

TRANSMISIÓN DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH) EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD DE TODO EL MUNDO¹

— Ruthanne Marcus,² Kathleen Kay³ y Jonathan M. Mann⁴ —

Según la información reunida, en los establecimientos de atención de salud se produce la transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Sin embargo, no se han comunicado casos de transmisión de un trabajador de salud infectado a un paciente. Se ha comprobado la transmisión del VIH de un paciente infectado a un trabajador de salud, ocasionada por la exposición parenteral o de mucosas a la sangre. No obstante, el riesgo es <1%, está limitado a la exposición a la sangre y puede reducirse aun más si se aplican las medidas ordinarias para prevenir infecciones. También se produce la transmisión de un paciente a otro por medio de equipo contaminado introducido en el organismo o de sangre, productos sanguíneos, órganos, tejidos o semen infectados con el VIH; pero puede prevenirse mediante la esterilización apropiada de los instrumentos, la selección y exclusión de donantes y el tratamiento térmico de los factores VIII o IX para inactivar el VIH. En los establecimientos de atención de salud, la prevención de la transmisión del VIH requiere la educación de todos los trabajadores de salud y el personal auxiliar, el suministro del equipo necesario y el estricto cumplimiento de las medidas generales para evitar las infecciones.

La transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en los establecimientos de atención de salud puede producirse, por medio de instrumentos y equipos, de un trabajador de salud a un paciente, de un paciente a un trabajador de salud y de un paciente a otro. En septiembre de 1988, el Programa Global sobre el SIDA de

la Organización Mundial de la Salud inició un proyecto para reunir la información disponible sobre la transmisión del VIH en cada una de esas situaciones en diversos países. A continuación se sintetizan los resultados proporcionados por los centros colaboradores de la OMS sobre el SIDA.

Transmisión de un trabajador de salud a un paciente

Entre las personas infectadas con el VIH se incluyen trabajadores de salud, muchos de los cuales continúan desempeñando sus labores en centros asistenciales. En el Reino Unido, un residente de cirugía, que probablemente contrajo la infección por el

¹ Se publica en el *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 67, No. 5, 1989, con el título "Transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in health-care settings worldwide". © Organización Mundial de la Salud, 1989.

² Centros para el Control de Enfermedades, Centro de Enfermedades Infecciosas, Programa de Infecciones Nosocomiales, Atlanta, GA, Estados Unidos de América; ex consultor de corto plazo, Programa Global sobre el SIDA, OMS, Ginebra, Suiza.

³ Organización Mundial de la Salud, Programa Global sobre el SIDA, Ginebra, Suiza.

⁴ Organización Mundial de la Salud, Programa Global sobre el SIDA. Dirección postal. 1211 Ginebra 27, Suiza.

VIH en África mientras realizaba actividades profesionales y que practicaba la urología y la cirugía vascular y general, falleció a causa del SIDA en 1988. A 336 pacientes que habían sido operados por ese cirujano se les ofreció asesoramiento y la realización de pruebas para detectar el VIH. Setenta y seis (22%) aceptaron someterse a los análisis, que dieron todos resultados negativos; en 63 de estos pacientes los exámenes se efectuaron en los 90 días siguientes a la exposición (J. Porter, Centro de Vigilancia de las Enfermedades Transmisibles, Servicio de Laboratorios de Salud Pública, Londres, comunicación personal, 1989).

En una investigación en curso en los Estados Unidos de América, hasta mayo de 1989 ninguno de los 615 pacientes atendidos por un cirujano infectado con el VIH tuvo resultados positivos en las pruebas para detectar anticuerpos contra el VIH (B. Mishu, Departamento de Salud y Ambiente de Tennessee, Nashville, comunicación personal, 1989).

En los Estados Unidos se han publicado dos estudios retrospectivos. En el primero se investigó el SIDA entre pacientes que habían sido asistidos por un cirujano que padecía la enfermedad; no se identificaron casos de infección por el VIH (1). En el segundo,

se propuso efectuar la prueba de anticuerpos contra el VIH a pacientes que habían sido operados por un cirujano infectado con el virus; no se encontraron anticuerpos contra el VIH en los 75 pacientes estudiados (2).

