

Bioseguridad

El proceso de normatización forma parte de la planificación y programación de las actividades en la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata

1) Objetivos

Preservar la salud

2) Ejecutores

Docentes, profesionales, técnicos de laboratorio, alumnos, personal auxiliar

3) Destinatarios

Pacientes, docentes, profesionales, técnicos de laboratorio, alumnos, personal auxiliar y medio ambiente

4) Contenido

Información necesaria para el desarrollo de todas las actividades

CONSIDERACIONES GENERALES

Las normas de higiene y bioseguridad son de aplicación obligatoria en todo el ámbito de la Facultad de Odontología.

Están fundamentadas en las medidas universales de protección, acorde a los elementos, productos y aparatologías disponibles a la fecha.

Informan del cuidado que debe guardarse en las maniobras que se realizan en la práctica diaria para prevenir la infección cruzada y las enfermedades de riesgo profesional.

Ejecutarlas es responsabilidad de cada uno.

Las normas específicas serán adecuadas en cada Asignatura y servicio en particular. Serán periódicamente revisadas, modificadas y actualizadas por el Comité de Bioseguridad.

Para minimizar el riesgo de accidentes se requiere concentración durante todas las tareas.

Se debe utilizar siempre elementos de calidad aprobada (guantes, barbijos, líquidos descontaminantes, etc.)

Como medida preventiva toda persona que trabaja en el área de la salud, debe estar vacunada contra Hepatitis "B" (Ley 24151) y contra Tétanos.

CÓDIGOS GENERALES DE APLICACIÓN

1. Vestimenta y aspecto personal.
2. Preparación del ámbito de trabajo.
3. Atención del paciente.
4. Procedimientos post- atención.
5. Acondicionamiento del instrumental.
6. Esterilización.
7. Accidentes.

1. VESTIMENTA Y ASPECTO PERSONAL

Condiciones

- 1.0.1 Limpia.
 - 1.0.2 La vestimenta debe usarse totalmente abrochada.
 - 1.0.3 No utilizar para circular fuera del ámbito de trabajo la ropa que se usa para atender a los pacientes.
 - 1.0.4 Para tareas asistenciales en las clínicas y laboratorio usar camisolín sobre al ambo. Verde, para tareas asistenciales en quirófano. Celeste, para tareas administrativas. Azul, para tareas de maestranza.
 - 1.0.5 Usar cofia o gorro que cubra todo el cabello.
 - 1.0.6 Uñas cortas no sobrepasar el pulpejo del dedo, y sin esmalte.
 - 1.0.7 No usar anillos, reloj pulsera, pulseras, cintas, colgantes, aros.
 - 1.0.8 Portar lapiceras u otros elementos solamente en los bolsillos laterales.
 - 1.0.9 El uniforme debe cubrir totalmente las prendas y abrigos.
 - 1.0.10 Transportar la vestimenta usada en una bolsa de nylon resistente.
 - 1.0.11 Descontaminar guardapolvo y/o ambo en solución de hipoclorito de sodio al 0,1 % (250 ml. De lavandina concentrada más agua hasta completar 10 litros) durante 10 minutos o por lavado a 93°C en lavarropa programa pre-lavado con hipoclorito.
 - 1.0.12 Lavar y planchar en forma habitual.
-
- 1.1 **ALUMNOS**
 - 1.1.1 Guardapolvo largo. Su colocación y retiro se efectuará dentro del ámbito de cada Asignatura.
 - 1.1.2 Calzado cerrado, resistente a la perforación (no de tela).
-
- 1.2 **DOCENTES Y PROFESIONALES**
 - 1.2.1 Ambo para las tareas asistenciales.
 - 1.2.2 Guardapolvo para circular dentro del ámbito de la Facultad.
 - 1.2.3 Calzado cerrado, resistente a la perforación (no de tela).

- 1.3 **PERSONAL AUXILIAR (ASISTENTES Y ENFERMERAS)**
- 1.3.1 Ambo
- 1.3.2 Cofia
- 1.3.3 Calzado cerrado resistente a la perforación (no de tela).
- 1.3.4 Delantal de plástico resistente (para lavado del instrumental)
- 1.3.5 Guantes de goma gruesos, puño largo, tipo uso doméstico (para el lavado del instrumental).
Controlar su integridad.

1.4 **PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO**

- 1.4.1. Ambo para las tareas de laboratorio.
- 1.4.2. Guardapolvo para circular dentro del ámbito de la Facultad.
- 1.4.3. Calzado cerrado resistente a la perforación (no de tela).

1.5 **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

- 1.5.1. Guardapolvo largo de color celeste.

1.6 **PERSONAL DE MAESTRANZA**

- 1.6.1. Guardapolvo largo, de mangas largas y de color azul.
- 1.6.2. Pantalones largos.
- 1.6.3. Calzado cerrado y resistente a la perforación. Preferentemente botas de goma para el lavado de pisos.
- 1.6.4. Delantal de plástico resistente.
- 1.6.5. Guantes de goma gruesos, de puño largo, tipo uso doméstico. Controlar su integridad.

2. **PREPARACIÓN DEL ÁMBITO DE TRABAJO**

- 2.0.1 Lavarse las manos al acceder a la clínica. (Ver anexo Higiene de manos).
- 2.0.2 Descontaminar las superficies de trabajo con hipoclorito de sodio al 01%.
- 2.0.3 Colocar coberturas descartables resistentes a los líquidos (folios transparentes, adhesivos de aluminio) sobre las superficies y elementos a tocar con los guantes (ej: cabezal, manija del foco dental, disparador de aparato de Rx).
- 2.0.4 Reemplazar las cubiertas con cada paciente.
- 2.0.5 Controlar el estado de funcionamiento de la unidad central.
- 2.0.6 Hacer correr el aire y el agua de la jeringa triple y de las mangueras de la turbina y micromotor (con los acoples libres, sin turbina colocada) durante 1 o 2 minutos al comienzo del día y con siete pedaleos entre cada paciente, cubriendo los extremos con servilletas descartables, y dejando escurrir el agua dentro de la salivadera.

2.1 **LIMPIEZA DE MICROMOTORES Y TURBINAS**

- 2.1.1. Entre cada paciente: Gasa con agua, gasa con alcohol 90° y gasa con glutaraldehído preparado.
- 2.1.2. Limpieza de:

- a. Mangueras: (de la turbina y micromotor)
- b. De los ejecutores de la saliva y de la salivadera.
 - a. Si la unidad tiene el sistema de caja aparte, se debe dejar por la noche llena con agua pura (en lo posible destilada). Si el agua proviene de cañería de agua corriente lo indicado es el uso de filtros.
 - b. Lavar abundantemente con agua con hipoclorito 0,1% absorbiendo de un recipiente accionando para absorber la manguera de los ejecutores de saliva y verter en la salivadera abundante agua con hipoclorito al terminar la jornada de atención.

3. **ATENCIÓN DEL PACIENTE**

- 3.0.1. Recibir al paciente sin barbijo y sin guantes colocados.
- 3.0.2. Trabajar siempre con la colaboración de un asistente y/o alumno asistente.
- 3.0.3. Confeccionar la historia clínica (interrogatorio/anamnesis).
- 3.0.4. Lavarse las manos (ver anexo).
- 3.0.5. Colocar bandeja de inspección, vaso, eyector descartable y babero en presencia del paciente.
- 3.0.6. Previamente a la atención del paciente, seleccionar instrumental, materiales y elementos necesarios a utilizar (usar unidosis).
- 3.0.7. Colocarse barbijo impermeable, cubriendo boca y nariz. Descartarlo en caso de deterioro por humedad, rotura o manchas de sangre. Cambiar con cada paciente.
- 3.0.8. Usar protección ocular con paneles laterales. Una gota de sangre en conjuntiva equivale a una inyección intravenosa.
- 3.0.9. Lavarse las manos antes de la colocación de guantes. (Ver anexo higiene de manos),
- 3.1.0. Colocarse guantes de látex descartables de un solo uso, limpios, no estériles, de calidad aprobada. Si se va a realizar un acto quirúrgico usar doble par de guantes estériles, el de mayor tamaño primero, y el mas pequeño por fuera en caso de intervenciones prolongadas, cambiarlos cada treinta minutos. En caso de heridas o excoiaciones, cubrirlas con gasa y tela adhesiva. Usar dedales de goma o doble par de guantes en caso de heridas extensas. Se recomiendan los guantes de algodón debajo de los látex en casos de alergias, otra alternativa son los guantes de nitrilo.
El guante no protege las manos contra accidentes punzantes o cortantes.
- 3.1.1. No se debe tocar con los guantes colocados: teléfono, papeles, lapiceras y/o elementos de uso común. Dentro y fuera del área de trabajo específico usar manoplas de polietileno, toallas de papel descartable o quitárselos.
- 3.1.2. No circular con los guantes colocados fuera del área de trabajo ni con barbijo.
- 3.1.3. Completar la historia clínica y el exámen bucal con la colaboración de un asistente o alumno asistente.
- 3.1.4. Previamente al exámen clínico o la atención odontológica el paciente debe realizar reiterados enjuagues de la cavidad bucal con solución antiséptica.
- 3.1.5. Es aconsejable usar intrumental que tenga una sola parte activa (evita accidentes).
- 3.1.6. Utilizar anestubos y agujas descartables con cada paciente.
- 3.1.7. Hacer la antisepsia de la mucosa con gasa estéril y antiséptico, previamente a una punción (anestisia) o incisión.

- 3.1.8. No encapuchar la aguja, usar descartador. En caso de intervenciones complejas en donde se necesitan varias punciones para anestesiar utilizar nuevas agujas.
- 3.1.9. Minimizar la formación y dispersión de aerosoles mediante el uso de succionadores de alta potencia.
- 3.2.0. Trabajar con aislamiento absoluto del campo operatorio en todos los casos que sea posible.
- 3.2.1. Desinfectar las prótesis y aparatología en uso, así como la proveniente del laboratorio.
- 3.2.2. Utilizar algodón, gasas, elementos de vidrio, envueltos en papel kraft o sulfito doble estériles. NO USAR ALGODONERO.
- 3.2.3. Colocar la fresa e instrumental pequeño usado en un recipiente conteniendo solución descontaminante.
- 3.2.4. Desechar los guantes del revés en las bolsas rojas de 100 micrones, en presencia del paciente. No estrechar la mano con los guantes puestos.

4. **PROCEDIMIENTOS POST-ATENCIÓN-DESCONTAMINACIÓN**

Es un procedimiento cuyo objetivo es disminuir o eliminar el poder patógeno de los microorganismos en objetos o sustancias a un nivel que no implique riesgo de infección para el operador.

4.0.1. **MATERIAL DESCARTABLE Y SUPERFICIES:**

Con guantes de goma gruesos, tipo domésticos, de puño largo (controlar su integridad, protectores oculares, barbijo y dental plásticos).

- 4.0.2. Descartar agujas, hojas de bisturí y demás elementos punzocortantes descartables. Para removerlos usar un instrumento. Desecharlos en un envase de plástico rígido, de boca ancha, resistente a la perforación para su posterior incineración.
- 4.0.3. Retirar las cubiertas y demás elementos descartables, no punzantes y desechar en la bolsa roja.
- 4.0.4. Limpiar los elementos y superficies de trabajo con hipoclorito de sodio al 0,1 % y dejar secar. Respetar las indicaciones de uso y tiempo de los desinfectantes.

4.0.5. **INSTRUMENTAL ROTATORIO :**

Accionar con refrigeración de aire y agua turbina, micromotor y spray de la jeringa triple durante un minuto, dentro de una toalla descartable sobre la salivadera.

- 4.0.6. Descontaminar por fricción la superficie externa respetando el tiempo de descontaminación (química) del instrumental, proceder a su lavado, bajo agua corriente frotar con cepillo y jabón.
- 4.0.7. Lavar y desinfectar los guantes gruesos antes de ser retirados.
- 4.0.8. Secar, controlar y aceitar el instrumento. Acondicionar en las distintas cajas para su esterilización.

4.0.9. **INSTRUMENTAL NO DESCARTABLE :**

- a) Descontaminar inmediatamente después de utilizar el elemento.
- b) Glutaraldehído 2 % durante 1-3 horas, según las recomendaciones de la A.D.A.
- c) En recipientes limpios, con tapa, para cada paciente.

- d) Con soluciones de preparación reciente.
- e) Control del tiempo de permanencia aconsejado por la ORGANIZACIÓN DE LA SALUD y A.D.A.
- f) Lo más próximo al área de trabajo.
- g) No agregar instrumental durante el proceso.
- h) Tener en cuenta que el agente descontaminante se agota, por eso, establecer adecuada relación entre el volumen del desinfectante, cantidad de instrumental y carga orgánica.
- i) Desechar todo el desinfectante una vez cumplido el tiempo de desinfección.
- j) El desinfectante debe ser virucidada y tuberculicida.

4.1.0. LAVADO

Lavar bajo agua corriente el instrumental y elementos usados con cepillo y jabón.

Lavar y desinfectar los guantes gruesos antes de ser retirados.

5. SECADO Y ACONDICIONAMIENTO

Son muy importantes los pasos del secado y acondicionamiento, ya que permite conservar la esterilización por más tiempo.

ACONDICIONAMIENTO:

Se debe utilizar los papeles adecuados para estufa autoclave, por ejemplo bolsas con indicadores químicos integrales de presión, tiempo y temperatura, bolsa venta (pouchs) con sellado hermético autoadhesivo, papel kraft, o papel sulfito doble.

En éste último caso las bolsas se deben armar de tamaños adecuados, ni muy apretadas porque impiden la entrada de calor o la presión del vapor, ni muy amplias porque se contaminan con facilidad durante el almacenamiento.

Cajas metálicas para el instrumental metálicos.

Gasa, algodón, elementos de vidrio e instrumental metálico.

Se acondicionan en pequeños paquetes de papel sulfito doble o kraft, o en bolsas ventana (pouchs), y se esterilizan en autoclave o estufa a seco.

6. ESTERILIZACION PROPIAMENTE DICHA:

Técnicas de esterilización:

Calor seco: Estufa: 1 hora 180 °C.

o

2 hora 160-170 °C

Calor húmedo: Autoclave: 30 minutos 121 °C.

1,5 atmósfera

Autoclave

Químico: 20 minutos 134 °C

Controlar, como mínimo, mensualmente la efectividad de los aparatos de esterilización, por medio de cultivos biológicos, documentar los registros.

Para conservar la esterilidad almacenar las cajas, pouchs y tambores en un lugar limpio y seco destinado a ese fin.

Los tiempos y temperaturas podrán ser modificados por el avance de nuevas tecnologías si estas están avaladas por trabajos de investigación publicados en revistas con referatos.

7.

ACCIDENTES PROFESIONALES

Tipos de accidentes:

Heridas producidas por instrumental punzocortante contaminado con sangre o saliva.

CONDUCTA:

1. Inmediata:

- a) Retirar los guantes.
- b) Prolijo y profuso lavado de la herida con jabón.(preferentemente antiséptico y líquido), estimulando simultáneamente el sangrado de la misma.
- c) Antisepsia de la herida: Utilizar antiséptico iodado.
- d) Cubrir la herida con gasa estéril y tela adhesiva.
 - 1) COMUNICAR INMEDIATAMENTE EL ACCIDENTE . AL PERSONAL SUPERIOR Y/O AREA CORRESPONDIENTE.
 - 2) Notificar al paciente sobre el acontecimiento. Verificar los antecedentes previamente obtenidos en la Historia Clínica. Solicitar su colaboración para realizar los estudios serológicos correspondiente.
 - 3) Estudios serológicos (Hepatitis B, hepatitis C y HIV) del paciente y del profesional-alumno accidentado, dentro de 24 a las 48 horas de producido el accidente.

2. Según los resultados obtenidos en los exámenes serológicos:

- A- Si los resultados son negativos repetir el control serológico al accidentado a los seis meses de producido el accidente.
- B- Si el paciente tiene serología positiva para VHB y el accidentado no tiene anticuerpos específicos corresponde:
- 1). Inmediata aplicación de gammaglobulina hiperinmune para la hepatitis B (dosis 0.06 ml/k/ds). Repetir esta dosis al mes, y
 - 2). Aplicación de vacuna antihepatitis B según el siguiente esquema de inmunización:
 - 3).Dosis a los 0-1 y 6 meses, via intramuscular, en la región deltoida.
- C- Si el paciente tiene serología positiva para VHC: inmediata derivación del accidentado a infectología.
- D- Si el paciente es HIV positivo: inmediata derivación del accidentado a infectología para su tratamiento y seguimiento serológico. (a las seis semanas; 3, 6 y 12 meses).

3. De la vacunación antitetánica:

En el caso que el accidentado no estuviera vacunado contra el tétanos debe hacerlo inmediatamente siguiendo el esquema de inmunización:

Aplicación de inmunoglobulina y vacuna antitetánica el día 0, refuerzo de vacuna (toxoide tetánica) a los 30 días y sexto mes. Refuerzo cada diez años.

PLANES DE VACUNACION:

Vacuna anti-hepatitis B:

Se recomienda no menos de tres dosis. Se propone dos esquemas diferentes.

Vía y sitio de administración.- intramuscular, profunda en región deltoidea.

