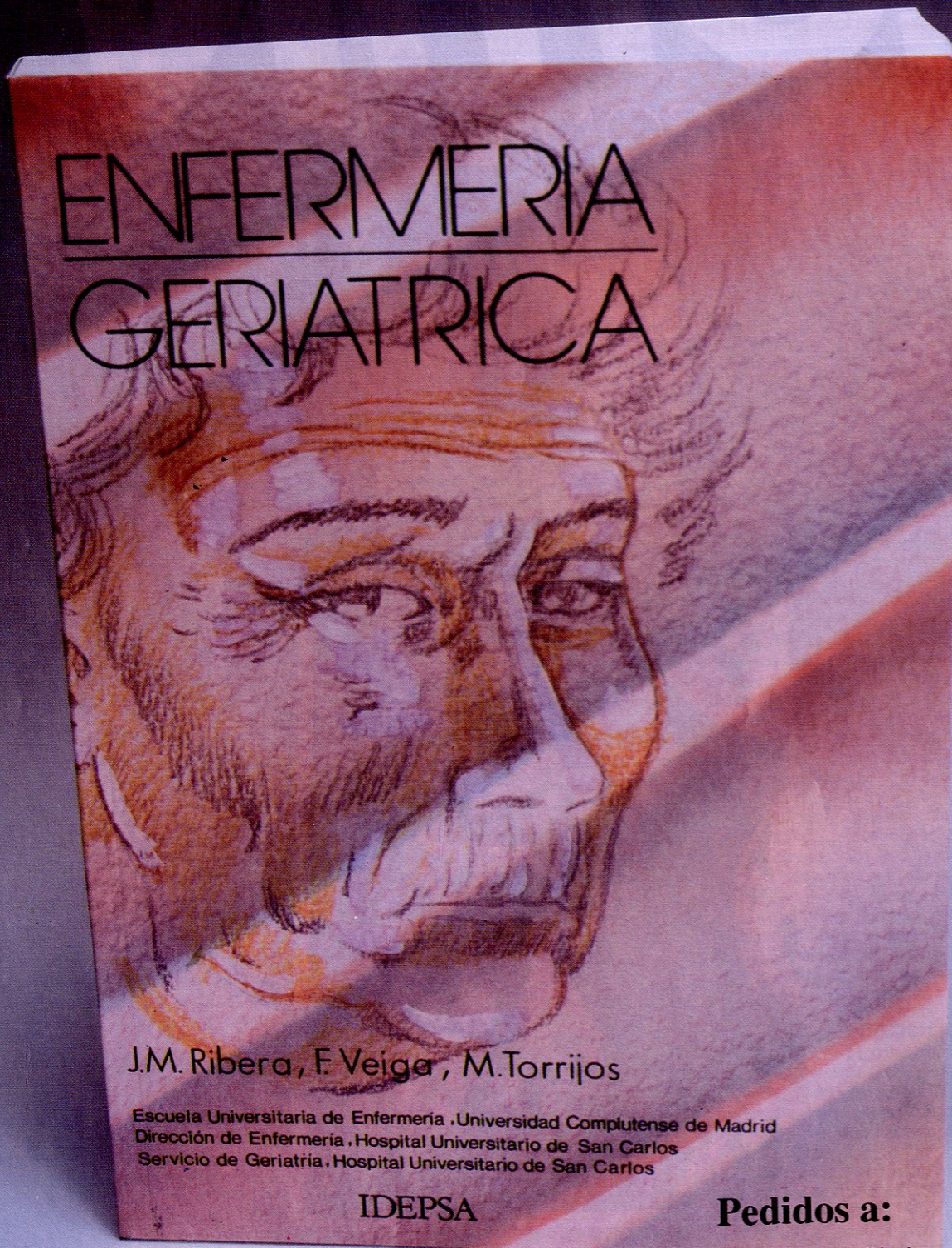


# ENFERMERIA GERIATRICA



J.M. Ribera, F. Veiga, M. Torrijos

Escuela Universitaria de Enfermería, Universidad Complutense de Madrid  
Dirección de Enfermería, Hospital Universitario de San Carlos  
Servicio de Geriatria, Hospital Universitario de San Carlos

IDEPSA

Pedidos a:

**IDEPSA**

Príncipe de Vergara, 112 - 114, 1-G  
28002 MADRID  
ESPAÑA  
TELS.: (91) 5637306 (6 LINEAS)

## EDITORIAL Y REVISIÓN

### Seroconversiones a VIH-1 y otros retrovirus tras exposición ocupacional en personal sanitario. Aspectos anexos y problemas relacionados

R. de Andrés y R. Nájera

Centro Nacional de Biología Celular y Retrovirus. Instituto de Salud Carlos III. Majadahonda. Madrid.

#### CASUÍSTICA 1-32

Se consideran casos confirmados aquéllos en los que la exposición ocupacional del personal sanitario (PS) frente a un caso fuente (confirmado como tal) está documentada con, al menos, una prueba reconocida de detección de anticuerpos anti-VIH de resultado negativo en la muestra basal (tomada en el momento de la exposición ocupacional) y seroconversión a VIH detectada en otra muestra tomada con posterioridad a la sexta semana tras la exposición ocupacional, sin que se hayan identificado otros factores de riesgo distintos de los asociados a aquélla. Utilizamos en este texto el término PS para denominar a todos aquellos que realizan cuidados en el Sector Salud.

La información que se presenta ha sido compilada por la acción concertada (AC) de la Unión Europea (UE) sobre «Exposición accidental a VIH-1 y a otros Retrovirus», proyecto que lideramos desde el Centro Nacional de Biología Celular y Retrovirus (Instituto de Salud Carlos III, 28220 Majadahonda, Madrid) del Programa de Investigación en Biomedicina y Salud de la UE. Cualquier grupo científico interesado en participar en dicho proyecto puede dirigirse a los autores en la dirección antes reseñada.

Por consenso entre los grupos científicos participantes en la citada AC, las categorías profesionales utilizadas están basadas en las empleadas por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. Por ello, puede diferir en algunas categorías la actividad profesional, incluida bajo tal denominación en esta AC respecto a la legalmente reconocida en los distintos países, y entre éstos entre sí. A la hora de considerar riesgos concretos para una categoría profesional determinada en un país definido habrá que tener en cuenta este hecho.

Desde 1984, cuando se produjo el primer caso documentado declarado de transmisión de VIH postexposición ocupacional desde un caso fuente a una enfermera británica, hasta el 1 de enero de 1995, se han documentado 71 casos de infección por VIH en PS asociables a transmisión ocupacional postexposición, siendo en un 90,14% el tipo de exposición percutánea y un 7,04% mucocutánea y 1,41% ambos tipos de exposición a la vez (tabla 1). En el análisis para los 64 primeros casos documentados por categorías profesionales se observa un claro predominio del personal de enfermería con un 52,4% de los casos documentados, seguido por los técnicos de laboratorio clínico con un 23,8% de los casos. La gran mayoría de las seroconversiones a VIH-1 postexposición ocupacional (71,9%) ocurrieron en mujeres, lo cual guarda relación con la distribución por sexo que se da al respecto en las distintas categorías profesio-

sionales. Por otra parte, se observa que en 43 de los casos documentados de seroconversión a VIH-1 se produjeron síntomas de enfermedad aguda, así como que hay diez casos que seroconvirtieron a pesar de haber recibido profilaxis postexposición ocupacional con zidovudina (ZDV). Todos estos datos se resumen desglosados en la tabla 2.

Las categorías profesionales en las que no se ha documentado ningún caso de seroconversión al VIH-1 tras exposición ocupacional en el mundo son: médico cirujano, odontólogo o trabajador de odontología, técnico tanatólogo y técnico de medicina de urgencia.

El mayor número de casos se contabilizan en los países con mayor casuística de infección por VIH; ello guarda relación con el mayor número de procedimientos a realizar en la provisión de cuidados que tenga por destinatarios a personas infectadas con VIH.

Los casos habidos en la UE suponen el 33,79% de los casos documentados y el 28,78% de los casos probables no confirmables declarados en el mundo. En la tabla 3 se expone la distribución de los 71 casos documentados y los 132 probables (aquéllos generalmente antiguos en que no se ha podido documentar algún elemento definitivo de la exposición ocupacional como tal) asociables a transmisión postexposición ocupacional ocurridos en el mundo por países declarados hasta el 1 de enero de 1995.

#### FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RIESGO 33-38

Entre los factores que influyen el riesgo de exposición ocupacional del PS al VIH se incluyen la prevalencia e incidencia de la infección por VIH en la población atendida, la frecuentación al servicio sanitario concreto y la frecuencia de exposiciones ocupacionales accidentales con resultado de contacto directo con sangre u otro líquido potencialmente infeccioso procedente del caso fuente, que será un cliente infectado por VIH al que se atiende.

El riesgo de transmisión, una vez que se ha producido la exposición ocupacional, depende del tipo de exposición, según sea ésta parenteral o mucocutánea (es decir, exposición de piel no intacta o de membranas mucosas) y de la concentración de partículas de VIH. También depende del tipo de maniobra realizada y ésta, a su vez, guarda relación con las características del dispositivo aplicado (los dispositivos complejos o que requieren montaje de piezas ofrecen más riesgo). Jagger et al publicaron el tipo de instrumentos y las circunstancias que provocaron 326 exposiciones ocupacionales a lo largo de diez meses en los em-

**TABLA 1**  
Distribución de los casos documentados de seroconversión ocupacional a VIH-1 en personal sanitario con relación al tipo de exposición y categoría profesional 7-34.98.99

Tipo de exposición	Unión europea		Confederación Helvética		EE.UU.		Otros países		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Percutánea	23 <sup>d</sup>	95,83	1	100,0	36	86,72	4	100,0	64	90,74
Mucocutánea	1	4,17	—	—	4	9,52	—	—	5	7,64
Percutánea y mucocutánea	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,41
Pendiente de notificación	—	—	—	—	1	2,38	—	—	—	—
<b>Categoría profesional<sup>e</sup></b>										
Personal de enfermería	20	83,33	1	100,0	13	30,36	2	50,00	34	52,43
Médico no cirujano	—	—	—	—	6	14,28	1	25,00	5	7,82
Ayudante de quirófano	—	—	—	—	2	1,78	—	—	1	1,56
Técnico de laboratorio clínico	1	4,37	—	—	15	35,72	—	—	15	23,8
Técnico de laboratorio no clínico	—	—	—	—	2	4,78	—	—	1	1,6
Auxiliar de salud	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,6
Personal de limpieza/mantenimiento	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,6
Terapeuta respiratorio	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,6
No consta/otras	3	12,50	—	—	1	2,38	1	25,00	1	7,85
<b>Total</b>	<b>24<sup>a,b</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>42<sup>c</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>	<b>71</b>	<b>100,00</b>

<sup>a</sup>: Bouvet E. 1993; Comunicación personal de un caso. <sup>b</sup>: Le Comte-de Vooght, 1993; comunicación personal de dos casos. <sup>c</sup>: datos estadounidenses de CDC, HIV/AIDS Surveillance Report 1994; 6(2):214 y de Ciesiella C (CDC) 1993 (comunicación personal). <sup>d</sup>: 22 pinchazos, 1 corte. <sup>e</sup>: Las categorías profesionales son las que utilizan los CDC de EE.UU. Las profesiones por las que no se han documentado ningún caso son: médico cirujano, odontólogo o trabajador de odontología, técnico tanatólogo y técnico de medicina de urgencias (\*paradigmatic). Fuente: De Andrés R. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre, 24-28 abril. Basada en la compilación que realiza la Acción Concertada UE sobre Exposición accidental a VIH-1 y a otros Retrovirus.