En consecuencia, no se han publicado ni notificado casos de transmisión del VIH de un trabajador de salud infectado a un paciente.

Transmisión de un paciente a un trabajador de salud

En todo el mundo se están realizando numerosos estudios sobre la transmisión del VIH de enfermos a trabajadores de salud (cuadro 1). Se dispone de información proveniente de estudios prospectivos efectuados en el Canadá, España, los Estados Unidos, Italia, el Reino Unido y Suecia (3-21). En los Estados Unidos, por ejemplo, en una investigación realizada por los Centros para el Control de Enfermedades, se obtuvieron pruebas positivas de anticuerpos contra el virus en 4 de 1 201 trabajadores de salud con antecedente comprobado de pinchazos de aguja, cortaduras con objetos afilados y

CUADRO 1. Estudios prospectivos realizados en trabajadores de salud expuestos a pacientes infectados con el VIH^a

Autor	Referencia	No. de exposiciones	No. de trabajadores	No. de infectados	Tasa de infección (%)
Marcus	10	1 201	1 201	3	0,25
Gerberding	15	625	212	1	0,47
Henderson	11	482	359	1	0,27
Elmslie	16	281	281	0	0,00
Pizzocolo	20	195	195	0	0,00
Gill ^b		110	110	0	0,00
Hernández	18	58	58	0	0,00
Joline	4	52	48	0	0,00
Ramsey	19	44	44	1	2,27
Jorbeck	21	41	41	0	0,00
Leach	17	...	31	0	0,00

^a Si bien estos estudios prospectivos son similares en cuanto al seguimiento de trabajadores de salud expuestos a pacientes infectados con el VIH, sus datos quizá no sean comparables ya que se usaron criterios de selección y definiciones de exposición diferentes.

^b Comunicación personal, 1989.

contaminación de heridas abiertas o de mucosas con sangre de pacientes infectados con el VIH. En uno de esos trabajadores, la prueba dio resultado positivo por primera vez a los 10 meses de un pinchazo de aguja, pero no se pudo descartar la posibilidad de una exposición no profesional. Las otras tres personas también habían sufrido pinchazos de aguja y las pruebas efectuadas inmediatamente después de la exposición resultaron negativas en cuanto a la presencia de anticuerpos contra el VIH; pero los sujetos padecieron síndromes retrovéricos agudos y, posteriormente, presentaron seroconversión en relación con el VIH. En dos de estos tres casos los pinchazos de aguja fueron causados por colegas durante procedimientos de reanimación. En el Centro Clínico de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, se efectuaron pruebas para detectar anticuerpos contra el VIH en 359 trabajadores de salud que habían sufrido 482 exposiciones parenterales o de mucosas a la sangre u otros líquidos corporales de pacientes infectados con el virus. Uno de los sujetos investigados, que se había cortado con un objeto afilado, presentó un síndrome retrovérico agudo y seroconversión (11). En el mismo país, en el Hospital General de San Francisco se investigó la existencia de anticuerpos contra el VIH en 212 trabajadores con antecedentes de 625 exposiciones parenterales o de mucosas a sangre u otros líquidos corporales infectados con el VIH; uno de ellos, que había recibido un pinchazo de aguja, sufrió un síndrome retrovérico agudo y presentó seroconversión (15). En la División Médica de la Universidad de Texas, en Galveston, se observó la seroconversión en un sujeto que había sufrido un pinchazo de aguja; el individuo formaba parte de un grupo de 44 trabajadores de salud que habían tenido exposiciones percutáneas o de otro tipo a secreciones que contenían el virus (19).