DOSIS N° 1	DOSIS N° 2	DOSIS N° 3	DOSIS N° 4
DIA 0	PRIMER MES	SEXTO MES	-
DIA 0	PRIMER MES	SEGUNDO MES	DOCE MESES*

* Recomendable para obtener una inmunidad más prolongada.

Vacuna anti-tetánica:

Se recomienda tres dosis y un refuerzo cada 10 años. Se proponen dos esquemas diferentes.

Vía y sitio de administración – intramuscular, profunda en región glútea.

DOSIS N° 1	DOSIS N° 2	DODSIS N° 3	DOSIS N° 4
DIA 0	PRIMER MES	DOCE MESES	REFUERZO**

*Refuerzo cada diez años.

Anexo

Limpieza y desinfección de rutina diaria en las áreas de atención

Técnica doble balde

Limpieza : con agua, detergente y fregado.

Enjuage : con lavandina diluída en agua al 0,1 % (para 10 litros de agua agregar 250 ml.-una tasa de desayuno- de agua lavandina).

Equipo : dos (2) baldes (rojo y azul).

dos (2) trapos regjilla.

dos (2) trapos de piso.

un (1) secador.

un (1) par de guantes de goma gruesos de puño largo tipo uso doméstico. Controlar su integridad.

1er .Paso : Limpieza de los equipos

1° Lavar todas las superficies fijas y móviles (mesadas, platinas, mesa de cirugía, sillón dental: únicamente en zonas de suciedad), con

una rejilla utilizando un recipiente rojo que contenga agua y detergente. Secar.

- 2° Enjuagar lo lavado con la otra rejilla utilizando un recipiente azul, que contenga lavandina diluida en agua al 0,1 %. No secar.
No usar plumeros, escobillones, escobas o elementos similares que levanten polvo, hollín o suciedad.

2do. Paso : Limpieza de pisos y paredes

Utilizar los trapos de piso con la técnica de doble balde.

Se dejara para el final la limpieza de los baños.

En caso de manchas de sangre deben ser absorbidas con toallas de papel. Descartarlas en el recipiente de bolsa roja. Luego vertir lavandina diluida en agua 1:10, dejar actuar 10 minutos. Proceder con la higiene habitual. Concluída la tarea se deben lavar y descontaminar con lavandina al 0,1 % durante 10 minutos todos los elementos usados en las áreas creadas para ese fin. No secar. Escurrir y colgar (para airear) los elementos de tela usados.

ANEXO **HIGIENE DE MANOS**

QUE	CUANDO	CON QUE	COMO
L A V A D O	- Al ingresar y abandonar el área de trabajo. - Antes de colocarse y después de retirarse los guantes - Después de la rotura de un guante. - Antes y después de ir a comer. - Después de toser, estornudar o sonarse la nariz.	- Jabón líquido - Cepillo para uñas. - Toallas descartables.	Frotarse ambas manos y muñecas con jabón líquido hasta su completa higiene. Usar cepillo de uñas. Enjuagarse y secarse. Utilizar la toalla usada para cerrar las la canilla. Desechar la toalla en un recipiente para tal fin.
A N T I S E P T I C O	- Después de la rutina de un guante. - Después de un accidente. - En el lavado quirúrgico de las manos. - Al abandonar la clínica. - En el recambio de guantes.	- Gel alcohólico (alcohol 70 % con glicerina). - Antiséptico iodeado.	Frotarse las manos con el líquido hasta su total absorción/ evaporación. No agregar agua. No secarse con toallas.
L	- Antes de una cirugía.	- Jabón antiséptico a	Usar jabón antiséptico:

A V A D O Q U I R Ú R G I C O		base de clorhexidine. - Iodopovidina jabonosa al 7,5 % . - Jabón líquido. - Cepillo de uñas esterilizado. - Paños y/o compresas esterilizadas.	Cepillarse con jabón un minuto zonas de uñas. Proseguir el lavado con 5 ml de jabón antiséptico durante 2'. Manos y antebrazos hasta por encima de los codos, con agua a temperatura ambiente. Enjuagar y repetir lavado sin cepillo. Enjuagar, hacer escurrir el agua desde los dedos hacia los codos, secar con compresas estériles, una por cada secado. Si no se tiene jabón antiséptico: usar jabón líquido. Después del secado, frotarse las manos con antiséptico, gel alcohólico o alcohol 70° hasta su absorción/evaporación
---	--	--	--

ANEXO

NORMAS UNIVERSALES DE BIOSEGURIDAD MINIMA PARA APLICACIÓN EN TAREAS ASISTENCIALES

Ya que un interrogatorio y examen clínico no pueden, invariablemente, identificar a todos los pacientes infectados con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (H.I.V.) u otros patógenos relacionados con las mismas vías de transmisión.

Las presentes normas son de aplicación obligada con todos los pacientes que deban ser asistidos por cualquier causa.

El presente criterio adquiere especial relevancia en los servicios de Emergencia y otros, donde el riesgo de exposición a sangre u otros fluídos corporales potencialmente infectados es frecuente, siendo las posibilidades de conocer el estado serológico de pacientes mínimas.

Todo intento de aplicación de las presentes recomendaciones, en función del estado serológico del paciente, no hace más que generar una falsa sensación de seguridad (fundamentalmente en los casos en que las pruebas son negativas), aumentando innecesariamente el riesgo laboral para todos los componentes del Equipo de Salud.

Los lineamientos que se exponen a continuación son ejemplos generales frecuentes, **posibles de ser aplicados en todos los establecimientos asistenciales por mínima que fuera su complejidad.** Cada grupo de trabajo deberá adecuarlas y mejorarlas paulatinamente, exigiendo, tanto los insumos necesarios como su cumplimiento sistemático por parte de los integrantes del Equipo de Salud.

1) **Cuando se prevea la posibilidad de contacto con las mucosas, sangre, y otros fluidos o materiales biológicos potencialmente infectantes,** deberán adaptarse las medidas que se detallan a continuación:

a) **Guantes:** Para trabajar sobre superficies contaminadas con sangre, fluidos biológicos en general, examen de mucosas, procedimiento para establecer un acceso vascular (venopunturas, extracciones de sangre, inyecciones I.V., etc.), higiene del paciente o del instrumental utilizado en procedimientos de cualquier índole.

Los guantes deberán ser reemplazados luego de terminado el procedimiento o **INMEDIATAMENTE** en caso de comprobarse su rotura.

b) **Barbijo y protección ocular (anteojos o antiparras):** cumple la función de barrera, evitando salpicaduras de las mucosa oral, nasal y ocular del personal actuante. Por lo tanto deberán ser utilizados rutinariamente cuando esto pueda suceder.

c) **Camisolín o delantar impermeable:** Debe ser utilizado en todo procedimiento invasivo donde se prevea contacto extenso o prolongado con materiales biológicos de cualquier naturaleza.

2) **Rutinariamente** se procederá al lavado de manos luego de quitarse los guantes, **aun**, cuando estos se hallen intactos. Antes de entrar en contacto con un paciente, en los casos de no ser necesario el uso de guantes, **también** deberá efectuarse un prolijo lavado de manos.

3) Todos los miembros del Equipo de Salud deben tomar precauciones para disminuir los riesgos de accidentes causados por agujas, bisturís u otros instrumentos cortantes o punzantes, equipos utilizados para procedimientos invasivos o aquellos materiales que tomen contacto con mucosas o cualquier material biológico.

El material reutilizable deberá ser descontaminado **antes de su lavado previo a la esterilización** del siguiente modo: sumergir el material durante 20 minutos en Hipoclorito de Sodio al 1%.

Esta concentración se logra con 1 (una) parte de **lavandina de uso doméstico** (contienen 60 grs. de cloro por litro) más 5 (cinco) partes de agua corriente o destilada.

El hipoclorito es corrosivo para los metales por lo que, en estos casos si es posible, el material debiera ser esterilizado en autoclave antes de su lavado.

En caso contrario el **H.I.V.**, pero no otros patógenos, es sensible el alcohol etílico al 70% con un tiempo de contacto de 20 minutos.

Para la ropa si se dispone de lavarropas que utilicen agua a más de 70 grados centígrados, durante al menos 30 minutos, no es necesario otro procedimiento; en caso contrario podrá sumergirse la ropa que presente contaminación con fluidos biológicos, al menos durante 10 minutos, en agua con Hipoclorito de Sodio en la concentración recomendada mas arriba.

El material que posee fibras ópticas debería descontaminarse con glutaraldehído al 2%, según las recomendaciones del fabricante del equipo en cuestión y del producto que se utilice. En algunos casos pueden optarse por agua oxigenada al 3%.

Luego de descontaminado, **todo el material seguirá los procedimientos convencionales para su correcto proceso de esterilización.**

Para evitar accidentes, todo material considerado como descartable **debe ser desechado para su incineración sin manipulación alguna** en un recipiente apropiado, **resistente a las perforaciones y apropiadamente identificado como contaminado.**

4) A pesar que la saliva no ha sido implicada aún en ningún caso de transmisión del H.I.V. para minimizar la necesidad de entrar en contacto con ella, en los sitios donde se prevea la posibilidad de tener que realizar maniobras de respiración boca a boca deben existir los elementos mecánicos para realizar esta maniobra (Laringoscopio, tubos orotraqueales, bolsa autoinflable).

5) No deben tomar contacto directo con pacientes, SIN LA ADECUADA PROTECCIÓN, los miembros del Equipo de Salud que tengan cualquier tipo de lesión cutánea en sus manos o en otras zonas habitualmente expuestas de la piel.

6) Las embarazadas no debieran tener contacto prolongado con pacientes con infección presunta o comprobada por H.I.V.

Esta precaución se sugiere en virtud de la frecuencia de infecciones por gérmenes transmitidos por vía aérea (tales como Citomegalovirus, TBC, etc.) ya que no se ha demostrado, hasta el presente, una especial predisposición a la infección por H.I.V. en las embarazadas.

USO DE ANTISEPTICOS Y DESINFECTANTES EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA

Se denomina **antiséptico** al agente químico que, al actuar sobre superficies animadas (piel, tejidos vivos), inhibe o destruye microorganismos y **desinfectante** al destinado a eliminar los microorganismos, con excepción de las esporas, sobre elementos inanimados. La cantidad y tipo de microorganismos que el desinfectante va a eliminar dependerá del tipo, concentración y tiempo que se utilice.

Algunos de los antisépticos y desinfectantes más utilizados son:

- **Alcohol etílico. Alcohol isopropílico**

En concentraciones del 70% son bactericidas, virucidas para virus hidrófilos (algunos autores mencionan que esta última actividad es irregular). Tienen la capacidad de inactivar las micobacterias. No son esporicidas. **No están recomendados por el CDC ni por la ADA como desinfectantes de superficie, ni de instrumental.** En cambio, son buenos antisépticos.

- **Gluconato de clohexidina**

Es un antiséptico que en concentraciones del 4% es bactericida, sin actividad virucida, esporicida ni fungicida. No actúa frente a las micobacterias. Sin embargo, **como antiséptico para lavado de manos o curaciones, tiene gran poder residual.** No se recomienda como desinfectante de superficie ni de instrumental.

- **Iodóforos**

Son derivados del yodo con menores efectos de toxicidad, corrosión, irritación y propiedades alérgicas que este. **Efectivos contra bacterias, micobacterias, hongos y algunos virus, se utilizan como desinfectantes de superficie y antisépticos.** Se inactivan con materia orgánica y pueden colorear algunos plásticos y metales. Un ejemplo es la iodopovidona.

- **Compuestos de amonio cuaternario**

No están aprobados por la ADA desde 1970. Poseen bajo nivel de desinfección, pues no son activos contra las micobacterias, virus hidrófilos, esporas y algunas

bacterias (*Pseudomonas*). Su actividad biocida se ve comprometida en presencia de materia orgánica y otros compuestos (esponjas, jabones, sangre, saliva, aguas duras, etc.). ambientes aireados, porque la evaporación de la solución puede producir manifestaciones de toxicidad. La OSHA (EE.UU) reglamento que el glutaraldehído residual en el ambiente no debe exceder 0,2 PPM.

En odontología se los utiliza para la desinfección/esterilización de instrumental termolábil.

- **Clorados**

El más usado en nuestro medio es el agua lavandina al 6% (60 g/l). Una parte de esta solución con 9 partes de agua (dilución 1:10) provee un desinfectante que contiene 0,6% o 6000 PPM de hipoclorito de sodio. Esta dilución debe ser fresca, preparada en el día, porque no es estable y se degrada con la exposición al aire. El hipoclorito de sodio es usado como desinfectante de superficies prelimpias, ya que la materia orgánica reacciona con el cloro viable y disminuye su efecto desinfectante.

Es irritable para la piel y mucosas y corrosivo para los metales, especialmente el aluminio, los cromados y algunas aleaciones de acero. Además puede decolorar algunas telas. Si se lo utiliza como desinfectante de elementos, estos deben estar limpios, enjuagados y secados; el tiempo de inmersión es de 10 minutos. Es un desinfectante de nivel intermedio cuyo uso no se aconseja.

Bibliografía

1. Larson, E.L.; Morton H.E.: Alcohols. In: Block S.S. Desinfection, Sterilization and Preservation. 4° Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991; pp: 191 – 203.
2. Russell Ad. Chemical Sporocidal and Sporostatic Agents. In: Block S.S. Desinfection, Sterilization and Preservation. 4° Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991; pp: 365 – 482.
3. Occupational Safety Health Administration. Blood Borne Infections: A Practical Guide to OSHA. Texas, 1992; pp: 7 – 8.

HIPOCLORITO DE SODIO

La habitualmente llamada lavandina o Hipoclorito de Sodio es una solución acuosa de Hipoclorito de Sodio cuyo título se puede expresar en % P/V. de Hipoclorito de Sodio (ClONa) o g/l de cloro activo (Cl₂), cuya equivalencia es:

60 grs/l de cloro activo = 6, 2% de hipoclorito de sodio
--

Cloro Activo: es el cloro liberado por acción de ácidos diluidos.

La lavandina concentrada de comercio contiene 60 grs./dm.³ de cloro activo.

Los establecimientos hospitalarios habitualmente compran bidonas cuya concentración es 9.4 – 9. 6 & de Hipoclorito de Sodio.

- Usos:

- Desinfectante: Solución acuosa al 1% de Hipoclorito de Sodio.
- Antiséptico: solución acuosa al 0,7 % de Hipoclorito de Sodio (limpieza, desinfección concurrente y terminal).

- Preparación de la solución de Hipoclorito de Sodio al 1%.

Tomar 200 ml. De lavandina concentrada (60 gr/dm³ de cloro activo) y lavar a 1000 ml. agregando agua destilada.

- Estabilidad de la solución 1 %

Envasada en recipientes oscuros, graduada al abrigo de la luz en sitios frescos y preparada con agua destilada, el tiempo de estabilidad es de 7 días. Si el agua empleada en la disolución no es destilada disminuye el tiempo de estabilidad de la misma.

- Titulación

Tomar 5 ml. de Hipoclorito de sodio (80 gr/dm³ de cloro activo) y diluirlo hasta obtener 100 ml., en esta dilución se efectúa la titulación según técnica indicada en la farmacopea.

Se aconseja efectuar titulaciones periódicas del Hipoclorito de Sodio comprado, como así también de las soluciones preparadas para controlar la estabilidad de las mismas.

GLUTARALDEHIDO

La solución neutra o alcalina de Glutaraldehido tiene una vida útil de 28 días. Por lo tanto es necesario desecharla finalizando ese periodo.

La solución de Glutaraldehido activa no puede ser fraccionada.

La solución de Glutaraldehido utilizada para descontaminar deberá ser colocada en un recipiente plástico tipo Tupper con la tapa hermética. En su interior tendrá rejilla desmontable sobre la cual se depositará el instrumental para facilitar su retiro y evitar el desperdicio del antiséptico.

El personal auxiliar encargado de la esterilización y descontaminación del instrumental deberá leer y seguir atentamente las instrucciones referentes a la operación y uso de Glutaraldehído. Se indica el uso de barbijo y guantes para su manipulación.

En todos los lugares de trabajo deben colocarse recipientes de tamaño adecuado según uso conteniendo:

- Hipoclorito de Sodio 1%
- Alcohol 70% (30 cc. de agua mas 70 cc. de alcohol 96°).
- Solución de yodopovidona (una parte de yodopovidona mas dos partes de alcohol 70%).

Revista Argentina de Infectología

Vol. X- Nº 1- 1997

INFLUENCIA DE LA MATERIA ORGÁNICA SOBRE LA ACCIÓN DE DESINFECTANTES

Miguel D Aquino, Lidia Nuñez

Cátedra de Higiene y Sanidad. Facultad de Farmacia y Bioquímica

Universidad de Buenos Aires. Junin 956-1113. Buenos Aires

Resumen

En la práctica de la desinfección, el antagonismo existente entre material orgánico y los desinfectantes, dió lugar a un estudio tendiente a determinar el grado de tolerancia que pueden presentar estos compuestos frente a diferentes concentraciones de sustancia orgánica.

