

Invest Medicoquir 2017 (enero-junio);9(1):127-42.

ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162

ARTÍCULO DE REVISIÓN

***Riesgo biológico laboral en instituciones de salud y su control:
precauciones estándar en la atención a pacientes
Labor biological risk in institutions of health and its control: precautions
standard in the attention to patients***

María Alicia Rodríguez Sotolongo^I, Nilda Begerano Gil^{II}, Nesbelis Pérez Hidalgo^{III},
María Victoria Pedroso Moya^{III}, Cruz Regla Álvarez Monteagudo^{IV}.

I Especialista de I y II Grado en Higiene y Epidemiología. Profesor Asistente.
Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Licenciada en Enfermería. Máster en Infectología. Centro de Investigaciones
Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

III Licenciada en Enfermería. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La
Habana, Cuba.

IV Licenciada en Enfermería. Profesor Asistente. Centro de Investigaciones
Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Los agentes causantes de enfermedades infecciosas constituyen el tipo más importante de riesgo biológico general y en el ambiente laboral, que se hace especialmente ostensible en las instituciones de salud. Se señalan los principales riesgos biológicos infecciosos que afectan al personal sanitario, en particular el originado por los patógenos capaces de transmitirse por sangre y líquidos corporales, así como las formas de prevenirlo, entre ellas el uso de guantes.

Se analiza la importancia de la implementación de las Precauciones Estándar-Universales en todos los países y a todos los niveles de los Sistemas de Salud.

Palabras clave: riesgo biológico, bioseguridad, agentes infecciosos.

ABSTRACT

The causative agents of infectious illnesses constitute the most important type of general biological risk in the work environment, which becomes especially obvious in the healthcare institutions.

The main biological risks for infections that affect the health sanitary personnel are shown, particularly the ones caused by pathogenic agents capable of being transmitted by the blood and corporal liquids as well as the ways of preventing them, among them, the use of gloves.

The importance of the implementation of the Standard/Universal Precautions in all countries at all levels of the Health Systems is also analyzed.

INTRODUCCIÓN

En las actividades médicas y paramédicas, al igual que en muchas otras labores, existen múltiples y diversos riesgos de tipos físico, químico y biológico, así como factores humanos y sociales, que pueden originar por sí mismos afectación al individuo o interactuar entre sí, complementándose o potenciándose para provocar daño⁽¹⁻³⁾.

El riesgo biológico es el derivado de la exposición a agentes biológicos, es decir, a un grupo heterogéneo constituido por microorganismos (bacterias, hongos, protozoos, virus, etcétera) y algunos macroorganismos (nemátodos, trematodos, ectoparásitos, etcétera) viables, o a sus productos (por ejemplo toxinas), los que debido a los nexos evolutivos de tipo parasitario establecidos con la especie humana, resultan patógenos al hombre y han adquirido por tanto importancia médica^(4,5).

El riesgo biológico puede ser de tipo infeccioso (infecciones e infestaciones por diversos agentes) y no infeccioso (por ejemplo alergias e intoxicaciones).

El riesgo de infección es el más antiguamente reconocido por los profesionales de la salud, constituyendo el tipo más frecuente e importante dentro de los riesgos biológicos^(6.-8). Si bien el riesgo de infección existe en todos los ambientes, es a nivel de los hospitales y de los centros de investigación biomédica donde éste será mayor, al ser teóricamente más frecuentes las posibilidades de contagio y contaminación, debido al continuo contacto con pacientes y a la necesidad de manejar objetos y productos sépticos⁽⁹⁾.

En ocasiones la transmisión de la infección se produce directa o indirectamente de un paciente a otro; también los trabajadores de la salud están en riesgo de adquirir infecciones a partir de los pacientes y recíprocamente los pacientes pueden ser vulnerables a la infección portada sintomática o asintóticamente por los trabajadores sanitarios, los trabajadores de la Salud pueden actuar como fuente, como vector o como hospedero susceptible de infecciones en el ambiente hospitalario.