En los otros estudios prospectivos no se ha logrado comprobar este tipo de transmisión. En el Canadá, entre 281 trabajadores con exposición parenteral o de mucosas a pacientes infectados con el VIH e inscritos en un programa nacional de vigilancia, ninguno presentó seroconversión (K. D. Elmslie, Centro Federal de Lucha contra el SIDA, División de Epidemiología y Vigilancia, Ottawa, comunicación personal, 1989). En el Reino Unido, no se detectó la seroconversión en ninguno de 110 trabajadores de salud expuestos a sangre infectada con el VIH ya sea por lesión percutánea, mordedura, contacto con piel herida o salpicadura (N. Gill, Centro de Vigilancia de las Enfermedades Transmisibles, Servicio de Laboratorios de Salud Pública del Reino Unido, Londres, comunicación personal, 1989). En Brescia, Italia, no hubo ningún caso de seroconversión entre 195 trabajadores expuestos a sangre infectada con el VIH por haber sufrido pinchazos de aguja (20). En Suecia, no se encontró seroconversión durante la vigilancia de 41 trabajadores de salud expuestos a sangre infectada con el virus (21). Otros países, como Francia, Grecia, Hungría y Suiza, están realizando el seguimiento de trabajadores de salud que asisten a pacientes con SIDA o infectados con el VIH. No se han analizado en forma sistemática los resultados de estos proyectos. El conjunto de los datos demuestra invariablemente que el riesgo de infectarse con el VIH que corren estos trabajadores al desempeñar sus actividades profesionales es menor de 1% por cada exposición a sangre infectada con el virus como resultado de un pinchazo de aguja.

En estudios transversales efectuados en África, se demostró que la prevalencia de la infección por el VIH-1 entre los trabajadores de salud no estaba relacionada con el grado de contacto con pacientes, sangre o agujas; se consideró que esa prevalencia reflejaba la tasa básica de infección en la comunidad (22, 23). En Kinshasa, Zaire, se comprobó en 1984 que 6,4% de 2 384 trabajadores de salud presentaban resultados positivos en las pruebas para detectar anticuerpos contra el VIH (22); la tasa de seropositividad au-

mentó a 8,7 % en 1986 (23). En Dakar, Senegal, solo 1 (0,1%) de 780 trabajadores de hospital tuvo resultados serológicos positivos en cuanto al VIH-1 y 4 (0,5%) presentaron resultados positivos en relación con el VIH-2. Los investigadores llegaron a la conclusión de que "los trabajadores de hospital no constituían un grupo de riesgo en relación con la infección por el VIH, comparados con la población sana testigo de Senegal" (24).

Se han realizado otras investigaciones vinculadas con ocupaciones específicas, como la odontología (25, 26), o con ciertos procedimientos, como la respiración boca a boca (27). Entre 255 integrantes del personal de odontología que se estimaba que habían tenido 110 posibles contactos con material probablemente infectante, ninguno presentó anticuerpos contra el VIH (25). En los Estados Unidos, Klein *et al.* encontraron resultados serológicos positivos en un dentista no expuesto a otros riesgos identificables de infección por el VIH, entre 1 309 profesionales de la odontología en quienes se investigó la presencia de anticuerpos contra el virus (26). Ese dentista había sufrido numerosos pinchazos de aguja y ejercía su profesión en una zona del país con alta prevalencia de SIDA. En otro estudio, cuatro enfermeras que aplicaron la reanimación a un enfermo de SIDA que intentó suicidarse estuvieron expuestas a grandes cantidades de sangre del paciente, que sangraba por la boca y la nariz, al darle respiración de boca a boca; 18 meses después de ese episodio, continuaban dando resultados negativos las pruebas efectuadas a las enfermeras para detectar anticuerpos contra el VIH (27). Además de estas investigaciones, se han comunicado casos individuales de transmisión ocupacional del VIH. La definición de transmisión ocupacional del virus varía según los distintos informes y no se ha publicado una definición estandarizada. Los informes mejor documentados sobre transmisión del VIH atribuible a la exposición en el trabajo son aquellos en que el trabajador no presentaba anticuerpos contra el virus poco tiempo después de la exposición (de preferencia, antes de transcurridos 30 días), pero luego sufría un síndrome retroviro

agudo relacionado cronológicamente con la exposición y más tarde presentaba seroconversión, por lo general en el curso de los seis meses posteriores a la exposición. El número de informes es pequeño si se considera la multitud de profesionales que han asistido a pacientes infectados con el VIH, fuera o no conocida la presencia de la infección. Estos informes se pueden clasificar en aquellos que describen casos en que la seroconversión se comprobó después de una exposición específica (cuadro 2), y los que incluyen casos presuntos sin datos serológicos ni antecedentes de exposición (cuadro 3). En el presente informe, los casos de seroconversión comprobadamente relacionada con la actividad profesional son aquellos que entrañaron una exposición específica a sangre infectada con el VIH y en los que una prueba inicial de anticuerpos contra el virus dio resultado negativo pero cuando se repitió fue positiva, independientemente del tiempo transcurrido entre ambas pruebas. Tanto en los casos comprobados como en los posibles, el trabajador de salud niega la existencia de otro riesgo de contraer la infección por el VIH que no sea la exposición laboral.