Dicho estudio se llevó a cabo con veinte soluciones de desinfectantes normalmente utilizados en el área hospitalaria, determinándose su actividad sobre los microorganismos habitualmente contaminantes o infectantes. Como microorganismos de ensayo se utilizaron: Escherichia Coli, Staphylococcus aureus y Pseudomonas aeruginosa. La sustancia orgánica antagonista, constituida por una mezcla de suero equino con levadura de cerveza, se uso en concentraciones finales del 5, 10, 15 y 20 %. Los resultados permiten considerar un comportamiento variable en el grado de antagonismo en dos aspectos: 1) con los diferentes compuestos y, 2) con las diferentes especies microbianas utilizadas. Con respecto al primero, se demostró que algunos compuestos no fueron inhibidos por una elevada concentración de sustancia orgánica

(20%), tal como el hipoclorito de sodio con 6000 mg por litro de cloro activo. Sin embargo, no todos los desinfectantes considerados de alto nivel alcanzaron esa barrera, tal el caso del glutaraldehído y del formaldehído que en las concentraciones utilizadas del 1% al 8% respectivamente, fueron inhibidos por esa presencia de material orgánico, tanto *Staphylococcus aureus* como *Pseudomonas aeruginosa*, mostraron mayor resistencia a los desinfectantes que *Escherichia coli*. Los resultados obtenidos permiten concluir que, entre los criterios de selección de un desinfectante, debe asignarse un rol primordial al contenido de materia orgánica en los elementos a desinfectar. De esta forma, se incrementara la probabilidad de procedimientos exitosos.

Palabras clave: Desinfectantes- Interferencia- Orgánicos Materiales- Tolerancia.

Introducción

La desinfección se halla entre las medidas de profilaxis; por tal razón, en el empleo de los desinfectantes es necesario obrar con criterio y tener en cuenta a los diversos factores que atentan contra la efectividad de los mismos, pues no respetarlos, puede significar el fracaso del procedimiento.

Esto suele suceder en las diversas áreas hospitalarias, donde la presencia de sustancia orgánica, en elevada cantidad, es uno de los factores que tiende a bloquear a casi todos los compuestos que ejercen acción microbicida. Si bien son varios los factores que interfieren con dicha actividad (5, 6, 7, 8), la presencia de la materia orgánica juega un rol muy importante en la desinfección (9).

En el hospital, la sustancia orgánica se halla presente bajo forma de líquidos biológicos, secreciones, heces, mucus, etc. Frente a ella, los agentes microbicidas pueden presentar variaciones en su actividad.

En muchas circunstancias no se aplica un criterio de selección rigurosa del agente desinfectante según los elementos o superficie a tratar. Como resultado del empleo normal de instalaciones sanitarias y lavaderos, existe una amplia distribución de microorganismos de origen fecal, sobre todo en superficies húmedas (11). Uno de los representantes de este grupo es *Escherichia coli*, que fue seleccionada para el presente estudio. Como representante de las bacterias Gram positivas, se eligió al *Staphylococcus aureus*. También se utilizó a *Pseudomonas aeruginosa*, microorganismos frecuentemente hallado en el medio hospitalario en diversos lugares, tales como en la Farmacia, dispositivos y elementos médicos o de limpieza (2,3). Se

caracteriza por ser un microorganismo ubicuo, resistente a diferentes sustancias químicas y que da origen a numerosos problemas de contaminaciones e infecciones.

En el presente trabajo, se determinó el nivel de tolerancia de diversos agentes desinfectantes frente a la materia orgánica, entendiéndose como tolerancia, a la capacidad del agente para soportar la presencia de sustancia orgánica, sin que su acción sea antagonizada.

Para ello se utilizaron agentes de tres niveles de actividad (12)

- 1) Nivel alto, (activos sobre esporas bacterianas, *Mycobacterium tuberculosis*, bacterias vegetativas, hongos, virus lipídicos y no lipídicos).
- 2) Nivel moderado, (activos sobre *Mycobacterium tuberculosis*, bacterias vegetativas, hongos, virus lipídicos y no lipídicos).
- 3) Nivel bajo (activos sobre bacterias vegetativas, hongos variables, virus lipídicos).

Material y métodos

Microorganismos: *E. Coli*, *S. Aureus*, *P. Aeruginosa*, cepas provenientes de infecciones hospitalarias, fueron sembrados en estría sobre agar nutritivo (Merck) y luego de 24 horas a 37°C se realizaron suspensiones en solución fisiológica, hasta lograr una concentración equivalente a 10⁸ Unidades Formadoras de Colonias (UFC) por ml.

Los agentes desinfectantes utilizados fueron: a) soluciones que se emplean actualmente en nuestro medio en la desinfección general del ambiente hospitalario y en la antisepsia, tales como: Hipoclorito de Sodio, Cloramina T, Aldehidos, Cloroxileno, Compuestos de Amonio Cuaternario, Iodoforos y Clorohexidina; b) Soluciones no utilizadas comúnmente en nuestro medio, pero si en Europa, como el Tego y el ácido peracético; c) Soluciones de actividad antimicrobiana reconocida, pero de uso limitado en la actualidad para situaciones especiales, sobre todo en presencia de sustancias orgánicas, como los Fluidos Fenólicos.

Todos los compuestos fueron utilizados en diluciones normales de uso corriente, teniéndose en cuenta en muchos casos el empleo de diferentes concentraciones que estuvieron relacionadas a la menor o mayor presencia de sustancia orgánica que podría antagonizar la acción antimicrobiana..

Soluciones de halógeno: hipoclorito de sodio, 6000, 1200 y 500 mg por litro (mg/L) de cloro activo.

Cloramina T con 500 mg/L de cloro activo.

Iodo- povidona al 50 y 20% de la solución original (Sol 10% de iodopovidona).

Soluciones de amonio cuaternario: cloruro de benzalconio al 0,1 y 0,2%.

Cloruro de Lapirium (DG6) al 0,1 y 2,0% de la solución original.

Solución de compuesto anfotero: dodecildiaminoetilglicina (Tego) al 1,0%.

Solución de biguanido: clorhexidina al 0,5%.

Soluciones de aldehídos: glutaraldehído al 1,5 y 1,0% y formaldehído al 8,0 y 2,0%.

Soluciones de derivados fenólicos: fenoles fluidos (creolina) al 5,0 y 2,0% y solución jabonosa de cloroxilenol (Farmacopea Nacional Argentina) al 5,0%.

Solución oxidante: solución de ácido peracético al 1,0%.

Todas las diluciones se efectuaron con agua destilada, empleándose solución fisiológica como control de soluciones sin desinfectante.

Los medios de recuperación de las bacterias tratadas con desinfectante fueron caldo nutritivo (Merck) conteniendo – sustancias antagonistas específicas, tal como: tiosulfato de sodio al 0,10% para halógenos; lecitina tween 80 (0,30-3,0%), para compuestos de amonio cuaternario; Tween 80 al 3,0 % para compuestos fenólicos; gelatina 1,0 % para aldehídos; dilución y neutralización con buffer de fosfatos para el ácido peracético (4).

De esta forma se neutraliza el poder residual del desinfectante luego del tratamiento, evitándose que continúe obrando como bacteriostático y permitiendo observar la acción microbiana que realmente tuvo lugar.

Sustancia Orgánica: Como material orgánico se utilizó una mezcla de suero equino al 50% y levadura de cerveza al 2%, combinándose tales sustancias según la técnica de Kesey-Sykes (10).

Esta mezcla se empleó en concentración al 5, 10, 15 y 20 % con los desinfectantes utilizados en el ensayo, de manera tal que según el esquema del procedimiento, no afectaba la real concentración del principio activo desinfectante.

Procedimiento: Se basó en una modificación del utilizado por las normas francesas AFNOR (1).

Las diferentes concentraciones de sustancia orgánica establecidas se obtuvieron añadiendo cada 5 ml de desinfectante con concentración doble a la del uso (según lo

señalado en Métodos), 1, 2, 3 y 4 ml de la mezcla orgánica, completándose 10 ml con agua destilada.

Posteriormente los tubos fueron con 0,10 ml de suspensión bacteriana, es decir, que con el desinfectante se enfrentaron 10^7 bacterias por ml.

Se mantuvieron a 20 °C en contacto, 5 y 15 minutos, finalizados los tiempos se retiro la mezcla 1 ml, colocándose en 9 ml de solución fisiológica con el correspondiente antagonista en la misma concentración descrita para el medio de recuperación.

Luego de un contacto de 10 minutos, se sembraron 0,10 ml en 10 ml del medio de cultivo de recuperación.

Los cubos inoculados se incubaron a 35 °C durante 24 y 48 horas, leyéndose los resultados en cuanto a presencia o ausencia de población microbiana.

Simultáneamente se realizó un control en una experiencia similar, reemplazándose el agente desinfectante por solución fisiológica.

Resultados

En la Tabla 1 se observa la inhibición del desarrollo de E. Coli frente a la acción de cada uno de los desinfectantes combinados con 5, 10, 15 y 20 % de sustancia orgánica. En el desarrollo de glutaraldehido, no pudo determinarse con 20 % de esta sustancia, debido a que la solución desinfectante ya se expende al 2 %. Por lo tanto y de acuerdo a lo explicado en Métodos, el agregado de sustancia orgánica no permitía alcanzar dicha concentración.

En las Tablas 2 y 3, se presentan los resultados obtenidos respectivamente con S. Aureus y P. Aeruginosa. Comparando las tres tablas, puede observarse la mayor inhibición de E. Coli cuando se trata con un desinfectante combinado con materia orgánica, mientras que tanto S. Aureus como P. Aeruginosa muestran mayor resistencia, la que varia frente a los diferentes compuestos utilizados.

Discusión

Ya ha sido demostrado, por otros autores (9), y por nosotros, que la sustancia orgánica interfiere en forma variable frente a un desinfectante, no solo bloqueando la actividad de este, sino también la especie bacteriana, sometida a la acción del mismo, juega un rol importante.

500 mg/L	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Cloramina T 500 Mg/L	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Iodo – povidona										
50%	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
20%	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+
Cloruro de Benzalconio										
0,1%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
0,2%	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Cloruro de Lapirium										
0,1%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
0,2	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Tego	1,0%	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Clorhexidina	0,5%	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Solución Jabonosa de Xilenol	5,0%	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Creolina	5,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,0%	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Glutaraldheido										
1,0%	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
1,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND
Formaldehído										
8,0%	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
2,0%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
Ácido Peracetico	1,0%	-	-	-	+	-	+	+	+	+

- = ausencia de desarrollo bacteriano; + = presencia de desarrollo; ND = No Determinado

Tabla 2: Influencia de la sustancia orgánica sobre la desinfección de Staphylococcus aureus

Concentración Del Desinfectante	Concentración de sustancias orgánicas/ tiempo de acción en minutos									
	0%		5%		10%		15%		20%	
	5'	15'	5'	15'	5'	15'	5'	15'	5'	15'
Hipoclorito de										
Sodio de 600 mg/L	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
1200 mg/L	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
500 mg/L	-	-	V	V	+	+	+	+	+	+
Cloramina T 500 Mg/L	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Iodo – povidona										
50%	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
20%	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+
Cloruro de										
Benzalconio 0,1%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
0,2%	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+
Cloruro de										
Lapirium 0,1%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
0,2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Tego 1,0%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
Clorhexidina 0,5%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Solución										
Jabonosa de										
Xilenol 5,0%	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
Creolina 5,0%	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2,0%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glutaraldheido										
1,0%	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
1,5%	-	-	-	-	+	-	+	-	ND	ND
Formaldehído										
8,0%	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
2,0%	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido										
Peracetico 1,0%	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

- = ausencia de desarrollo bacteriano; + = presencia de desarrollo; ND = No Determinado

V = Vestigios de desarrollo

Tabla 3: Influencia de la sustancia orgánica sobre la desinfección de Pseudomonas aeruginosa

Concentración Del Desinfectante	Concentración de sustancias orgánicas/ tiempo de acción en minutos									
	0%		5%		10%		15%		20%	
	5'	15'	5'	15'	5'	15'	5'	15'	5'	15'
Hipoclorito de										
Sodio de 600 mg/L	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
1200 mg/L	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
500 mg/L	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloramina T 500 Mg/L	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Iodo – povidona										
50%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
20%	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de										
Benzalconio 0,1%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
0,2%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
Cloruro de										
Lapirium 0,1%	-	-	V	-	+	+	+	+	+	+
0,2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Tego 1,0%	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Clorhexidina 0,5%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Solución Jabonosa de										
Xilenol 5,0%	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Creolina 5,0%	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2,0%	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
Glutaraldheido										
1,0%	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
1,5%	-	-	-	-	-	+	+	+	ND	ND
Formaldehído										
8,0%	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
2,0%	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido										
Peracetico 1,0%	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+

- = ausencia de desarrollo bacteriano; + = presencia de desarrollo; ND = No Determinado
V = Vestigios de desarrollo

Bibliografía

1. **Catalano, M.; Abeleira, E.; Torreno, M.:** Normas para el Control de las infecciones Nosocomiales. Dto. Microb. Facultad de Medicina UBA, 1993, 221.
2. **D Aquino, M., Rezk, R.:** Desinfección. Editorial EUDEBA, Buenos Aires, 1995.
3. **Favero, M. S.:** Chemical Disinfection of Medical and Surgical Materials, in Disinfection, Sterilization and Preservation. Third De Seymours S. Block Leal & Febiger. Philadelphia, 1983.
4. **Gardiner, J. F., Peel, M.M. :** Intoduction to Sterilization and Desinfection. Churchill Livingtone. Logman Group Limited, 1986.
5. **Gelinas, P. & Goulet, J. :** Neutralization of the activity ef eight disinfectants by organic matters. J. Appl. Bacteriol. 1983; 54: 243-247.
6. **Mendes, M. F. & Lynch, D. J. :** A bacteriological survey of wash rooms and toilets. J. Hyg. Cambr. 1976; 76: 183-190.
7. **Baird, R. M. ; Brown, W. R. L. & Shooker, P. A. :** Pseudomonas aeruginosa in hospital pharmacies. Br. Med. J. 1976; 1: 511-512.
8. **Bruun, J. N.; McGarritt, J.; Blakemore, W. S. & Coriell, L. L.:** Epidemiology of Pseudomonas aeruginosa infection : determination by pyocyanin typing. J. Clin. Microbiol. 1976; 3: 264-268.
9. **Spaulding, E. H.:** Chemical disinfection and antisepsis wn the Hospital J. Hosp, Res. 1972; 9: 5-31.
10. **Cremieux, A.; Guiraud-Dauriac, H.; Dumenil, G.:** Neutralization des Antiseptiques et desinfectantes. J. Pharm. Bel. 1981; 36: 223-226.
11. Association francaise de Normalisation (AFNOR). Recueil de Normes francaises des antiseptiques et desinfectants. In Antiseptic and Disinfectants, I st. Edit. AFNOR Peris 1981.
12. **Gelinas, P. & Goulet, J.:** Neutralization of the activity ef eight disinfectants by organic matters. J. Appl. Bacteriol. 1983; 54: 243-247.

INFECCIONES POR HIV

NORMAS DE SEGURIDAD

Objetivos

- a) Proteger al paciente de infecciones agregadas.
- b) Evitar la diseminación intrahospitalaria de los virus HIV.

Coceptos Generales

HIV son virus cuyos mecanismos de transmisión conocidos son:

- 1) Contacto sexual.
- 2) Transmisión parenteral.
- 3) Vertical (Madre-Hijo).

El paciente infectado con HIV es un inmunodeficiente y por lo tanto tiene mayor susceptibilidad de contraer infecciones.

La observación de las normas que se detallan a continuación facilita la atención de los pacientes afectados en un ambiente hospitalario, con seguridad para el personal y los enfermos.

La experiencia internacional confirma que la atención de pacientes con infecciones virales transmisibles por la sangre presenta riesgos diferenciales según el virus considerado siendo mas alta en hepatitis y excepcional en SIDA.

Se recomienda el uso de material descartable. No contar con el mismo, no impide la atención y el manejo de pacientes y materiales biológicos, respetando la norma correspondiente de bioseguridad.

Protección al personal

El personal hospitalario presenta diferentes posibilidades de exposición a los virus según la función que desempeña:

GRUPO 1: Riesgo alto

Personal de laboratorio de Virología que trabaja con virus vivos, cultivándolos para su identificación.

GRUPO II: Riesgo intermedio

Personal que manipula sangre y derivados: Laboratoristas y auxiliares de laboratorio, extraccionistas, hemoterapeutas y auxiliares de hemoterapia, cirujanos cardiovasculares y equipo de hemodiálisis.

GRUPO III: Riesgo bajo

Personal que puede verse expuesto accidentalmente, no siendo su tarea básica la manipulación de sangre y derivados:

- Equipo quirúrgico
- Enfermeras
- Odontólogos
- Médicos
- Personal de anatomía patológica
- Personal de lavadero

GRUPO IV: Sin riesgo

Personal cuya tarea no conlleva riesgo de exposición pese a entrar en contacto con el paciente:

Personal de diagnóstico por imágenes (salvo al usarse técnicas invasivas que correspondan al grupo III).

- Camilleros.
- Ascensoristas.
- Equipos de psicopatología.
- Asistentes sociales.
- Nutricionistas.
- Administrativos.
- Resto del personal hospitalario.

Personal que debe abstenerse de tener contacto con los pacientes infectados

- Embarazadas.
- Personal con lesiones dermatológicas o soluciones de continuidad en la piel, en partes expuestas y en mucosa oral o conjuntiva.
- Personal cursando enfermedades infectocontagiosas.
- Personal cursando inmunodeficiencia o inmunosupresión (sometido a tratamiento citotástico, corticoterapia u otro inmunosupresor, portador de colagenopatías severas, etc.).