Aunque son muchos y muy diversos los agentes capaces de constituir un riesgo biológico hospitalario, en nuestros días han adquirido relevancia por la frecuencia de exposición y su peligrosidad intrínseca, los patógenos capaces de transmitirse por sangre y líquidos corporales (principalmente el Virus de la Inmunodeficiencia Humana, los virus de las Hepatitis B y C, etc.) y el *Mycobacterium tuberculosis* (tanto las cepas sensibles como las resistentes a tratamiento multidroga).

DESARROLLO

Prevención de la transmisión

Atendiendo a los diferentes mecanismos de transmisión de estos microorganismos, también resulta particular la forma de prevenir y controlar la posible ocurrencia de infecciones por ellos. Mientras que la prevención de la transmisión de la infección tuberculosa depende primordialmente de evitar la transmisión aérea de la micobacteria, en el caso de los patógenos posibles de transmitirse por sangre y líquidos corporales, lo esencial es evitar el contacto con

ellos, bien sea de forma directa (contacto con sangre, suero, etcétera) ó indirecta (mediante agujas y otros materiales contaminados).

En lo adelante se hará referencia a este último grupo, por constituir el riesgo biológico de tipo infeccioso más universal que enfrentan los trabajadores de la salud en su labor cotidiana.

Las medidas adoptadas para la prevención y control de las infecciones asociadas con la asistencia sanitaria, fueron diseñadas primariamente para proteger al paciente, sin embargo, en los últimos tiempos se ha hecho énfasis cada vez mayor en la protección del personal sanitario.

Durante la práctica médica se hace imposible en la gran mayoría de los casos conocer previamente si un paciente está o no infectado por alguno de los agentes patógenos posibles de transmitirse mediante la sangre o fluidos corporales. En los últimos años, la aparición del SIDA, ha provocado un aumento considerable en la preocupación en relación con esta posible vía de exposición para el personal de salud.

Si bien la magnitud del riesgo de infección accidental por VIH es relativamente bajo (0,3% a 0,4% en el caso de heridas con objetos punzocortantes e inferior en el caso de exposición de piel no intacta y mucosas), el riesgo es real y una vez ocurrida la infección, la probabilidad de graves consecuencias. La hepatitis B y otras hepatitis séricas presentan infecciosidad mucho más elevada que el VIH en relación con la exposición accidental y sus consecuencias tampoco son nada despreciables (hepatitis crónica, cirrosis y cáncer).

Antecedentes y evolución de conceptos sobre la prevención de la transmisión de patógenos por sangre y líquidos corporales

Brotos de infecciones intra-hospitalarias (IIH) ocurridos en E.U.A a mediados de la década de los 50' motivaron la creación de una Rama de Infecciones Hospitalarias en el Centro para Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, que

después elaboró Guías para la Prevención y Control de las Enfermedades Nosocomiales^(10,11).

Concomitantemente con estas guías, el CDC también publicó otras denominadas Guías para Precauciones de Aislamiento en Hospitales, destinadas a limitar la transmisión de agentes infecciosos en el medio hospitalario y dentro de las cuales se encontraba la categoría, Precauciones para Sangre y Líquidos Corporales, diseñada esta última para proveer protección contra enfermedades posibles de transmitirse por vía hemática a partir de pacientes portadores reconocidos, lo cual hacía dependiente la aplicación de dichas precauciones del diagnóstico previo del paciente.

En 1985, luego de un aumento significativo en el conocimiento epidemiológico de la transmisión de los virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y de la Hepatitis B (VHB), el CDC reelaboró tales Precauciones, asumiendo que cada contacto directo con líquidos corporales es potencialmente infeccioso y recomendando que debían ser usadas para la atención a todos los pacientes independientemente de su diagnóstico y por tanto se les denominó: Precauciones Universales (PU).

Debe destacarse que las PU no están primariamente destinadas en general a reducir la contaminación cruzada entre pacientes, sino a lograr la protección de los trabajadores de la Salud contra la exposición ocupacional a una infección por patógenos transmitidos por sangre.