Entre las seroconversiones comprobadas que se informaron, 13 correspondieron a los Estados Unidos, dos a Francia, una al Reino Unido, una a Martinica y otra a Italia (7, 10, 15, 28-38) (véase el cuadro 2). De estos 18 casos informados, 13 tenían antecedente de exposición parenteral (es decir, pinchazos de aguja o cortaduras con objetos afilados) a sangre o líquidos corporales que la contenían; cinco fueron resultado de la contaminación de mucosas o piel excoriada con sangre, y uno fue consecuencia de la exposición parenteral a material que contenía VIH-1 concentrado. Se informó de la aparición de un síndrome retroviro agudo en 14 de los 18 casos; en dos, no se comprobaron los detalles acerca de una enfermedad febril aguda. Seis de estos casos se identificaron en los diversos estudios prospectivos analizados antes (10, 15, 19, 29, 35).

CUADRO 2. Datos de 18 seroconversiones comprobadas en trabajadores de salud

Autor	Referencia	País	Tipo de exposición	SRA ^a
1. Editorial	28	Reino Unido	Pinchazo de aguja	Sí
2. Stricof	29	EUA	Pinchazo de aguja	Sí
3. Oksenhendler	30	Francia	Pinchazo de aguja	Sí
4. Neisson-Vernant	31	Martinica	Pinchazo de aguja	Sí
5. CCE ^b	7	EUA	Piel lesionada	Sí
6. CCE	7	EUA	Contacto con mucosas	No
7. CCE	7	EUA	Piel lesionada	Sí
8. Gioannini	32	Italia	Contacto con mucosas	Sí
9. Michelet	33	Francia	Pinchazo de aguja	Sí
10. Wallace	34	EUA	Pinchazo de aguja	Sí
11. Barnes	35	EUA	Objeto afilado	Sí
12. Ramsey	19	EUA	Pinchazo de aguja	No
13. CCE	9	EUA	Pinchazo de aguja	Sí/SIDA
14. Marcus	10	EUA	Pinchazo de aguja	Sí
15. Marcus	10	EUA	Dos pinchazos de aguja	Sí
16. Gerberding	15	EUA	Pinchazo de aguja	Sí
17. Weiss; CCE	37, 38	EUA	Objeto afilado	NI ^c
18. CCE	36	EUA	Cutánea	NI

^a SRA = síndrome retroviroc agudo.

^b CCE = Centros para el Control de Enfermedades.

^c NI = no se informó.

CUADRO 3. Datos sobre 12 posibles casos de transmisión ocupacional del VIH

Autor	Referencia	País	Tipo de exposición
1. Bygbjerg	39	Dinamarca	Práctica quirúrgica en Zaire
2. Belani	40	EUA	Pinchazo en la palma de la mano con material hospitalario de desecho
3. Anónimo	41	Francia	Trabajo en unidad de cuidados intensivos
4. Grint	42	Reino Unido	Piel lesionada, trabajador de servicios domiciliarios de salud
5. Weiss; McCray	5, 6	EUA	Biopsia de colon Pinchazo de aguja
6. Weiss; CCE	5, 43	EUA	Dos pinchazos de aguja
7. Weiss; CCE	5, 43	EUA	Dos exposiciones/origen desconocido
8. Weiss; CCE	37, 38	EUA	Material con gran concentración de virus sobre la piel
9. Klein	26	EUA	Múltiples pinchazos de aguja
10. Ponce de León	44	México	Pinchazo de aguja, herida punzante
11. Schmidt	45	República Federal de Alemania	Pinchazo de aguja
12. Lima	46	Italia	Pinchazo de aguja

Los casos que no pueden considerarse seroconversiones y que pueden o no ser transmisiones ocupacionales, ya que es insuficiente la información, son seis de los Estados Unidos, uno del Reino Unido, uno de Dinamarca, uno de Francia, uno de México, uno de Alemania y uno de Italia (5, 6, 26, 37-46) (véase el cuadro 3). Con una excepción (5, 6), la detección de anticuerpos contra el VIH o el diagnóstico de SIDA precedieron a la identificación de una posible exposición profesional al virus.