Vías de infección para el personal

La exposición directa en un lugar de trabajo ocurre a través de:

- Heridas ocasionadas por agujas.
- Cortes con instrumentos filosos.
- Exposición por las membranas mucosas (salpicaduras en los ojos, en la boca)
- Contaminación de heridas cutáneas con fluidos corporales potencialmente infectantes.
- Específicamente es preciso evitar el contacto directo de piel y mucosa con sangre, hemoderivados, secreciones, excreciones y tejidos de pacientes infectados o personas probablemente infectadas.
- Cuando el paciente no requiera manipuleo de sangre u otros fluidos orgánicos, no será necesario el empleo de protección y por lo tanto la convivencia en el mismo sitio y la atención del paciente infectado, en estos casos no implica riesgos de contagio (asistente social, psicólogo, psiquiatra, educador sanitario, personas que visitan al paciente).
- No existen evidencias de contagio a través de picaduras de insectos, animales domésticos, alimentos, cubiertos, vasos, inodoro, teléfono ni otros objetos

domésticos como así tampoco por contacto causal ni diario habitual aun cuando el mismo sea cercano.

RESUMIENDO: La transmisión requiere el contacto entre la sangre de una persona sana con la sangre, fluidos genitales u otro material biológico del paciente infectado por HIV.

Terminología modelo para el control de infecciones:

- Identificación de ropa de cama contaminada: Se sugiere utilización de bolsa roja.
- Identificación de material contaminado: Se recomienda la utilización de doble bolsa roja.

Medidas generales para evitar la diseminación intrahospitalaria de los virus HIV y HVB

- Prevención de pinchazos, cortes y abrasiones en presencia de sangre o líquidos corporales y protección de lesiones cutáneas y heridas existentes.
- Aplicación de medidas protectoras simples diseñadas para evitar contaminación de la persona o sus ropas y buenas prácticas de higiene básica, incluyendo regular lavados de manos: entre cada paciente.
- Control de la contaminación de superficies con sangre y líquidos corporales por restricción y desinfección.
- Eliminación segura de residuos contaminados: Incineración.

LO QUE EL SIDA NOS ENSEÑA EN ODONTOLOGIA

Entre julio de 1990 y enero de 1991, el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) investigó la transmisión del HIV de un odontólogos a sus pacientes. La investigación se originó a raíz de que a una joven le fueron removidos dos molares, bajo anestesia local, por un odontólogo a quien se le había diagnosticado SIDA tres meses antes. La paciente recordó que el profesional había usado guantes y barbijo. Tres semanas más tarde de la investigación, la paciente tuvo faringitis y úlceras aftosas, 17 meses después, candidiasis oral y luego de dos años, neumonía por *Pneumocystis carinii*.

Antes de morir, el dentista infectado escribió una carta a sus pacientes relevándoles su estado. Un tercio de todos los tratados por el odontólogo fueron chequeados hasta enero de 1991 y se encontraron 5 infectados que no tenían conductas de riesgo y eran asintomáticos. Un sexto, aunque padecía SIDA, tenía factores de riesgo para la enfermedad.

El CDC concluyo que por lo menos 5 pacientes habían sido contagiados por el odontólogo por un procedimiento invasivo, ya que :

- No tenía riesgo identificables para HIV.
- Fueron intervenidos quirúrgicamente por el mismo odontólogo.
- La secuencia de DNA viral de pacientes y odontólogos eran similares.

No se sabe con precisión cómo se estableció el contagio. Este fue el único caso registrado en los últimos años. No se ha documentado el contagio de HIV a pacientes de un odontólogo seronegativo, mediante el instrumental específico del consultorio.

Hasta aquí el camino de la infección del profesional al paciente. Veamos ahora que sucede en el camino inverso.

El riesgo de contagio por exposición accidental percutánea del HIV es menor 0,3 %.

El CDC ha registrado hasta la fecha solo dos casos de transmisión de paciente a odontólogo por vía ocupacional y son solo 40 los casos de seroconversión en accidentes con personal de la salud.

Todos los pacientes deben ser considerados como potencialmente transmisores de HIV, por lo tanto no se recomienda su testeo previo antes de realizar procedimientos odontológicos. Sí, en cambio, debemos poner en práctica las medidas de bioseguridad. Se comprobó que las precauciones universales disminuyeron la frecuencia de accidentes con instrumentos cortantes y salpicaduras. No ocurrió lo mismo con los pinchazos y fue necesario implementar medidas para lograr cambios de conducta con respecto al manipuleo de agujas.

El SIDA en odontología nos enseña que:

- El riesgo de contagio de un odontólogo seropositivo a un paciente es posible pero excepcional.
- El riesgo de transmisión de HIV de un paciente al profesional de la salud es menor al 0,3 %.
- No se documentó contagio de odontólogo seronegativo a pacientes por medio del instrumental del consultorio.
- Es necesario, para evitar accidentes peligrosos, observar con precisión las medidas de bioseguridad.

Bibliografía :

- 1) Gerberding J.L and Henderson DK. Management of Occupational Exposures to Bloodborne Pathogens: Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus, and Human Immunodeficiency Virus. Clin Infect Dis 1992; 14: 1179-85.
- 2) CDC. Update: Transmission of HIV Infection During Invasive Dental Procedures-Florida. MMWR 1991; 40: 377-81.
- 3) CDC. Public Health Service. Statement on Management of Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus, Including Considerations Regarding Zidovudine Postexposure USC. MMWR 1990; 39 (RR-1): 1-15.
- 4) Gerberding J.L Does Knowledge of Human Immunodeficiency Virus Infection Decrease the Frequency of Occupational Exposure to Blood? Am J med 1991; 91 (Suppl 3 B): 308S-11S.
- 5) Henderson D.K, Fahey B.J, Willy, M, et al. Risk for Occupational Transmission of Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV- I) Associated with Clinical Exposures. Ann Int Med 1990; 113: 740-46.
- 6) Weber D.J, Hoffmann, K.K and Rutala W.A. Management of the Healthcare Worker Infected With Human Immunodeficiency Virus: Lesson From Nosocomial Transmission of Hepatitis B Virus. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12 (10); 625-30.
- 7) National Institute for Occupational Safety and Health. Guidelines for Prevention of HIV and HBV to Health-Care and Public Safety Workers. CDC. February 1989.

NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA ATENCION ODONTOLOGICA DEL PACIENTE INFECTADO POR HIV

1. REALIZACION DE HISTORIA CLINICA

Puesto que todo paciente potencialmente presenta riesgo, las medidas preventivas deben aplicarse sin excepción.

- Detección de patología bucal: Candidiasis oral, herpes, sarcoma de Kaposi, GUNA, leucoplasia vellosa, son síndromes que pueden ayudar a la detección del SIDA.

2. PROTECCION AL PROFECIONAL

- a) Lavarse las manos antes y después de asistir al paciente.
- b) Uso de guantes.
- c) Protección ocular: Utilizar anteojos neutros a los efectos de evitar salpicaduras. Si esto ocurriera lavar inmediatamente con abundante agua.
- d) Uso de barbijo: El barbijo debe ser de 30 hilos por centímetro en ambas direcciones.
- e) Si hay salpicadura de sangre u otros fluídos en piel se lavará inmediatamente con agua y jabón de yodo povidona al 5 % y si es sobre mucosa se lavará con abundante agua.

3. PROTECCIÓN DEL PACIENTE

- a) Proteger al paciente de infecciones.
- b) Prevenir la diseminación del virus.
- c) Utilizar para su atención el siguiente material descartable:
 - Agujas
 - Vasos
 - Eyectores de saliva
 - Baberos

4. TRATAMIENTO DEL INSTRUMENTAL NO DESCARTABLE

Todo instrumento no descartable deberá ser decontaminado primero con Glutaraldehido al 2 % durante 1 hora o en autoclave durante 30 minutos al 1 ^{1/2} atmósfera o solución de Hipoclorito de Na 1 % durante media hora; luego se procederá al lavado habitual y posteriormente a la esterilización durante una hora a 180° a dos horas a 160° en estufa a seco, autoclave 1 ^{1/2} atmósfera bajo presión durante 10 minutos, por ebullición con agua durante 30 minutos o por agentes químicos.

Para evitar la formación de aerosoles se aconseja no emplear turbina sino torno convencional y no usar jeringa triple. La pieza debe ser decontaminada y esterilizada después de cada paciente.

5. TRATAMIENTO DEL MATERIAL DESCARTABLE

El material descartable (agujas, vasos, eyectores de saliva, baberos) se descartará en doble bolsa de plástico correctamente rotulada, para su incineración.

6. HIGIENE DEL CONSULTORIO

El personal deberá poder dedicarse a los enfermos con total concentración y tranquilidad, no debiendo ser requeridos para otra tarea.

Si hubiese derrame de sangre u otros flúidos se limpiará inmediatamente con Hipoclorito de Sodio al 1 %, dejándola actuar durante 20 minutos.

La limpieza diaria del consultorio se realizará primero con detergente para eliminar manchas de sangre y luego secado. A continuación se lavará con Hipoclorito de Sodio al 1 % (el lavado incluido mesada, salivera, mesa auxiliar, piso, etc.).

Todo el mobiliario dental incluyendo apoyabrazos, cabezal y respaldo, deben enfundarse con material descartable o de lo contrario proceder a su decontaminación con Hipoclorito de Sodio al 1 %.

El personal de limpieza deberá emplear siempre guantes de goma gruesa, los cuales se descartaran en caso de rotura o perforación.

Los asistentes dentales deberán seguir las mismas medidas de higiene y precaución que el personal profesional actuante.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Cuál es la conducta a seguir frente a un pinchazo o salpicadura con sangre o flúidos contaminados?

Si bien el riesgo de contraer un infección es bajo, debe realizarse consulta urgente con un servicio especializado de infectología para evaluar el riesgo de Hepatitis B e infección por el virus del SIDA (HIV).

1. Hepatitis B

La conducta a seguir dependerá del estado inmunológico del paciente (fuente) y del odontólogo.

Profesional no vacunado para la Hepatitis B

- Determinar si la fuente es positiva para HbsAg. En ese caso se indicará rápidamente (dentro de las 24 a 48 horas) gammaglobulina específica para Hepatitis B mas una dosis de vacuna dentro de los siete días. Luego debe completarse el esquema de vacunación.
- Si la fuente es negativa para HbsAg se indicará vacunación.

Profesional vacunado para Hepatitis B

- Si la fuente es positiva para HbsAg, se determinarán anticuerpos anti-HbsAg con el fin de determinar su estado inmunológico post-vacunación. Si los niveles son adecuados, se indicará gammaglobulina específica mas vacuna.
- Si la fuente es negativa para HbsAg, no se determinarán anticuerpos anti-HbsAfg, ni se indicará gammaglobulina y/o vacuna.

NOTA: En el caso de que no pueda efectuar serología al paciente y este pertenezca a la población de alto riesgo de padecer hepatitis B (politransfundidos, adictos intravenosos, prostitutas, hemofílicos, homosexuales, etc.) se procederá como si fueran positivos para HbsAg.

2. HIV

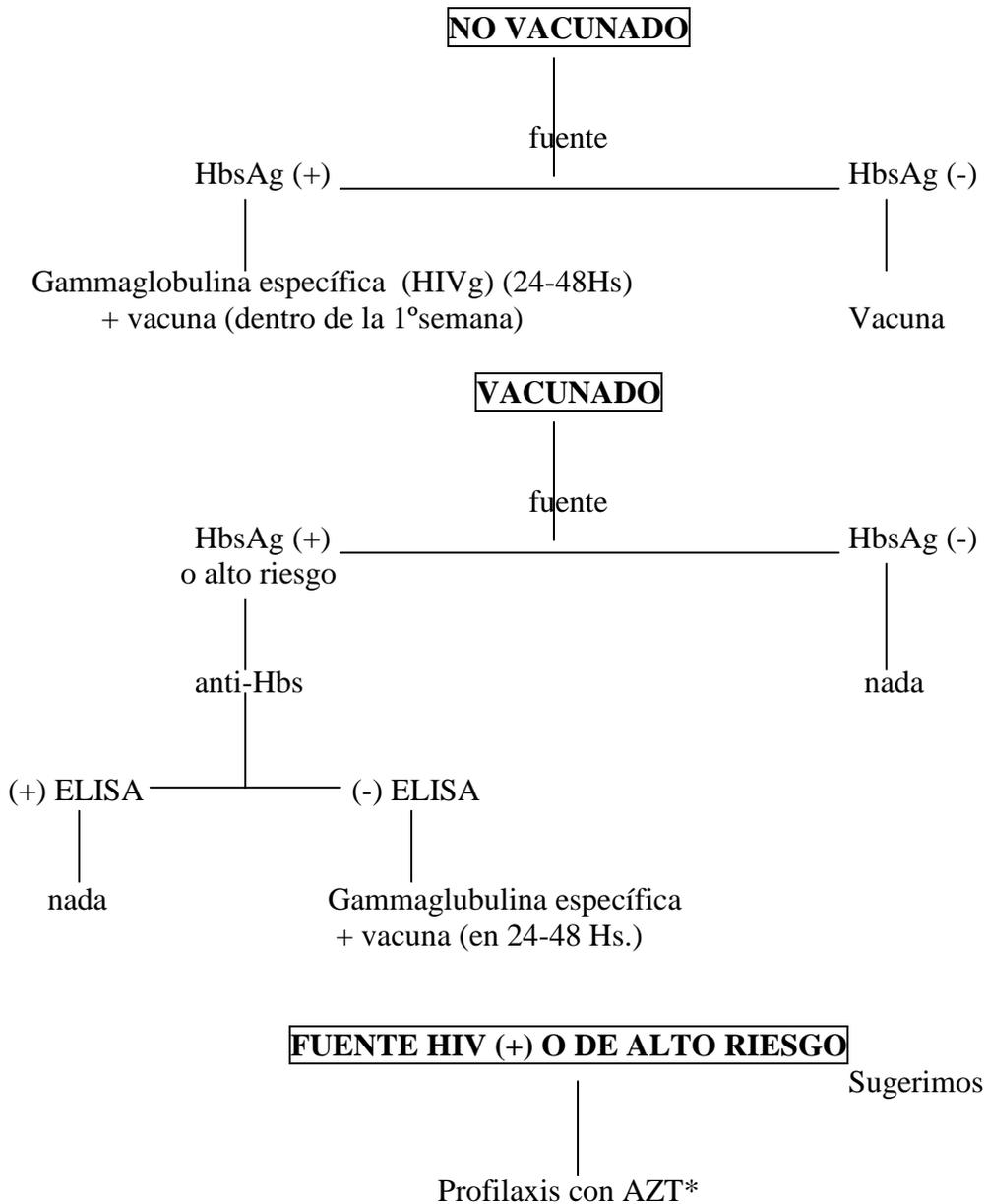
- Cuando se trate de un **paciente con HIV positivo**, se realizará control serológico al odontólogo tan pronto como sea posible, luego de la exposición.
- Si el profesional es negativo para HIV, se hará control serológico a las 6 semanas, doce semanas y sies meses (teniendo en cuenta que la mayoría seroconvierte entre las primeras seis y doce semanas post-exposición).
- Se le sugerirá además, como profilaxis, 800 mg de AZT tan pronto como sea posible luego de la exposición y durante 8 semanas.

- Si el **paciente es negativo**, no se efectuará serología.

COMENTARIO:

El AZT es un antiviral que inhibe la replicación de algunos retrovirus, incluido el HIV, por interferir con la acción de la transcriptasa a reserva. En general es bien tolerado, pero se puede causar efectos adversos como anemia y trastornos gastrointestinales. Si bien su eficacia post-exposición aun no esta totalmente comprobada, sugerimos su uso.

DETERMINACIÓN DE HbsAg Y HIV A LA FUENTE Y AL PROFESIONAL NO VACUNADO



*Antiviral que inhibe la replicación del HIV. No esta comprobada su eficiencia en la profilaxis post-exposición. Existe experiencia en modelos animales en los cuales fue eficaz cuando se lo administro en las primeras horas post-exposición.

¿Cómo es el esquema de administración de la vacuna para la Hepatitis B?

A raíz de los avances de la ingeniería genética se sintetizó una vacuna para la Hepatitis B que, en la actualidad, tiende a reemplazar a las derivadas del plasma humano y es recomendada por el CDC.

Es producida por una levadura, *Saccharomyces cerevisiae*, a partir de un plasmido que contiene el gen que codifica el HbsAg. El antígeno purificado se obtiene por lisis de las células de las levaduras, mediante técnicas biofísicas y bioquímicas.

Dosificación: Una dosis a los 0- 1- 6 meses (IM en deltoides).

¿Son vacunas seguras?

Si, lo son, inclusive las plasmáticas, que se aplicaban previamente, dado que el proceso de inactivación actuaba sobre toda clase de gérmenes, incluyendo el HIV.

¿Qué efectos adversos pueden ocurrir?

Los mas frecuentes son:

- Reacciones locales en el lugar de aplicación de la vacuna.
- Artralgias: en 1 de cada 1000 vacunados.

En resumen: la vacuna es segura y efectiva para prevenir la Hepatitis B. Como los odontólogos son un grupo de riesgo, deben vacunarse.

