula del hospedante.

Un virus típico de ADN se adhiere primero al exterior de la célula hospedante, y después le inyecta su propia cadena de ADN, dejando por fuera la capa de proteína. El ADN del virus viaja hasta el centro de la célula hospedante y se empalma con la cadena o cadenas de ADN del hospedante. El ADN viral toma el control del funcionamiento celular. Esa célula atracada comienza a hacer réplicas (copias) del ADN viral. La célula hospedante también fabrica proteínas para la capa del virus, y crea más atracadores que salen a invadir a otras células hospedantes. Cada célula atracada se convierte en una fábrica de virus. Todo este proceso se conoce como *replicación viral*.

Hay cierto número de virus conocidos en los cuales el portador de la información es el ARN — no el ADN. El VIH, responsable de producir el SIDA, es un virus de ARN. En la mayoría de los virus de ese tipo, el ARN viral atraca directamente a la célula hospedante. Sin embargo, el VIH es distinto. Una vez inyectada en la célula hospedante, la cadena de ARN del VIH escribe cadenas dobles de ADN viral, pues sólo el ADN viral podría hacer empalme con el ADN de la célula (el linfocito T) y así continuar el proceso. Esta escritura al contrario se denomina *transcripción inversa*. Las nuevas cadenas de ADN proceden luego a atracar a la célula para vigilar la producción de nuevas réplicas de ARN. Los virus de escritura inversa, como el VIH, se denominan *retrovirus*.

El VIH contiene una enzima denominada transcriptasa reversa (TR), cuya función es realizar el proceso de transcripción inversa. Las enzimas son mulas químicas de trabajo. Las células humanas no contienen TR porque sólo escriben, y no tienen necesidad de hacerlo a la inversa. Por consiguiente, la transcriptasa reversa es específica de los virus, y constituye un blanco muy importante de la terapia médica contra los virus.

Como grupo, los retrovirus pueden habitar dentro de sus hospedantes durante largos períodos sin provocar ningún síntoma de enfermedad. En la mayoría de los animales, la infección producida por retrovirus dura toda la vida. Los retrovirus no son muy resistentes: mueren al ser expuestos al calor, a muchos desinfectantes comunes, y habitualmente no sobreviven bien si el tejido o la sangre en donde se encuentran se seca. Sin embargo, la tasa de mutación de los retrovirus es muy alta, por lo cual tienden a evolucionar rápidamente para formar nuevas cepas (variedades). Tal parece que el VIH comparte ésta y otras características con los demás retrovirus conocidos.

### ***Las mutaciones y el VIH***

Las mutaciones ocurren cuando se escribe mal alguna frase o palabra de nucleótidos. El error puede consistir en que la frase o la palabra quedan por fuera, o se colocan en un lugar que no era, o se agrega una letra o una palabra extra. La mutación no es un acto intencional del organismo. Los mutantes rara vez son más fuertes que los organismos, y muchos de ellos sencillamente mueren.

Supongamos que en esta página hubiese un error de ortografía (una mutación). ¿Cuáles son las probabilidades de que ese error 1) mejore el libro, 2) empeore el libro, o 3) no haga cambiar nada? En la mayoría de los casos, un error empeora el libro. Lo mismo sucede con los organismos. Sin embargo, una serie de errores pequeños, casi imperceptibles, puede llevar al desarrollo de una nueva cepa.

Como un solo virus puede fabricar cientos de réplicas, unos cuantos errores aquí y allá no afectan en mayor medida al esfuerzo de replicación. Aunque mueran muchos mutantes, las réplicas no cuestan nada (puesto que es la célula hospedante la que paga). Si uno o dos mutantes entre mil reciben mejores instrucciones escritas para sobrevivir en su entorno inmediato, esos organismos podrán hacer réplicas de sí mismos, las cuales, con el tiempo, se convertirán en nuevas cepas del virus.

Para un virus, la diversidad (tener distintas cepas) es una ventaja. Las nuevas cepas tienen

la posibilidad de infectar (vivir en) nuevas células dentro del hospedante o infectar a otros organismos hospedantes. Muchos virus tienen la capacidad de infectar por igual a los animales y a los insectos, o a las plantas y a los insectos. La diversidad también protege al virus contra la posibilidad de ser erradicado por el sistema inmune del hospedante. Cuando hay muchas cepas, es probable que al menos una pueda sobrevivir al ataque del sistema inmune.

### ***Cepas del VIH***

En el caso del VIH, hay un segmento de nucleótidos denominado *gene env*, el cual muta con mucha rapidez. En la sección *env* están contenidas las instrucciones para construir la capa de proteína. Un mutante del VIH, si sobrevive, podría presentar alteraciones en la capa de proteína. Como el sistema inmune humano reconoce los invasores virales por la capa de proteína, los mutantes nuevos podrían ocultarse temporalmente del sistema inmune, ganando tiempo para replicarse e infectar más células hospedantes.

La línea divisoria entre las cepas del VIH es imperceptible. Sin embargo, basándose en lo observado en el laboratorio, los científicos han demostrado que existen diferentes cepas. Por ejemplo, algunas se replican mejor que otras en uno o otro tipo de células humanas. Esta diferencia demostrable en la tasa de crecimiento podría explicar por qué algunas personas infectadas por el VIH se enferman y mueren rápidamente, mientras que otras viven más tiempo. (O bien podría haber muchos otros factores causantes de estas diferencias.) Sin embargo, una persona que ya ha sido infectada por el VIH debe protegerse contra la posibilidad de ser infectada nuevamente por otras cepas del virus.

Las dos cepas del VIH que se mencionan más comúnmente son las denominadas VIH 1 y VIH-2. El VIH-1 es el virus descubierto primero en los Estados Unidos, Europa y África. El virus VIH-2 se descubrió en el occidente de África varios años después. Es evidente que el VIH-2 produce una enfermedad “semejante al SIDA”, pero no es tan progresiva o letal.

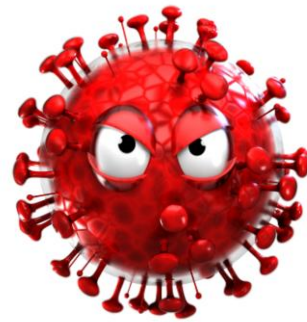
Los errores de identidad son comunes entre los virus. Por ejemplo, en un principio se creyó que el VIH era un virus de leucemia. Cuando se descubrió inicialmente, los investigadores

estadounidenses lo denominaron «virus de leucemia humana de células T, tipo III, (HTLV-III, en inglés). Históricamente, los virus HTLV-I y HTLV-II eran virus de la leucemia humana relativamente raros que se encontraban solamente en ciertas poblaciones de Africa y Japón. El HTLV-III (cnocido ahora como VIH) era solamente el tercer retrovirus humano conocido. Tras reconocer que el HTLV-III no tenía relación estrecha con el HTLV-I y el HTVL-II, los científicos cambiaron el término *leucemia por linfotrópico*. Entonces HTLV-III pasó a significar virus linfotrópico de células T, tipo III. “Linfotrópico significa “atraído hacia los linfocitos”.

Durante las epidemias, la población viral aumenta de manera considerable. El resultado es que también aumenta el número de mutantes producidos y se desarrollan nuevas cepas.

Probablemente estas nuevas cepas causen más problemas en el futuro, bien sea porque no se pueden detectar o porque encuentran otros tejidos u otros hospedantes a los cuales infectar. El

virus de la influenza, también del tipo ARN, es uno de los virus de mutación rápida que le produce muchos problemas al ser humano. Cada invierno sufrimos el ataque de cepas nuevas.



# **EL ser humano: el hospedante**

Nuestro sistema inmune es como un muro que nos protege contra los ejércitos de virus. Se puede comparar con un rompecabezas en el cual muchas piezas encajan entre sí para formar una superficie completa. En la sangre, las piezas de ese rompecabezas son, entre otras, los glóbulos blancos o leucocitos, los anticuerpos y una serie de sustancias químicas biológicamente activas. Cuando falta una pieza, los virus se cuelan por la brecha. Esto es lo que sucede con el SIDA.

## ***Las células T***

Al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) le gusta replicarse (vivir) en el grupo de glóbulos blancos denominados linfocitos (células T). (Los linfocitos constituyen uno de los cinco grupo principals de glóbulos blancos.) Entre las células T, la predilecta del VIH es el linfocito T4, denominado también célula T4. También se le llama célula CD4. La [Figura 2](#) ilustra el ciclo de vida del VIH en la célula T4.

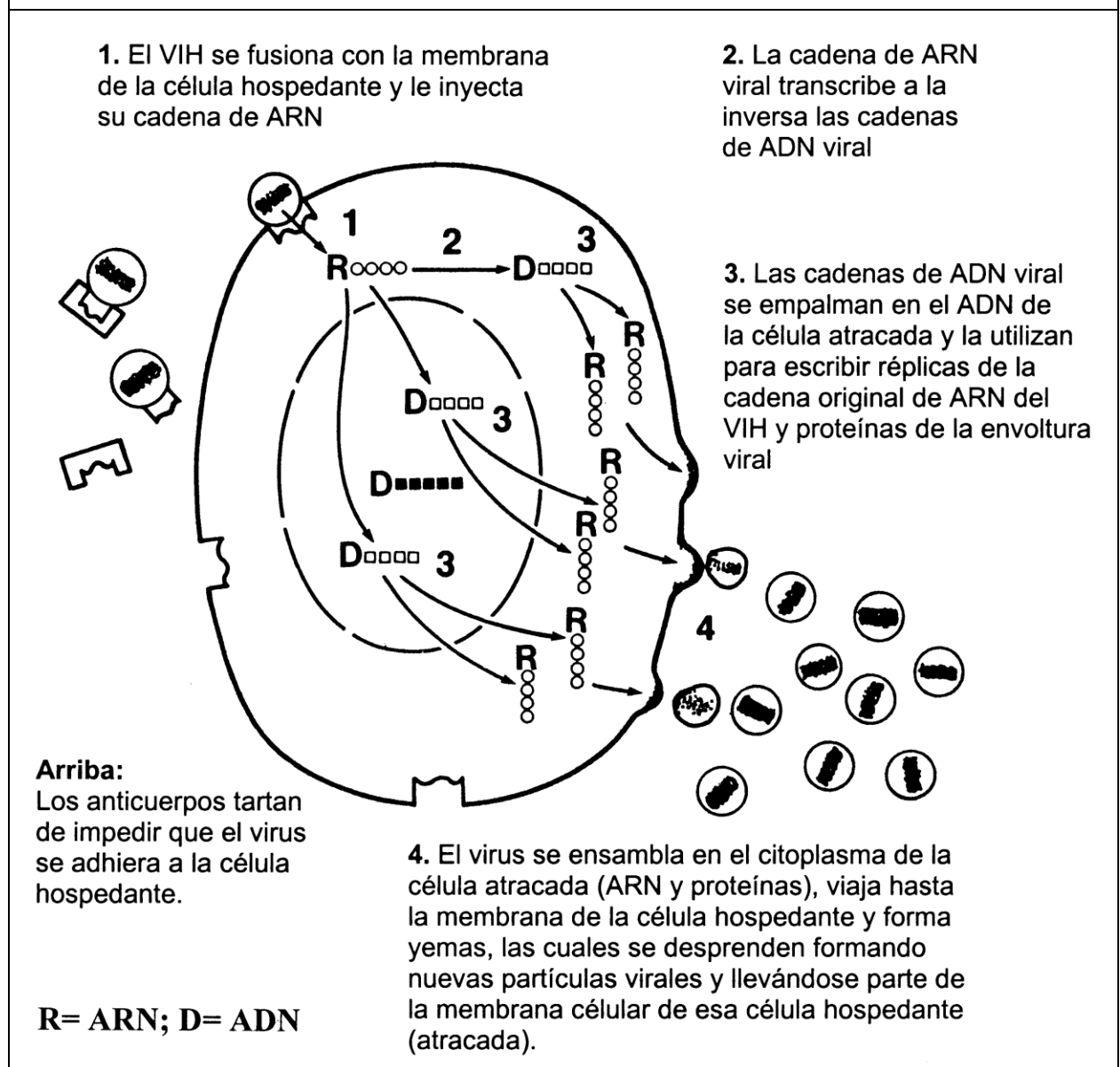
La célula T4, conocida también como célula «ayudadora o inductora», realiza una función vital en el sistema inmune. La célula T4 encuentra los virus invasores al chocar con ellos en su recorrido dentro del torrente sanguíneo. Una vez que reconoce al virus invasor, desencadena una alarma química para poner en funcionamiento otras partes del sistema inmune.

La célula T4 reconoce a los invasores virales, micóticos (hongos) y parasitarios, y activa las partes del sistema inmune encargadas de actuar contra dichos invasores específicos.

Una vez disparada la alarma, entran en escena otras partes del sistema inmune. Por ejemplo, las células T denominadas «efectoras o asesinas», cuya labor es liberar sustancias químicas para matar a los invasores, algunas veces con éxito. La alarma de las células T4 también les indica a las células B — otro tipo de linfocitos — que deben modificar su estructura para comenzar a producir anticuerpos. Un tercer tipo de linfocito migra hacia el sitio de donde provino la alarma de las células T4 para envolver y digerir a los invasores. Estos linfocitos grandes y errantes se denominan macrófagos.



**Figura 2** Ciclo de vida del VIH en la célula hospedante



El VIH se adhiere a la célula hospedante y le inyecta su ARN. El ARN viral crea ADN viral, el cual se apodera de la célula hospedera y la convierte en una fábrica de virus. El ADN de la célula hospedera está representado en negro sólido.

## **Anticuerpos**

Los *anticuerpos* son proteínas que neutralizan (detienen) a los invasores. Los anticuerpos impiden que los virus se adhieran a las células hospedantes. El virus y su anticuerpo correspondiente encajan perfectamente como una llave en su cerradura. Las células B son las encargadas de fabricar los anticuerpos. Para cada nuevo invasor deben fabricar un anticuerpo a la medida. En la [Figura 2](#) se ilustra la forma funcionan los anticuerpos.

Cualquier sustancia u objeto que desencadene la creacion de anticuerpos se denomina *antígeno*. Las capas de proteína de los virus son *antigénicas*, lo cual quiere decir que inducen la producción de anticuerpos.

Cuando el anticuerpo y el virus se unen, son devorados por los *macrófagos*. Los macrófagos son leucocitos grandes cuya labor es envolver y digerir los gérmenes. La alarma de las células T4 también aumenta la producción de macrófagos.

Ciertas células B, denominadas *células de memoria*, recuerdan la forma de los anticuerpos que han creado. Si, tras haber sido derrotado, el mismo virus entra nuevamente en la sangre, estas células inician rápidamente la producción de anticuerpos. Lo que se espera es que esos anticuerpos detengan a los invasores antes de que puedan afianzarse. Pero si el virus ha cambiado (mutado), como lo hace la influenza en su viaje anual por el planeta, los antiguos anticuerpos no pueden detenerlo. Es necesario fabricar nuevos anticuerpos para neutralizar el virus mutado. Mientras se producen esos anticuerpos, el virus tiene tiempo de multiplicarse, y la persona infectada experimenta los síntomas de la infección.