pleados de un hospital general que había declarado exposiciones ocupacionales por pinchazo percutáneo. Observaron que la maniobra asociada en más casos con la exposición ocupacional era reenfundar agujas contabilizando un tercio de toda la casuística, en la que incluyen manejo de

dispositivos de aguja y jeringa desechables (35%), uso de catéteres por vía intravenosa y otros dispositivos con aguja (26%) y de dispositivos de mariposa por vía intravenosa (7%), agujas de flebotomía (5%), estiletes de catéteres por vía intravenosa (2%) y otros dispositivos (13%). Sin

**TABLA 2**  
Datos resumidos de los casos documentados de seroconversión a VIH-1 ocupacional en personal sanitario correspondientes a los primeros 64 casos documentados 7-34

	Unión europea		EE.UU.		Otros países		Total	
	N (37%)	%	N (57%) <sup>c</sup>	%	N (6%)	%	N (100%)	%
<b>Sexo</b>								
Femenino	15	62,50	29	80,56	2	50,00	46	71,88
Masculino	2	8,33	7	19,44	—	—	9	14,06
No consta	7	29,17	—	—	2	50,00	9	14,06
<b>Caso fuente</b>								
SIDA/CRS	14	59,34	28	77,78	1	25,00	43	67,19
Asintomático	5	20,83	4	11,11	3	75,00	12	19,00
No consta	5	20,83	4	11,11	—	—	8	12,70
<b>Profilaxis (zidovudina)</b>								
Sí	4	16,67	3 <sup>g</sup>	8,33	3 <sup>g</sup>	75,00	10	15,62
No	16	66,66	33	91,67	1	25,00	50	78,43
No consta	4	16,67	—	—	—	—	6	6,25
<b>Enfermedad aguda</b>								
Sí	15	62,56	29	80,68	3	75,00	46	73,44
No	3	12,50	7	19,44	1	25,00	11	17,19
No consta	6	25,00	—	—	—	—	6	9,37
<b>Total</b>	<b>24<sup>a,b</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>36<sup>c</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>

<sup>a</sup>: Bouvet E. 1993; Comunicación personal de un caso. <sup>b</sup>: Le Comte-de Vooght, 1993; Comunicación personal de dos casos. <sup>c</sup>: datos estadounidenses de CDC HIV/AIDS Surveillance Report 1993; 5:13 y de Ciesielky C (CDC) 1993 (comunicación personal). <sup>d</sup>: 22 pinchazos, 1 corte. <sup>e</sup>: dos tratamientos eran incompletos. <sup>f</sup>: al menos un tratamiento era incompleto. Fuente: De Andrés R et al. N.º programa 273 B/D, Sesión oral AS 46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basada en la compilación que realiza la Acción Concertada CE sobre Exposición Accidental a VIH-1 y a otros retrovirus, a 31 de diciembre de 1993.

**TABLA 3**  
Casos confirmados y sospechosos de seroconversión a VIH postexposición ocupacional en personal sanitario. Actualización a 1 de julio de 1994

País	Confirmados		Sospechosos	
	N	%	N	%
Bélgica	2	2,81	1	0,76
Dinamarca	—	—	1	0,76
Francia	9	12,68	26	19,69
Alemania	2	2,81	2	1,52
Italia	3	4,23	—	—
Países Bajos	—	—	2	1,52
España	4	5,63	—	—
Reino Unido	4	5,63	6	4,54
Conf. Helvética	1	1,41	—	—
África del Sur	3	4,23	1	0,76
Canadá	—	—	1	0,76
México	—	—	1	0,76
EE.UU.	42	59,16	91	68,93
Australia	1	1,41	—	—
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100,00</b>	<b>132</b>	<b>100,00</b>

Fuente: De Andrés R, et al. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre, 24-29 abril 1995. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

embargo, cuando las cifras se refieren al número de dispositivos empleados, se vio que los dispositivos formados por aguja y jeringa suponen una tasa de 6,9 pinchazos por 1.000.000 de dispositivos, la cual es 5,3 veces más baja que para los dispositivos que requieren montaje. Con ello guarda consonancia la alerta sobre seguridad realizada en abril de 1992 por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de EE.UU. aconsejando no utilizar agujas hipodérmicas para conectar y acceder a vías intravenosas. Los volúmenes de sangre transferida y la concentración de virus en ella son factores críticos. Los volúmenes de sangre transferida en un pinchazo son proporcionales al diámetro de la aguja y a la profundidad de penetración de la misma, reduciéndose, al menos, en un 50% por el uso de guantes. El título del virus es, a su vez, función del estadio de la infección en el caso fuente y de si se le ha administrado o no antirretrovíricos, ya que la administración de ZDV puede hacer disminuir la viremia de 500 a 1.000 veces. Por otra parte, el tratamiento de las otras infecciones asociadas, al disminuir la estimulación del sistema inmune, también influye al disminuir la replicación del VIH. Además, en la propuesta de recomendaciones sobre protección de personal de laboratorio frente a enfermedades infecciosas transmitidas por sangre, fluidos corporales y tejidos, preparada por el «Comité Nacional para los Patrones de Laboratorio Clínico» en 1989 se recoge que muestras con alta concentración del virus (10<sup>7</sup> TCID<sub>50</sub>/ml) dejadas secar a temperatura ambiente (23°C-27°C) pierden un 90% de su título cada nueve horas, pudiendo detectarse el virus durante uno a tres días, es decir, que el secado produce una reducción considerable de la cantidad de virus infeccioso en el título de VIH (disminución de 1-2 logaritmos de base decimal en varias horas). Asimismo, el retrovirus extracelular en medio de cultivo se puede detectar a temperatura ambiente hasta quince días después, cuando se parte de concentraciones altas. Si

la misma muestra se conserva a 37°C se puede detectar durante once días en congelación ≤-20°C o liofilizado y es estable durante largo tiempo y bastante a 4°C. En cambio, en cultivos celulares, el retrovirus aislado de la célula puede detectarse únicamente durante 24 horas. En el caso de sangre y tejidos, su supervivencia sería similar a la observada en cultivos celulares, lo que unido a las bajas concentraciones en que se encuentra el virus en estos ámbitos (10<sup>2</sup>-10-TCID<sub>50</sub>/ml), hace el riesgo de contagio muy bajo, no habiéndose hecho necesario cambiar las recomendaciones generales sobre limpieza, desinfección o esterilización. El material contaminado con sangre o líquidos orgánicos potencialmente infecciosos debe limpiarse con un detergente, seguido de desinfección o esterilización (dependiendo del instrumento de que se trate). En una muestra de 477 casos seleccionados de los recogidos en la AC de la UE sobre «Exposición Accidental a VIH-1 y otros Retrovirus», correspondientes a España, Reino Unido, Grecia y Dinamarca que incluía entre otras categorías profesionales: personal de enfermería y técnicos de atención (64,1%), y médicos no cirujanos (26,8%) y contabilizó dos seroconversiones a VIH-1, más de la mitad conocían que el cliente al que atendían era seropositivo a VIH (53%) o lo sospechaba (10%) (tabla 4). Ello es una evidencia clara y contundente de que el mero conocimiento de que el cliente al que se atiende está infectado por VIH no previene las exposiciones ocupacionales y puede significar, en cambio, una falsa seguridad. El PS debe asumir que cualquier persona a la que provee de cuidados de salud puede estar infectada por algún agente transmisible por sangre. La manera de protegerse

**TABLA 4**  
Conocimiento del personal sanitario sobre la condición de sus clientes como seropositivos a VIH en el momento de la exposición ocupacional. Actualización a 1 de julio de 1994

País	Casos
España:	269
Reino Unido*:	170
Grecia:	40
Dinamarca:	28
<b>Total</b>	<b>477</b>
<b>Tipo de exposición</b>	<b>%</b>
Percutáneo:	71,1%
Mucocutáneo:	27,3%
Otros tipos de exposición:	1,6%
<b>Categoría profesional</b>	<b>%</b>
P. enfermería/técnicos de atención:	64,1%
Médicos no cirujanos:	26,8%
Otras categorías ocupacionales:	9,1%
<b>Lo conocían:</b>	<b>53,1%</b>
Lo sospechaban:	10,7%
No lo conocían/no lo sospechaban:	37,2%

\* 2 seroconversiones a VIH-1 (a tres semanas y seis semanas postpinchazo ocupacional con aguja). Fuente: De Andrés R, et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS46. X International Conference on AIDS. Yokohama 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros retrovirus.

**TABLA 1**  
Distribución de los casos documentados de seroconversión ocupacional a VIH-1 en personal sanitario con relación al tipo de exposición y categoría profesional 7-34.98.99

	Unión europea		Confederación Helvética		EE.UU.		Otros países		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Tipo de exposición</b>										
Percutánea	23 <sup>d</sup>	95,83	1	100,0	36	86,72	4	100,0	64	90,74
Mucocutánea	1	4,17	—	—	4	9,52	—	—	5	7,64
Percutánea y mucocutánea	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,41
Pendiente de notificación	—	—	—	—	1	2,38	—	—	—	—
<b>Categoría profesional<sup>e</sup></b>										
Personal de enfermería	20	83,33	1	100,0	13	30,36	2	50,00	34	52,43
Médico no cirujano	—	—	—	—	6	14,28	1	25,00	5	7,82
Ayudante de quirófano	—	—	—	—	2	1,78	—	—	1	1,56
Técnico de laboratorio clínico	1	4,37	—	—	15	35,72	—	—	15	23,8
Técnico de laboratorio no clínico	—	—	—	—	2	4,78	—	—	1	1,6
Auxiliar de salud	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,6
Personal de limpieza/mantenimiento	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,56
Terapeuta respiratorio	—	—	—	—	1	2,38	—	—	1	1,56
No consta/otras	3	12,50	—	—	1	2,38	1	25,00	1	7,85
<b>Total</b>	<b>24<sup>a,b</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>42<sup>c</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>	<b>71</b>	<b>100,00</b>

a: Bouvet E. 1993; Comunicación personal de un caso. b: Le Comte-de Vooght, 1993; comunicación personal de dos casos. c: datos estadounidenses de CDC, HIV/AIDS Surveillance Report 1994; 6(2):214 y de Ciesiella C (CDC) 1993 (comunicación personal). d: 22 pinchazos, 1 corte. e: Las categorías profesionales son las que utilizan los CDC de EE.UU. Las profesiones por las que no se han documentado ningún caso son: médico cirujano, odontólogo o trabajador de odontología, técnico tanatólogo y técnico de medicina de urgencias (\*parademic).  
Fuente: De Andrés R. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar, Sucre, 24-28 abril. Basada en la compilación que realiza la Acción Concertada UE sobre Exposición accidental a VIH-1 y a otros Retrovirus.

pleados de un hospital general que había declarado exposiciones ocupacionales por pinchazo percutáneo. Observaron que la maniobra asociada en más casos con la exposición ocupacional era reenfundar agujas contabilizando un tercio de toda la casuística, en la que incluyen manejo de

dispositivos de aguja y jeringa desechables (35%), uso de catéteres por vía intravenosa y otros dispositivos con aguja (26%) y de dispositivos de mariposa por vía intravenosa (7%), agujas de flebotomía (5%), estiletes de catéteres por vía intravenosa (2%) y otros dispositivos (13%). Sin

**TABLA 2**  
Datos resumidos de los casos documentados de seroconversión a VIH-1 ocupacional en personal sanitario correspondientes a los primeros 64 casos documentados 7-34