¿Cómo se debe controlar el aparato esterilizador?

Contamos con tres tipos de controles:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos

Físicos: Observación, durante el proceso, de los parámetros de tiempo, temperatura y presión, que deben ser registrados.

Químicos: Mediante cintas con reactivo que cambian de color cuando son expuestas al esterilizante.

Existen las **internas** (comprueban que el proceso actúo en el interior) y **externas** (verifican que el material ha sido procesado).

Biológicos: Se utilizan *Bacillus* sp. (gérmenes altamente resistentes). Estos controles brindan la máxima garantía y se recomienda realizarlos semanalmente cuando:

- Existen cambios en el proceso de esterilización.
- Se usa nuevo material para envolver el instrumental.
- Se vuelve a poner en marcha el equipo luego de un service.
- Se incorpora nuevo personal.

¿Se debe usar habitualmente mas de un ATB?

En general no es necesario. Además el uso de múltiples drogas puede producir antagonismos o potenciación de efectos tóxicos.

¿Cuándo se rota un antibiótico?

En general se rotan los antibióticos sin mucha justificación. Las causas racionales para hacerlo son la falta de respuesta al tratamiento o los efectos adversos.

Bibliografía:

1. Centers for Disease Control. Report of the Committee if Infectius Diseases (red book). Hepatitis B. Pp: 238-56, 1991.
2. gerberding JL and Herdenson DK. Management of Occupational. Exposure to Bloodborne Pathogens: Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus, and Human Immunodeficiency Virus. Clin Inf Dis 1992, 14: 1179-85.
3. Hicks CG, Hargias CO and Harris JR. Prevelence Survey for Hepatitis B in Highrisk University Hospital Employees. Am J Infect Control 1985, 13 (1): 1-6
4. CDC. Public Health Service. Statement on Management of Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus, Including Considerations Regarding Zidovudine Postexposure Use. MMWR 1990; 39 (RR-1): 1-15.
5. Kelen GD, Carren GB, Purcelli RH et al. Hepatitis B and Hepatitis C in Emergency Departament Patients. N Eng J Med 1992, 326 (21): 1399-1402.
6. CDC. Recommendations for Preventing Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Patiants During Exposure- Prone Invasive. MMWR 1991, 40 (RR-8): 1-9.
7. Gerberding JL. Does knowledge of Human Immunodeficiency Virus Infection Decrease the Frequency of Occupational Exposure to Blood?. Am J Med 1991, 91 Suppl (3B): 308-11.
8. Henderson DK and Gerberding JL. Prophylactic Zidovudine after occupational exposure to the Human Immunodeficiency Virus: An Interim Analysis. J Infect Dis 1989, 160 (2): 321-7.
9. Everhart JE, Di Bisceghie AM, Murray LM et al Risk for Non-A, Non-B (Type C) Hepatitis through Sexual or Hoisechold Contac wtih Chronic Carriers. Ann Intern Med 1990, 112: 554-5.
10. Miller CH and Paunik CJ. Sterilization, Desinfection and Preservation. Fourth Ed. Philadlephia: Lea & Febiger, 1991: 676-95.
11. National Institute for Occupational Safety and Health. Guidelines for Preservation of HIV and HBV to Health-Care and Public-Safety Workers. CDC, February 1989.

RECOMENDACIONES PROVISORIAS DEL SERVICIO DE SALUD PÚBLICA PARA QUIMIOTERAPIA LUEGO DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL VIH

Aunque la manera primordial de evitar la infección por el virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH) es evitando la exposición a la sangre, el manejo apropiado de la post-exposición es un elemento importante que hace a la seguridad de los lugares de trabajo (1). Una información que sugería que zidovudina (ZDV), utilizada como profilaxis post-exposición (PPE), podía reducir el riesgo de transmisión de VIH luego de exposición ocupacional a sangre infectada por el VIH (2) provocó la formación de un grupo de trabajo interinstitucional, que consultó a expertos, destinado a actualizar un comunicado previo del Servicio de Salud Pública sobre el manejo de la exposición ocupacional al VIH, incorporando los siguientes hallazgos y recomendaciones sobre PPE (1).

ANTECEDENTES

Aunque han ocurrido fallas de PPE con ZDV (3), esta profilaxis se asocia con una reducción de alrededor del 79% del riesgo de seroconversión a VIH luego de exposición percutánea a sangre infectada con VIH en un estudio de casos realizados entre trabajadores de la salud (2).

En un estudio prospectivo en el que se administró ZDV a mujeres embarazadas VIH+ y a sus bebés, el efecto directo de la profilaxis con ZDV sobre el feto y/o bebé puede haber contribuido en el 67% de reducción observado en la transmisión perinatal (4); el efecto protector de la ZDV se explicó solo en parte por la reducción del título de VIH en la sangre materna (5). La PPE también evitó o mejoró la infección retroviral en algunos estudios realizados con animales (6, 7).

El riesgo promedio de infección por VIH a partir de todos los tipos de exposiciones percutáneas a sangre infectada con VIH informadas es del 0,3% (3). En el estudio de casos citados (2), el riesgo aumentó en las exposiciones que incluían: 1) una herida profunda del trabajador de la salud; 2) sangre visible sobre el dispositivo que provocó la herida; 3) un dispositivo ubicado previamente en una vena o arteria del paciente-fuente (ej.: una aguja utilizada para flebotomía); 4) un paciente-fuente que falleció como resultado del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) dentro de los 60 días posteriores a la exposición (presumiendo un alto título de VIH) (2). La identificación de estos factores de riesgo en el estudio de casos sugiere que el riesgo de infección por VIH excede el 0,3% en los casos de exposiciones percutáneas que incluyan un mayor volumen de sangre y/o un título de VIH en la sangre. Probablemente, los riesgos de exposición de membrana mucosa y piel a sangre infectada por el VIH (en promedio, aproximadamente, 0,1% y < 0,1%, respectivamente (7)) dependen también del volumen de sangre y del título de VIH.

Quizá el riesgo sea más alto en casos de contacto prolongado de la piel, de superficies extensas o de piel cuya integridad esté visiblemente comprometida, y/o cuando haya un título de VIH más alto.

Aunque se dispone de información sobre la potencia y la toxicidad de las drogas antirretrovirales a partir de estudios realizados con pacientes infectados por VIH, no hay certeza en cuanto hasta qué punto esa información puede aplicarse a personas no infectadas que reciben PPE. En pacientes VIH+, la terapia combinada con los

nucleosidos ZDV y lamivudina (3TC) produce una actividad antirretroviral mayor que la ZDV por sí sola, resultando activa contra muchas cepas de VIH resistentes a la ZDC sin que aumente significativamente la toxicidad. (8). El agregado de un inhibidor de proteasa produce un aumento aun mayor que la actividad antirretroviral; entre aquellos, el indinavir (IDV) resulto ser mas potente que el saquinavir, a la dosis actualmente recomendadas, y parece tener menos interacciones con otras drogas y menos efectos adversos a corto plazo que el ritonavir. (8). Los datos necesarios para determinar su posible toxicidad a largo plazo (ej. Demorada), cuando estas drogas se utilizan en personas no infectadas por el VIH, son escasos.

A las dosis recomendadas actualmente, por lo general, la PPE con ZDV es bien tolerada por los trabajadores de la salud; la toxicidad a corto plazo asociada con dosis mas altas se refiere primordialmente a síntomas gastrointestinales, fatiga y dolor de cabeza (3, 7). Todavía no se encuentran bien caracterizada la toxicidad de otras drogas antirretrovirales en personas no infectadas por el VIH. En los adultos infectados, la 3TC puede provocar síntomas gastrointestinales y, en casos aislados, pancreatitis. La toxicidad del IDV incluye síntomas gastrointestinales y generalmente luego de su uso prolongado, hiperbilirrubinemia leve (10%) y cálculos renales (4%); estos últimos se pueden limitar bebiendo por lo menos 1,5 litros de líquido por día (8). Durante las primeras 4 semanas de terapia con IDV, la incidencia de cálculos renales informada es del 0,8% (Laboratorios de Investigación de Merck, información no publicada, 1996). Como se indica en el prospecto que acompaña al envase, esta contraindicado el uso concurrente de IDV con ciertas drogas, incluyendo algunos antihistaminicos no sedantes. En base a información limitada se puede establecer que el uso de ZDV durante el segundo y el tercer trimestre de embarazo y durante la primera infancia no se asocia con efectos en madres y niños (4, 9); la información realtiva a la seguridad de ZDV durante el primer trimestre del embarazo, así como el de otros agentes antirretrovirales durante el embarazo, es muy limitada. Aunque se ha asociado a la 3TC con pancreatitis en niños onfectados por VIH (8), se desconoce si esta droga produce toxicidad fetal.

RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones son provisorias, dado que están basadas en datos limitados referidos a la eficacia y la toxicidad de la PPE y al riesgo de infección por VIH a causa de distintos tipos de exposición. Dado que la mayoría de las exposiciones ocupacionales al VIH no provocanla transmisión de la infección, la toxicidad potencial se debe analizar con mucho cuidado cuando se receta PPE. Cuando resulte posible, estas recomendaciones deben aplicarse en consulta con personas que tengan experiencia en terapia antirretroviral y sobre todo la transmisión del VIH. Puede haber cambios adecuados a regímenes de drogas basados en factores tales como el probable perfil de resistencia a las drogas antirretravirales del VIH en el paciente-fuente y la toxicidad de la droga en el trabajador de la salud expuesto. Estas recomendaciones no fueron desarrolladas para tratar a personas no expuestas ocupacionalmente (ej.: expuestas sexualmente).

1. se debería recomendar quimioterapia a trabajadores de la salud luego de una exposición ocupacional que se asocie con un alto riesgo de transmisión del VIH. En los casos de exposiciones con menor riesgo, aunque no despreciable, se deberá ofrecer la PPE, efectuando un balance entre menor riesgo y el uso de drogas de eficacia y toxicidad inciertas. En las exposiciones con riesgos despreciables no se justifica la PPE (Tabla 1). Se debería informar a los efectos que: a) el conocimiento respecto a la eficacia y la toxicidad de la PPE es limitado; b) con excepción de la

ZDV, los datos son limitados en cuanto a la toxicidad de las drogas en personas no infectadas por VIH o en embarazadas; y c) el trabajador expuesto tiene derecho a negarse a aceptar cualquiera o la totalidad de las drogas.

2. Actualmente, se debería considerar a la ZDV en todos los regímenes de PPE, puesto que es único agente respecto al cual hay datos que respaldan su eficacia en PPE en el ambiente hospitalario. Generalmente, se debería agregar 3TC a la ZDV para incrementar la actividad interretroviral y la actividad contra muchas cepas resistentes a la ZDV. En los casos de exposiciones con los mas altos riesgos de transmisión del VIH (Tabla 1), se debería agregar también un inhibidor de proteasa (preferentemente IDV, dadas las características resumidas en este mismo informe). También se puede considerar el agregado de un inhibidor de proteasa para exposiciones de riesgo menor, cuando es factible que haya cepas resistentes a la ZDV, aunque resulta incierto si la toxicidad adicional potencial de una tercera droga justifica para exposiciones de menor riesgo. Para cepas de VIH resistentes a los ZDV y a la 3TC, o resistentes a un inhibidor de proteasa, o cuando hay contradicción o intolerancia para con estas drogas, el régimen óptimo de PPE es incierto; se aconseja consultar con un experto.
3. La PPE se debería iniciar de inmediato, preferiblemente dentro de 1-2 horas luego de la exposición. Aunque estudios efectuados en animales sigieren que probablemente, la PPE no sea eficaz cuando se la inicia luego de 24-36 horas de ocurrida la exposición (6, 7), aun no se ha definido el intervalo luego del cual la aplicación de PPE en humanos ya no produce beneficio alguno. Iniciar la terapia luego de un intervalo mas largo (ej.: 1-2 semanas) puede considerarse válido para exposiciones de muy alto riesgo; incluso si no se evita la infección, el tratamiento temprano de una infección aguda por VIH puede resultar beneficioso (10). Se desconoce cuál es la duración óptima de una PPE; considerando que la terapia con ZDV durante 4 semanas tuvo una acción protectora (2), probablemente se debería administrar PPE durante ese periodo, si se la tolera.
4. Si se desconoce el estado relativo al VIH del paciente-fuente o el del paciente, la iniciación en el riesgo de la exposición y la factibilidad de infección por VIH en paciente-fuente conocidos o tentativos. Si se pasa a disponer de información adicional, se pueden modificar las decisiones respecto a PPE.
5. los trabajadores con exposición ocupacional al VIH deberían recibir asesoramiento de seguimiento y evaluación médica, incluyendo pruebas de anticuerpos contra el VIH en línea de base y periódicamente por lo menos durante 6 meses luego de la exposición (ej.: 6 semanas, 12 semanas y 6 meses) y deberían tomar precauciones para evitar una posible transmisión secundaria (1). Si se aplica PPE, el monitoreo de toxicidad de la droga debería incluir conteo de sangre completo y ensayos funcionales químicos renales y hepáticos en línea de base y 2 semanas luego de iniciada la PPE. Si se detectara toxicidad subjetiva u objetiva, se debería considerar la reducción de la dosis o la sustitución de la droga, en consulta con un experto, y se pueden indicar ulteriores estudios de diagnóstico. Los trabajadores de la salud infectados por VIH deberían recibir atención médica adecuada.
6. Con vigencia a partir del 15 de Julio de 1996, se alienta a los centros de salud de los Estados Unidos a registrar a todos los trabajadores sometidos a PPE en un registro anónimo que estan desarrollando el CDC, Glaxo Wellcome Inc., y Merck & Co., Inc. para determinar toxicidad (teléfono (888) 737-4448 ((888) PEP-4 HIV)). Se debería informar al fabricante y/o a la FDA (teléfono (800) 332-1088) de los casos inusuales o severos de toxicidad provocados por drogas antirretrovirales. A principios de 1997, se comenzará a contar con información actualizada sobre PPE de

VIH producida por el CDC a través de Internet (<http://www.cdc.gov>); del servicio de información por fax del CDC, teléfono (404) 332-4565 (Directorio del Programa de Infecciones Hospitalarias); del Centro Nacional de Información sobre SIDA, teléfono (800) 458-5231; y de el Servicio de Información para el Tratamiento del VIH/SIDA, teléfono (800) 448-0440.

**Recomendaciones provisionarias del Servicio de Salud
Publica para quimioterapia luego de exposición
Ocupacional del HIV, por tipo de exposición
y material fuente –1996**

Tipo de exposición	Material fuente (I)	Profilaxis Antirretroviral (II)	Régimen Antirretroviral (III)
Percutanea	*Sangre (IV)	Recomendada	ZDV+3TC+IDV
	Mayor Riesgo	Recomendada	ZDV+3TC+IDV (V)
	Con aumento de Riesgo	Ofrecida	ZDV+3TC
	Sin Aumento de Riesgo.		
	*Fluido contenido sangre visible, otro fluido potencialmente infeccioso (VI), o tejido.	Ofrecida	ZDV+3TC
	*Otro fluido corporal(ej:orina)	No ofrecida	
Membrana Mucosa	*Sangre	Ofrecida	ZDV+3TC+IDV (V)
	*Fluido conteniendo sangre visible, otro fluido potencialmente infeccioso (VI), o tejido.	Ofrecida	ZDV+3TC
	*Otro fluido corporal (ej:Orina)	No ofrecida	
Piel, con aumento de Riesgo(VII)	*Sangre		
	*Fluido conteniendo Sangre visible, otro Fluido potencialmente Infeccioso(VI), o tejido.	Ofrecida	ZDV+3TC
	*Otro fluido corporal (ej: Orina)	No ofrecida	

- (I) Todo exposición a VIH concentrado (Ej: en un laboratorio de investigación o una planta de producción) se trata como exposición percutanea a sangre con alto riesgo.
- (II) Recomendada – Se debería recomendar PPE al trabajador expuesto con asesoramiento (ver texto). Ofrecida – Se debería ofrecer PPE al trabajador expuesto

- con asesoramiento (ver texto). No ofrecida – No se debería ofrecer PPE porque no se trata de exposiciones ocupacionales al VIH (I)
- (III) Regímenes : zidovudina (XZDV), 200mg tres veces por día; lamivudina (TC), 150 mg dos veces por día; indinavir (IDV), 800mg tres veces por día (Si no se dispone de IDV, se puede utilizar saquinavir, 600 mg (tres veces por día). La profilaxis indicada es para 4 semanas. Por información completa sobre como recetar, véanse los prospectos respectivos.
 - (IV) Mayor riesgo – TANTO gran volumen de sangre (Ej: Herida profunda con gran diámetro provocada por aguja hueca insertada previamente en vena o arteria del paciente fuente, especialmente cuando implica una inyección de sangre del paciente fuente) COMO sangre que contenga un alto título de HIV. Con aumento de riesgo – YA SEA exposición a un gran volumen de sangre 0 a sangre con un alto título de HIV (ej: fuente con aguda enfermedad retrovirales o en etapa final de SIDA; se puede considerarla medición de la carga viral, pero su utilización en relación con PPE no se ha evaluado). Sin aumento de riesgo NI exposición a un gran volumen de sangre NI a sangre con un alto título de HIV (ej: herida de sutura sólida con aguja de paciente fuente con infección por HIV asintomática).
 - (V) Posible toxicidad de la droga adicional no se puede garantizar (ver texto).
 - (VI) Incluye semen, secreciones vaginales y fluidos cerebrospinales, sinoviales, pleurales, peritoneales, pericardiales y amnióticos.
 - (VII) En piel el riesgo se incrementa por exposición que incluyan alto título de HIV, contacto prolongado, una zona extensa o una zona en la que la integridad de la piel este visiblemente comprometida. Para exposiciones de piel sin aumento de riesgo, el riesgo de la toxicidad de la droga supera al beneficio que produciría la PPE.