Las PU contemplan como materiales potencialmente infecciosos a la sangre, fluidos corporales (semen y secreciones vaginales; líquidos pleural, cefalorraquídeo, sinovial, peritoneal y amniótico; saliva durante los procedimientos dentales; y cualquier otro fluido visiblemente contaminado con sangre, incluidos en tal caso orina, vómitos y heces fecales), tejidos y órganos (antes de la fijación) y cultivos o muestras conteniendo VIH y/o VHB.

Otra categoría de aislamiento relacionada y ampliamente utilizada, que sin embargo no tenía carácter regulatorio ni de recomendación, lo constituyó el Aislamiento de Sustancias Corporales, sistema único de precauciones para reducir el riesgo de infección nosocomial tanto en pacientes como en el personal. Comprende todas las localizaciones y fluidos corporales incluyendo orina, heces y vómitos, las cuales no son rutinariamente consideradas bajo las PU.

Ya en fecha más reciente y con la finalidad de subsanar las insuficiencias anteriores, se realizó una combinación de las PU con la categoría de Aislamiento de Sustancias Corporales, arribándose a las Precauciones Estándar, como categoría diseñada para reducir el riesgo de transmisión de patógenos transmitidos por sangre y también de otros patógenos presentes en cualquier sustancia corporal. Estas recomendaciones deberán ser utilizadas con todos los pacientes hospitalizados o atendidos en un servicio de salud.

Precauciones estándar (PE)

Las PE (cuyos aspectos esenciales son similares a los de las PU) están basadas fundamentalmente en los siguientes principios:

Técnicas de barrera

Uso de guantes, máscaras para protección ocular, ropas protectoras, delantales quirúrgicos, cubrezapatos, etcétera, según grado y tipo previsible de exposición. Por ejemplo, uso de guantes cuando se toquen membranas mucosas o piel no intacta; o al tocar secreciones, excreciones y otros líquidos u objetos potencialmente contaminados.

El uso de guantes se recomienda generalmente para los trabajadores de hospitales, laboratorios y otras instalaciones, los que como parte de sus labores, manipulen o puedan de alguna manera resultar expuestos a sangre u otros fluidos que pudieran estar infectados con algún patógeno posible de transmitirse por esta vía (VIH, Virus de las Hepatitis B y C, etcétera).

Como mínimo está indicado su uso: cuando se espere que pueda ocurrir contacto directo con sangre u otros fluidos corporales potencialmente infecciosos; durante el examen de abrasiones cutáneas o piel no intacta; durante la realización de procedimientos invasivos; durante el examen instrumental de la orofaringe, tracto gastrointestinal o genitourinario (estomatología, endoscopias, etcétera); durante la práctica de flebotomías; siempre que se trabaje directamente con instrumentos, ropas u otros materiales contaminados; siempre que el trabajador sanitario presente en sus manos cortaduras, lesiones, cuarteaduras o dermatitis.

Los guantes reducen el riesgo de contaminación de las manos con sangre, pero no previenen la ocurrencia de heridas penetrantes o cortaduras causadas por agujas, otros instrumentos afilados o cortantes, plásticos o cristalería rota.

Los guantes son un suplemento, pero no reemplazan las buenas prácticas de control de infecciones, incluido el apropiado lavado de manos.

Precauciones generales para el uso de guantes.

- -Usar guantes para toda manipulación de material potencialmente infeccioso.
- -Desechar los guantes siempre que se piense que hayan sido contaminados; lavarse las manos y colocarse nuevamente guantes.
- -No tocarse los ojos, nariz u otras mucosas o piel expuestas con las manos enguantadas.
- -No abandonar el lugar de trabajo o caminar alrededor del laboratorio, consultorio, etc. usando guantes.
- -Lávese las manos después de quitarse los guantes.
- Selección de guantes.
- -Debe contarse con cantidad suficiente de guantes de buena calidad.
- -Los guantes para examen, de vinil o látex, no estériles, son satisfactorios para uso de laboratorio y en procedimientos hospitalarios en los que no se requiera esterilidad; en procedimientos en los cuales, además de la protección

del personal se requiera esterilidad o evitar la posible infección del paciente (procedimientos invasivos, contacto con mucosas o piel no intacta, etcétera) deben utilizarse guantes quirúrgicos estériles. Ambos tipos de guantes deben ser usados sólo una vez, procediéndose posteriormente a su eliminación o reprocesamiento según sea el caso.