	Unión europea		EE.UU.		Otros países		Total	
	N (37%)	%	N (57%) <sup>c</sup>	%	N (6%)	%	N (100%)	%
<b>Sexo</b>								
Femenino	15	62,50	29	80,56	2	50,00	46	71,88
Masculino	2	8,33	7	19,44	—	—	9	14,06
No consta	7	29,17	—	—	2	50,00	9	14,06
<b>Caso fuente</b>								
SIDA/CRS	14	59,34	28	77,78	1	25,00	43	67,19
Asintomático	5	20,83	4	11,11	3	75,00	12	19,00
No consta	5	20,83	4	11,11	—	—	8	12,70
<b>Profilaxis (zidovudina)</b>								
Sí	4	16,67	3 <sup>e</sup>	8,33	3 <sup>g</sup>	75,00	10	15,62
No	16	66,66	33	91,67	1	25,00	50	78,43
No consta	4	16,67	—	—	—	—	6	6,25
<b>Enfermedad aguda</b>								
Sí	15	62,56	29	80,68	3	75,00	46	73,44
No	3	12,50	7	19,44	1	25,00	11	17,19
No consta	6	25,00	—	—	—	—	6	9,37
<b>Total</b>	<b>24<sup>a,b</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>36<sup>c</sup></b>	<b>100,00</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>

a: Bouvet E. 1993; Comunicación personal de un caso. b: Le Comte-de Vooght, 1993; Comunicación personal de dos casos. c: datos estadounidenses de CDC HIV/AIDS Surveillance Report 1993; 5:13 y de Ciesielky C (CDC) 1993 (comunicación personal). d: 22 pinchazos, 1 corte. e: dos tratamientos eran incompletos. f: al menos un tratamiento era incompleto. Fuente: De Andrés R et al. N.º programa 273 B/D. Sesión oral AS 46. X International Conference on AIDS, Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basada en la compilación que realiza la Acción Concertada CE sobre Exposición Accidental a VIH-1 y a otros retrovirus, a 31 de diciembre de 1993.

**TABLA 3**  
Casos confirmados y sospechosos de seroconversión a VIH postexposición ocupacional en personal sanitario. Actualización a 1 de julio de 1994

País	Confirmados		Sospechosos	
	N	%	N	%
Bélgica	2	2,81	1	0,76
Dinamarca	—	—	1	0,76
Francia	9	12,68	26	19,69
Alemania	2	2,81	2	1,52
Italia	3	4,23	—	—
Países Bajos	—	—	2	1,52
España	4	5,63	—	—
Reino Unido	4	5,63	6	4,54
Conf. Helvética	1	1,41	—	—
África del Sur	3	4,23	1	0,76
Canadá	—	—	1	0,76
México	—	—	1	0,76
EE.UU.	42	59,16	91	68,93
Australia	1	1,41	—	—
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100,00</b>	<b>132</b>	<b>100,00</b>

Fuente: De Andrés R, et al. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre, 24-29 abril 1995. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

embargo, cuando las cifras se refieren al número de dispositivos empleados, se vio que los dispositivos formados por aguja y jeringa suponen una tasa de 6,9 pinchazos por 1.000.000 de dispositivos, la cual es 5,3 veces más baja que para los dispositivos que requieren montaje. Con ello guarda consonancia la alerta sobre seguridad realizada en abril de 1992 por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de EE.UU. aconsejando no utilizar agujas hipodérmicas para conectar y acceder a vías intravenosas. Los volúmenes de sangre transferida y la concentración de virus en ella son factores críticos. Los volúmenes de sangre transferida en un pinchazo son proporcionales al diámetro de la aguja y a la profundidad de penetración de la misma, reduciéndose, al menos, en un 50% por el uso de guantes. El título del virus es, a su vez, función del estadio de la infección en el caso fuente y de si se le ha administrado o no antirretrovíricos, ya que la administración de ZDV puede hacer disminuir la viremia de 500 a 1.000 veces. Por otra parte, el tratamiento de las otras infecciones asociadas, al disminuir la estimulación del sistema inmune, también influye al disminuir la replicación del VIH. Además, en la propuesta de recomendaciones sobre protección de personal de laboratorio frente a enfermedades infecciosas transmitidas por sangre, fluidos corporales y tejidos, preparada por el «Comité Nacional para los Patrones de Laboratorio Clínico» en 1989 se recoge que muestras con alta concentración del virus (10<sup>7</sup> TCID<sub>50</sub>/ml) dejadas secar a temperatura ambiente (23°C-27°C) pierden un 90% de su título cada nueve horas, pudiendo detectarse el virus durante uno a tres días, es decir, que el secado produce una reducción considerable de la cantidad de virus infeccioso en el título de VIH (disminución de 1-2 logaritmos de base decimal en varias horas). Asimismo, el retrovirus extracelular en medio de cultivo se puede detectar a temperatura ambiente hasta quince días después, cuando se parte de concentraciones altas. Si

la misma muestra se conserva a 37°C se puede detectar durante once días en congelación ≤-20°C o liofilizado y es estable durante largo tiempo y bastante a 4°C. En cambio, en cultivos celulares, el retrovirus aislado de la célula puede detectarse únicamente durante 24 horas. En el caso de sangre y tejidos, su supervivencia sería similar a la observada en cultivos celulares, lo que unido a las bajas concentraciones en que se encuentra el virus en estos ámbitos (10<sup>2</sup>-10-TCID<sub>50</sub>/ml), hace el riesgo de contagio muy bajo, no habiéndose hecho necesario cambiar las recomendaciones generales sobre limpieza, desinfección o esterilización. El material contaminado con sangre o líquidos orgánicos potencialmente infecciosos debe limpiarse con un detergente, seguido de desinfección o esterilización (dependiendo del instrumento de que se trate). En una muestra de 477 casos seleccionados de los recogidos en la AC de la UE sobre «Exposición Accidental a VIH-1 y otros Retrovirus», correspondientes a España, Reino Unido, Grecia y Dinamarca que incluía entre otras categorías profesionales: personal de enfermería y técnicos de atención (64,1%), y médicos no cirujanos (26,8%) y contabilizó dos seroconversiones a VIH-1, más de la mitad conocían que el cliente al que atendían era seropositivo a VIH (53%) o lo sospechaba (10%) (tabla 4). Ello es una evidencia clara y contundente de que el mero conocimiento de que el cliente al que se atiende está infectado por VIH no previene las exposiciones ocupacionales y puede significar, en cambio, una falsa seguridad.

El PS debe asumir que cualquier persona a la que provee de cuidados de salud puede estar infectada por algún agente transmisible por sangre. La manera de protegerse

**TABLA 4**  
Conocimiento del personal sanitario sobre la condición de sus clientes como seropositivos a VIH en el momento de la exposición ocupacional. Actualización a 1 de julio de 1994

País	Casos
España:	269
Reino Unido *:	170
Grecia:	40
Dinamarca:	28
<b>Total</b>	<b>477</b>
<b>Tipo de exposición</b>	<b>%</b>
Percutáneo:	71,1%
Mucocutáneo:	27,3%
Otros tipos de exposición:	1,6%
<b>Categoría profesional</b>	<b>%</b>
P. enfermería/técnicos de atención:	64,1%
Médicos no cirujanos:	26,8%
Otras categorías ocupacionales:	9,1%
<b>Lo conocían:</b>	<b>53,1%</b>
Lo sospechaban:	10,7%
No lo conocían/no lo sospechaban:	37,2%

\* 2 seroconversiones a VIH-1 (a tres semanas y seis semanas postpinchazo ocupacional con aguja). Fuente: De Andrés R, et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS46. X International Conference on AIDS: Yokohama 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros retrovirus.

y evitar algunos tipos de transmisión yatrogénica es la buena práctica acompañada de la adopción de las llamadas precauciones universales recomendadas por los CDC de EE.UU. en 1987 que, según el tipo de actividad, distinguen precauciones universales, precauciones para procedimientos invasivos, precauciones para dentistas, precauciones para autopsias y servicios mortuorios, precauciones para diálisis y precauciones para laboratorio.

**RIESGO**

Aunque el análisis de los casos documentados de seroconversión a VIH pueden proveer de información epidemiológica útil respecto a las características de la exposición ocupacional, no permite calcular la magnitud del riesgo, puesto que no se conocen denominadores, al no

haber documentación que cuantifique el total de casos de exposición ocupacional a VIH en el conjunto del PS. Para calcular el riesgo es necesario llevar a cabo estudios prospectivos en PS que atiendan a clientes infectados por VIH o manejen muestras de éstos.

La tabla 5 presenta los resultados de diversos estudios prospectivos ordenados de mayor a menor por número de exposiciones percutáneas. Aunque no son directamente comparables puesto que los criterios de inclusión y seguimiento pueden diferir de unos a otros, la similitud de sus resultados hace a estos estudios combinables, obteniéndose así un índice de seroconversión a VIH-1 asociado a la exposición parenteral del 0,33% [intervalo de confianza (IC) al 95%=0,21% a 0,52%] varias veces mayor que el 0,04% obtenido para la exposición mucocutánea (95% IC= 0,06% a 0,32%).

**TABLA 5**  
**Estudios prospectivos de seroconversión a VIH-1 en personal sanitario asociable a exposición ocupacional**

País (tipo de estudio) y centro	Exposición percutánea a VIH-1		Exposición mucocutánea a VIH-1		Referencia bibliográfica (1er autor)
	N.º SC/N.º EXP*	%	N.º SC/N.º EXP	%	
Italia (multicéntrico). Unidad de SIDA Hospital Spallanzani, Roma	2/1.132	0,18	1/595	0,17	Ippolito G, et al. Arch Intern Med 1993; 153:1.451-1.458
EE.UU. (multicéntrico). CDC	4/1.103 *	0,36	0/142	—	Tokars JI, et al Ann Intern Med 1993; 118:913-919
España (multicéntrico) CA Madrid	3/1.230	0,24	0/312	—	cs-CA Madrid Vigilancia epidemiológica del SIDA 1993 (informe nº 10); cotubre; 53-62
Francia (multicéntrico) Assistance Publique Hospital de Paris (APHP)	3/592	0,51	—	—	Lot F, et al. X International Conference on AIDS. Berlín 1993; PO (18-3039)
Canadá (multicéntrico) Federal AIDS. Center	0/289	—	0/115	—	Anónimo Can Com Dis Rep 1992; 103-104
EE.UU. San Francisco General Hospital	1/273	0,37	0/379	—	Geberding J, et al. VI International Conference on AIDS. San Francisco, 1990 (Th. C. 601)
Brasil (Instituto Emilio Ribas) Sao Paulo	0/255	—	0/86	—	Cavalcante NJF, et al IX International Conference on AIDS. Berlín, 1993 (Th. C. 601)
Suiza (multicéntrico)	0/232	—	0/152	—	Iten A. Informe interno del Centre Hospitalier Universitaire Vanders, 1993
EE.UU. (multicéntrico)	1/179	0,56	0/346	—	Henderson KD, et al. Ann Intern Med 1990; 113:740-746
España (multicéntrico). Centro Nacional de Biología Celular y Retrovirus, Instituto de Salud Carlos III	0/176	—	0/81	—	Pendiente de publicación
Reino Unido (Center for Disease Control and Surveillance) Londres	2/99	2,02	0/29	—	Heptonstall J, et al. Com Dis Rep 1993; 3:R147-R153
España (Hospital 12 de Octubre) Madrid	0/53	—	0/17	—	De Juanes JR, et al. Rev Esp Microbiol Clin 1988; 3:399-403
Sudáfrica (Universidad de Natal)	2.737	5,41	—	—	Tait DR, et al. VIII International Conference on AIDS. Amsterdam, 1992; POC 4141
Grecia (Escuela de Salud Pública)	0/34	—	0/16	—	Roumeliotou A, et al. IX International Conference on AIDS. Berlín 1993; CO-C18-3032
España (Ciudad Sanitaria Val de Hebrón) Barcelona	0/32	—	0/4	—	Campins M. Rev Esp Microbiol Clin 1989; 3:724
EE.UU. (Universidad de Texas)	1/31	3,23	0/13	—	Ramsey KM, et al. Clin Res 1988; 36:221
Total	19/5.747	0,33	1/2.287	0,04	
Intervalo de confianza al 95%		0,21-0,52		0,006-0,31	