REFERENCIAS

1. CDC. Public Health Service statement on management of occupational exposure to human immunodeficiency virus, including considerations regarding zidovudine postexposure use. MMWR 1990;39 (no. RR-1).
2. CDC. Case-control study of HIV seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to HIV – infected blood-France, United Kingdom, and United States, January 1988-August 1994. MMWR 1995; 44:929-933.
3. Tokars JL., 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.
4. Connor EM, Sperling RS, Gelber R, et al. Reduction of maternal-infant transmission of human immunodeficiency virus type I with zidovudine treatment. N Engl J Med 1994; 331:1173-1180.
5. Sperling RS, Shapiro DE, Coombs R, et al . Maternal Plasma HIV-I RNA and the success of zidovudine in the prevention of mother-child transmission (Abstracts no. LBI). In : Program and abstracts of the 3rd. Conference on retroviruses and opportunistic infections. Alexandria, Virginia: infections Diseases Society of America, 1996.
6. Niu MT; Stein DS. Schnittmann SM. Primary human immunodeficiency virus type I infection: review of pathogenesis and early treatment interventions in human and animal retrovirus infections. J. Infect Dis 1993; 168:1490 – 1501.
7. Gerberding JL. Management of occupational exposure to blood – borne viruses. N Engl J Med 1996; 332: 444 – 451.
8. Anonymus. New drugs for HIV infection. The Medical Letter on Drugs and Therapeutics 1996; 38: 35 – 37.

9. Connor E., Sperling R., Shapiro D., et al. Long term effect of zidovudine exposure among uninfected infants born to HIV – infected mothers pediatric AIDS Clinical Trials Group protocol 076. In: Abstracts of the 35th International Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. Washington DC: American Society for Microbiology. 1995; 205.
10. Kinloch – de Loes S., Hirschel BJ., Hoen B., et al. A controlled trial of zidovudine in primary human immunodeficiency virus infection. N Engl J Med 1995; 333: 408 – 413.

NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA USO EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Aprobadas por Resolución Secretarial N° 228/93 de la Secretaría de Salud
Programa Nacional de Lucha contra los R.H. y SIDA del Ministerio de Salud y Acción Social.

Las siguientes normas han sido elaboradas teniendo en cuenta lo dispuesto por el artículo 12 de la ley 23.798, donde se declara de interés nacional la lucha contra el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

INTRODUCCIÓN

El SIDA es la nueva enfermedad infecciosa, de rápida expansión y alta letalidad, producida por un virus de características particulares que actúa inutilizando, progresivamente, los mecanismos de defensa del organismo humano.

El agente etiológico fue aislado en el año 1983 en el Instituto Pasteur de París y, con posteridad, en los Estados Unidos.

Las pruebas diagnósticas basadas en la detección de anticuerpos séricos comenzaron a utilizarse en 1984 y se efectúan de rutina para la detección de infectados y para el control de sangre y hemoderivados.

El conocimiento de la historia natural de la enfermedad ha permitido definir dos grandes grupos:

- a) asintomáticos
- b) sintomáticos

No se ha podido determinar aun con certeza, si todas las personas infectadas terminarán siendo enfermos; lo que se ha observado es que, a medida que aumentan los plazos de seguimiento, se incrementa el porcentaje de asintomáticos que pasan a la categoría de sintomáticos.

Por el momento, no existe tratamiento eficaz para curar la enfermedad y tampoco se dispone de una vacuna que permita inmunizar a las personas contra la infección.

CONCEPTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La infección solo puede producirse mediante la incorporación al organismo de material infectante.

Si bien se ha producido aislamientos virales en todos los líquidos orgánicos, los únicos que han demostrado efectiva capacidad infectante han sido la sangre, el semen, los fluidos vaginales y la leche materna.

Los estudios efectuados en todo el mundo son coincidentes en afirmar que existen solo tres vías de contagio:

- a) la sexual;
- b) la sanguínea, que puede producirse de diversos modos:
 - 1) por transfusiones o hemoderivados, transplante de órganos o injertos de tejidos;
 - 2) por maniobras invasivas con instrumentos punzo- cortantes;
 - 3) por compartir agujas y jeringas;
- c) la vertical, que es la transmisión de madre infectada a hijo y que ocurre durante el embarazo o parto, pero que también puede producirse a través de la lactancia.

En algunos casos, se asocian varias vías de transmisión y también existen casos particulares como el trasplante de órganos, la hemodiálisis y la inseminación artificial.

No existe demostración de contagio por otras vías que las descritas.

La convivencia social con infectados no presenta riesgo de contagio.

En el caso particular de los establecimientos de salud, debe prestarse especial atención a la vía sanguínea, y dentro de ella a los contagios producidos a través de transfusiones de sangre o hemodiálisis o por maniobras invasivas con instrumentos punzo-cortantes contaminados.

PRECAUCIONES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN POR EL HIV EN INSTITUCIONES DE SALUD

1. Precauciones universales

Estas precauciones deben ser aplicadas en forma universal, permanente y en relación con todo tipo de pacientes. A los fines de su manejo, toda persona debe ser considerada como potencial portador de enfermedades transmisibles por sangre.

No se justifica, bajo ningún aspecto, la realización de testeos masivos como estudio prequirúrgico o previos a procedimientos invasivos, dado que las normas de bioseguridad no deben cambiarse según la serología del paciente.

Es de especial importancia que todo el personal este informado de su existencia, que conozcan las razones por las que debe proceder de la manera indicada y que se promueva su conocimiento y utilización a través de metodologías reflexivas y participativas, tan importante como lograr su efectiva implementación es conseguir la continuidad en su utilización.

Todos los trabajadores de la salud deben utilizar rutinariamente los métodos de barrera apropiados cuando deban intervenir en maniobras que los pongan en contacto con la sangre o los fluidos corporales de los pacientes.

Dicho contacto puede darse tanto en forma directa, atendiendo a un paciente, como durante la manipulación de instrumental o de materiales extraídos para fines diagnósticos o en la realización de procedimientos invasivos, incluyendo en ellos a las venopunturas y extracciones de sangre. En todos los casos es necesario el uso de guantes o manoplas.

1.2. En los casos en los que, por la índole del procedimiento a realizar; puede preverse la producción de salpicaduras de sangre u otros fluidos que afecten las mucosas de los ojos, boca o nariz, deben utilizarse barbijos y protectores oculares.

1.3. Los delantales impermeables deben utilizarse en las situaciones en las que puede darse un contacto con la sangre u otros líquidos orgánicos del paciente, que puedan afectar las propias vestimentas.

1.4. **El lavado de manos luego del contacto con cada paciente, se haya usado o no guantes, es una medida de uso universal para prevenir cualquier tipo de transmisión de infecciones y debe ser mantenido también para el caso de la infección por el HIV.**

1.5. Se deben tomar todas las precauciones para disminuir al mínimo las lesiones producidas en el personal de salud por pinchaduras y cortes. Para ello es necesario:

a) Extremar el cuidado en el mantenimiento de una buena técnica para la realización de intervenciones quirúrgicas, maniobras invasivas y procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

b) Luego de su uso, los instrumentos punzo-cortantes y las agujas y jeringas deben ser colocadas en recipientes para su descontaminación previa al descarte, o al lavado en caso de elementos re-utilizables.

Estos recipientes deben ser preferentemente amplios, de paredes rígidas o semirígidas, con tapa asegurada para su posterior descarte y contener en su interior, una solución de hipoclorito de sodio al 1% (*); preparada diariamente y estar ubicado lo más cerca posible del lugar de uso de los instrumentos.

En el caso particular de jeringas y agujas, no se debe intentar la extracción de estas: se debe aspirar la solución y, manteniendo armado el equipo, se lo debe sumergir en la solución.

No se debe re-introducir la aguja descartable en su capuchón o tratar de romperla o doblarla.

El material descartable podrá ser desechado luego de permanecer 30 minutos en la solución, siguiendo los procedimientos habituales.

El material no descartable también permanecerá 30 minutos en la solución y recién entonces podrá ser manipulado, lavado y re-esterilizado sin riesgo alguno para el operador.

1.6. Se debe reducir al máximo la respiración directa boca a boca, ya que en este procedimiento puede existir el contacto con sangre.

En las áreas donde pueda preverse su ocurrencia (salas de emergencia, internación o de procedimientos) debe existir disponibilidad de bolsas de reanimación y accesorios.

1.7. Los trabajadores de la salud que presenten heridas no cicatrizadas o lesiones dérmicas exudativas o rezumantes deben cubrirlas convenientemente antes de tomar contacto con pacientes o manipular instrumental destinado a la atención.

1.8. El embarazo no aumenta el riesgo de contagio, por lo que no es necesario una interrupción anticipada de las tareas. Sólo se recomienda extremar las precauciones enunciadas y no transgredirlas bajo ningún concepto.

2. Precauciones para procedimientos invasivos:

A los fines de la aplicación de estas normas entendemos como procedimiento invasivo a las intervenciones quirúrgicas, canalizaciones, partos, punciones, endoscopias, prácticas odontológicas y cualquier otro procedimiento diagnóstico o terapéutico que implique en su desarrollo lesión de tejidos o contacto con la sangre.

2.1 En todos estos procedimientos son de aplicación las precauciones universales ya expuestas. Uso de guantes, barbijo y protectores oculares si se prevén salpicaduras en cara y delantales impermeables si es posible que la sangre atraviese las vestiduras normales (partos, cesáreas y ciertas intervenciones quirúrgicas).

- 2.2 En los partos vaginales o por cesárea, las precauciones deben mantenerse mientras dure la manipulación de la placenta y en caso del recién nacido, hasta que de su piel haya sido eliminada la sangre y el líquido amniótico.
- 2.3 En la preparación del quirófano no debe incluirse la incorporación de los botellones de aspiración, de solución de hipoclorito de sodio al 1 % hasta cubrir 1/5 de su volumen.
- 2.4 Deben extremarse los cuidados para mantener la mejor técnica operatoria y evitar remover las hojas de bisturí o reenhebrar agujas. Para ello es conveniente tener la suficiente cantidad de agujas enhebradas y más de una hoja de bisturí ya montada. Se debe utilizar doble mesa quirúrgica o receptáculo intermedio para evitar el contacto mano a mano.
- 2.5 Si un guante se rompe o es pinchado durante un procedimiento, debe ser reemplazado de inmediato, previo lavado de manos. La aguja o el instrumento causante del daño debe ser eliminado del campo estéril.
- 2.6 Con el material ya usado, utilizar los procedimientos de desinfección o descontaminación descritos en el punto 1.5 (inmersión en solución de hipoclorito de sodio al 1% durante 30 minutos antes de su posterior manipulación para lavado y re-esterilización o descarte, según corresponda).

3. Precauciones para odontólogos

- 3.1. Las precauciones universales ya descritas son de aplicación permanente, asumiendo que todas las prácticas odontológicas ponen al operador en contacto directo con sangre o con fluido gingival del paciente. En consecuencia se debe insistir en el uso de guantes, y en los casos en que puedan producirse salpicaduras o aerosolización de material, también de barbijos y protección ocular. Para reducir la posibilidad de goteos o de salpicaduras se recomienda la utilización de dique de goma y evacuación de alta velocidad, así como una adecuada posición del paciente.
- 3.2. Para el lavado de turbinas, de micro motores, de las jeringas para aire y agua y de las piezas de mano, deben tenerse en cuenta las recomendaciones adecuadas para cada dispositivo.
- 3.3. Las piezas de mano deben ser desinfectadas o esterilizadas entre paciente y paciente. La desinfección se hará con agua oxigenada al 6 % durante 30 minutos o con glutaraldehído al 20 % en igual lapso.
- 3.4. Todo material o instrumental que haya sido utilizado en la boca del paciente debe ser cuidadosamente desinfectado, antes del lavado, para eliminar todo resto de sangre o saliva. Todas las impresiones o aparatos intraorales o prótesis deben ser cuidadosamente desinfectados, antes de ser manipulados en el laboratorio o colocados en boca del paciente
Es recomendable pedir precisiones a los fabricantes para poder elegir el tipo de desinfectante más apropiado para las características del material utilizado.

- 3.5. El equipo dental y las superficies difíciles de desinfectar que tiene que entrar en contacto directo con la boca del paciente debe ser envuelto en papel impermeable o plástico.
Estas cubiertas deben ser descartables y reemplazadas por otras nuevas entre paciente y paciente.

4. Precauciones para autopsias

- 4.1. Todas las personas que actúan en autopsias deben usar **GUANTES, BARBIJOS, PROTECTORES OCULARES, DELANTALES IMPERMEABLES Y BOTAS DE GOMA**. Los instrumentos y superficies deberán ser desinfectados al final del procedimiento.

5. Precaución para diálisis

- 5.1 Los pacientes infectados por HIV pueden ser tratados con hemodiálisis o diálisis peritoneal sin que sea necesario aislarlos de otros pacientes, siempre que se utilicen debidamente las medidas de bioseguridad. Por lo tanto, el tipo de tratamiento dialítico a utilizar deberá estar basado exclusivamente en las necesidades del paciente.

- 5.2 **LAS PRECAUCIONES UNIVERSALES QUE YA SE HAN DETALLADO SON DE APLICACIÓN PARA LOS CENTROS DE DIALISIS Y DEBEN SER UTILIZADAS CON TODOS LOS PACIENTES.**

- 5.3 Las medidas para la decontaminación química de los sectores de pasaje de líquido de diálisis que están destinadas a controlar la contaminación no requieren modificación si el paciente dializado es portador de HIV.

- 5.4 Cuando se descarta el dializador (filtro), debe seguirse el proceso de decontaminación previo y, luego ser desechado.

- 5.5 Cuando por alguna razón se estén re-utilizando los dializadores, es indispensable asegurar que cada paciente sea dializado por su propio equipo y que estos no se intercambien y no se utilicen para más de un paciente.

6. Precauciones específicas para laboratorio

(Se publica por separado ver página 240)

7. Precauciones para accidentes laborales

- 7.1 Lavar la herida con abundante agua y jabón, desinfectar y efectuar la curación pertinente.

- 7.2 Se debe identificar al paciente con cuya sangre o material se haya producido el accidente y valorar su posible condición de portador según la clínica, la epidemiología y el laboratorio.

Se debe solicitar el consentimiento del paciente para efectuar la serología. En caso de negativa del paciente, proceder como si fuera positivo.

- 7.3 Se deberá efectuar la serología a toda persona accidentada, dentro de las 72 horas de producido el accidente y, en caso de resultar negativa, repetirla a los 3,6,12 y 18 meses.

- 7.4 La zidovudina (AZT) no ha demostrado aun ser efectiva para prevenir la infección por HIV en los casos de exposición accidental. Por ello, y teniendo en cuenta

sus potenciales efectos adversos, no es aconsejable su uso en estas situaciones. Se debe analizar cada caso en particular.

8. Esterilización y desinfección

La esterilización es la destrucción de todos los gérmenes incluidos esporos bacterianos, que pueda contener un material, en tanto que la desinfección, que también destruya los gérmenes puede respetar los esporos.

Los instrumentos médicos que tocan las mucosas pero que no penetran los tejidos (ej.: fibroscopios, espéculos, etc.) deben ser esterilizados; si esto no fuera posible deben ser sometidos a una desinfección cuidadosa y adecuada.

Se debe recordar que, en ciertos casos los instrumentos son sometidos a la acción de soluciones detergentes o antisépticas para diluir las sustancias orgánicas o evitar que se sequen. Dado que este paso no es una verdadera desinfección, los instrumentos no deberán ser manipulados ni re-utilizados hasta tanto no se efectúe una verdadera esterilización o desinfección suficiente.

El HIV es muy labil y es destruido por los métodos habituales de desinfección y esterilización que se aplican a los instrumentos médicos antes de su utilización.

El calor es el método más eficaz para inactivar al HIV; por lo tanto, la esterilización y la desinfección basadas en la acción del calor son los métodos de elección.

La acción decontaminante de los productos que liberan cloro (solución de hipoclorito de sodio, “agua lavandina”); se aprovecha para tratar a los instrumentos inmediatamente después de su uso y permitir, luego, su manipulación sin riesgos hasta llegar a la esterilización o desinfección adecuada.

8.1 Esterilización por vapor

Es el método de elección para el instrumental médico reutilizable. Se debe mantener por lo menos 20 minutos luego que se hayan alcanzado los 121° C a una presión de 2 atmósferas.

8.2 Esterilización por calor seco

Debe mantenerse por dos horas a partir del momento en el que el material ha llegado a los 170°C.