- -Los guantes plásticos de uso general, también conocidos como guantes de goma o guantes domésticos, son satisfactorios para utilizarse en la limpieza de instrumentos, procedimientos de descontaminación y otras actividades donde no se requiera gran destreza manual. Tales guantes pueden ser reutilizados.

1- Cuidado de los guantes.

1. Los guantes quirúrgicos y de examen deben ser de un sólo uso y preferiblemente desechables. Cuando no sea posible o aconsejable desecharlos y deban reutilizarse, debe seguirse el siguiente método de reprocesamiento:
 - Enjuague sus manos enguantadas meticulosamente en una solución de hipoclorito (cloro disponible al 0,1% ó <1 g/l > ó <1000 ppm >).
 - Enjuague sus manos enguantadas en agua corriente para eliminar el desinfectante (que puede causar el deterioro de los guantes).
 - Lave sus manos enguantadas con agua y jabón y enjuáguelas meticulosamente (los detergentes pueden facilitar la porosidad y por tanto la penetración de líquidos a través de huecos no detectados en los guantes).
 - Quítese los guantes y cuélguelos por las ligas o puños para secar.
 - Lave sus manos.
 - Examinar los guantes en busca de huecos (prueba de agua). Dejar secar. Entalcar si es posible. Esterilizar si fuese necesario antes de reutilizar.
 - Los guantes domésticos pueden ser reutilizados en múltiples ocasiones, pero deben ser desechados si se pelan, se parten o cuartean, se

decoloran, presentan perforaciones, trasudado de líquido u otra evidencia de deterioro. Pueden ser reprocesados según el siguiente método:

- Enjuague sus manos enguantadas meticulosamente en una solución de hipoclorito (cloro disponible al 0,1% ó < 1 g/l > ó < 1000 ppm>).
- Enjuague sus manos enguantadas en agua corriente para eliminar el desinfectante.
- Lave sus manos enguantadas con agua y jabón y enjuáguelas meticulosamente.
- Qítense los guantes y cuélguelos por los puños para secar.
- Examine los guantes en busca de huecos (prueba de agua) antes de reutilizar.
- Lavado de manos.

Es fuertemente recomendado lavarse las manos con agua y jabón después de tocar cualquier fluido o secreción corporal, independientemente de que se hayan utilizado guantes. Deben lavarse las manos siempre después de quitarse los guantes, entre contactos con pacientes y en cualquier otra ocasión que se considere apropiada.

El uso de técnicas de barrera y el lavado de manos, no depende del diagnóstico del paciente sino del riesgo intrínseco del proceder que se vaya a realizar con el mismo.

Precauciones con objetos punzo-cortantes.

Para prevenir accidentes cuando se utilicen objetos punzo-cortantes (agujas, hojas de bisturí, tijeras y otros instrumentos afilados o puntiagudos) y están basadas fundamentalmente en dos consideraciones:

- a) No realizar maniobras prohibidas: retirar con las manos las agujas de las jeringas, o romper o doblar agujas desechables; retapar o reencapuchar las agujas utilizadas; manipular descuidadamente agujas y objetos punzo-cortantes.
- b) Utilizar contenedores apropiados: depositar todos los objetos punzo-cortantes desechables en contenedores apropiados para su eliminación;

las agujas reutilizables deben colocarse en contenedores adecuados para su descontaminación y posterior limpieza y esterilización^(12,13).

Otras precauciones.

Están destinadas a prevenir accidentes o exposiciones principalmente a partir de materiales y objetos potencialmente contaminados y comprende entre otras la observación de cuidados especiales en relación con:

a- Utilización de equipos de resucitación.

b- Saneamiento ambiental hospitalario:

- -Limpieza de locales.
- -Lavado de ropas.
- -Desinfección, esterilización y disposición de desechos infecciosos.

c- Localización o ubicación del paciente.