\*: N.º SC/N.º EXP: número de seroconversión a VIH-1/número de exposiciones ocupacionales; \*\*: La infección por VIH-1 no fue confirmada en cuatro casos fuente. Fuente: De Andrés R, et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

**TABLA 6**  
**Regímenes de profilaxis con zidovudina usados postexposición para prevenir la seroconversión a VIH-1**

Recomendado comenzar dentro de la primera hora tras la exposición
San Francisco General Hospital, EE.UU.: (200 mg x 5 cada 4 horas, excepto 4 horas a.m.) x 4 semana
NIH Clinical Center, EE.UU.: (200 mg x 6) x 6 semanas.
Lange JMA, et al. Amsterdam*: (500 mg oral x 4) x 2 días + (2,5 mg IV x kg caso x 6) x 18 días + (500 mg oral x 4) x 17 días (250 mg oral x 4) x 2 meses)
Variación de los regímenes
Dosis inicial: 400-500 mg
Régimen diario: 250 mg x 4
Duración: <4 semanas - 4 meses
1-2 dosis iniciales antes de la 1.ª dosis del régimen diario rutinario.

\* Sin buen éxito, un caso declarado en 1990. Fuente: De Andrés R, et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS46. X International Conference on AIDS. Yokohama 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

Este bajo riesgo, muy inferior al que pueda correr el PS de infectarse por exposición en circunstancias no ocupacionales, parece ser la razón por la que en España y otros países no se considera a la infección por VIH en PS en enfermedad profesional, sino accidente laboral. Señalamos que desde el punto de vista conceptual en el caso de la enfermedad profesional no es necesario probar la relación con la exposición ocupacional (por ejemplo la silicosis en los mineros) para acogerse a los beneficios que la normativa concede en esa situación, ya que prácticamente no existen o son remotas las posibilidades generales de contraer la enfermedad reconocida como tal de otro modo. En la consideración de accidente laboral sí hay que documentar el caso, ya que en términos estadísticos existen otras circunstancias de transmisión posible e, incluso, más probables, distintas de la ocupacional en el medio sanitario.

**ATENCIÓN POSTEXPOSICIÓN OCUPACIONAL**

No existen datos referidos a la especie humana que hayan demostrado la eficacia de la administración de ZDV postexposición. De hecho, el bajo riesgo de transmisión de VIH postexposición ocupacional hace muy difícil obtener datos sobre su eficacia, debido al gran tamaño de la muestra de población que sería necesario reunir para poder obtener un resultado estadísticamente significativo. Existen al menos catorce casos de fallo de profilaxis postexposición con ZDV, con resultado de seroconversión a VIH, tanto postexposición ocupacional como postexposición de otro tipo (cinco de ellos con administración de ZDV dentro de la primera hora postexposición). Otro de los problemas sería la probabilidad de transmisión de cepas resistentes. En la tabla 6, se exponen los regímenes de administración de profilaxis con ZDV empleados en los mismos y en la tabla 7 se relaciona este dato con el tiempo transcurrido tras la exposición hasta la administración de la primera dosis en los casos de fallo. La descripción sucinta de cada caso con la referencia bibliográfica correspondiente se expone por orden cronológico en el anexo 1.

Se debe ofrecer a la persona que ha sufrido la exposición ocupacional la profilaxis con ZDV, informándole al mismo tiempo de las contraindicaciones y de los fallos de validez anteriormente descritos. La persona que ha sufrido la exposición debe ser quien decida si toma o no la profilaxis con ZDV, la cual en todo caso debe administrarse lo antes posible (a poder ser durante la primera hora tras la exposición).

Desde el punto de vista teórico, las posibles esperanzas como tratamiento postexposición serían la inmunoterapia o los inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos (ITINN) aunque no están evaluados todavía a estos efectos. Estos nuevos fármacos con acción terapéutica antirretrovírica, incluyen los TIBO (compuestos derivados del tetrahidroimidazol-benzodiazepina), nevirapina, los fármacos «L» (derivados de la piridinona) y los BHAP (derivados de la piperacina). Todos los ITINN tienen un mecanismo similar de acción. Los ensayos clínicos realizados con enfermos indican la aparición rápida de resistencias (las cuales además son cruzadas para todos ellos) y su ineficacia contra VIH-2, no siendo apropiados para utilizarlos como monoterapia aunque pueden tener un futuro prometedor incluidos en combinaciones terapéuticas con otros antirretrovíricos. Sin embargo, podrían ser útiles en pautas de tratamiento postexposición ocupacional, dado que en estos casos se precisan fármacos poco tóxicos y durante un breve período de tiempo que no es suficiente para el desarrollo de resistencias, aunque la validez de esta indicación todavía no se ha evaluado. No obstante, la realización de ensayos clínicos en casos de exposición ocupacional es muy difícil, al igual que ocurrió con el ensayo clínico que se intentó llevar a cabo en su día con ZDV postexposición ocupacional, el cual no pudo completarse y fue interrumpido por la baja casuística, dada la baja frecuencia de seroconversiones postexposición ocupacional.

Se deben declarar cada una de las exposiciones ocupacionales a la instancia correspondiente encargada de Medicina Preventiva o del Control de Infecciones, realizando una historia clínica cuidadosa en la que se precisen lo más posible las circunstancias de la exposición como los datos que se produzcan en el seguimiento, el cual se recomienda realizar preferentemente durante doce meses, si no se produce seroconversión a VIH-1. Por otra parte, se deberá aconsejar a la persona que ha sufrido la exposición ocupacional las medidas para evitar la transmisión a terceros, tanto en su vida privada como en su actividad profesional, hasta que exista evidencia razonable de que no se ha infectado.

Autoridades de distintos países así como organizaciones y asociaciones profesionales internacionales y nacionales han realizado recomendaciones para el PS en relación con este tema, las cuales son vistas en detalle en el capítulo de «Accidentes» del «Curso de Formación Médica Continuada sobre la infección por VIH». En marzo de 1994 el Departamento de Salud del Reino Unido ha publicado la «Guía de Manejo de los Trabajadores de Salud Infectados por VIH/SIDA» del «Grupo Asesor de Expertos en SIDA», en el que se aborda un aspecto importante como es la situación del PS con infección por VIH (con independencia de la vía de transmisión) en cuanto a realización de actividad profesional, otros problemas de interés o relación.

**TABLA 7**  
**Regímenes de la profilaxis usada con zidovudina postexposición para prevenir la seroconversión a VIH-1 en los casos en que ocurrió fracaso de aquélla. Actualización a 1 de julio de 1994**

(mg/día)	Administración de zidovudina, régimen				Considerado incompleto
	Considerado completo, tiempo hasta primera dosis tras la exposición				
	≤1.ª h	1.ª h-2.ª h	2.ª h-7.ª h	NC	
800	1 (1*)	—	—	—	—
1.000	1 (1)	3 (2)	—	—	—
1.200	1 (1*)	—	1 (1)	—	—
***	1	—	—	1 **	1 (1)
NC	1 (1*)	—	—	—	—
Total: 14	5 (1+3*)	3 (2)	4 (3)	1 **	1 (1)

( ): personal sanitario; NC: no consta; \*: régimen de administración de tiempo corto; \*\*: presumiblemente una hora.  
 \*\*\*: (500 mg por vía oral x 4) x 2 días + (2,5 mg por vía intravenosa x kg caso x 6) x 18 días + (500 mg por vía oral) x 4 x 17 días + (250 mg por vía oral x 4) x 2 meses.  
 Fuente: De Andrés R et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS 46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

**OTROS PROBLEMAS DE INTERÉS O RELACIONADOS**

En el anexo 2, se describen cinco casos de posible transmisión postexposición traumática aunque uno de ellos está cuestionado. Existen entre tres y cinco casos de transmisión postexposición ocupacional de virus de la inmunodeficiencia del simio (VIS) que se describen en el anexo 3. Asimismo, en el anexo 4 se describen seis casos de transmisión del VIH de persona con ocasión de proporcionar o recibir cuidados en el hogar (no asociados a recepción de transfusiones sanguíneas y/o hemoderivados, usuarios de drogas inyectables (UDI), contacto traumático, sexual o lactancia materna. Por último, en el anexo 5 se incluye la descripción de cinco casos correspondientes a dos brotes de posible transmisión nosocomial en el medio sanitario que se suman a los múltiples episodios ocurridos con niños en los orfanatos de Rumanía y a los dos ocurridos en la extinta Unión Soviética (Elista en la República de Kalmykia y Lostov del Don, ambas en la actual Federación Rusa) durante la segunda mitad de la pasada década. En todos los anexos se incluyen las referencias bibliográficas correspondientes.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Looke DFM, Grove DI. Failed prophylactic zidovudine after needlestick injury. *Lancet* 1990; i:1.280.
2. Oksenhendler E, Harzic M, Le Roux JM, et al. HIV infection with seroconversion after a superficial needlestick injury to the finger. *N Engl J Med* 1986; 315:582.
3. Lot F, Abiteboul D. Infections professionnelles par le VIH en France. Le point au 31 decem 1993. *Bull Epidem Hebd* 1994; 25:111-113.
4. Neisson-Vernant C, Arfi S, Mathez D, et al. Needlestick HIV seroconversion in a nurse. *Lancet* 1986; 2:814.
5. Michelet C, Cartier F, Ruffault A, et al. Needlestick HIV infection in a nurse. IV International Conference on AIDS, Stockholm, June 1988 (abstract 9010).
6. Gürtler LG, Eberle J, Bader L. HIV transmission by needle stick and eczematous lesion - Three cases from Germany. *Infection* 1993 (in press).
7. Lima G, Traina C. Remarks on a case of AIDS-related syndrome (ARC/LAS) in a nurse. *Minerva Medica* 1988; 79:141-141 (in Italian).