## ***EL VIH y la función de las células T***

Cuando el VIH infecta a las células T4 crea un defecto en el sistema inmune, el cual acaba por producir SIDA.

Una vez que el VIH se adueña de una célula T4, el linfocito deja de funcionar normalmente, aunque el cambio no se manifiesta de inmediato. Es evidente que hay replicación viral muy lenta durante un tiempo indefinido. La invasión del VIH es lenta.

Cuando la célula T4 entra finalmente en actividad, en lugar de funcionar normalmente, comienza a fabricar replicas del VIH. La célula T4 infectada pierde su capacidad de detectar a los invasores y desencadenar la alarma. Con el tiempo, las células T4 infectadas comienzan a morir, y gradualmente se reduce la red de alarma, lo cual permite el ingreso y la diseminación de las enfermedades oportunistas. (Otros cofactores desconocidos podrían contribuir a la falla y la muerte de las células T4.)

Las células T4 disparan la alarma en el sistema inmune cuando encuentran hongos, virus o parásitos. Las enfermedades oportunistas relacionadas con la infección del VIH son causadas por hongos, virus y parásitos, muchos de los cuales encontramos en la vida diaria. Algunos de estos organismos viven en nuestro cuerpo, aunque el sistema inmune normalmente los mantiene a raya por.

El VIH no ataca deliberadamente al sistema antiviral. Los virus no piensan ni toman decisiones. El virus habita en cualquier célula hospedante a la cual pueda infectar con éxito y se replica dentro de cualquier hospedante apropiado que encuentre en su camino.

### ***Anticuerpos vs. el SIDA***

Las células B fabrican anticuerpos en respuesta a la alarma de las células T4, pero lo hacen lentamente. La infección viral suele llevar la ventaja durante un tiempo hasta que el sistema inmune la alcanza.

La influenza ejemplifica bien la situación. Una persona se infecta y desarrolla los síntomas de la infección antes de que el cuerpo pueda fabricar los anticuerpos para matar al virus. Pero al cabo de unos cuantos días, el cuerpo vence y destruye a los virus.

En el caso del VIH, la situación es distinta. Primero, es probable que pasen semanas o meses antes de que se desarrollen los anticuerpos contra el VIH porque la infección es tan lenta o «silenciosa» que puede pasar inadvertida durante algún tiempo.

Además, cuando el cuerpo nota la infección y produce los anticuerpos contra el VIH, estos no parecen ser eficaces; las personas infectadas, en lugar de mejorar, empeoran.

En varios experimentos en los cuales se ha aislado el VIH se encontraron también grandes números de anticuerpos contra el VIH en la sangre. Esto indica que, pese a estar presentes los anticuerpos contra los virus, no pueden adherirse a ellos, y, por lo tanto, proporcionan poca protección dentro del cuerpo humano. Las proteínas de superficie del VIH están revestidas con una capa de moléculas de azúcar, la cual puede ayudar al VIH a ocultar sus proteínas para que el sistema inmune no las detecte.

Los anticuerpos no pueden penetrar en las células sanguíneas y sólo pueden atacar a los virus en el plasma. El plasma es la parte líquida de la sangre (la sangre se compone de líquido, glóbulos rojos, glóbulos blancos, anticuerpos, etc.). Una vez dentro de la célula hospedante, el VIH no tiene nada que temer de los anticuerpos. Aunque las células tienen la capacidad de producir químicos antivirales en su interior, estos tampoco parecen ser eficaces contra el VIH.

Una vez que un virus se afianza dentro de una célula hospedante, probablemente permanezca en ella durante el resto de la vida de la persona, a menos que algún otro mecanismo antiviral del cuerpo, o algún químico artificial, destruya el virus o la célula infectada. Tal parece que las células infectadas por el VIH escapan a la atención de otros mecanismos de protección del sistema inmune, tales como las células «asesinas» naturales, las cuales normalmente destruyen a las células infectadas por los virus.

### ***Otros sitios de infección***

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tiene la capacidad de infectar muchas células del cuerpo humano, además de las células T4, y replicarse dentro de ellas.

Las células T8, otro tipo de linfocitos, son vulnerables a la infección. Las células T8 le ayudan al sistema inmune a reconocer (pero no a atacar) a las células de su propio cuerpo. Algunas células T8 mueren durante la infección del VIH y, como consecuencia, algunos enfermos de SIDA presentan una respuesta autoinmune, o sea un ataque contra su propio cuerpo lanzado por algunos elementos del sistema inmune.

El VIH también infecta a los macrófagos, pero no los mata. Por consiguiente, el macrófago se convierte en una especie de «caballo de Troya» que lleva oculto al invasor hasta cualquier sitio del cuerpo humano, aun los sitios protegidos, es decir, el *cerebro* — allí, presuntamente, altera la función de las células cerebrales — y la *médula ósea*, el sitio donde se generan las células T y B.

El VIH también puede infectar a las células de la *retina*, una parte del ojo. También parece que infecta a las células del *recto* y del *colon* (por lo menos en el laboratorio). El colon es

básicamente todo el intestino grueso, y el recto es la parte baja del intestino grueso, alojada directamente dentro del ano. La capacidad del VIH para infectar las células del colon y el recto puede explicar la eficacia con la cual se transmite el VIH a través de las relaciones sexuales anales en comparación con otros métodos de transmisión sexual.

Al parecer, el VIH infecta también el tejido *pulmonar*, pero solamente en los niños. En los adultos, aparentemente infecta a las células intersticiales de los pulmones, es decir, el tejido conectivo que une a estos órganos con los tejidos vecinos. El tejido intersticial no forma parte de las vías aéreas, por lo cual el VIH permanece encerrado dentro del cuerpo. Así, es muy poca o ninguna la cantidad de virus presente en el *esputo* y expulsada a través de la tos.

# **Tipos de infecciones producidas por el VIH (SIDA)**

Durante los primeros años de la epidemia del SIDA, parecía que algunas de las personas infectadas por el VIH se enfermaban y morían rápidamente, mientras que otras permanecían sanas indefinidamente, o se enfermaban lentamente. Ahora parece que la gran mayoría de los infectados por el VIH se enferman y se agravan gradualmente hasta que mueren en ausencia de tratamientos farmacológicos contra la infección por VIH y/o las consiguientes infecciones oportunistas. Se sabe de personas que han sobrevivido durante mucho tiempo en ausencia de tratamiento médico; pero al parecer son la excepción y no la regla.

El VIH es un retrovirus y, como grupo, los retrovirus pueden vivir en sus hospedantes durante un largo período de tiempo sin producir signos de enfermedad. Este período de “infección silenciosa” se conoce como período de incubación (lo mismo que una gallina incubaba los huevos sentándose sobre ellos) o período de latencia. Cuando se refiere al SIDA, el término período de incubación es el tiempo transcurrido desde el momento de la infección hasta el desarrollo del “síndrome completo”, tal como se explica a continuación. Hay la idea errada de que el tiempo promedio de incubación de la infección por VIH es de diez años. Al comienzo de la epidemia, el Centro para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC), un brazo del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, buscó y entrevistó a varios de los primeros pacientes en caer enfermos de SIDA. Con base en los datos de esas entrevistas, el CDC calculó inicialmente que el período de incubación oscilaba entre 8 y 24 meses en los adultos. Hasta ahora no se ha establecido la incubación promedio de la infección por VIH en una población grande de pacientes durante un período prolongado, porque la epidemia rebasó la capacidad del CDC de buscar e investigar a los pacientes. En los primeros días de la epidemia del VIH/SIDA, antes de que hubiera tratamientos farmacológicos eficaces contra la infección, el 50% de los pacientes moría en el lapso de un año después de desarrollar infecciones oportunistas.

En la época en que no existían los tratamientos farmacológicos eficaces, el período de incubación en lactantes nacidos con la infección por VIH solía ser de varios meses y los niños por lo general sobrevivían menos de un año después de nacidos. A medida que fue avanzando la epidemia, comenzaron a aparecer pacientes con períodos de incubación más prolongados. La incubación en las personas que recibieron transfusiones de sangre pudo haberse prolongado hasta 7 años.

Los períodos de incubación y supervivencia antes mencionados representan las tasas de progresión de la enfermedad y de mortalidad antes de que se desarrollaran los fármacos eficaces para combatir la infección por VIH y las consiguientes infecciones oportunistas. En la actualidad, los fármacos antirretrovirales utilizados antes de que se desarrollen las infecciones oportunistas prolongan sustancialmente tanto la incubación como la supervivencia.

En las [Figura 4](#), [Figura 5](#) y [Figura 6](#) aparece una lista de la mayoría de las enfermedades y los síntomas relacionados comúnmente con la infección producida por el VIH. La presencia de estos síntomas y enfermedades varía de un paciente a otro. Las enfermedades pueden presentarse simultáneamente o una después de otra.

Obviamente, hay toda una serie de enfermedades comunes que pueden causar estos síntomas. Estas enfermedades se enumeran aquí para efectos de ilustración y no como base para un autodiagnóstico. En caso de una enfermedad persistente, se debe consultar con el médico.

En este libro se emplea el *sistema común de clasificación* de las infecciones causadas por el VIH, consistente en una recopilación casual de definiciones que han venido evolucionando con el avance de la epidemia. Los nombres se usan por conveniencia, y carecen de exactitud científica o médica. Las autoridades médicas utilizan otros sistemas de clasificación más complejos.

Básicamente, la infección que produce el VIH tiene cuatro etapas distintas: 1) El estado de portador sano, 2) el síndrome de la linfadenopatía (SLA), 3) el complejo relacionado con el SIDA (CRS) y 4) el SIDA o «SIDA manifiesto» o «completo». Estos distintos estados o sus

síntomas pueden coincidir en determinado momento.

### ***EL estado de portador sano (el período de latencia)***

El portador es la persona infectada con el virus que no presenta síntomas clínicos pero que puede infectar a otros. (“Clínico” significa “visto en el consultorio médico”.)

Históricamente, un portador sano era quien portaba el patógeno (germen) sin enfermarse pero que podía infectar a otras personas. Esto no es así en el caso del VIH; la mayoría de las personas infectadas con el virus con el tiempo se enferman en ausencia de un tratamiento farmacológico. En el caso del VIH/SIDA, este período puede ser el denominado período de latencia.

El VIH se ha aislado (separado) y cultivado (“criado” en un tubo de laboratorio) en personas que no estaban enfermas ni presentaban síntomas clínicos de estar infectadas por el VIH.

No está claro en qué momento una persona infectada con el virus se convierte en infecciosa. Actualmente se sabe que algunas personas infectadas con el VIH tienen una reacción “similar a la influenza” una o dos semanas después de la infección inicial (la cual no se reconoce como infección por VIH en ese momento). Considerando esta reacción de tipo gripal, es probable que estos pacientes tengan viremia (presencia de virus en el torrente sanguíneo) y, por ende, pueden ser infecciosas. Por consiguiente, en teoría, algunas personas podrían transmitir el VIH al cabo de una o dos semanas de adquirir la infección. En este momento, lo único seguro es suponer que toda persona portadora del virus puede contagiar a otros.

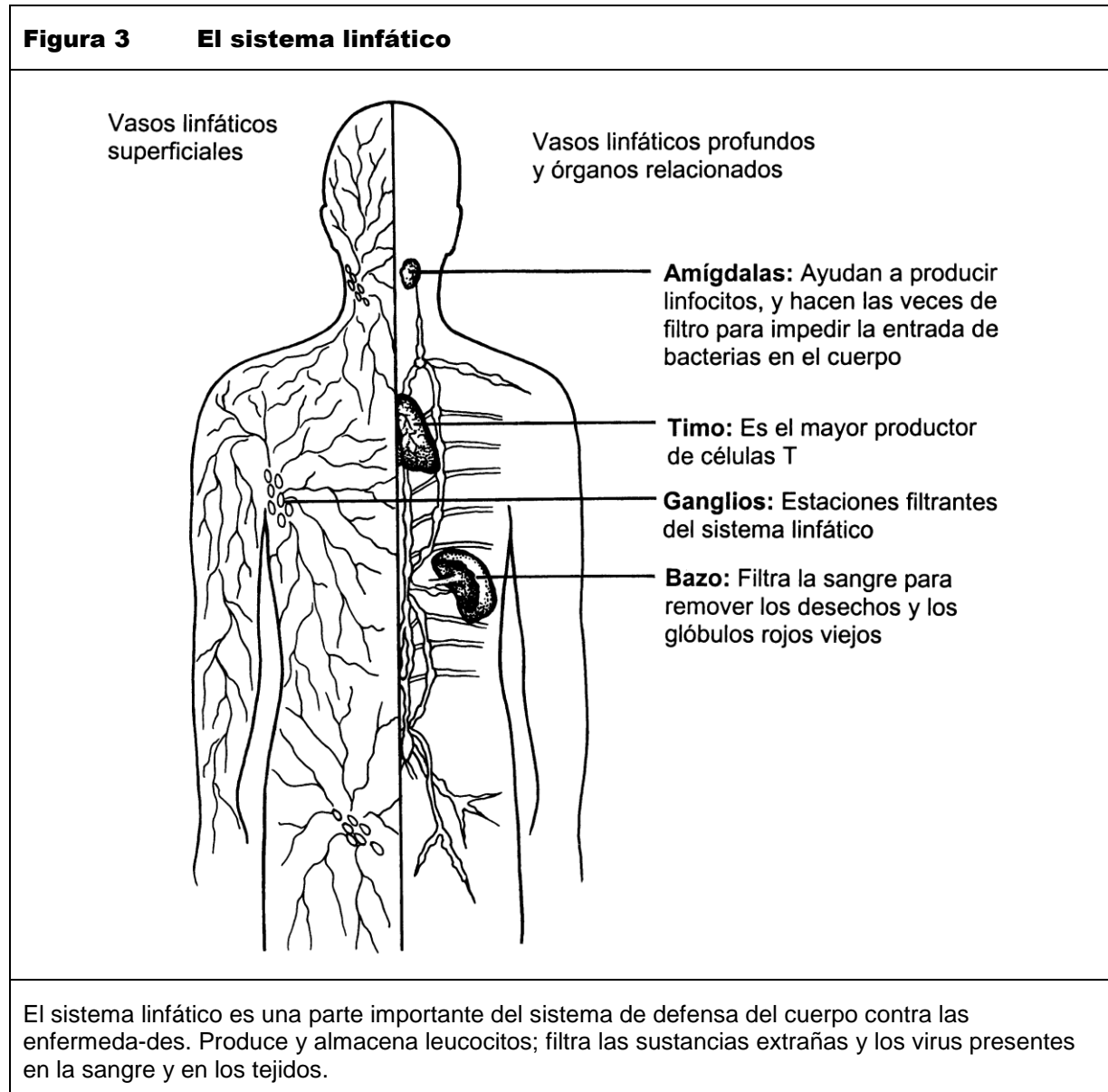
### ***EL síndrome de la linfadenopatía (SLA)***

Este síndrome es una forma leve de la infección producida por el VIH, caracterizado generalmente por algunos de los síntomas enumerados en la [Figura 4](#).