Los informes anecdóticos sobre casos de infección con el VIH entre trabajadores de salud, con o sin seroconversión comprobada, subrayan la dificultad de determinar si la infección se adquirió durante la práctica profesional. Si un número importante de trabajadores de salud se infectaran con el VIH, esta circunstancia probablemente se reflejaría en la comunicación de casos de SIDA a nivel nacional.

Aunque la mayor parte de los países no proporcionan información demográfica u ocupacional en relación con los casos de SIDA, en los Estados Unidos se dispone de estos datos, reunidos en el proceso de vigilancia de los casos de la enfermedad. Si bien se informó que 5,4% de los casos de SIDA habían estado trabajando en una institución de salud desde 1978, este porcentaje es similar al de la población total de estadounidenses que trabajan en los servicios de salud (5,7%) (47); la mayoría (95%) de este grupo de enfermos de SIDA estaban expuestos a factores no ocupacionales de riesgo de contraer la infección. Los casos restantes, en los que no se identificó el riesgo, se asemejan desde el punto de vista demográfico a los otros casos de SIDA existentes en los Estados Unidos más que a los trabajadores de salud en general (es decir, tienden a ser varones, de raza distinta de la blanca y están empleados en el sector de servicios y no en establecimientos clínicos) (48-50).

Transmisión de un paciente a otro

Varios países han comunicado la transmisión del VIH en los establecimientos de atención de salud por el empleo de agujas, jeringas o equipo reutilizable contaminados. En la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, las jeringas contaminadas con sangre durante la aplicación de inyecciones intravenosas fueron identificadas como la causa más probable de infección hospitalaria con el VIH entre 41 niños internados (51). En Kinshasa, Zaire, se demostró que las inyecciones eran un factor de riesgo de seropositividad en cuanto al VIH entre los niños menores de dos años y los trabajadores de hospital (52, 22). Sin embargo, en otra investigación efectuada en Rwanda no se encontró una relación entre el número de inyecciones recibidas por los pacientes y los resultados serológicos positivos en relación con el VIH (53). Los investigadores llegaron a la conclusión de que en Kigali, Rwanda, se aplicaban inyecciones con menos frecuencia que en Kinshasa. Se han comunicado otros casos de transmisión del virus a donantes de sangre o plasma en España y México (54-58), a pacientes sometidos a hemodiálisis en la Argentina (59) y mediante la acupuntura en Francia (60). Estos casos destacan la necesidad de esterilizar y desinfectar adecuadamente el equipo de uso repetido y de utilizar más materiales desechables cuando esto es posible.

La transmisión del VIH por medio de la sangre y los productos sanguíneos se comprobó a comienzos de la epidemia de SIDA. También se han producido casos de la enfermedad como consecuencia de trasplantes de órganos, tejidos y hueso infectados, y del empleo de semen en la inseminación artificial (61-63). La autoexclusión de los donantes y la detección sistemática del VIH en los donantes de sangre, productos sanguíneos, órganos, tejidos y semen han reducido considerablemente el riesgo de transmisión por esos medios. No obstante, en algunas regiones del mundo donde aún no se realizan en forma sistemática las pruebas para detectar el VIH siguen existiendo graves problemas de transmisión del virus por medio de la sangre y sus productos.