8. Ippolito G, Puro V, de Carli G, Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection. The risk of occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers. Italian Multicenter Study. *Arch Intern Med* 1993; 153:1.451-1.458.
9. Gioannini P, Sinicco A, Cariti G, et al. HIV infection acquired by a nurse. *Eur J Epidemiol* 1988; 4:119-120.
10. Ippolito G, Salvi A, Sebastiani M, David S, De Carli G, Puro V, Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection. Occupational HIV infection following a stylet injury. *J Acq Immune Defic Syndr* 1994; 7:208-209.
11. Tait DR, Pudifin DG, Gathiram V, Windsor IM. Zidovudine after occupational exposure to HIV. *Br Med J* 1991; 303:581.
12. Tait DR, Pudifin DJ, Gathiram V, Windsor IM. HIV seroconversions in health care workers, Natal, South Africa. VIII International Conference on AIDS, Amsterdam, July 1992 (abstract and poster PoC 4141).
13. Servicio Regional de Salud, Consejería de Salud, Comunidad de Madrid. Vigilancia Epidemiológica del SIDA/VIH, Informe n.º 2, October 1988; 37-46.
14. Serra MA, Nogueira JM, García-Lomas, Rodrigo JM. Un caso de transmisión por virus de la inmunodeficiencia humana tipo I tras punción accidental en personal sanitario. *Med Clin (Barc)* 1989; 92:475.
15. Servicio Regional de Salud, Consejería de Salud, Comunidad de Madrid. Vigilancia Epidemiológica del SIDA/VIH, Informe n.º 7, April 1991; 53-60.
16. Servicio Regional de Salud, Consejería de Salud, Comunidad de Madrid. Vigilancia Epidemiológica del SIDA/VIH, Informe n.º 12, October 1993; 67-72.
17. Anonymous. HIV seroconversion after occupational exposure despite early prophylactic zidovudine therapy. *Lancet* 1993; 341:1.077-1.078.
18. Heptonstall J, Gill ON, Porter K, Black MB, Bilbart VL. Health care workers and HIV: Surveillance of occupationally acquired infection in the United Kingdom. *Com Dis Rpt* 1993; 3:R147-R153.
19. Wallace MR, Harrison WO. HIV seroconversion with progressive disease in health care worker after needlestick injury. *Lancet* 1988; 1:1.454.
20. Stricof RL, Morse DL. HTLV-III/LAV seroconversion following a deep intramuscular needlestick injury (Letter). *N Engl J Med* 1986; 314:115.
21. CDC. Update: human immunodeficiency virus infections in health care workers exposed to blood of infected patients. *Morb Mort Wkly Rpt* 1987; 36:285-289.
22. Geberding J, Henderson DK. Design of rational infection control policies for human immunodeficiency virus infection. *J Infect Dis* 1987; 156:861-863.

23. Marcus R, CDC Cooperative Needlestick Surveillance Group. Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus. *N Engl J Med* 1988; 319:1.118-1.123.
24. Henderson KD, Fahey BJ, Willy, et al. Risk for occupational transmission of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) associated with clinical exposures. *Ann Intern Med* 1990; 113:740-746.
25. CDC. Update: Acquired immunodeficiency syndrome and human immunodeficiency virus infection among health care workers. *MMWR* 1988; 37:229-234,239.
26. Ramsey KM, Smith EN, Reinartz JA, et al. Prospective evaluation of 44 health care workers exposed to human immunodeficiency virus-1, with one seroconversion. *Clin Res* 1988; 36:1A (abstract).
27. CDC. HIV/AIDS Surveillance Report 1993; 5(1):13.
28. Bonneux L, Van der Stuyft P, Taelman H, Cornet P, Coilav C, van der Groen G, Piot P. Risk factors for infection with human immunodeficiency virus among European expatriates in Africa. *B M J* 1988; 297:581-584.
29. Bygbjerg IC. AIDS in a Danish surgeon (Zaire). *Lancet* 1983; 1:925.
30. Eves L, Gemmill I. A case of HIV infection possibly transmitted in an occupational setting, Ontario, Canada. *Communicable Diseases Report* 1992; 102:103.
31. CDC. HIV/AIDS Surveillance Report. 1994; 6(2):21.
32. Iten A, Maziero A, Spinnler O, Lederberger B, Jost J, Francioli P. Exposition professionelles à du sang ou d'autres liquides biologiques survenues en Suisse de 1988 a 1994. *Risques Professionnels et Prevention*. Paris 8-9 June 1995 (PB-1).
33. Anonymous. Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. *Lancet* 1984; 2:1.376-1.377.
34. World Health Organization Global Programme on AIDS. Report of a WHO consultation on the prevention of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus transmission in the health care setting. Geneva, 11-12 April 1991.
35. Tokars JI, Marcus R, Culver DH, et al. Surveillance of HIV infection and zidovudine use among health care workers after occupational exposure to HIV-infected blood. *Ann Intern Med* 1993; 118:913-919.
36. Marcus R, Kay K, Mann JM. Transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in health-care settings worldwide. *Bull WHO* 1989; 67(5):577-582.
37. Henderson KD. HIV-1 in the health-care setting. En: Mandell GF, et al, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases* (3rd ed). New York City: Churchill Livingstone, 1989; 2.221-2.236.
38. Gershon RRM, Vlahov D. Occupationally acquired human immunodeficiency virus-1 infection in health care workers: a review. En: Cundy KR, et al, eds. *Infection Control, Dilemmas and Practical Solutions*. New York: Plenum Press, 1990; 131-146.
39. Anonymous. Acquired immunodeficiency virus syndrome (AIDS): update. *Wkly Epidemiol Rec* 1984; 59(49):382-383.
40. Lot F, Abiteboul D, Bouvet E. Infections professionnelles à VIH en France-Décembre 1994. Infections transmissibles par sang. *Risques Professionnels et prevention*. Paris 8-9 June 1995 (PA-2).
41. Schmidt CA, et al. HIV infection from a needle-stick injury. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 1988; 113(2):76 (letter in German).
42. Ponce de León S, et al. AIDS in a blood bank technician in Mexico City (letter). *Infect Cont and Hosp Epidem* 1988; 9:101-102.
43. Houweling H, Jager JC, Coutinho RA, et al. Epidemiologie van AIDS en HIV infecties in Nederland; huidige situatie en prognose voor de periode 1987-1990. *Ned Tijdschr Geneesk* 1987; 131:818-824 (in Dutch).
44. Houweling H, Coutinho R. Risk of HIV infection among Dutch expatriates in sub-Saharan Africa. *Int J STD, AIDS* 1991; 2:252-257.
45. Porter JD, Cruickshank JG, Gentle PH, Robinson RG, Gill NO. Management of patients treated by surgeon with HIV infection. *Lancet* 1990; 335:113-114.
46. Fernando R, Terry P, Willmott F. Midwifery and body fluid contamination. *Br Med J* 1992; 305:713.

47. Belani A, et al. AIDS in a hospital worker. *Lancet* 1984; 1:676.
48. Aoun H. When a house officer gets AIDS. *N Engl J Med* 1989; 321:693-696.
49. Weiss SH, et al. HTLV-III infection among health care workers: association with needle-stick injuries. *JAMA* 1985; 254:2.089-2.093.
50. McCray E, Cooperative Needlestick Surveillance Group. Occupational risk of the acquired immunodeficiency syndrome among health care workers. *New Engl J Med* 1986; 314:1.127-1.132.
51. Weiss SH, Goedert JJ, Gartner S, et al. Risk of human immunodeficiency virus (HIV-1) infection among laboratory workers. *Science* 1988; 239:68-71.
52. Centers for Disease Control (CDC). 1988 Agent summary statement for human immunodeficiency virus and report on laboratory-acquired infection with human immunodeficiency virus. *MMWR* 1988; 37(S-4):1-21.
53. Haley CE, Reff VJ, Murphy FK. Report of a possible laboratory acquired HIV infection. V International Conference on AIDS. Montreal, June 1989 (abstract Th A P 48).
54. Klein RS, Phelan JA, Freeman K, Schable C, Friedland GH, Trieger N, Steigbigel NH. Low occupational risk of human immunodeficiency virus infection among dental professionals. *N Engl J Med* 1988; 318:86-90.
55. Centers for Disease Control. Surveillance for occupationally acquired HIV infection-United States, 1981-1992. *MMWR* 1992; 41(43):823-825.
56. Anonymous. Blood borne pathogens in the health care setting: risk for transmission. *Can Med Assoc J* 1993; 148 (10): 1.747-1.752.
57. Geberding JL, Littell C, Brown A, Sande M. Longterm follow up of health care workers with polymerase chain reaction and antibody testing to detect delayed seroconversion. VI International Conference on AIDS. San Francisco, June 1990 (abstract Th C 601).
58. Cavalcante NJF, Richtmann R, Abreu ES, Ramalho MO, Piovesana MN, Carvalho ES. Changing of notifications of accidents with HIV infective materials, among health care professionals (HCP) at Emilio Ribas Institute. IX International Conference on AIDS. Berlin, June 1993 (abstract PO-C18-3030).
59. Iten A, Jost J, Magiéro A, Saghafi L, Ledergerber B, Francioli P. Expositions professionnelles au virus VIH en Suisse jusqu'au 31.12.1992. *Bulletin de l'Office fédéral de la santé publique* 1994; 3:36-43 (in French and German).
60. De Juanes JR, Fuentes A, Lago E, Dávila M. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida y accidentes en el personal sanitario. Tres años de seguimiento. *Rev Esp Microbiol Clin* 1988; 3:399-403.
61. Roumeliotou A, Stergiou G, Trichopoulou E, Kotzianopoulou M, Scarpou N, Papaevangelou G. Accidental exposure to HIV of Greek HCW. IX International Conference on AIDS. Berlin, June 1993 (abstract PO-C18-3032).
62. Campins M, Olona M, Oltra C, de Buen ML, Vaqué J, Martínez-Vázquez JM. Estudio prospectivo de personal sanitario con exposición accidental al virus de la inmunodeficiencia humana. *Rev Esp Microbiol Clin* 1989; 3:724.
63. Ramsey KM, Smith EM, Reinartz JA. Prospective evaluation of 44 health care workers exposed to human immunodeficiency virus-1, with one seroconversion (abstract). *Clin Res* 1988; 36:22A.
64. Ginsberg M, Roberto R, Trujillo E, et al. Patient exposures to HIV during nuclear medicine procedures. *MMWR* 1992; 41:575-578.
65. Malcolm JA, Dobson PM, Sutherland DC. Combination chemoprophylaxis after needlestick injury (letter). *lancet* 1993; 341:112-113.
66. Polder JA, Bell DM, Baker E, et al. Public Health Service statement on management of occupational exposure to human immunodeficiency virus, including considerations regarding zidovudine postexposure use. *Morb Mort Wkly Rpt* 1990; 39(RR-1):1-14.
67. Puro V, Ippolito G, Guzzanti E, et al. Zidovudine prophylaxis after accidental exposure to HIV: the Italian experience. *AIDS* 1992; 6:963-969.
68. Tokars JI, Marcus R, Culver DH, McKibben PS, Bell DM. Zidovudine use after occupational exposure to HIV-infected

blood. VII International Conference on AIDS, Florence, 1991 (abstract WD 4184:434).

69. Bernard RP. 1991 new AIDS case rate by country and WHO-region (149:6). IXth International Conference on AIDS, Berlin, June 1993 (abstract and poster PO-C04-2669).

70. Raviglione MC, Battan R, Garner G, Cortes H, Sugar J, Taranta A. Risk of exposure to HIV-infected body fluids among medical housestaff. AIDS Patient Care 1992; April 52-55.

71. Hayward RA, Shapiro MF. A national study of AIDS and residency training: experiences, concerns and consequences. Ann Intern Med 1991; 114:23-32.

72. Tokars JJ, Chamberland ME, Schable CA, et al. A survey of occupational blood contact and HIV infection among orthopedic surgeons. JAMA 1992; 268:489-494.

73. Antona D, Abiteboul D, Bouvet E, et al. Needlestick injuries (NSI) in nursing care: which procedures seem the most at risk? Frontline Health Care Workers Conference, Washington, 1992 (abstract E-501).

74. Albertoni F, Ippolito G, Petrosillo N, et al. Needlestick injury in hospital personnel: a multicenter survey from central Italy. Infect Cont and Hosp Epidemiol 1992; 13:540-544.

75. Mast ST, Gerberding JL. Factors predicting infectivity following needlestick exposure to HIV. Western Society for Clinical Investigation Meeting. Carmel, California, 6-9 February 1991.