*Linfadenopatía* significa «enfermedad del sistema linfático». El sistema linfático es el segundo sistema líquido del cuerpo humano, y está constituido por un líquido transparente denominado *linfa* (véase la [Figura 3](#)). El sistema linfático ayuda al sistema sanguíneo con el



drenaje de los tejidos del cuerpo. El sistema linfático no es cerrado como el torrente sanguíneo, lo cual significa que no fluye en círculo ni tiene una bomba como el corazón. Sin embargo, la linfa fluye de los vasos pequeños hacia unos conductos linfáticos de mayor tamaño ubicados en la parte alta del tórax. En su recorrido, la linfa pasa a través de una serie de filtros denominados ganglios o glándulas linfáticas. Los ganglios filtran las bacterias (organismos unicelulares), las sustancias extrañas y los leucocitos muertos que viajan en la linfa.



El sistema linfático es una parte vital del sistema inmune. En los ganglios se almacenan y maduran los linfocitos y otros glóbulos blancos y también se producen anticuerpos. Las células T

y los macrófagos pueden migrar de un lado para otro entre el sistema sanguíneo y el sistema linfático, quizás exponiendo células nuevas al VIH durante sus etapas formativas.

Los ganglios inflamados son uno de los signos clave de la linfadenopatía. Desde luego que cualquier infección, como la gripe, por ejemplo, hace que los ganglios se inflamen, pero es una inflamación que pasa rápidamente. En el caso de la infección por VIH, esta inflamación puede persistir durante meses, sin ninguno de los otros síntomas de una infección transitoria. Por eso esta linfadenopatía a veces se denomina *linfadenopatía generalizada persistente (LGP)*.

<b>Figura 4      Síntomas del síndrome de la linfadenopatía (SLA)</b>	
• Fiebre inexplicable	• Apatía
• Dificultad para tragar	• Pérdida gradual de peso
• Glándulas inflamadas	• Diarrea
• Fatiga/Letargo	• Dolor de garganta
• Sudores y escalofríos nocturnos	• Impotencia

### ***El complejo relacionado con el SIDA (CRS)***

El complejo relacionado con el SIDA es una forma más avanzada de infección por el VIH. Entre los síntomas se cuentan por lo general los de la linfadenopatía, además de unas condiciones anormales del cuerpo que se manifiestan en las pruebas de laboratorio, y la presencia de una o más infecciones oportunistas.

El CRS produce una enfermedad molesta. La persona que la padece puede ver restringidas sus actividades cotidianas y presentar episodios de recrudecimiento de la enfermedad que la obligan a someterse a tratamientos médicos cortos o largos, dentro y fuera del hospital.

## **Figura 5 Síntomas y condiciones del CRS y del SIDA**

**Anergia:** Falta de respuesta alérgica de la piel

**Anemia:** Falta de glóbulos rojos

**Trastornos autoinmunes:** El sistema inmune ataca al propio cuerpo

**Algondoncillo o muguet:** Causado por el virus de Epstein-Barr ([Figura 6](#))

**Candidiasis:** ubrera oral: Véase la [Figura 6](#)

**Hiperplasia:** Crecimiento excesivo de las células normales de un órgano

**Disfunción renal:** Los riñones fallan o funcionan mal

**Leucopenia:** Disminución del número de leucocitos (glóbulos blancos que envuelven a los virus)

**Linfomas:** Cánceres del sistema linfático

**Linfopenia:** Disminución del número de linfocitos

**Daño nervioso:** Posibles ceguera, sordera, parálisis

**Emaciación:** Pérdida severa de peso que puede llevar incluso a la muerte, a causa de la diarrea y la desnutrición

## ***El síndrome de la inmunodeficiencia adquirida (SIDA)***

El SIDA es el síndrome «completo», también llamado «manifiesto». En la clasificación médica, el SIDA es, técnicamente, el estado final y terminal (que avanza hacia la muerte) de la infección por VIH. Los enfermos de SIDA suelen tener varias de las enfermedades oportunistas descritas en la [Figura 6](#). También puede haber otras infecciones oportunistas causadas por protozoarios o de naturaleza viral o micótica. Estas enfermedades se desarrollan por la falla generalizada del sistema inmune. En un determinado paciente pueden coexistir otras infecciones y condiciones médicas.

Muchas de estas infecciones oportunistas se pueden tratar con fármacos, pero sin el apoyo del sistema inmune los fármacos no logran eliminar del todo el problema o impedir que reaparezca. Estas infecciones oportunistas, curables en otras circunstancias, causan la muerte de la mayoría de los enfermos de SIDA en ausencia de tratamientos farmacológicos eficaces.

En la actualidad se utiliza un esquema con múltiples agentes retrovirales para frenar el avance de la infección por VIH, con lo cual se preserva la población de células T4 del paciente y se impide el desarrollo de las infecciones oportunistas. El costo de esta supervivencia lograda a través de los fármacos es una disciplina estricta para cumplir con el esquema de agentes antirretrovirales que suelen tener efectos secundarios un tanto desagradables. Los agentes antirretrovirales no matan al VIH sino que frenan o bloquean la replicación (producción de copias del virus). Si se suspende el tratamiento, es probable que el VIH comience a replicarse nuevamente. Si bien han aparecido en las noticias casos de curaciones y de supervivencia a largo plazo, estos casos son noticia porque son muy escasos. No hay una cura categórica y confiable para la infección por VIH.

**Figura 6 Enfermedades comunes en el SIDA**

**Neumonía por *pneumocystis carinii* (NPC).** Es causada por un parásito unicelular parecido a un hongo, el *Pneumocystis carinii*, común en el mundo entero. Infecta los pulmones. Antes del SIDA, se encontraba en los pacientes de trasplante renal cuyo sistema inmune había sido suprimido químicamente. Se presenta en un 60% a 80% de los pacientes de SIDA. En un principio, causó la muerte de un 30% a 50% de los enfermos de SIDA, pero en la actualidad se ha podido controlar mejor por medio de antibióticos, administrados al paciente antes de que aparezcan los síntomas.

**Sarcoma de Kaposi (SK).** Cáncer maligno de la piel. Aparece en un principio en forma de lesiones (heridas) rosadas, violáceas o pardas, por lo general en los brazos o las piernas, y luego se disemina por el resto del cuerpo. A los enfermos de SIDA les puede afectar también el tracto gastrointestinal, los pulmones y otros órganos internos. En un principio, se presentaba en el 46% de los homosexuales enfermos de SIDA, y solamente en el 3.8% de los enfermos heterosexuales consumidores de drogas inyectadas. El inicio de la enfermedad está estadísticamente relacionado, en los hombres homosexuales, con las relaciones sexuales orales/anales y el contacto con la materia fecal; es probable que haya de por medio un agente infeccioso.

**Toxoplasmosis.** Es una enfermedad causada por el *Toxoplasma gondii*, el cual infecta la sangre y muchos de los tejidos. Es común a los seres humanos y a muchos animales domésticos y salvajes. Los humanos pueden contagiarse a través de los excrementos de gato y de la carne mal cocida, especialmente la de cordero. En los pacientes de SIDA tiende a infectar los tejidos del sistema nervioso central (el cerebro y los nervios). También causa neumonía y hepatitis (inflamación/disfunción del hígado). En los centros de consulta externa se ven muchos brotes menores que no representan una amenaza para la vida. En los pacientes de SIDA puede ser una causa importante de mortalidad.

**Infección por *mycobacterium*.** Causada por el *Mycobacterium avium-intracellulare*, una bacteria que se encuentra comúnmente en la saliva del ser humano. Causa un tipo de tuberculosis, con lesiones pulmonares. En su forma generalizada afecta a los intestinos, la sangre, el hígado y el bazo.

## **Figura 6 Enfermedades comunes en el SIDA (Continuación)**

**Infección por citomegalovirus (CMV).** Normalmente se halla en las glándulas salivares de los seres humanos. Suele esparcirse por todo el cuerpo durante las etapas avanzadas de la infección producida por el VIH. Causa problemas en los ojos, el colon, los pulmones, el hígado y las glándulas suprarrenales. Se sospecha que fomenta la aparición del sarcoma de Kaposi. Después de haberse logrado una terapia eficaz contra la NPC, la infección producida por el CMV pasó a ser la primera causa de muerte de los enfermos de SIDA. El citomegalovirus se encuentra con frecuencia en los centros de consulta externa, donde se ha demostrado que sobrevive hasta 30 minutos en juguetes y plexiglás. En personas con el sistema inmune bueno, no causa mayores síntomas.

**Criptococosis.** Causada por el *Cryptococcus neoformans*, un hongo que vive en el excremento de la paloma. Común en los seres humanos y en otros mamíferos, especialmente los gatos. Rara vez produce neumonía; muy frecuentemente causa meningitis (inflamación de la médula espinal y de las membranas cerebrales). También produce endocarditis (inflamación del revestimiento del corazón) y úlceras cutáneas. La terapia con drogas es cada vez más exitosa.

**Infecciones herpéticas.** Causadas por los virus del herpes simplex 1 (llagas en los labios) y 2 (llagas en los genitales). En los enfermos infectados por el VIH, las infecciones por herpes simplex forman úlceras crónicas con frecuencia en el rostro, y a veces en los ojos; en los hombres homosexuales suelen afectar a la zona anal. Las infecciones por herpes son comunes en las personas que no están infectadas con el VIH; forman grupos de vejiguillas dolorosas, localizadas por lo general, aunque no necesariamente, en el rostro.

**Infección de Epstein-Barr.** Causada por el virus de Epstein-Barr (VEB), al cual se le atribuyen la mononucleosis y algunos linfomas (cánceres del tejido linfoide). Está implicado en una serie de condiciones autoinmunes (en las que el sistema inmune ataca a su propio cuerpo, como sucede en la etapa avanzada de la infección por el VIH). Se cree que altera la función de las células T. A los enfermos infectados por el VIH les causa leucoplaquia pilosa oral, consistente en unas placas algodonosas en la lengua, las cuales no desaparecen al frotarlas como sucede con la «lengua velluda» de los fumadores. Al parecer permanece latente hasta que se presenta la infección producida por el VIH.

**Infección por herpes zoster.** Causada por otro virus de herpes. También conocida como varicela. Es posible que los virus del herpes zoster permanezcan latentes (inactivos) durante años (quizás desde la infancia), y pueden reactivarse como consecuencia de la infección producida por el VIH y causar inflamación de los ganglios espinales y craneanos (las raíces nerviosas). En los pacientes de SIDA la infección puede distribuirse por todo el cuerpo, y suele ser uno de los síntomas clínicos iniciales de los individuos infectados con el VIH. El herpes zoster es común entre las personas que no están infectadas con el VIH.

**Criptosporidiosis.** Es una enteritis (inflamación/tumefacción intestinal) causada por el *Cryptosporidia muris*, un parásito unicelular común tanto en los animales domésticos como en los salvajes. En los centros de consulta externa se presentan muchos brotes menores que no constituyen una amenaza para la vida. Para los enfermos de SIDA puede constituir una causa principal de mortalidad.

**Candidiasis.** Causada por una especie de *Candida*, un hongo común de la piel, la boca, la vagina y el tracto gastrointestinal de los seres humanos. En los enfermos de SIDA suele presentarse en la boca: puntos o parches blancos en los lados de la lengua, y a veces en las mucosas de los carrillos. Por lo general se aloja debajo de la matriz de las uñas y alrededor de las axilas, la ingle y el recto. A veces afecta a los pulmones. Suele ser el primer síntoma clínico (visto en el consultorio médico) de la infección por el VIH.

**Figura 6      Enfermedades comunes en el SIDA (Continuación)**

**Tuberculosis (TB).** Causada por el *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria e infección no oportunista que se presenta con frecuencia en las personas que no están infectadas por el VIH. Afecta a los pulmones, y está difundida en algunos enfermos de SIDA. Después de haber sido una causa importante de muerte en el pasado, desapareció casi por completo del mundo occidental (salvo en las poblaciones que carecen de acceso a una atención médica adecuada), gracias a las medidas de educación e higiene y al tratamiento médico eficaz. Sin embargo, la inmunodeficiencia de los pacientes con SIDA reactiva y predispone a esta enfermedad, y de allí su asociación estadística con el SIDA. Puede presentarse antes de la infección por el VIH porque para contraer la TB no hace falta que haya una alteración del sistema inmune.



# **Cómo se contrae el SIDA**

En 1979, cuando era raro el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), para que se produjera la infección se necesitaba un gran número de contactos sexuales. El virus ha dejado de ser raro en la población estadounidense. Según los cálculos actuales de los científicos, hay 1,2 millones de ciudadanos estadounidenses infectados con el VIH. De ser correcta esta cifra, entonces aproximadamente una de cada 250 personas está infectada en los Estados Unidos.

La distribución del SIDA no es igual en todo del territorio. Hay áreas de concentración elevada entre subpoblaciones específicas en ciertos sitios geográficos. Así, suponiendo que el cálculo de 1,2 millones es correcto, en algunas zonas de los Estados Unidos habría quizás una persona infectada entre miles, mientras que en otras zonas podría haber una persona infectada entre decenas.

Infortunaamente, hasta la fecha la mayoría de los cálculos acerca del número de personas infectadas con el VIH han sido exagerados. Desde 1983, algunos científicos y, por consiguiente, los medios, anunciaron cifras estimadas de 1 a 3 millones. En ese momento, los cálculos eran exagerados. Sin embargo, en la actualidad la epidemia de SIDA tiene 30 años y los científicos han tabulado en total más de 1,1 millones de casos registrados. Esta cifra de 1,1 millones de casos comprende 617.000 muertes de pacientes afectados. Por consiguiente, el cálculo actual de 1,2 millones de personas vivas con SIDA tiene más credibilidad.

## ***La mecánica de la transmisión***

Para que una persona contraiga el SIDA (la infección producida por el VIH), el virus de la inmunodeficiencia humana debe viajar desde el interior de una persona hasta el interior de otra, y llegar con sus cadenas de ARN intactas. Después, el virus, o su(s) cadena(s) intacta(s) de ARN, deben llegar al torrente sanguíneo del nuevo hospedante y apoderarse de una célula T. Una vez dentro de la célula hospedante, el VIH está listo para replicarse. Después de la replicación, las copias del virus infectan a otras células hospedantes, probablemente adhiriéndose a ellas

cuando la célula infectada choca con otras células dentro del torrente sanguíneo.