8.3 Esterilización por inmersión en productos químicos

Si bien los ensayos de laboratorio han demostrado que numerosos desinfectantes que se suman en los servicios de salud son eficaces para destruir el HIV, la inactivación rápida que suelen sufrir por efecto de la temperatura o en presencia del material orgánico, no hace fiable su uso regular (por ej.; compuestos de amonio cuaternario, Timersal, idoforos, etc.).

Estas sustancias no deben ser utilizadas para la desinfección.

Si el uso del calor no es posible, se utilizará:

- **Glutaraldehído al 2%:** La inmersión durante 30 minutos destruye las formas vegetativas de bacterias, hongos y virus. Son necesarias 12 horas para destruir los esporos y llegar a la esterilización.
La solución ya activada no debe conservarse por mas de dos semanas y en caso de turbidas, debe ser reemplazado inmediatamente.
Una vez desinfectado el material puede ser lavado con agua estéril para eliminar los residuos del producto.

- **Agua oxigenada:** la inmersión del material en una solución de agua oxigenada (peróxido de hidrógeno) al 6% durante 30 minutos asegura la desinfección. Luego, debe lavarse el material con agua estéril.

La solución al 6% se prepara a partir de una solución estabilizada al 30% (un volumen de solución al 30% por cada 4 volúmenes de agua hervida).

8.4 Decontaminación de superficies mediante compuestos que liberan cloro.

Para la decontaminación de superficies manchadas con sangre o fluidos corporales, se recomienda proceder con guantes, colocando primero papel u otro material absorbente y decontaminar luego lavando con una solución de hipoclorito de sodio al 1%.

Si la cantidad de sangre o material fuera mucha, se puede verter primero sobre ella la solución de hipoclorito al 1%, dejar actuar 10 minutos y proceder luego al lavado.

Para este tipo de contaminación, no es conveniente el uso de alcohol, ya que se evapora rápidamente y coagula los residuos orgánicos sin penetrar en ellos.

El hipoclorito de sodio es bactericida y viricida, pero tiene el inconveniente de que es corrosivo (el material de acero inoxidable no debe mantenerse más de 30 minutos en la solución). Se degrada rápidamente, por lo que las soluciones deben prepararse diariamente y dejarse al reparo de la luz y el calor.

(*) PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO:

Solución de hipoclorito de sodio al 8% (concentración de la lavandina usada en el país):

- **125 cm³ c/1000 cm³ de agua ó**
- **250 cm³ c/2000 cm³ de agua ó**
- **500 cm³ c/4000 cm³ de agua y así sucesivamente.**

9. Lavadero

Las ropas sucias deben ser colocadas en bolsas plásticas, tratando de manipular lo menos posible. El personal que recoge la ropa debe usar guantes.

Antes del lavado, deben decontaminar por inmersión, en solución de hipoclorito de sodio al 1% durante 30 minutos; luego se procederá al lavado según la técnica habitual.

El personal que cuenta y clasifica la ropa debe usar guantes y barbijo (no por el HIV sino por otros gérmenes que se transmiten por vía aérea).

10. Basura hospitalaria

Debe ser descartada siguiendo las normas higiénicas recomendadas para el tratamiento de material hospitalario.

Recordar que, para entonces, el material descartable (en general los objetos punzo-cortantes) ya habrá sido tratado como corresponde.

AUSENCIA DE TRANSMISIÓN DEL VIH DESDE UN DENTISTA INFECTADO A SUS PACIENTES

UN ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO CON ANALISIS DE LA SECUENCIA DEL ADN

Gordon M. Dickinson, MD; Robert E. Morhat, DDS; Nancy G. Kilmas, MD; Claudiu I. Blandea, PhD; Jose M Iaracuenta, DMD, y Alan L. Bisno, Md.

Objetivo. Determinar si un dentista general con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) lo transmitió a sus pacientes.

Diseño. Un estudio de cohorte en el que se identificaron todos los pacientes tratados por un dentista que desarrollo el sida, y en el que se intento contactar con todos ellos para realizar la prueba de detección de anticuerpos frente al VIH.

Contexto. Una clínica de odontología general dependiente del Department of Veterans affairs en la parte sureste de Florida.

Participantes. Todos los pacientes tratados por un dentista durante los 5 años y 9 meses anteriores a que se desarrollase el sida se identificaron a través de un registro informatizado de asistencia odontológica

Parámetros principales. Se intentó contactar con todos los pacientes vivos con objeto de conocer su estado y realizar la prueba de determinación de anticuerpos frente al VIH. Los pacientes vivos en los que se había detectado infección por el VIH fueron entrevistados y se realizó un análisis de la secuencia del ADN con objeto de comparar la posible relación genética entre su VIH y el del dentista. Se obtuvieron los certificados de fallecimiento de los pacientes que habían muerto, y se revisaron detalladamente las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico sugestivo de infección por el VIH o drogadicción, y también de los que habían fallecido con menos de 50 años de edad.

Resultados. Se identificaron 1192 pacientes en los que se habían realizado 9267 procedimientos, y de los que 124 habían fallecido. Una revisión de los certificados de fallecimiento de los pacientes muertos permitió identificar 5 casos que habían presentado infección por el VIH, todos ellos homosexuales o drogadictos. Pudimos localizar a 962 (92%) de los 1048 pacientes restantes, y de ellos 900 estuvieron de acuerdo a someterse a la prueba. Se documentó una infección por el VIH en 5 de los 900 pacientes, incluyendo 4 que presentaban evidencia clara de factores de riesgo para la infección por el VIH. Uno de los pacientes que había sido tratado **una sola vez por el** dentista negó la realización de prácticas de alto riesgo. El análisis comparativo de la secuencia de ADN demostró que los virus del dentista y de estos 5 pacientes no estaban relacionados.

Conclusión: en este estudio se demuestra que el riesgo de transmisión del VIH desde un dentista a sus pacientes es mínimo en un contexto en el que se observan estrictamente las precauciones de carácter universal. Parecen preferibles los programas que incidan sobre la adopción de precauciones de carácter universal a los programas de detección general del VIH entre los dentistas.

Existe una gran preocupación por la seguridad de los trabajadores sanitarios que tratan a pacientes infectados por el VIH, basada no solamente en la posibilidad de una transmisión accidental sino también en el número cada vez mayor de infecciones adquiridas en el transcurso de la asistencia sanitaria. No obstante, recientemente ha surgido un nuevo problema, es decir, el posible riesgo de transmisión viral de los trabajadores sanitarios infectados por el VIH a los pacientes tratados por ellos. La preocupación acerca de la infección por el VIH adquirida de forma iatrogenica ha adquirido nuevos visos de credibilidad tras conocerse que un dentista de la zona sur de

Florida infectó a 5 de sus pacientes en el transcurso de la asistencia odontológica que les prestó (13). Otros casos de trabajadores sanitarios infectados por el VIH 4-11 han implicado a cirujanos, un médico de familia y, en un caso, un estudiante de odontología. Aunque estos estudios no han permitido identificar casos de transmisión, el número acumulado de pacientes estudiados es pequeño y todos estos estudios presentan graves limitaciones. Hasta el momento, no se ha realizado ningún análisis epidemiológico extenso sobre el riesgo de infección por VIH en la práctica odontológica general. Nosotros hemos tenido la oportunidad de estudiar los pacientes de un dentista que atendía una clínica ambulatoria en el Department of Veterans Affairs (VA) y que había sido diagnosticado con el SIDA, y que la había notificado voluntariamente a sus superiores. Tras el descubrimiento de este diagnóstico del dentista, se ofreció una asesoría y una prueba de determinación de anticuerpos frente al VIH a todos los pacientes atendidos por él. Debido a que la VA mantiene las historias clínicas de los veteranos a través de todo su sistema, nos fue posible identificar la fecha y el tipo de tratamiento recibido, localizar y contactar con la mayor parte de los pacientes, así como determinar si presentaban infección por el VIH. Con objeto de mantener la confidencialidad, nunca descubrimos el nombre del dentista, y subrayamos la importancia de preservar el más estricto secreto a todo el personal implicado en la realización del estudio.

MÉTODOS

Utilizamos inicialmente una base de datos informatizada que incluye todos los procedimientos odontológicos y en la que están reflejados el médico, los pacientes y el tipo y fecha de asistencia con objeto de identificar los pacientes asistidos por el dentista infectado con el VIH, que había trabajado en la clínica VA desde 1985. Los datos de este registro odontológico se validaron a través de una revisión de las historias clínicas de los pacientes siempre que surgieran dudas o bien en los casos en los que el paciente estaba infectado por el HIV. Los domicilios de los pacientes se obtuvieron a través de las historias clínicas de la VA. A los pacientes que no presentan infección por el VIH antes de su asistencia odontológica, y también a las familias de los que habían fallecido, se les enviaron cartas notificándoles la exposición y ofreciéndoles asesoría y la realización de una prueba para detección de anticuerpos frente al HIV. La mayor parte de los pacientes fueron asesorados y estudiados en el Miami VA o bien en clínicas privadas. En el Miami VA Medical Center, la prueba para la detección de anticuerpos frente al VIH se realizó con kits de inmunodetección enzimática (Detect VIH) de la Coulter Corporation, Hialeah, Fla. Las muestras ceropositivas se confirmaron mediante Western blot tle Biotech Research Labs, Rockville, MD. Se recomendó la repetición de la prueba a los 235 pacientes en los que la primera prueba se efectuó menos de 6 meses después de su último contacto con el dentista, realizándose la repetición de la prueba en 170 de los mismos. La búsqueda de las personas “desaparecidas” se realizó a través de las historias clínicas de la VA y a través de los familiares y parientes más próximos identificados en los ficheros médicos. Los certificados de fallecimiento de los pacientes que habían muerto se revisaron en relación con los diagnósticos relacionados con el VIH (linfoma, trombopenia, cuadros sugestivos de infección por gérmenes oportunistas), suicidio, drogadicción o fallecimiento antes de los 50 años de edad; cuando se detectó cualquiera de estos factores, se revisaron con detalle las historias clínicas o bien se efectuó una entrevista telefónica a los médicos que habían tratado al paciente.

El dentista infectado por el VIH fue entrevistado largamente en relación con las precauciones que habían utilizado, los accidentes con punciones o heridas percutaneas que podían haber tenido, así como su propio estado de salud. También se revisaron los informes adversos sobre incidentes ocurridos en la clínica y que implicaron a este dentista.

Los pacientes que presentaron positividad para el HIV tras el contacto con el dentista se entrevistaron en relación con prácticas de alto riesgo utilizando un cuestionario diseñado para las personas con anticuerpos positivos y sin riesgo identificable de infección por el VIH 12. Se tomaron muestras de sangre de cada uno de estos pacientes y también del dentista. Un fragmento del gen de la cubierta gp120 del VIH se amplificó mediante reacción en cadena de la polimerasa a partir del ADN de células mononucleares de sangre periférica, secuenciándolo directamente tal y como se ha descrito previamente 3. Las amplificaciones duplicadas y las reacciones de secuenciación se efectuaron sobre partes alicuotas de las mismas muestras de sangre (pacientes 1 y 2) o bien sobre muestras de sangre separadas (la del dentista y la de los pacientes 3 a 5). En cada una de las 6 personas infectadas se obtuvo una secuencia de los 354 nucleótidos de las regiones C2, V3 y V4 del gp 120.

RESULTADOS

El dentista desarrolló una neumonía por *Pneumocystis carinii* en mayo de 1991. Aunque admitió haber tenido contactos sexuales sin protección antes de 1984 con una persona que posteriormente desarrolló SIDA, no se había realizado ninguna prueba de detección de anticuerpos frente al VIH hasta que se inició el cuadro neumónico. Negó la utilización de drogas por vía intravenosa, la realización de transfusiones y la existencia de heridas percutaneas durante la asistencia a pacientes con infección conocida como el VIH. Recordó varios casos en los que había presentado pequeñas punciones con cortes, y en la revisión del fichero de incidentes aparecieron 2 episodios de lesión percutanea. Estos episodios no se produjeron con pacientes infectados con el VIH, ni tampoco dieron lugar a exposición de los pacientes a la sangre del dentista (una pieza de metal golpeó el ojo del dentista en una ocasión, y en otra ocasión se cortó el dedo trabajando con una prótesis). El dentista fue informado acerca de las normas de control actuales para la infección, señalando que las seguía cuidadosamente. De forma específica, durante los años de su práctica en la clínica utilizó guantes en todos los contactos con los pacientes, sustituyéndolos cuando se rompían o cuando iniciaba una nueva tarea. Su interés y seguimiento por las normas de actuación fueron confirmados a través de la documentación de su fichero personal en relación con los programas educativos sobre la enfermedad producida por el VIH. La revisión de los procedimientos, incluyendo entrevistas con técnicos en odontología, ayudantes y otros dentistas confirmó lo ejemplar de su práctica médica.

Entre el 1 de Octubre de 1985 y el 15 de Mayo de 1991, este dentista trató a 1192 pacientes. El número medio de visitas fue de 1063 al año, con un incremento gradual desde 851 visitas en 1986 hasta 1233 visitas en el año fiscal de 1990 (1 de Octubre de 1989 hasta 30 de Septiembre de 1990). Trató a una sola vez a 458 pacientes, aunque 193 pacientes se trataron 10 o más ocasiones (fig. 1). El tratamiento específico aplicado se incluye en la Tabla 1.

De los 1192 pacientes, 20 presentaban infección por VIH diagnosticada antes de acudir por primera vez al dentista. Los 1172 pacientes restantes se consideraron como posiblemente expuestos al VIH debido a su tratamiento odontológico. En el momento de iniciar el estudio, 124 pacientes habían fallecido. De los 1048 pacientes restantes,

fuimos incapaces de localizar a 86. Los 962 (92%) restantes se localizaron y se les ofreció la realización de una prueba para determinación de anticuerpos frente al VIH; 62 de estos pacientes rechazaron la prueba. Las razones habituales para rechazar la misma fueron la firme convicción de que lo limitado de la exposición no conlleva ningún riesgo, las dificultades de tipo físico o lo avanzado de la edad que dificultaban el acceso a la clínica, así como la preferencia personal sin ninguna otra razón aparente. Se realizó la prueba en 900 pacientes (86%), bien en el Miami VA Medical Center (791), en alguna otra clínica de la VA (73) o bien en alguna clínica privada (36). Los resultados de estas pruebas se documentaron por la revisión del informe de laboratorio (873) o bien mediante confirmación verbal (17). Seis de los pacientes presentaron positividad en la inmunodetección enzimática con negatividad en el Western Blot. Se tomaron muestras adicionales de sangre, repitiéndose la prueba; en última instancia, se demostró la negatividad en los 6 casos. Se indentificaron 5 pacientes en los que se documentó infección por el VIH después de que hubiera sido tratado por el dentista (Tabla II). Uno de estos pacientes, que negó la realización de prácticas de riesgo, había presentado negatividad para el VIH 19 meses después de su último contacto con el dentista, mientras que en 24 meses antes había presentado positividad en el transcurso de este estudio. Tenía antecedentes con otras enfermedades de transmisión sexual, así como múltiples parejas sexuales femeninas. Dada la negatividad de la inmunodetección enzimática de anticuerpos frente al VIH 19 meses después de su último contacto con el dentista, se consideró que no había adquirido la infección a través del mismo. Otros tres pacientes presentaban formas plausibles de transmisión (relaciones homosexuales, prácticas sexuales con una persona infectada por el VIH, y drogadicción por vía intravenosa). El quinto paciente negó la realización de prácticas de alto riesgo y señaló que siempre había utilizado preservativos durante el coito. Consintió la realización de una entrevista formal únicamente si estaban presentes miembros de su familia, y durante la entrevista se negó a responder muchas preguntas. Había presentado negatividad para el VIH en el momento de ser aceptado en el ejército, hacia 2 años. La revisión de sus antecedentes personales y las entrevistas con sus amigos más próximos no aportaron información que sugiriera conductas de alto riesgo para la infección para el VIH. Su recuento de linfocitos CD4 fue de $0,75 * 10^9 / l$ (750/ul) cuando se estudio por primera vez 5 meses después de acudir al dentista. Los resultados del análisis genético, expresados como tantos por ciento de divergencia de secuencia entre las secuencias del VIH del dentista y de los 5 pacientes, se incluyen en la tabla III. La divergencia entre las cepas de VIH del dentista y de los 5 pacientes oscilaron entre 8,2 % (dentista-paciente,3) y un 12,4 % (dentista-paciente,2). La divergencia entre los virus VIH del dentista y los del paciente 5, que no presentaban ninguna práctica de riesgo confirmada para contraer la infección por VIH, fue del 10,5 %. Los valores de divergencia de secuencia de esta magnitud son similares a los que se observan habitualmente entre personas infectadas sin relación directa de transmisión.^{3,13,16.}

Los certificados de fallecimiento se obtuvieron en los 124 pacientes que habían fallecido, realizándose una investigación suplementaria en 13 de los mismos. Cinco de estos pacientes presentaban infección por el VIH cuando fallecieron, incluyendo 4 que fallecieron debido al SIDA (Tabla IV). En tres de ellos se documentaron antecedentes de drogadicción por vía intravenosa, y en dos de ellos antecedentes de homosexualidad. En las historias clínicas de los 8 pacientes restantes no existía nada que sugiriera infección por el VIH.

Tabla I: Descripción de los servicios realizados por un dentista infectado por el VIH a pacientes que no se sabía que estuvieran infectados por el VIH en el momento de recibir esta asistencia, entre el 1 de octubre de 1985 y el 15 de mayo de 1991 a.