76. Levy JA. Pathogenesis of human immunodeficiency virus infection. Microbiol Rev 1993; 57:183-289.

77. Hsia K, Spector SA. Human immunodeficiency virus DNA is present in a high percentage of CD4+ lymphocytes of seropositive individuals. J Infect Dis 1991; 164:470-475.

78. Srugo I, Brunell PA, Chelyapov NV, et al. Virus burden in human immunodeficiency virus type 1-infected children. Relationship to disease status and effect of antiviral therapy. Pediatrics 1991; 87:921-925.

79. Resnick L, Veren K, Salahuddin SZ. Stability and inactivation of HTLV-III/LAV under clinical and laboratory environments. JAMA 1986; 225:1.887-1.891.

80. OMS. Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el VIH (2.ª ed), OMS, Ginebra, 1990.

81. De Andrés Medina R, Pérez Álvarez L, Contreras Carrasco G. Exposición Accidental al VIH en Personal Sanitario. En: Zulaica D, Usieto R, eds. SIDA, un desafío para la Comunidad. Madrid: CESA, 1991; 21-26.

82. Jagger J, Hunt EH, Brand-Elmaggar J, et al. Rate of Needlestick injury caused by various devices in University Hospitals. N Engl J Med 1988; 318:284-288.

83. Bauer S, Alpert LI, Di Salvo AF, et al. Protection of

Laboratory Workers from Infectious Disease transmitted by blood, body fluids and tissue. National Committee for Clinical Laboratory Standards 1989; 9:3.

84. Nájera R, De Andrés R. (Revisión) Exposición Accidental de VIH (parte I). Pub of SEISIDA 1991; 2(10):433-441.

85. Henry K, Dexter D, Sannerud K, et al. Recovery of HIV at autopsy. N Eng J Med 1989; 321:1.833-1.834.

86. Nyberg M, Suni I, Haltia M. Isolation of Human Immunodeficiency virus (HIV) at autopsy one to six days postmortem. Am J Clin Pathol 1990; 94:422-425.

87. Nájera R, De Andrés R. (Revisión) Exposición Accidental al VIH (parte II). Pub of SEISIDA 1992; 3(1):7-22.

88. De Andrés Medina R, Nájera R. Accidentes en Personal Sanitario. En: Nájera R, González Lahoz JM, eds. Curso de Formación Médica Continuada sobre Infección por VIH. Madrid: SEISIDA 1992; 399-948.

89. Benson JS. FDA Safety alert: Needlestick and other risks from Hypodermic Needles on Secondary IV Administration Sets Piggyback and intermittent IV. Public Health Service. Food and Drug Administration. Washington DC, 16 April 1992.

90. Report of the Consultation on Action to be taken after occupational Exposure of Health Care workers to HIV. Ginebra 2-4 October 1989 (doc: GPA/IDA/HCS/91.4).

91. Fitch K, De Andrés R, Nájera R. Riesgo potencial de transmisión patógena de VIH durante procedimientos de Medicina Nuclear (editorial). Pub of SEISIDA 1993; 4(7):389-390.

92. Fitch K, Pérez Álvarez L, De Andrés R, Nájera R. Transmisión accidental del VIH en el ámbito sanitario (editorial). P O SEISIDA 1993; 4(9):491-500.

93. De Andrés R, Nájera R. Accidentes en personal sanitario. En: Nájera R, González Lahoz JM, eds. Curso de Formación Médica Continuada sobre Infección por VIH (2.ª ed). Madrid: SEISIDA, 1993; 391-445.

94. Fitch C, De Andrés R, Nájera R. Occupational Transmission of HIV in Health Care Workers: A Review. European Journal of Public Health, 1995 (en prensa).

95. Centers for Disease Control. Recommendations for prevention of HIV transmission in health care settings. MMWR 1987; 36(suppl 25):35-185.

96. UK Health Departments AIDS/VIH infected Health Care Workers. Guidance on the management of infected Health Care Workers. UK Department of Health, March 1994.

97. Montagnier L. Sobre virus y hombres (edición española). Madrid: Alianza Editorial, 1995.

98. De Andrés R, Nájera R. Accidentes en personal sanitario. En: Nájera R, González Lahoz JM, eds. Curso de Formación Médica continuada. OPS/OMS. Washington DC, 1995.

ANEXO I  
Casos de fracaso de la profilaxis con zidovudina usada postexposición para prevenir la seroconversión a VIH-1.  
Actualización a 1 de julio de 1994

N.º	País	Caso	Fecha	Sexo	Tipo de exposición	Administración de zidovudina, régimen	Inicio tras la exposición	Referencia bibliográfica
1	Australia	P.	1990		Pinchazo con aguja	1.000 mg x 54 días	A 6 h	Looke DFM et al. Lancet 1990; 335:1.280
2	Países Bajos	De 58 años	1990	M	Error en procedimiento de Medicina Nuclear	(**)	A 0,75 h	Lange JMA et al. N Eng J Med 1990; 332:1.375-1.377
3	EE.UU.		1990		Error en procedimiento de Medicina Nuclear	NC	?	Polder J et al. Resumen MC 3324 VII International Conference on AIDS, Florencia, 16-21 junio 1991
4	Sudáfrica	Internista, de 26 años	1990		Corte con lanceta	1.200 mg x 21 días (*)	A 6 h	Tait DR et al. BMJ 1991; 303:585
5	Francia	De 41 años	1990	F	Intento de suicidio con autoinoculación	1.000 mg x 5 semanas	A 2 h	Durand F, et al. N Eng J Med 1991; 324:1.062
6	Francia	P. Enfermería	1990	F	Pinchazo con aguja	1.000 mg x 4 semanas	A 1,5 h	Lot F, Abiteboul D. BEH 1992; 26:117-119
7	EE.UU.	P. Sanitario	1990		Pinchazo con aguja	1.000 mg x 8 días	A menos de 7 h	Ciesielski C. No publicado
8	Australia	Oficial de prisiones, de 21 años	1991	M	Pinchazo con aguja	500 mg + 100 x 4 semanas (*)	A 4 h	Jones P. Lancet 1991; 338:884
9	Francia	P. Enfermería	1991	F	Pinchazo con aguja	NC (incompleto)	NC	Lot F, Abitoul D. BEH 1992; 26:117-119
10	EE.UU.	P. Sanitario	1991		Pinchazo con aguja	800 mg x 10 días	A 0,75 h	Ciesielski C. No publicado
11	Francia	P. Enfermería	-1991	F	Pinchazo con aguja	NC x 2 días	NC	Lot F, Abiteboul D. BEH 1992; 26:117-119.
12	Reino Unido	P. Enfermería, de 59 años	1992	F	Pinchazo con aguja	250 mg + 1.000 x 6 semanas	A 1 h	Anónimo. Lancet 1993; 341:1.077-1.078
13	África del Sur	P. Enfermería (6 meses de gestación), de 57 años	1992	F	Pinchazo con aguja	1.200 mg x 42 días	A 0,5 h	Tait DR, et al. Resumen. PoC 4141 VII International Conference on AIDS, Amsterdam 19-24 julio 1992
14	EE.UU.	P. Laboratorio	1992	F	Pinchazo con aguja	1.000 mg x 17 días	A 2 h	Tokars JS, et al. Ann Intern Med 1993; 118:913-919

Régimen: inicial + diario x tiempo; ?: presumiblemente 1 h; \*\*: interrumpido al seroconvertir a VIH; P: personal; F: sexo femenino; M: sexo masculino; NC: no consta. \*\*\*: (500 mg por vía oral x 4) x 2 días + (2,5 mg por vía intravenosa x kg caso x 6) x 18 días + (500 mg por vía oral x 4) x 17 días + (250 mg por vía oral x 4) x 2 meses. Fuente: De Andrés R et al. N.º programa 273 B/D. Sesión oral AS 46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros retrovirus.

ANEXO 2  
Transmisión de VIH asociable a contacto traumático sin otro factor de riesgo conocido.  
Actualización a 1 de septiembre de 1994

Caso	Sexo	País	Año	Circunstancias de la exposición y caso fuente	Otras circunstancias de la persona expuesta	Enfermedad aguda	Diagnóstico	Referencia bibliográfica
1	M	Alemania	Unos 6 meses con anterioridad a enero de 1986	Mordido por el caso fuente (hermano 3 años menor) en el antebrazo dejando impronta de los dientes, pero sin hemorragia	El hermano menor sufrió, tras nacer en 1981, una transposición de grandes arterias y corrección quirúrgica definitiva (otoño de 1982) en la que recibió 3 unidades de sangre [de los donantes, uno homosexual (M) promiscuo de EE.UU., retrospectivamente anti VIH (+) que murió 3,5 años más tarde, apreciándose toxoplasmosis en necropsia intracranial	No	Anti VIH (+), en enero 1986 (síntomas neurológicos en progresión y ataques Necrosis: toxoplasmosis intracranial y miocardial diálisis intestinal	Wahn V, et al Lancet 1996; 2:694
2	F	Reino Unido	Principios de 1985	Caso índice, de 26 años, golpea a caso fuente [su hermana UDI desde 1980, anti VIH (+) en 28.09.84 y 19.06.86] en un diente que sangra, la cual le muerde, después en la pierna mientras luchan	Caso índice (personal sanitario) que niega ser UDI, transfusiones, viajes al extranjero o pinchazo ocupacional, y ha tenido 3 parejas sexuales: 1982-finales 1985 [anti VIH (-) en 1987] Finales de 1985: relación «de una noche» ilocalizable Desde mayo de 1986 [anti VIH (-) en 1987]	No	Anti VIH (+) sin síntomas en 12.01.87 Anti VIH (-) retrospectivamente en 10.08.83	Anónimo. Lancet 1987; 2:522
3	M	Reino Unido	Agosto de 1989	Altercado del caso índice (de 47 años, con un intruso (caso fuente), con producción de mutuas lesiones en la cara y hemorragia profunda durante una boda	Caso índice, casado durante 17 años [pareja anti VIH (-)] dos relaciones sexuales más durante 1987/88 con mujeres sin factor de riesgo conocido (refiere haber tenido) niega relaciones homosexuales masculinas, UDI, inyecciones o contacto con prostitutas	Náuseas, garganta irritada, diarrea y erupción generalizada a los 10 días	Detectado anti VIH (+) al donar sangre en noviembre 1990. Retrospectivamente con relación a la exposición: Anti VIH (+) a los 18 días Anti VIH (-) a los 4 y a los 11 días	O'Farrell C, et al. Lancet 1992; 335:246
4	F	Italia	Diciembre de 1989	Choque frontal del caso índice (de 25 años) durante un partido de fútbol con caso fuente [otro jugador (UDI) anti VIH (+)] con abundante hemorragia de las cejas	Caso índice [situación monogámica desde 4 años antes, pareja anti VIH (-)] niega otras relaciones homosexuales masculinas o heterosexuales, transfusiones, inyecciones o cuidados dentales, o viaje a África o al Caribe	Pseudomononucleosis al mes de la exposición	A los 2 meses Asintomático en abril de 1990	Torre D, et al. Lancet 1990; 335:1.105
5	M	Italia	29.02.92	Caso índice (de 27 años), con laceración supraorbital de lado derecho que requiere sutura (ambos lados cubiertos de sangre tras lucha con caso fuente [hermano (de 29 años) anti VIH (+) desde 1989, tratado con ZDV desde diciembre de 1989 a diciembre de 1990, y demencia en febrero 1992] tras la cual presenta hemorragia nasal profunda y laceración de la frente que requirió sutura.	Caso índice [pruebas de ETS y de agentes de transmisión hemática (-)] niega compartir cuchillas de afeitador, cepillos de dientes, tijeras de manicura, agujas y jeringas. No ZDV	Pseudomononucleosis a los 30 días	Anti VIH (+) 44 días. Anti VIH (-) cuando la exposición y 28 días después Mutación en 41 y 215 que confieren resistencia a ZDV en aislados víricos a los 64 días	Ippolito G, et al. JAMA 1994; 272(6):433-434