Por lo general, más de un virus penetra en el cuerpo en un determinado momento. Lo más probable es que la persona quede expuesta a decenas, cientos o hasta miles de virus (o de células infectadas). Cuantos más virus presentes, más probabilidad hay de que uno o más logren encontrar una célula hospedante para replicarse.

Los virus no pueden entrar en el cuerpo a través de la piel intacta. Por lo tanto, deben encontrar una herida abierta o uno de los tantos orificios del cuerpo. La mayoría de esos orificios contienen *membranas mucosas*, las cuales son tejidos delgados encargados de proteger muchos de los orificios y pasajes del cuerpo humano. Estas membranas secretan un moco compuesto de sustancias químicas que atacan a los virus y mantienen húmedos los tejidos circundantes. Hay membranas mucosas en la boca, en el interior de los párpados, dentro de la nariz y en las vías aéreas que llevan a los pulmones, en el estómago, en la superficie del tubo digestivo, en la vagina, en el ano y dentro del «ojo» del pene (el «ojo» del pene es el orificio de la uretra). Si los virus están presentes en la superficie de una membrana mucosa, muchos pueden viajar a través de ella y penetrar en los pequeñísimos vasos sanguíneos que la irrigan.

Las membranas mucosas de los ojos y de la boca son con frecuencia la puerta de entrada para muchos virus altamente infecciosos como el de la influenza. Una persona lo puede contagiar a otra de la siguiente manera: la persona que tiene la influenza se cubre la boca con la mano para toser; poco después, la otra persona le da la mano y después se toca los ojos o la boca con esa mano contaminada.

La influenza es altamente infecciosa porque el virus que la produce vive en los pulmones, en la garganta y en los senos nasales. Por consiguiente, en el esputo de la persona infectada hay una concentración enorme de este virus. (La *concentración* se refiere al número de virus por unidad de volumen.) Por medio de la tos llegan al aire, a la mano o al pañuelo de la persona enferma muchos virus alojados en los pulmones. El virus de la influenza cruza con mucha facilidad las membranas mucosas.



En el caso del SIDA, el peligro es muy distinto. Los principales sitios de la infección son el torrente sanguíneo y el sistema nervioso central. Aunque en los pulmones, en la boca y en las membranas mucosas hay macrófagos portadores del VIH (leucocitos errantes que envuelven a los invasores pero que son susceptibles de ser infectados por el VIH), parece que el número de virus presente no es muy grande. Por lo tanto, la concentración del VIH en la saliva y en el esputo es mínima, si no nula. Así, el número de virus expulsados, si los hay, no debe ser muy grande. Tal parece que el VIH puede cruzar la membrana mucosa pero no con la misma facilidad que el virus de la influenza y probablemente se requieran concentraciones muy altas del virus.

### ***Sítios donde se encuentra el virus en los seres humanos***

El VIH está en cualquier líquido o sustancia del cuerpo de la persona infectada que contenga linfocitos (células T4 y compañía). Entre las sustancias que contienen linfocitos están: la sangre, el semen, las secreciones de la vagina y del cuello uterino, la leche materna, la saliva, las lágrimas, la orina y la materia fecal.

La presencia del VIH en una sustancia no significa necesariamente que dicha sustancia pueda transmitir la infección. En teoría, todas las sustancias mencionadas pueden transmitir la enfermedad, pero en la realidad, las más peligrosas parecen ser la sangre, el semen, las secreciones vaginales y del cuello uterino, y quizás la materia fecal. A pesar de mucho buscar, no se ha podido encontrar un caso claro de contagio por medio de la saliva, aunque los besos podrían ser, en teoría, un mecanismo de transmisión (véase «Los besos», en Posibles Métodos de Transmisión del VIH).

La concentración del VIH en estas sustancias es muy importante en lo que se refiere a infecciosidad. (La *concentración* es el número de virus por unidad de volumen.) Si en una sustancia hay una concentración alta, es decir, muchos virus, entonces es más probable que esa sustancia pueda transmitir la infección. Por debajo de determinado nivel de concentración, la sustancia pierde su capacidad de transmitir la infección por el VIH.

Un ejemplo de la importancia de la concentración es el de los espermatozoides y el

embarazo. Si el semen de un hombre contiene menos de 20 millones de espermatozoides por mililitro (centímetro cúbico), es poco probable que pueda fecundar a la mujer. Lo mismo sucede con un virus: si su concentración en el esputo o en cualquier otra sustancia es demasiado baja, es poco probable que pueda transmitir la infección.

**Sangre.** La sangre de la persona infectada contiene una alta concentración del VIH. El virus se ha obtenido de la sangre de enfermos de SIDA «completo», de enfermos de CRS y de individuos infectados que no están enfermos. La sangre es una sustancia muy contagiosa.

**Semen.** El semen es el líquido que sale por el pene del hombre durante la excitación sexual (el orgasmo).

La salida del semen se conoce como eyaculación. El semen está compuesto básicamente de líquido y de células espermáticas (espermatozoides), pero también contiene una concentración relativamente alta de linfocitos (células T). Al parecer, la concentración del VIH en el semen de los hombres infectados es alta. El semen es una sustancia infecciosa, y puede transmitir la infección por VIH.

El VIH está presente también en el *líquido preeyaculatorio*. El líquido preeyaculatorio sale por la punta del pene después de una excitación prolongada, pero antes de la eyaculación. Por lo tanto, también se debe considerar infeccioso.

**Secreciones de la vagina y del cuello uterino.** El VIH está presente en las secreciones de la vagina y del cuello uterino de la mujer. El *cuello uterino* se encuentra al fondo de la vagina, y es la puerta de entrada al útero o matriz.

Aunque estas sustancias parecen no tener una concentración tan alta de virus como el semen y la sangre, son infecciosas, y pueden transmitir el virus.

**Orina y materia fecal.** La orina contiene los desechos líquidos del cuerpo. La materia fecal contiene los desechos sólidos. El VIH está presente en la orina, y, al parecer, también en la materia fecal. Los estudios estadísticos realizados entre homosexuales indican que la infección por el VIH se puede contraer por medio de la materia fecal.

**Leche materna.** El VIH está presente en la leche materna. Existe por lo menos un caso de un bebé con SIDA, en el cual se sospecha que la leche materna fue la vía de contagio.

**Saliva.** Aunque a veces el VIH está presente en la saliva, al parecer su concentración es muy baja. El VIH puede aparecer en la saliva porque ésta contiene células T y macrófagos, los cuales viajan por las superficies de la membrana mucosa de la boca. Según parece, la concentración del VIH en la saliva es muy baja en comparación con la sangre y el semen.

En teoría, la saliva puede transmitir la infección, pero hasta ahora, aparentemente no ha habido ningún caso. El tema del beso se trata en detalle en Posibles Métodos de Transmisión del VIH.

**Lágrimas.** El VIH puede estar presente en las lágrimas, pero en una concentración aparentemente demasiado baja. Además, su presencia en las lágrimas parece no ser constante. No es muy probable que la infección se adquiera a través de las lágrimas.

### ***Supervivencia del VIH por fuera del hospedante***

Si el VIH está presente en alguna de las sustancias antes mencionadas (sangre, semen, secreciones vaginales y del cuello uterino, orina, materia fecal, leche materna, saliva, lágrimas) y éstas salen del cuerpo, el VIH puede seguir siendo infeccioso hasta que las sustancias se sequen. De acuerdo con las circunstancias, probablemente sea cuestión de minutos o de horas. Si alguna de estas sustancias permanece húmeda, el virus puede sobrevivir mucho más tiempo. Por ejemplo, en soluciones de «agua» y sangre (10% de sangre, 90% de solución salina), el VIH puede sobrevivir a la temperatura ambiente durante dos semanas. (La solución salina es agua estéril con sales balanceadas con las de la sangre humana.) En sangre refrigerada, como la que se utiliza para las transfusiones, puede sobrevivir indefinidamente.

En la sección «[Cómo prevenir la infección por el VIH](#)» aparecen las instrucciones para manejar esas sustancias.

## ***Métodos posibles de transmisión del VIH***

La mayoría de los casos conocidos de infección por el VIH han sido transmitidos a través del contacto sexual, las transfusiones de sangre y de productos sanguíneos, el uso compartido de agujas contaminadas para inyecciones intravenosas, y el paso del virus de la madre al feto.

El que una persona esté expuesta al virus no significa que deba contraer la infección. La exposición no es sinónimo de transmisión. Por ejemplo, cuando una persona que tiene gripe estornuda en la cara de alguien, ese alguien puede contraer o no la gripe. Son muchos los factores que intervienen.

En esta sección se mencionan los métodos de transmisión comprobados o de los cuales se sospecha.

**Relaciones sexuales anales.** Al parecer, las relaciones sexuales anales son el método más eficaz de transmitir la infección por el VIH. Esta afirmación es válida trátase de parejas heterosexuales o de homosexuales.

En las relaciones sexuales anales, una de las personas inserta el pene en el ano de la otra. Desde el punto de vista del cuerpo, este tipo de contacto sexual no es muy buena idea. El ano está biológicamente diseñado para excretar las heces y, como es lógico, la actividad sexual frecuente o traumática a través del ano puede dar lugar a desórdenes médicos.

Durante las relaciones sexuales anales, la persona receptora es la que corre el mayor riesgo de contraer el VIH. La receptora es aquella a quien le penetran el ano. El alto riesgo existe, bien sea la persona receptora hombre o mujer.

Antes se creía que el contagio se producía porque, durante el coito, el pene creaba heridas sangrantes dentro del ano del receptor. Se creía que esas heridas sangrantes eran la puerta a través de la cual el VIH entraba directamente en el torrente sanguíneo para llegar a las células T4 e infectarlas.

Sin embargo, parece que tal vez no es necesario que haya heridas abiertas en el ano para que se produzca el contagio. En la superficie del ano se encuentran los macrófagos errantes, los

cuales pueden ser el blanco directo de la infección por el VIH. Además, es probable que el VIH pueda cruzar la membrana mucosa y entrar en los pequeñísimos vasos sanguíneos que la irrigan. No es necesario que la pared del ano esté lesionada para que ocurra la transmisión. Según un estudio estadístico, la ducha rectal después de una relación anal aumenta el riesgo de la infección por el VIH.

Otra forma de relación anal consiste en insertar los dedos o toda la mano en el ano. Según un estudio estadístico, esta práctica conlleva un riesgo leve para la persona que introduce la mano. El riesgo para la persona receptora es mínimo. Tal vez el riesgo para la persona que hace la penetración está en el contacto con la materia fecal o la sangre presente en el ano. Todo el mundo tiene heridas pequeñas, casi invisibles alrededor de las cutículas de las uñas de la mano, las cuales pueden servir de puerta de entrada para el virus. También, la vía de transmisión puede ser del ano a la mano, y luego de la mano a la boca. Este mayor riesgo de la persona que hace la penetración podría ser un error estadístico y, aunque exista en realidad, nadie conoce todavía su verdadera causa.

**Relaciones sexuales vaginales.** En esta forma de contacto sexual, el hombre introduce el pene en la vagina. El VIH se puede transmitir del hombre a la mujer y de la mujer al hombre durante el acto sexual vaginal. Aunque esta forma de contacto sexual no parece ser tan eficaz para transmitir la infección como la relación anal, no hay duda de que es una vía de transmisión.

Al parecer, es más eficaz la transmisión del hombre a la mujer que de la mujer al hombre. Este mayor riesgo para la mujer parece que existe en la mayoría de las enfermedades de transmisión sexual. (En el caso de las relaciones homosexuales se puede reemplazar el término «mujer» por el de «persona receptora».) La exposición del hombre a la mujer (o persona receptora) es pasajera; pero el hombre deja en la vagina un semen que puede estar contaminado. La mujer permanece en contacto con el semen durante mucho tiempo después de terminado el acto sexual. Cuanto más tiempo esté expuesta la persona a los virus, más probabilidad hay de que

contraiga la enfermedad.

**Hombre a mujer:** El hombre deposita el semen infectado con el VIH en la vagina de la mujer. Como ya se dijo, antes se creía que la puerta de entrada para el virus era alguna herida producida durante el acto sexual o presente en la vagina por muchas otras razones. Ahora se piensa que quizás no sea necesario que haya heridas en la vagina.

Ciertas condiciones pueden aumentar la susceptibilidad de la vagina a la infección. Por ejemplo, la cervicitis (inflamación del cuello uterino) es muy común en las mujeres, y con ella aumenta la probabilidad de que sangre la superficie del cuello y de la vagina. La cervicitis puede ser producida por los inventos anticonceptivos intrauterinos y por enfermedades de transmisión sexual como la gonorrea, la sífilis y la infección por *clamidia*.

Es probable que para la mujer el riesgo de contraer la infección por el VIH no sea mayor durante la menstruación. El flujo menstrual se debe al desprendimiento de los tejidos del útero (matriz), de manera que la sangre viene desde adentro, pasa por el cuello uterino y luego a la vagina. En esos casos no existe una herida que le sirva de entrada al VIH.

Vale la pena anotar nuevamente que el consenso más reciente es que quizás no sea necesaria una herida, pues el VIH puede infectar directamente a los macrófagos que se mueven en la superficie de las membranas mucosas. Además, es probable que el VIH pueda cruzar directamente la membrana mucosa para penetrar en los vasos sanguíneos que la irrigan.

Las secreciones vaginales contienen sustancias químicas contra los gérmenes. La vagina está diseñada para aceptar cuerpos extraños y, por lo tanto, tiene muchas defensas. Esto podría explicar por qué la infección por el VIH no se transmite con la misma eficacia durante el acto sexual vaginal que durante el acto sexual anal.

**Mujer a hombre:** Una mujer infectada con el VIH puede contagiar al hombre. Es posible que la infección por VIH ocurra a través de la sangre de la menstruación o del contacto con las secreciones de la vagina y del cuello uterino.

La concentración del VIH en las secreciones vaginales o cervicales parece no ser muy

alta (en comparación con la sangre y el semen). Sin embargo, la concentración es suficiente para que haya contagio. También puede haber una pequeña cantidad de sangre en la vagina a causa de un acto sexual traumático o de otras condiciones vaginales.

En los hombres, la puerta de entrada para la infección puede estar en heridas muy pequeñas en la cabeza del pene, en las membranas que revisten la uretra, o en las glándulas que cruzan la uretra en la base del pene.

La condición de las células que revisten la uretra puede ser un factor importante en la susceptibilidad del hombre a la infección. Las enfermedades de transmisión sexual y otros factores irritantes pueden alterar la salud de esas células.

**Relaciones sexuales orales.** En este libro, las relaciones orales se definen como el contacto entre la boca de una persona y el pene, la vagina o el ano de otra persona. En teoría, la infección por el VIH se puede transmitir durante esta forma de acto sexual. Si en realidad ocurre, lo más probable es que el VIH pase del pene, la vagina o el ano a la boca, siendo los portadores el semen, las secreciones cervicales y vaginales, la materia fecal o la sangre.