REFERENCIAS

- 1 Sacks, J. J. AIDS in a surgeon. *N Engl J Med* 313:1017-1018, 1985.
- 2 Armstrong, F. P., Miner, J. C. y Wolfe, W. H. Investigation of a health-care worker with symptomatic human immunodeficiency virus infection: an epidemiologic approach. *Milit Med* 152:414-418, 1987.
- 3 Hirsch, M. S., Wormser, G. P., Schooley, R. T. *et al.* Risk of nosocomial infection with human T-cell lymphotropic virus III (HTLV-III). *N Engl J Med* 312:1-4, 1985.
- 4 Joline, C. y Wormser, G. P. Update on a prospective study of health care workers exposed to blood and body fluids of acquired immunodeficiency syndrome patients [Resumen]. *Am J Infect Control* 15:86, 1987.
- 5 Weiss, S. H., Saxinger, W. C., Rechtman, D. *et al.* HTLV-III infection among health care workers. Association with needle-stick injuries. *JAMA* 254:2089-2093, 1985.
- 6 McCray, E. y The Cooperative Needlestick Surveillance Group. Occupational risk of the acquired immunodeficiency syndrome among health care workers. *N Engl J Med* 314:1127-1132, 1986.
- 7 Centers for Disease Control. Update: human immunodeficiency virus infections in health-care workers exposed to blood of infected patients. *MMWR* 36:285-289, 1987.
- 8 Centers for Disease Control. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *MMWR* 36(supl 2S):1S-18S, 1987.
- 9 Centers for Disease Control. Update: acquired immunodeficiency syndrome and human immunodeficiency virus infection among health-care workers. *MMWR* 37:229-234, 239, 1988.
- 10 Marcus, R. y The Cooperative Needlestick Surveillance Group. Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with human immunodeficiency virus. *N Engl J Med* 319:1118-1123, 1988.
- 11 Henderson, D. K. *et al.* Longitudinal assessment of risk for occupational/nosocomial transmission of human immunodeficiency virus, type 1 in health care workers. In: *Program and Abstracts of the Twenty-eighth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, Los Angeles, 23 a 26 de octubre de 1988. Resumen 634.
- 12 McEvoy, M., Porter, K., Mortimer, P., Simmons, N. y Shanson, D. Prospective study of clinical, laboratory, and ancillary staff with accidental exposures to blood or other body fluids from patients infected with HIV. *Br Med J* 294:1595-1597, 1987.
- 13 Moss, A., Osmond, D., Bacchetti, P. *et al.* Risk of seroconversion for acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in San Francisco health workers. *J Occup Med* 28:821-824, 1986.
- 14 Gerberding, J. L. y Henderson, D. K. Design of rational infection control policies for human immunodeficiency virus infection. *J Infect Dis* 156:861-864, 1987.
- 15 Gerberding, J. L. *et al.* Risk of occupational HIV transmission in intensively exposed health care workers (HCW): follow-up. In: *Program and Abstracts of the Twenty-eighth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, Los Angeles, 23 a 26 de octubre de 1988. Resumen 343.
- 16 Elmslie, K. *et al.* National surveillance program: occupational exposure to HIV-1 in Canada. In: *Abstracts from V International Conference on AIDS*, Montreal, 4 a 9 de junio de 1989. Resumen Th.A.P. 46.
- 17 Leach, C. T. *et al.* Health care workers' risk of acquiring infections from AIDS patients: evaluation of 1447 person-years of high and low exposure. In: *Program and Abstracts of the Twenty-eighth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, Los Angeles, 23 a 26 de octubre de 1988. Resumen 1243.
- 18 Hernández, E. *et al.* Risk of transmitting the HIV to health care workers (HCW) exposed to HIV infected body fluids. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resumen 9003.
- 19 Ramsey, K. M. *et al.* Prospective evaluation of 44 health care workers exposed to human immunodeficiency virus-1, with one seroconversion [Resumen]. *Clin Res* 36:1A, 1988.
- 20 Pizzocolo, G. *et al.* Risk of HIV and HBV infection after accidental needlestick. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resumen 9012.
- 21 Jörbeck, H. y Steinkeller, E. [Cuarenta y un casos de infección accidental con sangre que contenía VIH.] *Läkartidningen* 85(38):3044-3045, 1988. En sueco.