El caso nº 4 es cuestionado por Goodman RA, et al. JAMA 1994; 271:862-867.  
M: sexo masculino; F: sexo femenino; UDI: usuario de drogas inyectables; ZDV: zidovudina.  
Fuente: De Andrés R. SIDA. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y Perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre 24-29 abril 1995.  
Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

ANEXO 3  
Personal sanitario con seroconversión documentada al virus de inmunodeficiencia del simio (VIS)

Casos N.º	(Referencias bibliográficas)	Fecha de la exposición ocupacional (año)	Profesión	País	Circunstancias de la exposición	Número de días tras la exposición de primer análisis negativo/primer análisis positivo anti VIS
1	(1,2,3)	1989	Trabajador en laboratorio de investigación	EE.UU.	Sin antecedentes de exposición percutáneas o de membrana mucosa a VIS, pero que tenía dermatitis severa de antebrazos y manos, requiriendo tratamiento con esteroides en septiembre-octubre de 1989, y que realizó serología en muestras clínicas de monos infectados con VIS sin guantes	30/180 No enfermedad aguda Los anti VIH-2/VIS persisten desde abril de 1990, >2 años sugiriendo que la persona puede haberse infectado. 1 aislamiento +/10 intentos de un cultivo deplecionado de CD8 en junio 1992 (compatible con baja replicación) con gran identidad molecular con la cepa del macaco infectado, 2 monos inoculados con sangre de esta persona permanecieron seronegativos y PCR (-) para VIS
2	(4,5)	1990	Técnica en laboratorio de investigación (mujer)	EE.UU.	Pinchazo profundo en pulgar perforando el guante de látex con aguja contaminada con sangre al intentar desconectar un dispositivo «vacutainer» de aguja tras extraer sangre de un macaco infectado con VIS	7/90 No enfermedad aguda. Suero reactivo a proteínas de «gag» y «env» durante junio de 1990 y marzo de 1991, con títulos decrecientes posteriormente, sugiriendo que no hay infección persistente. No aislamiento M. Rhesus inoculados a los 13 meses de la exposición con 10 ml de sangre de esta persona permanecían negativos a VIS 10 meses después
3, 4, 5?	(1)	<1992	NIH y CDC han detectado en una encuesta ciega sobre sueros almacenados de trabajadores de laboratorio y cuidadores de animales en centros dedicados a la investigación con monos que recibían ayudas de los NIH una seroprevalencia: 0,6% [anti VIH-2/VIS (+):3/472]			

Referencias bibliográficas: 1: CDC. MMWR 1992; 41(43):871-845. 2: KHABBAZ RF, et al. Resumen PO-B39-2047. IX International Conference on AIDS. Berlín, 6-11 junio 1992. 3: KHABBAZ RF, et al. N Eng J Med 1994; 330(3):172-177. 4: CDC. MMWR 1992; 41(36):678-681. 5: KHABBAZ RF, et al. Lancet 1992; 340:271-273.  
Fuente: De Andrés R, et al. Nº Programa 273 B/D. Sesión oral AS46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994.  
Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

ANEXO 4

**Casos de transmisión de VIH de persona a persona con ocasión de proporcionar cuidados en el hogar o residir en el mismo, no asociados a recepciones de transfusiones sanguíneas y/o hemoderivados, UDI, contacto traumático y/o sexual o lactancia materna. Actualización a 1 de septiembre de 1994**

<p><b>Caso 1.º (Reino Unido, 1985)</b> Grint P, McEvoy M. Communicable Disease Report 1985; 42:4</p> <p>Contacto de piel (mujer, de 44 años, con eczema y pequeños cortes) de caso índice (sin guantes) con secreciones y excreciones (incluyendo saliva y orina) del caso fuente No estudio de homología de secuencia</p>	<p><b>Caso 4.º (EE.UU., julio de 1990)</b> CDC. MMWR 1994; 43(19):347-356</p> <p>Contacto (generalmente con guantes) cutáneo del caso índice (Madre, de 75 años) con secreciones corporales y excreciones (incluyendo orina y heces) del caso fuente (hijo adulto en situación terminal), mientras le cuidaba No estudio de homología de secuencia</p>
<p><b>Caso 2.º (EE.UU., 1985)</b> CDC. MMWR 1986; 35(5):76-79</p> <p>Contacto cutáneo (sin guantes) del caso índice (madre, de 32 años) con sangre y/o heces del caso fuente (hijo de 24 meses) mientras le cuidaba No estudio de homología de secuencia</p>	<p><b>Caso 5.º (EE.UU., 1992 ?)</b> Fitzgibbon JE et al. N Engl J Med 1993; 329:1.835-1.841</p> <p>Probable contacto de piel excoriada del caso índice (niño nacido de madre infectada por VIH no tratada con ZDV), con sangre del caso fuente (niño de 1,5 años diagnosticado de SIDA, infectado perinatalmente, al que se administraba ZDV) Homología de secuencia en V3 (98,7%) y mutación 215</p>
<p><b>Caso 3.º (EE.UU., 1988)</b> CDC. MMWR 1994; 42(49):948-951</p> <p>Contacto cutáneo/percutáneo del caso índice (hemofílico, de 15 años) con sangre del caso fuente (su hermano también adolescente y afectado de hemofilia, infectado de VIH por hemoderivados probablemente en octubre de 1988) al utilizar en común cuchillas de afeitarse Homología de secuencia en V3 para cuasi-especie A (98,2%) y B (96,5%)</p>	<p><b>Caso 6.º (EE.UU., marzo-agosto 1993)</b> CDC. MMWR 1994; 43(19):347-356</p> <p>Contacto cutáneo entre caso índice (niño de 5 años al que su madre levantaba costras), con lesiones supurantes del caso fuente (madre) Homología de secuencia en V3 (97,4%)</p>

ZDV: zidovudina.  
Fuente: De Andrés R, et al. N.º Programa 273 B/D. Sesión oral AS 46. X International Conference on AIDS. Yokohama, 7-12 agosto 1994. Basado en la compilación realizada por la AC-UE. Exposición accidental a VIH-1 y otros Retrovirus.

ANEXO 5

**Transmisión nosocomial de VIH de paciente a paciente en el medio sanitario. Actualización a 1 de septiembre de 1994**

**Casos 1.º-4.º (Nueva Gales del Sur, Australia, noviembre de 1989)**

Cooper DA, et al. Lancet 1993; 342:1.448-1.549  
Quince pacientes atendidos, cinco de ellos sufrieron procedimientos percutáneos de cirugía menor (orden de atención desconocido):  
En curso estudio de identidad molecular de cepas aisladas  
No identificado el mecanismo preciso de la transmisión de VIH  
Probabilidad del suceso: 5 x 10<sup>-16</sup>  
Posible caso fuente:  
Homosexual con parejas anti (VIH) (7)  
1.º Atendido probablemente.  
Orden de atención desconocido  
Anti VIH (+)  
4 Casos (mujeres, no historia clínica de ETS/hepatitis):  
A: parejas heterosexuales desde 1987 anti VIH (-).  
C, B y E: no relaciones sexuales en los últimos 10 años.

**Caso D: hombre >60 años, remoción de un quiste epidérmico supurante (no constan datos anatomopatológicos de las muestras tomadas)**  
Agosto 1990: anti VIH (+) (Sin constancia de otros intentos de detección en informes anteriores)  
Septiembre 1990: contaje CD-4, indica probable infección poco antes del día índice  
Diciembre 1992: muerte por *Pneumocystis carinii* (su única enfermedad indicativa de caso de SIDA)

**Caso A: mujer >30 años, remoción de un quiste epidérmico**  
Diciembre 1992: detección anti VIH (+) al donar sangre  
Noviembre 1988: detección anti VIH (-) al donar sangre  
Noviembre 1989: extracción dental, parto y remoción de quiste epidérmico sin administración de productos hemáticos [dentista y médicos anti VIH (-)]  
Diciembre 1989: febrícula, exantema y tres episodios (8 días) de letargia y náuseas  
Junio-noviembre 1989: probable fecha de seroconversión a VIH

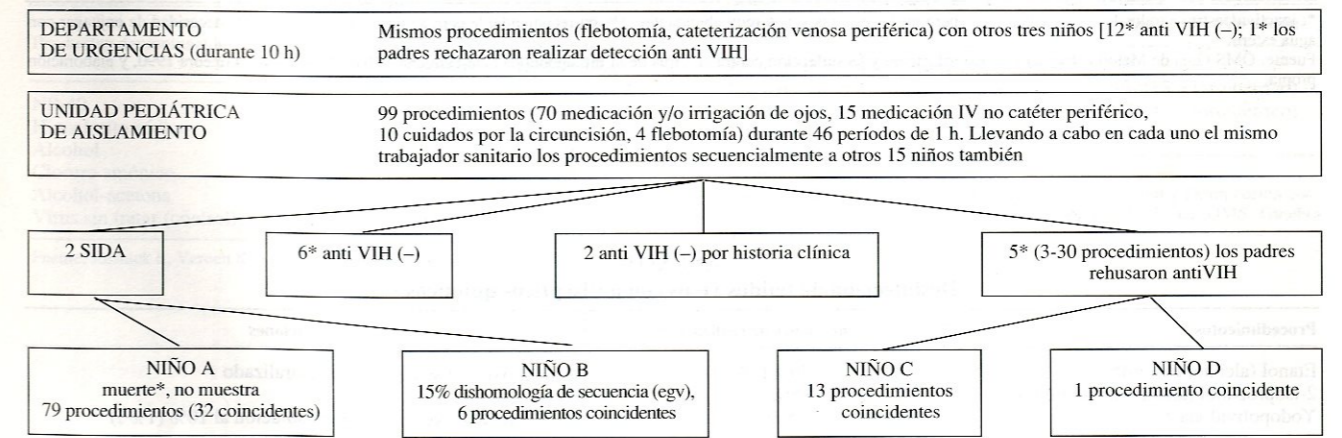
**Caso B: mujer >70 años, extracción de una colonia de pólipos**  
Larga historia de sintomatología intestinal que requirió procedimiento endoscópico  
Enero 1989: extracción dental [dentista anti VIH (-)]  
Atendida un mes después del día índice por estomatitis, quelosis y vómitos con un grado bajo de fiebre

**Caso C: mujer >20 años, remoción de un lunar**  
Diciembre 1989 (a la tercera semana): fiebre, exantema, garganta irritada  
Agosto 1989: anti VIH (-)  
Marzo 1990: anti VIH (+), detección al donar sangre [los dos receptores anti VIH (-)]

**Caso E: mujer >80 años, remoción de dos lesiones de piel**  
No anti VIH (+) con anterioridad a esta investigación  
No recepción de productos hemáticos

**Caso 5.º (Ciudad de Nueva York, EE.UU., 1993)**

Blank S, et al. Lancet 1994; 344:512-514  
Posible (aunque discutible) transmisión desde el caso A al caso índice [niño con 99,9% de linearidad genética (HLA) con padres, no recibió hemoderivados ni sufrió abuso sexual]. Tras parto vaginal (madre con cervicitis por *Ch. Trachomatis* fue cuidado 2 días por 27 trabajadores sanitarios (11\* entrevistados, rehusaron detección de anti VIH):  
Dos pinchazos en pie para cribaje metabólico y medida de bilirrubina  
Vitamina K IM de vial multidosis y aplicación binocular de eritromicina desde contenedor uniuo  
Mismo día que otros 15 niños: 8\* anti VIH (-); 3\* no encontrados; 5\* los padres rehusaron anti VIH  
Circuncisión fuera de hospital [cincuidador\* anti VIH (-) desinfección del instrumental: lavado con H<sub>2</sub>O hipoclorito 5-10 minutos+aclorado con H<sub>2</sub>O+2% glutaraldehído alcalino 30 minutos].  
A los ocho meses: reingreso hospitalario (dificultad respiratoria):  
Neumonía por *Pneumocystis carinii* (presuntiva)  
Anti VIH (+) por ELISA y WB  
ADN-VIH (+) por PCR.  
A los 5 meses: disminución de ganancia de peso  
A los 2 meses: aftas orales recurrentes  
A los 11 días: conjuntivitis (*Ch. Trachomatis*), tratamiento hospitalario (1 semana) tópico e IV cuidado por 32\* trabajadores sanitarios [30 entrevistados, 9\* anti VIH (-)]



IM: intramuscular; IV: intravenosa. \*: al año. \*\*: entrenamiento en control de infecciones, no exposición de sangre o fluidos paciente-paciente o personal sanitario-paciente; WB: inmunoelectrotransferencia/Western Blot; PCR: reacción en cadena de la polimerasa. Fuente: De Andrés R. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y Perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre 24-29 Abril 1995. Basado en la compilación que realiza la AC-UE. Exposición Accidental a VIH-1 y otros retrovirus.