Una vez dentro de la boca, el VIH puede penetrar por la mucosa oral o llegar al torrente sanguíneo a través de muchas rutas, incluyendo heridas pequeñas como llagas, encías sangrantes (por lesiones que producen el cepillo, la seda dental o un beso traumático) y mordidas autoinfligidas. También está la presencia de los macrófagos susceptibles de contraer la infección.

Con algunos virus, la infección puede pasar de la boca de una persona al pene, la vagina o el ano de otra persona. En el caso del VIH, esta posibilidad existe en teoría, pero parece poco probable por la baja concentración de virus en la saliva.

La sangre, es algo especial a considerar. La sangre es una sustancia altamente infecciosa y puede estar presente en la boca de cualquiera de las dos personas, en la uretra del hombre, en la vagina de la mujer, o en el ano de cualquiera de los dos, a causa de heridas preexistentes o infección, o de un acto sexual traumático reciente. También puede haber sangre en la vagina de la mujer durante la menstruación.

No existen casos demostrados de personas que hayan contraído el VIH a causa de las relaciones sexuales orales, pero sí hay varios en los cuales se sospecha de este medio. Algunos hombres homosexuales que han adquirido la infección afirman haber practicado únicamente el sexo oral de pene a boca, incluyendo la eyaculación, con su pareja infectada con el VIH. Sin embargo, son casos no confirmados. Varios estudios estadísticos apuntan hacia ciertas prácticas orales que pueden transmitir el VIH. Estadísticamente, se ha encontrado mayor riesgo entre los hombres homosexuales que han tragado semen o que han tenido contacto oral con el ano. Sin embargo, los estudios estadísticos se basan en grupos de personas, y rara vez hacen referencia a factores individuales específicos. Las personas estudiadas generalmente realizaban otras prácticas sexuales, no solamente el sexo oral. Por tanto, aunque se podría atribuir el riesgo estadístico al sexo oral, a nivel individual no es posible saber si un incidente particular de transmisión ocurrió durante el sexo oral o a causa de alguna otra práctica sexual.

**Los besos.** En teoría, los besos en los cuales hay intercambio de saliva pueden ser un medio de transmisión de la infección por el VIH, pero en la realidad no hay ningún caso demostrado. Varios casos posibles han sido desmentidos posteriormente.

Es tan baja la concentración del virus en la saliva que esta vía de transmisión es muy improbable. La saliva contiene agentes químicos contra los virus, los cuales parecen ser eficaces también contra el VIH. Sin embargo, otro factor que se debe considerar es la sangre presente en la boca. En la sangre de una persona infectada la concentración del virus es alta, y la sangre es mucho más infecciosa que la sola saliva. Es común tener sangre en la boca y no percatarse de ello. Esta sangre puede provenir de mordidas, abrasiones, lesiones causadas por la seda dental, y las encías. Los besos bruscos también pueden abrir pequeñas heridas en las membranas mucosas de las encías y los carrillos.

Hay muchos casos de hombres homosexuales infectados por el VIH que han intercambiado saliva al besarse con sus compañeros no infectados sin transmitirles el virus.

Sin embargo, a muchos individuos infectados con alto riesgo de transmitir la infección se



les ha dicho que los besos son 100% seguros. El riesgo de contraer la infección por el VIH a través del intercambio de saliva es casi nulo, pero existe.

**Acto sexual entre lesbianas.** Hay por lo menos un caso en que una lesbiana (mujer que prefiere a la mujer como pareja sexual) contagió a su compañera. Las dos tuvieron relaciones sexuales orales, e introdujeron los dedos en la vagina y en el ano.

**Orina.** No se aconseja el contacto con la orina del compañero sexual porque el VIH ha sido aislado en la orina, y puede transmitirse a través de lesiones microscópicas de la piel.

**Objetos artificiales.** En teoría, los virus y otros gérmenes pueden pasar de un hospedante a otro a través de los objetos artificiales. En caso de que cualquier objeto artificial entre en contacto con sustancias corporales contaminadas, debe ser esterilizado o desinfectado antes de insertarse en algún otro orificio propio o de otra persona.

**Transfusiones de sangre.** El VIH parece estar presente en la mayoría de los componentes de la sangre humana: los glóbulos rojos, los glóbulos blancos, el plasma y las plaquetas, las cuales ayudan a la coagulación y a la formación de costras. Las personas que han adquirido el VIH a través de transfusiones de sangre, se han contagiado por medio de la sangre completa o de sus componentes, las plaquetas, los glóbulos rojos, el plasma, y los concentrados del factor de coagulación fabricados para los hemofílicos. No ha habido informe alguno acerca de la transmisión del VIH a través de la gammaglobulina de la albúmina o de otras inmunoglobulinas (proteínas de la sangre aisladas y transfundidas a pacientes enfermos) tratadas con calor (pasteurizadas).

En 1985, se desarrolló una prueba para detectar la presencia del virus en la sangre. Aunque no tiene una precisión del 100%, esta prueba les permite a los centros que hacen los exámenes de sangre detectar la presencia del VIH en la sangre donada.

Según informes recientes, la prueba, diseñada para detectar los anticuerpos contra el VIH, es casi perfecta (una precisión del 99.9%), pero no perfecta. (En general, los productores afirman que las pruebas tienen una sensibilidad de 99.9%, lo cual significa que detectan 999 de cada

1000 muestras positivas y dejan sin identificar 1 resultado positivo.)

Además, en los individuos recién infectados hay un lapso de tiempo, entre la infección y el momento de desarrollarse los anticuerpos, durante el cual la prueba es inútil. Según la evidencia limitada, esta ventana de tiempo persiste entre 3 y 6 meses después de la infección inicial. Por consiguiente, existe el peligro de recoger sangre infectada por el VIH durante este período.

A pesar de estos problemas, el número anual de infecciones por VIH relacionadas con las transfusiones deberá reducirse casi a cero en muy poco tiempo. Sin embargo, la posibilidad de contraer la infección a través de una transfusión de sangre heteróloga (de otra persona), aunque remota, seguirá existiendo.

**Utensilios de uso doméstico e instrumental médico.** Es posible que la infección por el VIH se pueda transmitir de una persona a otra por medio de cuchillas de afeitar y de cepillos de dientes, los cuales pueden entrar en contacto con la sangre. Sin embargo, lo más probable es que ambas personas tengan que sangrar para que se produzca el contagio.

Las *agujas intravenosas* (para inyectar dentro de una vena), las *agujas hipodérmicas* (para inyectar debajo de la piel, generalmente en el músculo) y las *jeringas* (el recipiente de plástico que va unido a las agujas) transmiten el VIH. No existe peligro de infectarse con una aguja nueva utilizada en el consultorio médico. Las agujas y la mayoría de las jeringas de uso en los consultorios médicos y los hospitales son destruidas inmediatamente después de usarse una sola vez. Las pistolas reutilizables han servido de vía de transmisión de la hepatitis S, otra enfermedad que se lleva en la sangre. Por lo tanto, mal utilizados, esos elementos podrían transmitir el VIH.

El riesgo de las agujas está en que sean utilizadas más de una vez o en compartirlas con otra persona. El VIH se transmite a través de la pequeña cantidad de sangre que queda en la jeringa o en la aguja después de ser utilizada.

El hábito de compartir las agujas de uso intravenoso es común entre los consumidores de

drogas ilegales. Entre ellos están los que se inyectan heroína o cocaína en las venas. En este grupo también se incluyen las personas que usan *esteroides* para desarrollar volumen muscular y que comparten las agujas (intravenosas o hipodérmicas) con los amigos. El riesgo de la infección no está en el consumo de una droga particular sino en la práctica de compartir las agujas y las jeringas infectadas.

Los trabajadores de la salud han contraído la infección por el VIH al picarse accidentalmente con agujas contaminadas con sangre o con sustancias del cuerpo de personas infectadas.

**Embarazo.** El VIH puede cruzar la barrera placentaria, una barrera formada por acción química para proteger al feto contra las enfermedades. (La placenta es la bolsa que envuelve al bebé en el útero.) Por lo tanto, el feto también puede contraer el SIDA.

No todos los bebés de madres infectadas por el VIH contraen la infección. La cifra de los bebés que contraen el SIDA de madres infectadas oscila entre el 50% y el 30%.



**Trasplante de órganos.** Todos los órganos de las personas infectadas por el VIH contienen sangre infectada. Si algún órgano o tejido infectado se trasplanta a otra persona, ésta corre el riesgo de contraer la infección. Hasta ahora ha habido casos de receptores de injertos de hígado, riñón y piel que han adquirido la infección de los tejidos u órganos donados.

**Inseminación artificial.** La *inseminación artificial* consiste en utilizar instrumentos médicos para colocar los espermatozoides de un hombre en la vagina y el útero de una mujer. Es un proceso que se realiza por lo regular cuando el hombre de una pareja heterosexual tiene problemas para producir espermatozoides, o cuando una mujer desea quedar embarazada pero sin tener relaciones sexuales con un hombre.

Hay varios casos de mujeres que han sido expuestas al VIH a través de la inseminación artificial, pero hay muy poca información sobre el seguimiento de esos casos. Existen informes de contagio de otras enfermedades de transmisión sexual a través de la inseminación artificial, entre ellas la gonorrea y la clamidia.

**Trabajadores de la salud infectados.** Ha habido algunos casos en que los trabajadores de la salud que tienen enfermedades transmisibles a través de la sangre han infectado a sus pacientes. Por lo general, esos trabajadores de la salud son principalmente los odontólogos o los cirujanos.

En los casos de enfermedades presentes en la sangre, como es el caso del SIDA, la transmisión suele ocurrir únicamente durante procedimientos médicos invasivos, es decir, procedimientos en los cuales el trabajador de la salud introduce las manos y los instrumentos médicos en el cuerpo del paciente.

El riesgo se deriva de que el trabajador de la salud se corte y sangre dentro del paciente. Por lo general, las infecciones aparecen en grupos cuyo epicentro es un mismo trabajador de la salud que infecta a varios pacientes antes de que se descubra la situación.

**Salpicaduras de sangre/Contacto con secreciones corporales y de materia fecal.** Ha habido casos de trabajadores de la salud que se han infectado con el VIH por exposición a sangre contaminada a través de las manos, los ojos o la boca. (Alrededor de las cutículas de las uñas suele haber heridas y lesiones invisibles.)

Hay un par de casos en los cuales el VIH pudo haberse transmitido por contacto con materia fecal o por secreciones del cuerpo. Uno de ellos es el de la madre de un lactante infectado (receptor de una transfusión). Se contagió quizás porque en varias ocasiones olvidó ponerse los guantes y lavarse las manos inmediatamente después del contacto con la materia fecal, la saliva y las secreciones nasales del bebé.

**Instrumentos para sacar sangre.** En teoría, cualquier instrumento que corte la piel o entre en contacto con la sangre podría transmitir la infección por el VIH. Entre ellos están los

bisturíes de circuncisión, las agujas de acupuntura, las agujas de tatuaje, cualquier instrumento para hacer cicatrices o tatuajes en casa, las agujas y el equipo para perforar las orejas, y el equipo de electrólisis. Hay que esterilizar o desinfectar todos estos instrumentos antes de volver a utilizarlos.

**Mordeduras.** Ha habido por lo menos dos casos de personas que han sufrido mordeduras profundas de individuos infectados con SIDA. En ninguno de los dos casos hubo contagio. Sin embargo, existe un riesgo pequeño, pues el VIH está presente en la saliva y, como es obvio, puede haber sangre en la boca en circunstancias tan violentas.

**Escupitajos.** Ha habido un par de casos en los cuales los agentes de policía que realizaban un arresto fueron escupidos en la cara por personas infectadas. Aunque no hay casos documentados de contagio en esas circunstancias, existe un riesgo muy pequeño, casi imposible de medir (a menos que haya sangre en la boca).

### ***Casos en los cuales no se ha encontrado contagio***

**Contacto casual.** Existe un gran temor de contraer el SIDA a través del contacto casual como saludar dando la mano, estar en el mismo sitio con la persona infectada, tocar los pomos de las puertas o compartir el mismo retrete o cuarto de baño. Este temor es mucho más exagerado que el riesgo. Las enfermedades que se esparcen por contacto casual siempre se transmiten a través de la saliva o el esputo, y existen en concentraciones muy altas en esas sustancias. Si el VIH existe en la saliva o el esputo, es en concentraciones muy bajas.

Tras treinta años de documentar la epidemia del SIDA, no existe ningún caso conocido de contagio de la enfermedad o del virus a través del contacto casual, ni siquiera en personas que viven en una misma casa. Ha habido casos en que los miembros de una misma familia han compartido el cepillo de dientes con la persona infectada con el VIH sin contraer la infección.

Ningún médico ni trabajador de la salud ha contraído el VIH a través del contacto casual.

**Sudor.** De acuerdo con las actuales normas científicas de detección, el VIH no está presente en el sudor. Empleando las técnicas más exactas, es posible afirmar que no hay ARN ni

ADN viral en el sudor. Por lo tanto, las células del sudor no pueden transmitir el VIH.

**Insectos.** No existe ningún caso conocido de transmisión del VIH a través de un insecto. Los estudios posteriores del caso tan difundido de posible transmisión por un insecto en Belle Glade, Florida, revelaron que no hay base para apoyar esta teoría. Los científicos analizaron la sangre de los residentes infectados con el VIH en Belle Glade para determinar si todos tenían el mismo conjunto de anticuerpos, es decir, los anticuerpos comunes a los virus transmitidos por los mosquitos. Si estas personas hubieran sido infectadas por un insecto, lo más probable es que todas hubieran tenido el mismo tipo de anticuerpos producidos como respuesta a la picadura del mosquito, pero no fue así.

De todos es conocido que los insectos transmiten enfermedades virales y bacterianas a los seres humanos y a otros mamíferos. Los insectos responsables son los mosquitos, los piojos, las chinches, las garrapatas, las pulgas y las arañas. Se sabe que pueden transmitir las infecciones virales y bacterianas de los animales a los hombres y viceversa.

Los insectos pueden ser *transmisores biológicos* o mecánicos. Cuando actúan como transmisores biológicos, sus propias células se infectan con el virus y, por lo tanto, los insectos mismos se convierten en fábricas de producir virus. Esto es lo que sucede en el caso de la malaria o paludismo. El virus causante de la malaria vive en las glándulas salivares de ciertas especies de mosquitos. No existe ningún insecto conocido que se haya infectado con el VIH, de manera que no hay insectos conocidos como transmisores biológicos de esta infección.

Los *transmisores mecánicos* transmiten los virus de un hospedante a otro llevando la sangre infectada en la boca. La transmisión mecánica se presenta cuando al insecto se le interrumpe mientras se alimenta de la sangre de un hospedante y termina su comida en otro. No hay evidencia de que esto haya sucedido con el VIH.