- 22 Mann, J. M., Francis, H., Quinn, T. C. *et al.* HIV seroprevalence among hospital workers in Kinshasa, Zaire. Lack of association with occupational exposure. *JAMA* 256:3099-3102, 1986.
- 23 N'Galy, B. *et al.* Human immunodeficiency virus infection among employees in an African hospital. *N Engl J Med* 319:1123-1127, 1988.
- 24 Sow, I. *et al.* HIV-1, HIV-2 and HBV serologic status among Dakar hospital workers. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resúmen 9009.
- 25 Flynn, N. M., Pollet, S. M., Van Horne, J. R., Elvebak, R., Harper, S. D. y Carlson, J. R. Absence of HIV antibody among dental professionals exposed to infected patients. *West J Med* 146:439-442, 1987.
- 26 Klein, R. S., Phelan, J. A., Freeman, K. *et al.* Low occupational risk of human immunodeficiency virus infection among dental professionals. *N Engl J Med* 318:86-90, 1988.
- 27 Goebel, F. D. *et al.* Resuscitation of patients with AIDS: risk of HIV transmission. *AIDS-Forsch (AIFO)* 5:277-278, 1988.
- 28 Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa [Editorial]. *Lancet* 2:1376-1377, 1984.
- 29 Stricof, R. L. y Morse, D. L. HTLV-III/LAV seroconversion following a deep intramuscular needlestick injury. *N Engl J Med* 314:1115, 1986.
- 30 Oksenhendler, E., Harzic, M., Le Roux, J. M., Rabian, C. y Clauvel, J. P. HIV infection with seroconversion after a superficial needlestick injury to the finger [Carta]. *N Engl J Med* 315:582, 1986.
- 31 Neisson-Vernant, C., Arfi, S., Mathez, D., Leibowitch, J. y Monplaisir, N. Needlestick HIV seroconversion in a nurse [Carta]. *Lancet* 2:814, 1986.
- 32 Gioannini, P., Sinicco, A., Cariti, G., Lucchini, A., Paggi, G. y Giachino, O. HIV infection acquired by a nurse. *Eur J Epidemiol* 4:119-120, 1988.
- 33 Michelet, C. *et al.* Needlestick HIV infection in a nurse. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resúmen 9010.
- 34 Wallace, M. R. y Harrison, W. O. HIV seroconversion with progressive disease in health care worker after needlestick injury. *Lancet* 1:454, 1988.
- 35 Barnes, D. M. Health workers and AIDS: questions persist. *Science* 241:161-162, 1988.
- 36 Centers for Disease Control. Apparent transmission of human T-lymphotropic virus type III/lymphadenopathy-associated virus from a child to a mother providing health care. *MMWR* 35:76-79, 1986.
- 37 Weiss, S. H., Goedert, J. J., Gartner, S. *et al.* Risk of human immunodeficiency virus (HIV-1) infection among laboratory workers. *Science* 239:68-71, 1988.
- 38 Centers for Disease Control. 1988 agent summary statement for human immunodeficiency virus and report on laboratory-acquired infection with human immunodeficiency virus. *MMWR* 37(supl 5-4):1-22, 1988.
- 39 Bygbjerg, I. C. AIDS in a Danish surgeon (Zaire, 1986). *Lancet* 1:925, 1983.
- 40 Belani, A., Dunning, R., Dutta, D. *et al.* AIDS in a hospital worker [Carta]. *Lancet* 1:676, 1984.
- 41 Acquired immune deficiency syndrome (AIDS): update. *Wkly Epidemiol Rec* 59(49):382-383, 1984.
- 42 Grint, P. y McEvoy, M. Two associated cases of the acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *PHLS Commun Dis Rep* 42:4, 1985.
- 43 Centers for Disease Control. Update: evaluation of human T-lymphotropic virus type III/lymphadenopathy associated virus infection in health-care personnel: United States. *MMWR* 34:575-578, 1985.
- 44 Ponce de León, S., Sánchez Mejorada, G. y Zaidi Jacobson, M. AIDS in a blood bank technician in Mexico City [Carta]. *Infect Control Hosp Epidemiol* 9:101-102, 1988.
- 45 Schmidt, C. A. *et al.* [Infección con VIH causada por un pinchazo de aguja (Carta).] *Dtsch Med Wochenschr* 113(2):76, 1988. En alemán.
- 46 Lima, G. y Traina, C. [Comentarios acerca de un caso de síndrome relacionado con el SIDA (ARC/LAS) en una enfermera.] *Mimero Med* 79:141-143, 1988. En italiano.
- 47 Bureau of Labor Statistics. Employment and earnings. Washington, DC, *US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics* 35:13, 93, 194, 1988.
- 48 Lifson, A. R., Castro, K. G., McCray, E. y Jaffe, H. W. National surveillance of AIDS in health care workers. *JAMA* 256:3231-3234, 1986.
- 49 Castro, K. G., Lifson, A. R., White, C. R. *et al.* Investigations of AIDS patients with no previously identified risk factors. *JAMA* 259:1338-1342, 1988.