ANEXO 6  
Esterilización de instrumental\* 48

Procedimientos	Condiciones de realización		Observaciones
	Físicas	Minutos	
Por vapor a presión	Una atmósfera (101 KPa, 15 lb/in <sup>2</sup> ) por encima de la presión atmosférica, 121°C (250°F)	20	En autoclave o esterilizador de vapor del tipo OMS/UNICEF
Por calor seco	170°C (340°F)	120	En horno eléctrico o de gas

\*: inactiva/destruye todos los virus, bacterias y esporas.  
Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

ANEXO 7  
Desinfección intensiva de instrumental. Tratamiento con calor húmedo 48

Procedimientos	Condiciones de realización		Observaciones
	Físicas	Minutos	
Ebullición*	100°C	20	En recipiente adecuado
Calentamiento**	56°C	30	En recipiente adecuado

\*: inactiva/destruye todos los virus y bacterias, pero no las esporas si son muy abundantes.  
\*\*: inactiva al VIH.  
Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

ANEXO 8  
Desinfección intensiva de instrumental. Inmersión en desinfectante químico energético 48

Procedimientos ***	Condiciones de realización		Observaciones **
	Físicas	Minutos	
Glutaral (glutaraldehído)	2%	30	Tóxico dérmico (al 10% destruye las esporas)
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	6%	30	Preparar inmediatamente antes de usar con una parte de solución estabilizada al 30% y tres partes de agua hervida
Formaldehído con formol	5%	30	Tóxico

\*: inactiva/destruye todos los virus y bacterias, pero no las esporas si son muy abundantes; \*\*: no recomendable para agujas ni jeringuillas; \*\*\*: necesidad de enjuagar con agua estéril.  
Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

ANEXO 9  
Desinfección de tejidos vivos con antisépticos químicos 48

Procedimientos	Condiciones de realización	Observaciones
Etanol (alcohol etílico)*	70% (70 g/l)	Tóxico si se ingiere desnaturalizado
2-isopropanol (alcohol isopropílico)	5% (50 g/l)	
Yodopolividona **	2,5%	Preparar con una parte de solución al 10% (1% I) y 3 partes de agua hervida

\*: Si aplicado a superficies de material, el VIH se inactiva en 30 minutos; \*\*: yodóforo con acción surfactante (humedecedora).  
Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

ANEXO 10  
Descontaminación de superficies de material con compuestos que liberan cloro 48

Compuesto	Cantidad de Cl	Uso en suciedad	Uso tras limpieza	Minutos	Observaciones
Hipoclorito sódico	0,5% (5 g/l: 5.000 ppm)	0,5% (5 g/l: 5.000 ppm)	0,5%-0,1% (1g/l: 500-1.000 ppm)	30	Corrosivo de aceros que llevan Ni y Cr Se deteriora al contacto con la luz
Hipoclorito sódico	5%	100 ml/l	10-20 ml/l	30	Preparar en el momento inmediato antes de usar
Hipoclorito cálcico	70%	7,0 g/l	0,7-1,4 g	30	Forma un depósito (se descompone gradualmente al contacto con la luz)
Dicloro isocianurato sódico (Na DDC)	60%	8,5 g/l	0,9-1,7 g/l	30	
Dicloro isocianurato sódico (NA DDC)	1,5 g/tableta	4 tabletas/l	1/2-1 tableta/l	30	
Cloramina (tosilcloramida sódica, cloramida T)	25%	20 g/l	10-20 g/l	30	La cloramina libera Cl más despacio que los hipocloritos por lo que necesita una concentración más elevada de Cl para tener la misma eficacia. La materia orgánica no inactiva las soluciones de cloramina en la misma medida que los hipocloritos

Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

ANEXO 11  
Estabilidad del VIH frente a distintos desinfectantes químicos

Productor denominación (r)	Concentración final	Tiempo de exposición (minutos)	Infectividad residual log <sub>10</sub> TCID <sub>50</sub>
NP-40	0,5%	1-5	-2,5
Hipoclorito sódico	0,5%	1-5	-3,5
Alcohol	70%	1-5	-3,5
Cloruro amónico	0,08%	1	+4,5
Alcohol-acetona	1:1	20	-4
Virus sin tratar (control)	0,5%	1-5-10-15	+10,5

Fuente: Resnick L, Veroen K, Salahuddin SZ. Jama 1986; 225:1.887-1.891.

ANEXO 12  
Descontaminación de superficies de compuestos usuales que liberan cloro 48

Compuesto	Cantidad de cloro disponible
Lejía blanqueante de uso doméstico	5%
Lejía de sosa ordinaria	5% (15º clorométrico)
Lejía concentrada	15% (48º clorométrico)
Cloruro de cal	35%

º: clorométrico = 0,35% Cl disponible.  
Fuente: OMS Guía de Métodos Eficaces de Esterilización y Desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2.ª ed. OMS. Ginebra 1990, y elaboración propia.

debe contemplarse con precaución, como para todos los virus linfotropos que establecen infección latente o persistente. No obstante, en otros casos similares (VIH, citomegalovirus) el desarrollo de técnicas de cuantificación de genoma ha ayudado a establecer umbrales que permiten obtener un diagnóstico inequívoco de infec-

ción activa y monitorizar la infección en su progresión a enfermedad clínica.

A. Tenorio Matanzo

Centro Nacional de Virología e Inmunología Sanitaria (CNVIS).  
Instituto de Salud Carlos III. Majadahonda. Madrid.

## FE DE ERRATAS

En la sección «Editorial y Revisión» correspondiente al número 8 del volumen 6 de esta revista aparecen una serie de erratas cuya corrección incluimos a continuación:

— Los datos correctos de la tabla número 1 son los siguientes:

TABLA 1  
Distribución de los casos documentados de seroconversión ocupacional a VIH-1 en personal sanitario con relación al tipo de exposición y categoría profesional 7-34.98.99

	Unión Europea		Confederación Helvética		EE.UU.		Otros países		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Tipo de exposición</b>										
Percutánea	23 <sup>d</sup>	95.83	1	100.0	36	85.72	4	100.0	64	90.14
Mucocutánea	1	4.17	—	—	4	9.52	—	—	5	7.04
Percutánea y mucocutánea	—	—	—	—	1	2.38	—	—	1	1.41
Pendiente de notificación	—	—	—	—	1	2.38	—	—	1	1.41
<b>Categoría profesional<sup>e</sup></b>										
Personal de enfermería	20	83.33	1	100.0	13	30.96	2	50.00	36	50.72
Médico no cirujano	—	—	—	—	6	14.28	1	25.00	7	9.86
Ayudante de quirófano	—	—	—	—	2	4.76	—	—	2	2.81
Técnico de laboratorio clínico	1	4.37	—	—	15	35.72	—	—	16	22.53
Técnico de laboratorio no clínico	—	—	—	—	2	4.76	—	—	1	2.81
Auxiliar de salud	—	—	—	—	1	2.38	—	—	1	1.41
Personal de limpieza/mantenimiento	—	—	—	—	1	2.38	—	—	1	1.41
Terapeuta respiratorio	—	—	—	—	1	2.38	—	—	1	1.41
No consta/otras	3	12.50	—	—	1	2.38	1	25.00	5	7.04
<b>Total</b>	<b>24<sup>a,b</sup></b>	<b>100.00</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>	<b>42<sup>c</sup></b>	<b>100.00</b>	<b>4</b>	<b>100.00</b>	<b>71</b>	<b>100.00</b>

<sup>a</sup>: Bouvet E. 1993: Comunicación personal de un caso. <sup>b</sup>: Le Comte-de Vooght. 1993: comunicación personal de dos casos. <sup>c</sup>: datos estadounidenses de CDC. HIV/AIDS Surveillance Report 1994: 6(2):214 y de Ciesiski C (CDC) 1993 (comunicación personal). <sup>d</sup>: 22 pinchazos. 1 corte. <sup>e</sup>: Las categorías profesionales son las que utilizan los CDC de EE.UU. Las profesiones por las que no se han documentado ningún caso son: médico cirujano, odontólogo o trabajador de odontología, técnico tanatólogo y técnico de medicina de urgencias (\*parademic).

Fuente: De Andrés R. Curso Internacional de Actualización. SIDA. Presente y perspectivas. Universidad Internacional Andina Simón Bolívar. Sucre. 24-28 abril. Basada en la compilación que realiza la Acción Concertada UE sobre Exposición accidental a VIH-1 y a otros Retrovirus.

— Pág. 529. En la tercera línea de la columna izquierda donde aparece «... una tasa de 6,9 pinchazos...» debe decir «... 69 pinchazos...».

En el título de la tabla 3, donde dice «Actualización a 1 de julio de 1995» debe decir «Actualización a 1 de enero de 1995».

— En la tabla 5, en la línea correspondiente a los datos de Sudáfrica debe poner 2/737 en lugar de 2.737.

— En la página 532, dentro del apartado «Otros problemas de interés o relacionados» hay que incluir como texto en la línea 14: «... que se suman a los tres casos de error en procedimientos de Medicina Nuclear (uno de ellos en los Países Bajos y dos en EE.UU.), de los cuales uno en cada uno de ambos países seroconvirtió (a pesar de la administración temprana de zidovudina post-exposición) y del otro restante no se tienen datos de seguimiento; los casos ocurridos hace tiempo asociados a diálisis; y...».

— En la misma página, línea 17, donde dice «Lostov del Don» debe decir «Rostov del Don».

— En la cita bibliográfica 94 donde dice (en prensa) debe poner 5:75-186.

— Hay que añadir como cita 99 la siguiente: De Andrés R, Nájera R. Seroconversiones a VIH-1 tras exposición ocupacional en personal sanitario en Europa. JANO 1995; XLIX (1135, Monográfico de 15-21 de septiembre) 83-86.

— En la nota del Anexo 11 (pág. 541) donde dice «Veroen K», debe decir «Veren K» y «JAMA» donde pone Jama.