En resumen, la transmisión del VIH a través de los insectos sigue siendo una posibilidad remota en teoría, que quizás no exista en realidad. Si existe, no tiene importancia epidemiológica. Esto quiere decir que si la transmisión del VIH dependiera únicamente de los

insectos, el virus de la inmunodeficiencia humana se extinguiría muy pronto.

# Cómo prevenir la infección por el VIH

Para controlar o poner fin a la epidemia del SIDA es necesario actuar tanto a nivel social como personal. Todos los miembros de la sociedad deben participar, y no solamente los grupos considerados de «alto riesgo». La enfermedad busca siempre una oportunidad para diseminarse sin respeto alguno por las definiciones humanas de organización social.

## ***Higiene sexual***

La higiene consiste en cumplir ciertas reglas de salud. En la era del SIDA, *higiene sexual* significa evitar el intercambio de líquidos y secreciones corporales durante la actividad sexual.

Estrictamente hablando, no debe llegar a la boca, la nariz, los ojos, los oídos, la vagina, el ano o las heridas abiertas (aunque sean microscópicas) de una persona: semen, secreciones de la vagina y del cuello uterino, sangre, orina, materia fecal, saliva, lágrimas y leche materna de otra persona. Como ya se dijo, alrededor de las cutículas de las uñas suele haber heridas microscópicas.

Esta sección trata de las barreras físicas y de comportamiento necesarias para no contraer la infección durante la actividad sexual. También se discuten otros puntos importantes.

## ***Barreras físicas***

**El condón.** Los condones de látex se deben utilizar durante las relaciones sexuales anales, orales y vaginales para reducir el riesgo de contraer o de transmitir la infección por el VIH.

El semen es una sustancia potencialmente contaminada. Cuando está contaminado, es altamente infeccioso. Ni el semen ni el líquido preeyaculatorio deben entrar en contacto con la superficie de las membranas mucosas. Lo ideal es que el semen tampoco entre en contacto con las manos de la otra persona, por la presencia de heridas minúsculas alrededor de las uñas de los dedos. Lo ideal es utilizar guantes de látex para evitar ese contacto entre el semen y las manos.

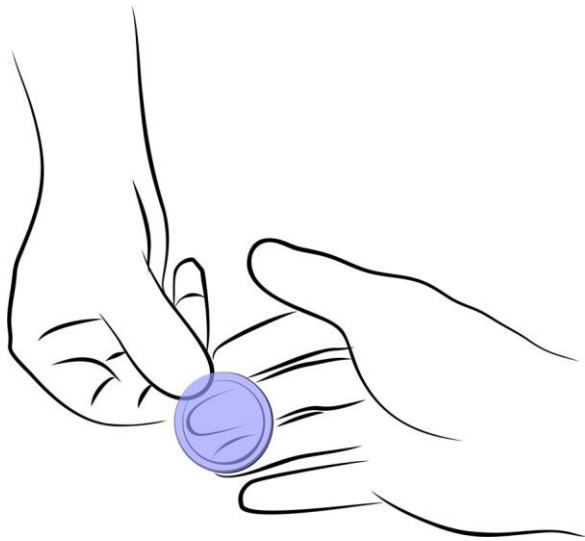
Prepárese de antemano. La pasión sexual por lo general ofusca el pensamiento. Para que



la protección sea adecuada, los condones deben usarse correctamente. Vea la [Figura 7](#), en la cual se explica el uso del condón, y luego practique.

Los condones constituyen una barrera física contra la transmisión del VIH, pero no son perfectos. A veces pueden tener grietas u orificios invisibles. Se pueden rasgar o zafar. Los condones se rompen generalmente por falta de lubricación. Es muy importante lubricarlos para evitar que se rompan. La lubricación se debe aplicar únicamente al exterior del condón. Cualquier lubricante interno podría hacer que se deslice y se salga durante el acto sexual. Lo ideal es utilizar un gel espermaticida o anticonceptivo junto con el condón.

La mayoría de los condones son de látex, un tipo de caucho. Cerca del 1% de los condones que se venden son naturales, hechos de «piel» de intestino de cordero. Las membranas de los intestinos son permeables, lo cual significa que algunas moléculas biológicas grandes pueden pasar a través del material. Los experimentos de laboratorio han revelado que algunos virus pueden atravesar los condones de membrana natural. Por lo tanto, esos condones no sirven para prevenir la infección por el VIH.



Los condones varían en largo y ancho, y sus dimensiones no son siempre las mismas en los distintos países. Cuando vaya de vacaciones, lleve sus propios condones.

En los Estados Unidos, todos los condones de fabricación comercial reciben la aprobación de la Administración de Drogas y Alimentos (FDA), pero la gama de

calidades es muy grande. Los investigadores recomiendan evitar las marcas de «boutique» porque las técnicas de control de calidad pueden no estar a la par con las de los fabricantes importantes.

Con la aparición del SIDA han salido al mercado muchos tipos nuevos de condones,

diseñados supuestamente para el contacto anal. La mayoría de las afirmaciones publicitarias acerca de ellos no están respaldadas por pruebas científicas.

**Diafragmas.** El diafragma puede disminuir el riesgo de transmitir o contraer el SIDA, en particular si hay sangrado cervical, pero no ofrece garantía.

Los condones evitan el contacto entre las dos personas, mientras que los diafragmas no ofrecen protección alguna para la superficie de las membranas mucosas de la vagina de la mujer. Los diafragmas sólo impiden que el semen pase al cuello uterino, la puerta de entrada al útero. Si el VIH está presente en el semen, toda la vagina queda expuesta.

**Gelatinas anticonceptivas y espermaticidas.** Un anticonceptivo es una sustancia que evita el embarazo, mientras que un espermaticida es una sustancia química que mata los espermatozoides. Lo ideal es utilizar siempre alguna de estas sustancias junto con el condón. Al utilizar ambas cosas, el riesgo de embarazo se reduce casi a cero y, utilizadas apropiadamente, reducen en gran medida el riesgo de contraer el SIDA. Sin embargo, por sí solos, los geles anticonceptivos y los espermaticidas **NO SIRVEN** para prevenir el embarazo, y lo más probable es que **TAMPOCO SIRVAN** para impedir la transmisión del VIH.

Se sabe que algunos productos químicos inactivan el VIH. En los Estados Unidos se venden dos productos de esta clase, el nonoxinol-9 y el cloruro de benzalconio, los cuales vienen en forma de geles y espumas, como lubricantes de condones, y en las puntas de algunos condones. Las distintas marcas son diferentes.

**Tela de caucho.** La tela de caucho es un implemento de uso odontológico. Puede utilizarse para cubrir la vagina o el ano de manera que se puedan estimular estas zonas con la boca sin que haya intercambio de líquidos o sustancias corporales. Es preciso tener cuidado de no contaminar ambos lados de la tela o de llevar una tela cubierta de líquido vaginal al ano, o viceversa.

## **Figura 7      Uso del condón**

### **Cuándo:**

- ◆ Utilice un condón de látex para las relaciones sexuales orales, anales y vaginales.
- ◆ Utilice uno nuevo cada vez. Póngase el condón apenas se produzca la erección o antes de que el líquido preeyaculatorio aparezca en la punta del pene.
- ◆ Prepárese de antemano; la pasión sexual suele ofuscar el pensamiento.
- ◆ Practique el uso del condón de antemano. La práctica perfecciona.

### **Para sacar el condón del empaque:**

- ◆ Examine con atención el empaque para determinar que no tenga agujeros, grietas o daños. Bote el condón si el empaque ha sido abierto. Ábralo con cuidado para no dañar su contenido. Luego examine con cuidado el condón para ver si está viejo, seco o quebradizo. Deséchelo si es necesario.

### **Para ponerse el condón:**

- ◆ No desenrolle el condón. Observe que sólo desenrolla en una dirección. Si el lado externo se contamina con la humedad del pene, bótelo.
- ◆ Apriete suavemente la punta del condón con el pulgar y el índice de una mano. (El propósito de esto es eliminar la presencia de aire en la punta del condón para dejar espacio para el semen.) Coloque el condón sobre la punta del pene y desenróllelo totalmente con la otra mano hasta que cubra la base del pene. Mientras lo hace, cerciórese de eliminar todas las bolsas de aire.

### **Lubricación:**

- ◆ Lubrique el condón. Se sospecha que la ruptura del condón se debe principalmente a la falta de lubricación. Está bien utilizar lubricantes a base de agua, lubricantes quirúrgicos no alergénicos (como el gel K-Y) y gelatinas y espumas anticonceptivas. Se consiguen en las farmacias y en los almacenes especializados. Lea la etiqueta.
- ◆ *No utilice* vaselina ni ningún otro lubricante a base de petróleo porque disuelven el látex. *No utilice* saliva porque puede contener gérmenes o sangre.
- ◆ Evite el contacto prolongado del condón con los espermaticidas, las gelatinas y las espumas anticonceptivas. No debe haber problemas si se utiliza durante el período normal de tiempo.

## **Figura 7      Uso del condón (Continuación)**

### **Eyaculación:**

- ◆ Cuando se humedece el interior del condón, éste se puede deslizar y dejar caer su contenido en la pareja receptora. Después de la eyaculación masculina se deben suspender o reducir al mínimo los movimientos corporales y verificar con la mano para asegurar que el condón esté en su lugar.

### **Para retirar el pene:**

- ◆ Mientras retira el pene, sostenga la base del condón con la mano para evitar que se desprenda y se derrame su contenido dentro del cuerpo de la persona receptora.
- ◆ Para quitar el condón, enróllelo hacia la punta del pene y luego retírelo con cuidado sin derramar su contenido.

### **Para disponer del condón:**

- ◆ Es preciso tener cuidado con la manera de disponer del condón. El semen puede estar contaminado. No coloque los condones usados donde otras personas puedan entrar en contacto con ellos inadvertidamente. Los condones se pueden arrojar a la mayoría de los inodoros. También se pueden depositar en un recipiente que se tenga al lado de la cama con una solución de 1 parte de blanqueador (límpido) por 9 partes de agua.

### **Para guardar el condón:**

- ◆ Los condones se deben guardar a temperatura ambiente, y no deben exponerse a temperaturas extremas.
- ◆ *No* deje los condones expuestos a la luz solar. Si el empaque tiene una ventana, no lo deje expuesto a la luz fluorescente.
- ◆ *No* guarde los condones en la guantera del automóvil (pueden calentarse mucho). El sitio más fresco dentro del automóvil es debajo de los asientos delanteros. Reemplace con frecuencia los condones si los lleva en la billetera, o busque un sitio más apropiado.
- ◆ Los condones tienen fecha de vencimiento. Si no la tienen, sirven más o menos durante 2 a 4 años después de la fecha de producción. *No utilice* un condón vencido.

## **Figura 7      Uso del condón (Continuación)**

### **Emergencia por falla del condón:**

- ◆ Una lata de espuma anticonceptiva sirve como medida de emergencia en caso de que el condón se rompa o se zafe y la persona receptora quede expuesta al VIH. Llene la vagina con la espuma. Las espumas que contienen nonoxinol-9 o cloruro de benzalconio ejercen acción contra el VIH. Los espermaticidas y las espumas anticonceptivas no tienen aprobación de la Administración de Drogas y Alimentos [FDA] para uso por vía anal.

### **Reutilización:**

- ◆ Jamás use un condón más de una vez.

**Guantes de látex.** Como ya se ha dicho varias veces, alrededor de las cutículas de los dedos de las manos suele haber heridas microscópicas. En teoría, si alguna sustancia contaminada con el VIH entra en contacto con las manos, puede haber contagio (al penetrar el virus a través de estas lesiones microscópicas).

Es ideal utilizar los guantes de látex si las manos van a entrar en contacto con el semen, las secreciones vaginales y cervicales, la sangre, la orina, la materia fecal, las lágrimas o la leche materna. Esto significa que se deben usar los guantes de látex para impedir el contacto entre las manos y el semen, las manos y el ano, las manos y la vagina, etc.

Entre los hombres homosexuales afectados por el SIDA el riesgo estadístico del contacto entre las manos y el ano ha demostrado ser leve.

Ha habido por lo menos un caso de transmisión del VIH en el medio médico: el de una enfermera cuyas manos entraron en contacto con la sangre y no se lavó inmediatamente como ha debido hacerlo. Hay otro caso de una madre lactante que contrajo la enfermedad por no lavarse las manos inmediatamente después de un contacto prolongado con la sangre, la materia fecal, la saliva y las secreciones nasales del bebé.

Las sustancias más peligrosas, por supuesto, son la sangre, el semen, las secreciones

vaginales y cervicales y la materia fecal. Al parecer, las lágrimas y la saliva no pueden transmitir el VIH, debido a la baja concentración del virus.

**Cuándo suspender el uso de barreras.** Lo ideal es que ninguna persona tenga relaciones sexuales sin protegerse mientras los interesados no se hayan sometido a la prueba de detección del VIH. La prueba debe hacerse pasados al menos 6 a 12 meses después del momento más reciente de posible exposición al VIH (por contacto sexual o de otro tipo, como una transfusión de sangre); así hay tiempo suficiente para que se desarrollen los anticuerpos y poder detectarlos. Si el resultado de la prueba es negativo para las dos personas, no habría inconveniente en tener relaciones sexuales sin protección (no estaría de más hacer pruebas para otras enfermedades de transmisión sexual). Sin embargo, las pruebas no son perfectas, y hay una pequeña probabilidad estadística de obtener resultados falsamente negativos, o falsamente positivos.

### ***Barreras de comportamiento***

**Abstinencia.** Abstenerse de tener relaciones sexuales es la conducta más segura. Quizás el mejor consejo, en especial para los jóvenes, es que reserven ese acto maravilloso para alguien especial con quien lo deseen compartir de verdad.

La abstinencia tiene otras ventajas: evita el riesgo del embarazo y la exposición a los espermaticidas y las gelatinas anticonceptivas (el uso de cualquier sustancia química conlleva algún riesgo para la salud). Además, se evitan las consecuencias emocionales devastadoras de las relaciones prematuras. Tal como muchos adultos lo dirían, la actividad sexual tiene sus riesgos emocionales.

Infortunadamente, en nuestra sociedad se vive una gran mentira. Mientras muchas personas preocupadas por el bienestar de la población promueven la abstinencia, nuestro mundo visual está saturado de imágenes eróticas en las cuales la actividad sexual se presenta como un sinónimo de éxito, madurez y popularidad.

Aunque históricamente se ha considerado como la mejor medida, la abstinencia nunca ha

servido para controlar totalmente los embarazos no deseados ni las enfermedades de transmisión sexual. Quizás cuando la mayoría de la gente vivía en pueblos pequeños donde había sólo una docena de posibles compañeros sexuales y la censura social era muy fuerte, era lógico promover la abstinencia. Sin embargo, en el mundo occidental de hoy, el individualismo es más fuerte que la censura social, y la sexualidad se ha convertido en una medida del éxito. Además, son cientos y hasta miles los posibles compañeros sexuales que se pueden cruzar con cualquier persona en su camino al trabajo, por ejemplo, en particular en el caso de los jóvenes que habitan en las zonas urbanas.