Categoría del Servicio	Número de pacientes que recibieron cada Servicio	Número de Servicios realizados
Preventivo	114	546
Diagnóstico	986	1.649
Curación de Superficies	371	2.451
Canal Radicular	104	193
Cirugía Periodontal	5	5
Planificación y curetaje Radicular	16	16
Extracciones	140	339
Extracción quirúrgica	76	116
Biopsia/ Capillado	17	19
Corona y puente	299	551
Dentadura postiza parcial	60	88
Dentadura postiza completa	42	68
Reparación de Prótesis	48	78
Férulas y utensilios especiales	43	46
Otros tratamientos b	676	1.274
Totales	2.997	7.439

- Se incluyen todos los pacientes evaluados.
- En otras categorías terapéuticas se incluyen las siguientes: insición y drenaje, alveoplastia, toma de tensión arterial, prescripciones, tratamientos temporales, ajuste de prótesis, recementación de coronas o puentes, coronas o puentes temporales, recolocación de dentaduras postizas.
- El número total de pacientes es de 1.024; muchos pacientes recibieron servicios múltiples.

Tabla II: Detalles epidemiológicos de los pacientes diagnosticados de infección por VIH tras ser atendidos por un dentista infectado por VIH.

Paciente	Prácticas de Riesgo	Fecha y Tratamiento	Fecha y Resultado de la determinación de anticuerpos frente al VIH.
1	Múltiples contactos heterosexuales (>10)	28-XII-87 Curación de Superficie 3-I-88 Curación de Superficie	

		2-II-88 Curación de Superficie ----- -----	21-VIII-89 negativo 1-VII-91 positivo
2	Contactos Homosexuales	16-IV-86 Evaluación Diagnóstica ----- -	1-VII-91 positivo
3	Drogadicción por vía intravenosa	18-III-86 Limpieza de dientes 23-II-87 Curación de Superficie 10-III-87 Curación de Superficie 15-IV-87 Impresiones para modelos de estudio 2-VIII-88 Evaluación Diagnóstica ----- -	30-X-89 positivo
4	Contacto Heterosexual (pareja sexual con SIDA)	5-II-85 Evaluación Diagnóstica ----- -	18-VIII-88 positivo
5	Desconocido	----- - 16-IV-91 ----- -	21-VII-89 negativo 22-VIII-91 positivo

Los puntos suspensivos indican falta de información.

Tabla III: Variación genética interpersonal del VIH entre un dentista y 5 de sus pacientes infectados por el VIH *.

	Dentista	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
Paciente 1	11,3	-----	-----	-----	-----
Paciente 2	12,4	13,3	-----	-----	-----

Paciente 3	8,2	8,5	9,6	-----	-----
Paciente 4	9,3	11,6	12,2	6,8	-----
Paciente 5	10, 5	12,7	12,2	8,2	9,6

* La viralización genética expresada en forma de tanto por ciento de diferencia de nucleótidos se obtuvo utilizando la función SIMILARITY del MASE 12.

Los puntos suspensivos indican falta de información.

Tabla IV: Pacientes fallecidos por infección por el VIH: Factores de riesgos conocidos y fechas de tratamiento odontológico y de acontecimientos relacionados con el VIH.

Paciente	Práctica de Riesgo	Tratamiento odontológico	Fecha de Positividad de la prueba de VIH	Diagnóstico del SIDA
1	ADVP	13-VI-90	20-VIII-90	18-XII-90
2	ADVP	18-VI-86	20-VII-87	Sin SIDA*
3	Contactos Bisexuales	14-XI-88	18-XI-88	18-XI-88
4	ADVP	26-XII-85	28-II-90	28-II-90
5	Contactos Homosexuales	29-V- 86	14-III-88	21-IV-88 (autopsia)

ADVP: adictos a drogas por vía parenteral.

*Este paciente falleció por sobredosis de cocaína el 2-II-88 sin diagnóstico de SIDA.

Tabla V: Estudios publicados sobre pacientes tratados por médicos o dentistas infectados por VIH.

Referencias	Año	Caso índice	Pacientes evaluados/ pacientes en riesgo (%)	Personas identificadas VIH +	Comentario
Porter et al 8	1990	Traumatólogo/ Cirujano General	76/ 339 (22)	0	Seguimiento limitado
Sacks 4,5	1985, 1986	Urólogo	.../ 400 (0)	...	Sin realización de la prueba
Mishu et al 7	1990	Cirujano General	616/ 2.160 (29)	1	Seguimiento limitado
Danila et al	1991	Médico de	325/ 336	0	Contacto no

11		familia/ Ginecólogo	(97)		invasivo
Armstrong et al 6	1987	Cirujano General	75/ 1.804 (4)	...	Pruebas limitadas
Comer et al 19,10	1991, 1992	Estudiante de Odontología	154/ 163 (94) 1.246/ 5.202 (24)	0	

Los puntos suspensivos indican falta de información.

COMENTARIO

El único caso conocido de transmisión por el VIH desde un trabajador sanitario a un paciente se produjo en la parte sur de Florida, cuando un dentista infectó a 5 de sus pacientes. La forma en que este dentista transmitió el virus no ha podido ser determinada tras una intensa investigación efectuada por epidemiología del Florida State Department of Health and Rehabilitative Services y de los Centers for Disease Control and Prevention 4-3. La necesidad de información en relación con los riesgos de transmisiones es obvia, y en los estudios que se han publicado hasta el momento (tabla V) no se cumple adecuadamente este requisito. Sacks 4,5 utilizó el registro de infectado, y no encontró ninguno. Obviamente, este método permite pasar por alto a los pacientes infectado que todavía no han comunicado su SIDA y los pacientes que han abandonado el Estado. En dos estudios adicionales, Porter et al 8 y Mishu et al 7 estudiaron a los pacientes atendidos por cirujanos generales, aunque solamente se realizaron pruebas de detección de anticuerpos frente al VIH en una pequeña parte de las personas con riesgo. Danila et al 11 realizaron el análisis retrospectivo más completo publicado hasta la fecha. Efectuaron la prueba de detección de anticuerpos frente al VIH al 97% de un grupo de 330 pacientes atendidos por un médico de familia infectado por el VIH, sin observar evidencia de transmisión. No obstante, los resultados presentan una aplicación limitada debido a que el médico en cuestión no realizó ningún tipo de procedimiento invasivo. Armstrong et al 6 no efectuaron la prueba de detección de anticuerpos frente al VIH a ninguna de las personas sin riesgo en su estudio retrospectivo.

El único estudio llevado a cabo sobre los riesgos potenciales de infección por VIH en la práctica odontológica, aparte del efectuado sobre el dentista de Florida mencionado anteriormente, se realizó sobre un único estudiante de Odontología con positividad para el VIH e incluyó un número relativamente pequeño de pacientes 9,10. Nuestro estudio se ha realizado debido a la ausencia de datos sobre este tema y debido al hecho de que la única transmisión documentada entre dentista y paciente se produjo en nuestra zona sur Florida. Además, la existencia de un sistema de registro informatizado hizo posible conocer todas las actividades del dentista e identificar las fechas y tipos de contacto, así como localizar a los pacientes con relativa facilidad.

El grado relativamente elevado de variación genética que existe entre las diferentes cepas de VIH en Estados Unidos 3,13 constituye la base de la epidemiología molecular de la transmisión del VIH. Estos estudios se basan en la observación de que las cepas de VIH de personas con un eslabón de común en la transmisión de la infección presentan una mayor similitud genética entre sí que las cepas de VIH de personas en las que no existe este eslabón común en la cadena de transmisión 3,13,16. En el artículo publicado sobre la transmisión del VIH de un dentista a 5 de sus pacientes 3, los tantos por cientos

medios de divergencia de nucleótidos entre las regiones C2 y V3 de los virus del dentista y los pacientes oscilaron en un 3, 4-4, 9%, mientras que las diferencias de los virus del dentista y los de 30 controles locales oscilaron en un 5,8-16, 0%.

Estos y otros análisis genéticos, junto con las observaciones epidemiológicas, apoyaron la conclusión de que se había producido una transmisión directa entre el dentista y los 5 pacientes.

Aunque en nuestro estudio uno de los pacientes con infección por VIH negó la realización de prácticas de alto riesgo, el tanto por ciento de divergencia de la secuencia (10,5%) entre su secuencia de VIH y la del dentista indica que ambas infecciones no estaban directamente relacionadas. Además, su única exposición al dentista fue para evaluación diagnóstica sin que se realizasen procedimientos invasivos. Por tanto, en nuestro estudio no hemos observado ningún paciente cuya infección por VIH estuviera relacionada con la del dentista.

En nuestro estudio se han incluido un total de 9.267 contactos dentista- paciente sin detectar transmisión aunque se incluyeron contactos con pacientes que ya estaban infectados por otros mecanismos, pacientes fallecidos en los que no se pudo realizar la prueba de detección de anticuerpos frente al VIH y pacientes que rehusaron la realización de la prueba o en los que no se efectuó esta prueba debido a que no fueron localizados. Entre los 900 pacientes realmente estudiados, se produjeron 6.901 contactos dentista-paciente sin transmisión, lo que constituye una proporción menor de 0,0002 por contacto. Esta cifra está de acuerdo con la probabilidad estimada del riesgo de transmisión de un cirujano infectado por el VIH a un paciente, obtenida por Chamberland y Bell 7.

Por tanto, nuestros datos indican que el riesgo de transmisión esta matemáticamente muy próximo a cero en la práctica odontológica general siempre y cuando se observen estrictamente las precauciones de carácter univerval a este respecto. No obstante, no sabemos si algunas personas infectadas por el VIH pueden tener más facilidad para transmitir el virus (como ocurre con el virus de la hepatitis B) ni intrínseca. Si esto fuera así, limitaría nuestra capacidad para efectuar generalizaciones a partir de un estudio "retrospectivo" único.

Nuestro estudio presenta diversas limitaciones que deben tenerse en cuenta. En la mayor parte de los pacientes fallecidos no se efectuaron pruebas para la detección de anticuerpos frente al VIH. Por otra parte, algunos pacientes vivos rechazaron la realización de la prueba. Es de suponer que entre los pacientes en los que no se ha efectuado la prueba existiera alguno que presentara la infección. Aunque el problema de la pérdida de datos nunca puede ser completamente resuelto, no existe ninguna razón obvia para pensar que un paciente que adquirió la infección VIH en un sillón de dentista tenga menos posibilidades de salir adelante que los pacientes no infectados. En efecto, al considerar cuestiones de indemnización, probablemente lo que ocurra es lo contrario. El grado de invasión del contacto dentista-paciente oscilo de forma considerable, y mucho de los procedimientos realizados no incluyeron la rotura de membranas mucosas.

No pudo documentarse la fecha exacta de la infección del dnetista. En ausencia de una fecha específica de infección, debemos creer la confesión del dentista en el sentido de que practicaba sexo seguro desde los primeros años de la década de los ochenta, y debemos basarnos en los estudios publicados sobre la historia natural de la infección por el VIH. En el San Francisco City Clinic Cohort Study 18 se demostró que únicamente el 13% de los varones infectados por el VIH, y si excluimos a los pacientes con sarcoma de Kaposi como cuadro definitorio del sida, el tanto por ciento de evolución hacia el sida durante los 5 primeros años es incluso menor 19. Por tanto, es muy probable que el

dentista ya presentara la infección cuando obtuvo el trabajo en la clínica. Nuestra experiencia puede ser útil para otros investigadores que contemplen la realización de estudios retrospectivos sobre personas expuestas a un trabajador sanitario infectado con objeto de detectar evidencia de transmisión. El valor de estos estudios se ha cuestionado dada la gran cantidad de tiempo, dinero y recursos humanos necesarios para una empresa con una probabilidad baja de proporcionar resultados definitivos. En efecto, estos estudios son caros, y cuando se efectúan de forma aislada tienen pocas posibilidades de esclarecer el problema de la magnitud del riesgo. No obstante, nos parece inaceptable la casi total ausencia de datos rigurosamente recogidos sobre este contravertido tema que presenta importantes implicaciones de salud pública. Únicamente a través de la recogida de este tipo de datos se puede valorar la existencia de riesgo a este respecto. Mientras tanto, los datos de diversos estudios pueden describir de forma precisa el riesgo y ayudar a identificar los factores que influyen en el mismo.

Se ha propuesto la realización de pruebas para la detección de anticuerpos frente al VIH a todos los trabajadores sanitarios, apartando de la interacción a los pacientes que presenten positividad. Un programa para realizar de forma periódica esta prueba a todos los dentistas, aplicando las medidas que aseguren que los que están infectados no tengan contacto con los pacientes, sería muy cara e imposible de llevar a la práctica a nivel administrativo. Además este programa estaría amenazado por las dificultades implícitas a los inevitables resultados falsos positivos. Según nuestras observaciones, una inversión más adecuada de los escasos recursos sanitarios que poseemos podría ser el establecimiento de programas globales para que se cumplieran de forma escrupulosa las precauciones de carácter universal en la práctica odontológica general. Con la observancia de estas precauciones, el riesgo de transmisión del VIH desde un dentista a un paciente parece ser muy pequeño.

Agradecimiento:

Este estudio ha sido sufragado por la Veterans Health Administration, Department of Veterans Affairs, Central Office, Washington, DC, y por una donación previa de la sra. George Levin.

Queremos agradecer la ayuda de numerosas personas del Department of Veterans Affairs y del Public Health Service, y en particular agradecer las contribuciones de Joyce Peters y Gladys Dunnell, del Miami V A Medical Center, y de Paj Grimes del Department of Veterans Affairs Regional Office, San Petersburg, Florida, y de Health Baker, RN, del University Hospital, Syracuse, Nueva York.

Bibliografía

1. Center for Disease Control. Update transmission of HIV infection during invasive dental procedures Florida, MMWR 1991; 40:377-381.
2. Ciesielski, C.A, Marianos, D, On C y et al. Transmission of human immunodeficiency virus in a dental practice Ann Intern Med 1992, 116:798-805.
3. Ou, C y, Ciesielski, C.A, Myers, G et al Molecular epidemiology of HIV transmission in a dental practice. Scienc 1992, 256:1.165-1.171.
4. Saks, J.J. AIDS in a surgeon.
5. Saks, J.J. More on aids in surgeons. N. Engl J Med 1986; 314:1.190.

6. Armstrong F.P, Miner, J.C., Wolfe W.H.: Investigation of a health care worker with symptomatic human immunodeficiency virus infections an epidemiologic approach, *Mil Med* 1987; 152:414 – 418.
7. Mishu B., Schaffner W., Horan J., Wood L.; Hutcheson R., McNabb P. A surgeon with Aids: lack of evidence of transmission to patients. *JAMA* 1990; 264. 467, 470.
8. Porter JD, Cruikshank JG, Gentle P.H., Robinson R.G., Gill O.N. Management of patients treated by a surgeon with HIV infection. *Lancet* 1990; 335: 113 – 114.
9. Comer RW, Myers DR, Steadman CD et al. Management considerations for an HIV positive dental student. *J. Dent Educ* 1991; 55:187 – 191.
10. Comer RW, McCoy BP, Pashley EL, Myers DR, Zwemer JD. Analyzing dental procedures performed by an HIV positive dental student. *J. Am Dent Assoc* 1992; 123: 51 –54.
11. Danila RN, MacDonald KL, Rhame FS et al. A look back investigation of patients of an HIV infected physician: public health implications. *N. Engl J Med* 1991; 325: 1 406 – 411.
12. Castro KG, Lifson AR, White CR et al. Investigations et AIDS patients with no previously identified risk factors. *JAMA* 1988>:259:1 338 – 1. 342
13. Myers G, Rabson AB, Berzofsky JA et al, eds. *Human Retroviruses and AIDS 1991; A Compilation and Analysis of Nucleic Acid and Amino Acid Sequences*. Los Alamos, Theoretical Division, T10, Los Alamos National Laboratory; 1991.
14. Balfe P, Simmonds P, Ludlam CA et al, eds. Concurrent evolution of human immunodeficiency virus type I in patients infected from the same source: rate of sequence changes and low frequency of inactivating mutations. *J. Virol* 1990; 64: 6. 221 – 6.233.
15. Burger H, Weiser B, Flaherty K et al. Evolution of Human immunodeficiency virus type I nucleotide sequence diversity among close contacts. *Proc Natl Acad Sci USA* 1991; 88:11.236 – 11.240
16. Cichutek K, Norley S, Linde R et al. Lack of HIV – I V3 region sequence diversity in two haemophilae patients infected with a putative biologic clone of HIV I. *AIDS* 1991; 5: 1.185 – 1.187.
17. Chamberlanf ME, Bell DM. HIV transmission from health care worker to patient: what is the risk? *Ann Internat Med* 1992; 110: 871 – 872.
18. Ruthford GW, Lifson AR, Hessol NA et al. Course of HIV – I infection in a cohort of homosexual and bisexual men: an II year follow up study. *BMJ* 1990; 301: 1. 183 – 1.186.
19. Lifson AR, Darrow WE, Hessol N et al. Kaposi sarcoma in a cohort of homosexual and bisexual men: epidemiology and analysis for cofactors. *Am J Epidemiol* 1990; 131:221- 231.