- 50 Chamberland, M. *et al.* AIDS in health-care workers—a surveillance report. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resumen 9020.
- 51 Pokrovsky, V. V. y Eramova, E. U. Nosocomial outbreak of HIV infection in Elista, USSR. In: *Abstracts from V International Conference on AIDS*, Montreal, 4 a 9 de junio de 1989. Resumen W.A.O.5.
- 52 Mann, J. M., Francis, H., Davachi, F. *et al.* Risk factors for human immunodeficiency virus seropositivity among children 1–24 months old in Kinshasa, Zaire. *Lancet* 2:654–657, 1986.
- 53 Lepage, P. y Van de Perre, P. Nosocomial transmission of HIV in Africa: what tribute is paid to contaminated blood transfusions and medical injections? *Infect Control Hosp Epidemiol* 9:200–203, 1988.
- 54 Navarro, V., Roig, P., Nieto, A. *et al.* A small outbreak of HIV infection among commercial plasma donors [Carta]. *Lancet* 2:42, 1988.
- 55 Donovan, B. HIV transmission to a blood donor [Carta]. *Lancet* 2:452, 1988.
- 56 Laga, M. y Piot, P. HIV infection after plasma donation in Valencia: yet another case [Carta]. *Lancet* 2:905, 1988.
- 57 Kohlhof, A. y Flessenkamper, S. Tenth case of HIV transmission after plasma donation [Carta]. *Lancet* 2:965, 1988.
- 58 Ávila, C. *et al.* HIV transmission in paid plasma donors in Mexico City, Mexico. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resumen 7681.
- 59 Buchovsky, G. *et al.* Epidemic by HIV at a hemodialysis center. In: *Program and Abstracts from IV International Conference on AIDS*, Estocolmo, 12 a 16 de junio de 1988. Resumen 7751.
- 60 Vittecoq, D., Mettetal, J. F., Rouzioux, C., Bach, J. F. y Bouchon, J. P. Acute HIV infection after acupuncture treatments [Carta]. *N Engl J Med* 320:250–251, 1989.
- 61 Clarke, J. A. HIV transmission and skin grafts. *Lancet* 1:983, 1987.
- 62 Centers for Disease Control. Transmission of HIV through bone transplantation: case report and public health recommendations. *MMWR* 37:597–599, 1988.
- 63 Stewart, G. J., Tyler, J. P., Cunningham, A. L. *et al.* Transmission of human T-cell lymphotropic virus type III (HTLV-III) by artificial insemination by donor. *Lancet* 2:581–585, 1985.

SUMMARY

TRANSMISSION OF HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) IN HEALTH-CARE SETTINGS WORLDWIDE

Based on the information available, transmission of human immunodeficiency virus (HIV) can and does occur in health-care settings. No cases of such transmission have been reported from an infected health-care worker to a patient. Transmission of HIV from an infected patient to a health-care worker has been documented after parenteral or mucous-membrane exposure to

blood. However, this risk is <1%, is limited to exposure to blood, and can be further minimized through adherence to routine infection control measures. Patient-to-patient transmission through invasive equipment or through HIV-infected blood, blood products, organs, tissues, or semen also occurs but can be prevented by proper sterilization of instruments and through donor-deferral, donor screening, and heat treatment of Factors VIII or IX to inactivate the HIV. In health care settings, prevention of HIV transmission requires education of all health-care workers and ancillary staff, provision of necessary equipment, and strict adherence to general infection control practices.