**Educación sexual.** Los estudios demuestran que la educación sexual explícita demora la iniciación de la actividad sexual de los adolescentes. Por ejemplo, Alemania tiene un programa extenso de educación sexual en su sistema escolar y las tasas más bajas de embarazo entre adolescentes. En los Estados Unidos y muchos otros países son muchas las personas que no reciben educación apropiada con respecto al sexo y a la reproducción.

**Superar la renuencia a usar el condón.** Hay muchas personas que sencillamente no desean usar el condón. Tanto los hombres como las mujeres dicen que el condón obstaculiza el placer sexual porque reduce la sensación o interrumpe el acto.

Muy importante también es el factor de la vergüenza, comenzando con la compra del condón y terminando con la renuencia a insistir en que se utilice.

La pareja debe compartir esa responsabilidad de comprar los condones y las demás barreras físicas. Las dos personas deben saber cómo colocarse mutuamente las barreras, y deben practicar. Incorporando el erotismo en este ejercicio, el uso del condón y de las barreras puede convertirse en parte de un acto sexual tranquilo y placentero.

**Selección de la pareja.** Una manera de protegerse contra el SIDA y otras enfermedades de transmisión sexual es escoger con cuidado la pareja.

Evite tener relaciones sexuales con personas promiscuas, con personas infectadas con el VIH, con consumidores de drogas intravenosas (incluidos los esteroides), con personas que

hayan tenido relaciones con individuos infectados con el VIH, con personas cuya situación respecto del VIH sea desconocida, etc.

Si opta por tener intimidad sexual con una persona infectada con el VIH, tome medidas de seguridad y consulte a su médico acerca de la información actualizada sobre el tema.

**Número de compañeros sexuales en la vida.** Limite el número de sus compañeros sexuales. El factor de riesgo más constantemente relacionado con el contagio en el caso del VIH es el alto número de compañeros sexuales, de acuerdo con la investigación estadística realizada entre hombres homosexuales que no se protegen para el acto sexual. Cuantos más contactos sexuales con distintas personas, mayor es el riesgo de encontrarse con el VIH. ¡Y no olvide que un solo contacto con el SIDA es suficiente!



**Consumo de drogas.** Evite consumir drogas en situaciones que puedan terminar en una relación sexual. Todas las drogas, en especial el alcohol, afectan la lucidez mental. El alcohol disminuye las inhibiciones y saca a flote los comportamientos temerarios. Las drogas amortiguan las barreras mentales y emocionales. Experimentar con drogas

y tener relaciones sexuales es algo que no se debe hacer simultáneamente.

**Negociar los límites.** La pareja debe llegar a un acuerdo acerca de los límites de la actividad sexual antes de iniciarla. Negociar es una destreza que muchas personas deben desarrollar. La negociación de la actividad sexual es una habilidad nueva y necesaria y puede ser algo tan sencillo como hablar cuando se presente una situación molesta.

### ***Otros puntos importantes***

**Precauciones con las agujas intravenosas.** Todas las agujas intravenosas e hipodérmicas se deben destruir inmediatamente después de usarse una sola vez. Toda persona que comparta agujas intravenosas o hipodérmicas con otros corre el riesgo de contraer el SIDA,



bien sea que las utilice para inyectarse cocaína, heroína, esteroides u otras drogas. En lugares del mundo donde los recursos médicos son limitados, es probable que en ciertas instituciones médicas se reutilicen las agujas hipodérmicas o de uso intravenoso. Si usted se encuentra en un país extranjero durante el brote de ciertas enfermedades infecciosas como el cólera, es probable que le exijan inyectarse para poder cruzar las fronteras. Se pueden conseguir estuches de agujas estériles para viaje en las tiendas que venden equipo de campamento para los viajeros internacionales.

La infección por el VIH y el SIDA no son los únicos peligros relacionados con la reutilización de las agujas intravenosas. Entre las poblaciones que comparten o reutilizan agujas intravenosas son comunes las condiciones siguientes: 1) infección por el VIH; 2) infección por hepatitis B; 3) infecciones bacterianas (estafilococo y estreptococo); 4) *endocarditis* (inflamación de la membrana que recubre el corazón); 5) *tétano* (envenenamiento por venenos bacterianos); y 6) *embolias*, en las cuales las burbujas de aire introducidas por la aguja en el torrente sanguíneo quedan atrapadas en los vasos y bloquean el flujo sanguíneo, e incluso pueden producir la muerte de los tejidos que se encuentran adelante de la burbuja, o la muerte de la persona.

En los casos en que se reutilizan las agujas, una limpieza adecuada ayuda a reducir el riesgo. Hay dos agentes que se consiguen fácilmente: el blanqueador (límpido) y el etanol (alcohol para beber). El alcohol isopropílico (alcohol para fricciones) no parece ser muy eficaz contra el VIH en presencia de sangre. **NO UTILICE ALCOHOL PARA FRICCIONES (ALCOHOL ISOPROPÍLICO).**

El blanqueador es barato y muy eficaz, pero corroe gradualmente el plástico y el metal. El blanqueador es tóxico para los tejidos vivos. Puro puede producir quemaduras en la piel. Para hacer una solución limpiadora a base de blanqueador, agrégue 1 parte de blanqueador a 9 partes de agua. Una «parte»



es cualquier unidad de medida, bien sea una taza o un balde. Lo importante es que las «partes» sean proporcionales 1:9.

El etanol es el alcohol para beber. Es costoso. Se consigue en las tiendas de licores o en los almacenes donde se venden agentes químicos. Si se compra en una tienda de licores, debe ser de grado 150 o más. El etanol no corroe el metal, pero con el tiempo daña el plástico. El que se compra en los almacenes de suministros químicos es «desnaturalizado», lo cual quiere decir que tiene sustancias tóxicas que impiden que sea bebido. De todas maneras, el alcohol desnaturalizado sirve para limpiar el equipo.

Para limpiar el equipo: 1) Llene un recipiente con la solución de limpieza. 2) Sumerja la punta de la aguja dentro de la solución y llene lentamente la jeringa retrayendo el émbolo. Mantenga la punta de la aguja debajo de la superficie del líquido y no permita el paso de burbujas de aire dentro de la jeringa. 3) Desaloje las burbujas de aire de la jeringa golpeándola suavemente. 4) Una vez llena la jeringa, empuje lentamente el émbolo hasta abajo para sacar todo el líquido. 5) Repita el procedimiento varias veces. 6) Desarme el equipo y deje las piezas entre la solución durante 10 minutos como mínimo. Lo mejor es que deje el equipo en alcohol hasta que vuelva a usarlo.

Antes de reutilizar el equipo, llene un recipiente con agua y lave muy bien la aguja bombeando agua dentro de la jeringa. Cambie el agua y lave el equipo por fuera y por dentro hasta que no huela a blanqueador o a alcohol.

Bote las soluciones de limpieza después de usarlas. Bote cualquier solución que haya dejado de un día para otro.

Si la jeringa contiene sangre, es mejor usar una solución más fuerte (agregue más de un 10% de blanqueador).

Si no tiene mucho tiempo, llene un recipiente con blanqueador; llene de líquido la jeringa y vacíela varias veces. Después llene el recipiente con agua y bombee nuevamente varias veces.

También se pueden hervir las agujas y las jeringas en agua durante 10 minutos. El calor

debe matar al VIH, pero no a las bacterias más resistentes.

**Salpicaduras de sangre y de sustancias de desecho del cuerpo.** Toda persona que pueda tener contacto con salpicaduras de sangre o de otras sustancias corporales como vómito, orina o materia fecal, debe usar guantes de látex.

Para limpiar las salpicaduras, utilice una solución de blanqueador al 10% (1 parte de blanqueador y 9 de agua). Rodee la salpicadura con la solución y vaya mojando y limpiando con un paño hacia el centro, lenta y cuidadosamente para no elevar partículas en el aire ni salpicar. Es necesario utilizar una solución más concentrada (agregar más de 10% de blanqueador) si hay demasiada cantidad de sangre o de otras sustancias. Después, lave el paño en una solución de blanqueador al 0%. Pase el paño con cuidado para que todo quede expuesto a la solución limpiadora.

**Exposición de la piel humana.** Si una sustancia contaminada con el VIH entra en contacto con la piel, es preciso lavarse *inmediatamente* con agua y jabón.

Si una herida abierta entra en contacto con una sustancia contaminada con el VIH, debe lavarse inmediatamente con peróxido de hidrógeno en abundancia o con una solución de blanqueador al 10% (1 parte de blanqueador y 9 partes de agua). *No aplique* peróxido de hidrógeno sobre la superficie de las membranas mucosas. *No vierta* peróxido de hidrógeno dentro de la boca, la vagina, el ano, los ojos, la uretra, etc.

**Transfusiones de sangre.** El riesgo de contraer el VIH a través de una transfusión de sangre es tan pequeño que sería una tontería rechazarla en caso de que la vida dependa de ella.

Aunque no todas las autoridades médicas están de acuerdo con el procedimiento, el uso de transfusiones autólogas (el paciente recibe su propia sangre, recogida semanas antes de la cirugía) se generalizó mucho más después del advenimiento del SIDA. Además de evitar el posible contagio, las transfusiones autólogas previenen otra serie de problemas relacionados con este procedimiento. La mayoría de las reacciones negativas relacionadas con las transfusiones se deben al ataque del sistema inmune del paciente contra las proteínas extrañas (antígenos) de la

sangre donada, a las cuales ve como invasoras.

Toda persona que vaya a ser sometida a una cirugía electiva (programada a voluntad) debe consultarle al médico con respecto a la transfusión autóloga.

**Jabones y detergentes que matan el VIH.** En general, cualquier jabón, detergente o desinfectante es eficaz contra el VIH.

El agente preferido en los laboratorios de investigación es el blanqueador. Mezcle 1 parte de blanqueador con 9 de agua para hacer la solución al 10%. Si la cantidad de sangre o de secreciones corporales es grande, utilice una concentración mayor.

El etanol (alcohol para beber) en una solución al 50% (grado 100) mata el VIH. El alcohol isopropílico (alcohol para fricciones) en una solución al 35% mata el VIH en la mayoría de los casos, pero no sirve para limpiar las agujas intravenosas o hipodérmicas. La mayor parte del alcohol que se vende en las farmacias en los Estados Unidos es del 70%. Lea la etiqueta. (Los alcoholes no son tan eficaces para matar el VIH cuando hay sangre. Si la cantidad de sangre o de otras sustancias corporales es grande, use mezclas más fuertes, alcohol puro, o una solución concentrada de blanqueador).

El Lysol en una solución al 0.5% inactiva el VIH. En el comercio lo venden en una concentración del 3%. Lea la etiqueta.

En el medio hospitalario se ha utilizado con éxito el Nonidet P-40 para matar el VIH. Los paraformaldehídos y fenoles son eficaces. El formol es eficaz, pero su acción es demasiado lenta para permitir su uso generalizado. El Tween-20 no es eficaz, pero la presentación más concentrada sí.

**Platos.** El agua caliente con jabón mata el VIH. Si en los platos hay manchas visibles de sangre u otras sustancias corporales, sumérgalos antes de lavarlos en una solución de blanqueador al 10%.

**Cuartos de baño.** Las superficies de los cuartos de baño son peligrosas (en caso de existir el VIH) solamente si están visiblemente manchadas con sustancias de desecho del cuerpo.

Recuerde que la sustancia contaminada tendría que entrar en contacto con la superficie de una membrana mucosa o con una herida abierta.

# **Cómo detectar el SIDA**

## ***Primeros síntomas***

Los síntomas iniciales de la infección por el VIH generalmente son imprecisos. Algunas personas infectadas experimentan una reacción aguda después de contraer la infección.

La mayoría de las personas infectadas presentan una serie de síntomas vagos, semejantes a los de la linfadenopatía (Figura 4). Estos síntomas aparecen paulatinamente, e incluyen los siguientes: fiebre; sudores y escalofríos nocturnos; pérdida de peso; diarrea; dolor de garganta; ganglios inflamados; dificultad para tragar (disfagia); fatiga; depresión.

Obviamente, muchas de estas dolencias menores se presentan con un gran número de enfermedades; pero cuando hay infección por el VIH, estos síntomas pueden persistir o no persistir durante meses sin razón aparente. En caso de una enfermedad persistente, es necesario consultar con el médico.

## ***Reacción aguda***

Aproximadamente un 10 al 30% de las personas infectadas con el VIH experimentan una reacción aguda cuando contraen la infección. «Aguda» significa que los síntomas comienzan y terminan rápidamente, aunque puedan ser severos.

Los síntomas de la reacción aguda suelen ser fiebre, temblores, malestar en las articulaciones, dolor de cabeza, inflamación de los ganglios de la cabeza y del cuello y dolores musculares. Con menos frecuencia se mencionan las erupciones cutáneas, los calambres abdominales, la diarrea y la urticaria. Algunos investigadores consideran que la reacción aguda se asemeja a la gripe, y otros dicen que se parece a la mononucleosis. La reacción aguda tarda en aparecer 3 a 12 semanas después de la exposición al virus, coincidiendo aparentemente con la aparición de los anticuerpos contra el VIH en la sangre.

## ***Signos orales y faciales***

Los primeros signos visibles de la infección por el VIH suelen aparecer en la boca, la

cara, la cabeza y el cuello. En la linfadenopatía, los ganglios de la cabeza, el cuello y la cara generalmente son los primeros en inflamarse. También se inflaman con otras infecciones como el resfriado o la gripe.

En muchos casos de SIDA o de CRS, los sitios donde primero se manifiestan las infecciones oportunistas son la boca, la cara y la cabeza. Las infecciones más comunes son: 1) La *candidiasis oral* (manchas o parches blancos en la lengua o en las membranas mucosas de los carrillos); 2) la *leucoplaquia pilosa oral* (manchas algodonosas en la lengua producidas por un hongo raro que en los pacientes de SIDA no se desprende al frotarlo, como sucede con la lengua velluda del fumador); y 3) las vesículas del *herpes zoster* (vejigas grandes y dolorosas llenas de pus, localizadas sobre la trayectoria de un nervio). El herpes zoster es relativamente común en las personas que no tienen la infección por el VIH.

## ***Pruebas de sangre***

Se puede hacer un análisis de sangre para determinar la presencia de anticuerpos contra el VIH. Comúnmente, se combinan dos pruebas: la de ELISA y el Western blot. Como ya se dijo, estas pruebas sirven para detectar la presencia de anticuerpos, más no la del VIH. Es demasiado complicado aislar y cultivar el VIH en un consultorio médico, en los laboratorios de los hospitales y en otros sitios semejantes. Las pruebas de anticuerpos son fáciles, precisas y económicas.

ELISA es la sigla [en inglés] correspondiente a «ensayo de inmunoabsorción ligado a las enzimas», también conocido como EIA. Aunque el cuerpo humano fabrica diversos anticuerpos contra el VIH, la prueba de ELISA detecta los anticuerpos que van dirigidos contra la capa de proteína del VIH. Si con la prueba se encuentra evidencia de anticuerpos contra el VIH en la sangre, la persona es considerada *seropositiva* (“presencia positiva en la sangre”).

La mayoría de las pruebas de ELISA detectan el anticuerpo dirigido contra la capa proteica del VIH y también uno o más de los otros anticuerpos dirigidos contra otros componentes del VIH. Los diseños de los kits de prueba y los anticuerpos que detectan varían

dependiendo del fabricante y también internamente dependiendo del propósito para el cual se utilizan (por ejemplo, los kits de prueba diseñados para detectar el VIH en pacientes son diferentes de los diseñados para hacer las pruebas en sangre de donante).

La prueba de ELISA es muy sensible, lo cual significa que detecta cantidades pequeñas de anticuerpos. Sin embargo, es tan sensible que puede ser engañada por proteínas o anticuerpos que no tienen relación alguna con el VIH. Por consiguiente, el procedimiento normal consiste en verificar las muestras positivas por medio del Western blot. Esta prueba se reserva para confirmar el resultado porque es difícil, y, por lo tanto, costosa. La prueba del Western blot es muy específica, lo cual significa que es muy exacta en lo que «ve». Con ella se eliminan la mayoría de los errores que produce la alta sensibilidad de la prueba de ELISA. La prueba del Western blot es interpretativa, o sea que debe ser «leída» por un técnico con experiencia; por lo tanto, existe la probabilidad de un error humano o de que la prueba sea indeterminada.

### ***Precisión***

Estas pruebas de sangre son precisas pero no perfectas. Existe la posibilidad de que produzcan resultados *falsamente positivos* o *falsamente negativos*, aunque estadísticamente estos errores son escasos. En el caso de los resultados falsamente positivos, las pruebas son engañadas por proteínas que se asemejan a los anticuerpos contra el VIH. Los resultados falsamente positivos de la prueba de ELISA se relacionan estadísticamente con lo siguiente: el embarazo, si no es el primero; la falla renal severa; un trasplante reciente de órganos; algunas formas de cáncer o de artritis reumatoidea; la vacuna contra la influenza; los errores de laboratorio. En los casos en que hay inmunosupresión (un sistema inmune debilitado), pueden presentarse resultados falsamente positivos. Las personas afectadas por alcoholismo y el consumo de drogas pueden producir inmunosupresión. También se han registrado resultados falsamente positivos en pacientes que han «adquirido pasivamente» los anticuerpos contra el VIH. El término “pasivamente” se refiere a que los pacientes no generan ellos mismos los anticuerpos al no estar infectados con el VIH, sino que los reciben a través de transfusiones de fracciones de



gamaglobulinas e inmunoglobulinas de sangre completa que contienen anticuerpos contra el VIH, sin que el VIH esté presente en la transfusión. Estos componentes sanguíneos contienen solamente los anticuerpos pero no el virus. En general, se dice que el valor predictivo de la prueba de ELISA tiene una sensibilidad de más del 99% seis meses después de la exposición al virus. La precisión de las dos pruebas combinadas para determinar si la persona es seropositiva es superior al 99.9%, según los estudios de investigación

Es importante repetir que estas pruebas detectan la presencia de anticuerpos en la sangre. Los anticuerpos no se desarrollan inmediatamente después de la infección. Por lo general, deben transcurrir desde unos cuantos días hasta unas cuantas semanas para que se desarrollen los anticuerpos. Existe una «ventana de tiempo» entre el momento en que ocurre la infección y el momento en que son detectables los anticuerpos en la sangre. Durante este período de tiempo, la persona infectada podría ser seronegativa.

Según la información más reciente, basada en un número reducido de casos para los cuales se conocía el momento en que había ocurrido la infección, los anticuerpos alcanzan los niveles detectables en la sangre al cabo de 14 semanas. Agregando a esta información un margen de seguridad adicional, actualmente se dice que la ventana de tiempo es de 3-6 meses.

Así, si una prueba arroja un resultado negativo seis meses después de ocurrir la exposición al virus, lo más probable es que la persona no esté infectada. La prudencia aconseja que si la persona ha estado expuesta al VIH se debe hacer la prueba de anticuerpos a intervalos de 3 meses durante todo un año a partir de la fecha de la exposición.

Por último, existen distintas variedades (cepas) del VIH. Las capas de proteína de esas cepas pueden ser ligeramente diferentes. Como los anticuerpos se crean para que coincidan con la capa de proteína del virus, los anticuerpos contra el VIH varían de una persona a otra y de una cepa del virus a otra. La prueba de ELISA que se hace actualmente detecta las cepas VIH 1 y VIH 2. También existe una prueba distinta para el VIH 2.

## **Figura 8      ¿Qué significa un resultado positivo?**

Si la sangre de una persona contiene anticuerpos contra el VIH, significa una de tres cosas:

- 1) Que la persona estuvo expuesta al VIH, sus anticuerpos derrotaron al virus y éste ya no está presente en el cuerpo de la persona. Esta situación es poco probable. Históricamente, siempre que se han encontrado anticuerpos contra el VIH han indicado la presencia del VIH, salvo en los casos de anticuerpos «adquiridos pasivamente» (véase la explicación anterior).
- 2) Que la persona porta el VIH pero puede no desarrollar ninguna enfermedad relacionada con el SIDA. Sin embargo, la persona puede ser portadora y estar en capacidad de transmitir la infección por el VIH. Esta situación también es poco probable. Las personas seropositivas y que permanecen sanas en ausencia de tratamiento farmacológico son la excepción y no la regla.
- 3) Que la persona es portadora del VIH, y con el tiempo desarrollará una linfadenopatía, el CRS o el SIDA en ausencia de tratamiento farmacológico.

## ***Cómo hacerse el examen de sangre***

Si sospecha que tiene la infección, o sencillamente desea saber si la tiene o no, hay varias alternativas para hacerse la prueba de anticuerpos. Si la confidencialidad es importante, consulte la sección titulada [Confidencialidad](#). Es mejor encontrar la modalidad que mejor se adapte a sus necesidades.

Primero, puede solicitarle a su médico personal que le ordene el examen. Cualquier médico puede ordenar una prueba de VIH y muchos programas de seguros cubren el costo.

Segundo, varias entidades públicas y privadas han establecido centros de prueba para el VIH donde se protege en anonimato. Puede hacer una búsqueda en Internet o llamar a las

organizaciones locales que trabajan en el campo del SIDA para obtener información sobre los lugares, la confidencialidad y otras alternativas.

En los Estados Unidos, el Centro de Control de las Enfermedades (CDC), que es una rama del Servicio Nacional de Salud, ha establecido una serie de centros gratuitos en todo el país. Estos sitios son una alternativa diferente a los médicos u hospitales locales y pueden estar bajo la obligación de reportar los resultados a las compañías de seguros o los respectivos gobiernos estatales.

Estos sitios alternos no están distribuidos equitativamente por todo el país. Están ubicados en las zonas donde el SIDA es más común. A veces se establecen a solicitud de las comunidades. También los gobiernos estatales y algunas organizaciones privadas han establecido centros de prueba gratuitos o de bajo costo.

Lo ideal es que la persona reciba información y asesoría psicológica antes y después de la prueba de anticuerpos.

Los centros de prueba difieren en cuanto a la calidad, a la confidencialidad, al tiempo para conseguir la cita (desde citas inmediatas hasta espera de meses) y al tiempo para obtener el resultado (de 2 días a 3 semanas). Es conveniente llamar antes para averiguar cuáles son los procedimientos de determinado centro antes de pedir la cita.

Para ubicar el centro de prueba más cercano, llame al Departamento de Salud de su ciudad o región, o a la organización de servicio para el SIDA de su localidad.

Otra alternativa es llamar a información del CDC al teléfono 800-232-4636 (7 días a la semana, 24 horas al día, en inglés y español). Allí le informarán sobre los sitios disponibles en su área y además le ofrecerán información adicional y referencias bibliográficas. El CDC también ofrece una información por Internet sobre los centros de prueba de su localidad. Sólo ingrese a la página de Internet y escriba su código postal:

<http://hivtest.cdc.gov/espanol/default.aspx/>

## **Confidencialidad**

«Confidencial» significa secreto. Es posible que muchas personas no deseen que se sepa que son seropositivas por temor a perder su empleo, su lugar de habitación y sus amigos.

Además, es probable que la persona seropositiva o con alto riesgo de tener la infección por el VIH no pueda conseguir un seguro de salud.

Las pruebas realizadas por los médicos y los hospitales no son necesariamente confidenciales. En algunos sitios, la ley les exige a todos los médicos, hospitales y laboratorios que informen de las personas seropositivas a las autoridades locales de salud. Además, en esos sitios se guarda constancia por escrito o por computador de todas las pruebas realizadas, y esos registros se pueden obtener por orden de un juzgado.

Las leyes que protegen la confidencialidad de los pacientes varían de un Estado a otro. Solicite información acerca de esas leyes al Departamento de Salud de su Estado o ciudad o a la organización local de servicio para el SIDA.

**Encuentre los centros que ofrecen pruebas para el VIH**

**en su localidad dentro de los Estados Unidos**

**Información del CDC en el teléfono: 800-232-4636**

**Recursos Nacionales sobre pruebas para VIH y enfermedades de transmisión sexual: <http://hivtest.cdc.gov/espanol/default.aspx>**

# La esperanza de una vacuna

Una vacuna es una sustancia que hace que el cuerpo humano produzca anticuerpos contra una enfermedad pero sin causarla. En el caso de los virus, los anticuerpos se forman cuando las células T reconocen las capas de proteína del virus. Por lo tanto, para hacer la vacuna se utilizan las proteínas de la capa viral.

Para crear una vacuna, los científicos aíslan y cultivan grandes cantidades del virus y luego buscan la manera de destruir su núcleo de ADN o ARN sin destruir la capa de proteína. Después, esa capa de proteína, o fragmentos de ella, se inyecta en el cuerpo de la persona. También se pueden utilizar otros componentes del virus. El sistema inmune reacciona ante la presencia de las proteínas virales creando anticuerpos. La capacidad de fabricar esos anticuerpos dura años o, en algunos casos, toda la vida. En la actualidad también se están empleando bacterias sometidas a ingeniería genética para crear proteínas virales.

En caso de que la persona vacunada encuentre una forma viva del mismo virus y éste llegue a su torrente sanguíneo, la producción de anticuerpos comienza inmediatamente. En teoría, los anticuerpos neutralizan el virus antes de que pueda hacer daño.

Las vacunas tienen riesgos. A veces no se destruye totalmente el ADN o el ARN del virus original, y las cadenas, una vez introducidas en el cuerpo, pueden llegar hasta la célula hospedante y comenzar a replicarse. El resultado es que la persona vacunada desarrolla la enfermedad. Aunque no es un suceso frecuente, sí ocurre. Además, algunas personas presentan reacciones negativas a las vacunas, las cuales pueden ser leves, como una erupción, o severas, como el shock.

Por lo tanto, ensayar las vacunas conlleva un riesgo y por ello el beneficio debe ser muy superior al riesgo. No todas las vacunas se le pueden aplicar a todo el mundo. Algunas vacunas, como la de la hepatitis B, desarrollada hace poco, se les administran a ciertas personas en situación de alto riesgo, como los trabajadores de la salud, quienes están expuestos con

frecuencia a sangre infectada con el virus, los hombres homosexuales que corren el riesgo de contraer la hepatitis B por vía sexual, y los pacientes de hemodiálisis quienes podrían exponerse a derrames de sangre o a equipos de diálisis contaminados.

En lo que se refiere al retrovirus VIH, existen varios problemas para desarrollar la vacuna. Ante todo, nunca ha existido una vacuna que sea el 100% eficaz contra un retrovirus. Los conocimientos actuales de biología y química teóricamente permitirían crear la vacuna, pero no hay que olvidar que en biología no existen garantías. Cuando se habla de esta posibilidad, todo el mundo piensa en la vacuna Salk contra la polio, pero nadie puede garantizar que este éxito se repita de nuevo.

En segundo lugar, las distintas cepas del VIH tienen capas de proteína ligeramentes diferentes, de manera que los anticuerpos producidos contra una cepa quizás no sean eficaces contra otra. Lo ideal sería desarrollar una vacuna basada en un fragmento antigénico de la capa de proteína viral que permanezca igual en todas las cepas del VIH.

Por último, al parecer los anticuerpos contra el VIH no tienen ningún efecto a las personas infectadas con el virus. Por tanto, aunque se logre producir una vacuna que genera anticuerpos, es probable que no sirva.

Nadie sabe a ciencia cierta si es posible desarrollar una vacuna eficaz contra el VIH y cuándo. En este momento no conviene confiar en el desarrollo de la vacuna como solución para el problema del SIDA. La vacuna de nada le serviría a una persona que ya ha estado expuesta al VIH, de manera que todo el mundo debe protegerse contra el riesgo de exposición.

---

***“El libro presenta el tema sin tapujos ... una obra excelente, actualizada y fácil de leer para los adolescentes y el público en general. Su sitio debe estar en las bibliotecas escolares.”***

*The New England Journal of Medicine\**

---

\*Edición original en inglés: Understanding and Preventing AIDS (Booklet) de Chris Jennings

**Un biólogo de la Universidad de Harvard explica en términos sencillos:**

- Cómo se transmite el SIDA por vía sexual
- Cómo se transmite el SIDA por vía no sexual
- Cómo hacerse las pruebas – Línea activa las 24 horas
- Cuánto tiempo puede sobrevivir el virus del SIDA por fuera del cuerpo
- Cuándo preocuparse por las cocinas y los cuartos de baño
- Jabones y detergentes que matan el VIH
- La verdad sobre la vacuna contra el SIDA
- El uso correcto del condón
- La prevención del SIDA

**Chris Jennings** ha sobresalido como autor de libros científicos que satisfacen las necesidades de los profesionales y al mismo tiempo hacen que sea fácil leer sobre ciencia. El Massachusetts General Hospital, el hospital anexo a la facultad de medicina de Harvard, el Instituto Médico Walter Reed del ejército, otros hospitales de renombre mundial y muchas entidades de municipales y estatales de salud han adoptado este libro como texto para la educación de su personal. También ha sido adoptado como libro de texto en universidades, facultades de enfermería y escuelas de salud pública, y se ha vendido en las librerías médicas.



**Health Alert Communications**

[www.healthalert.net](http://www.healthalert.net)

---

**ISBN-13: 978-0-936571-06-5**