La solución ideal para tratar materiales contaminados y desechos sólidos es la autoclave. Cuando este no esté disponible el método más simple y asequible para inactivar a la mayoría de los microorganismos patógenos incluyendo al VIH, es produciendo una desinfección de alto nivel de instrumentos y equipos.

La desinfección química, como alternativa al tratamiento térmico, debe ser utilizada sólo cuando los materiales lo requieran o no exista otra posibilidad y siguiendo los principios básicos para el uso de soluciones desinfectantes y conociendo sus limitaciones. Una solución desinfectante de amplio uso (multipropósito) es la solución de hipoclorito de sodio en agua al 0,5% (5 g x litro ó 5 000 ppm) que se logra con una dilución 1:10 de la lejía doméstica. La gran mayoría de los desinfectantes recomendados para su uso en hospitales, son efectivos para inactivar al VIH⁽¹⁴⁾.

Exposiciones ocupacionales a patógenos capaces de transmitirse por sangre.

En ocasiones resulta imposible, evitar la ocurrencia de accidentes con exposición a sangre o líquidos corporales, aunque exista adecuada política de prevención

basada en la implementación de las Precauciones Estándar/Universales con el objetivo de disminuir el riesgo hasta niveles aceptables.

En todo servicio de salud debe existir una política definida en relación con los patógenos transmitidos por sangre y líquidos corporales, no solo en relación con la prevención, sino también con el manejo de exposiciones y accidentes^(15,16).

Manejo de posibles exposiciones al virus del VIH y de la hepatitis C, ante los cuales debe procederse de la siguiente manera:

1- Proveer cuidados inmediatos al sitio de exposición.

- Facilitar sangrado en caso de herida.
- Lavar heridas y la piel con agua y jabón.
- Irrigar abundantemente las membranas mucosas con agua.

2- Reportar de inmediato a la persona designada para registrar el incidente, investigar sus causas, evaluar riesgo y determinar conducta a seguir.

3- Determinar el riesgo asociado con la exposición considerando.

- Tipo de fluido (sangre, fluido visiblemente sanguinolento, otros fluidos o tejidos potencialmente infecciosos y virus concentrado de cultivos) y
- Tipo de exposición (percutánea, exposición de membranas mucosas o piel no intacta y mordeduras que ocasionen exposición a la sangre).

Las exposiciones más riesgosas son las percutáneas, que involucran agujas huecas grandes, pinchazos profundos, en las que hay sangre visible en el dispositivo o en el que la aguja fue insertada en una vena o arteria del paciente; menos severos son los pinchazos con agujas sólidas (sutura) y arañosos superficiales. Las salpicaduras sobre mucosas o piel no intacta son menos riesgosas y su severidad dependerá del volumen de sangre implicado. La exposición de piel intacta es en general considerada de muy bajo riesgo.

4-Evaluar la fuente de exposición.

- Evaluar el riesgo de infección usando la información disponible.

- Testaje para anticuerpos a VIH de fuentes conocidas; considerar pruebas rápidas. Si fuera posible testar también para HBsAg (antígeno de superficie de HB) y anticuerpos anti HC.
- En el caso de fuentes desconocidas, evaluar el riesgo de infección para VIH (o exposición a HB ó HC).
- No testar agujas o jeringas desechadas en busca de contaminación viral.

En general las fuentes negativas (paciente VIH negativo) no presentan riesgos. En los casos VIH positivos es importante conocer carga viral y estadio de la enfermedad: el mayor peligro se presenta con pacientes con altos títulos (SIDA avanzado, infección primaria por VIH, carga viral alta o incrementada, o conteo bajo de CD4). Con fuentes desconocidas o cuando no sea posible precisar su estatus debe valorarse el riesgo según la exposición, considerando que la fuente pudiera haber sido positiva.

Evaluar a la persona expuesta

- Evaluar estatus VIH; practicar serología VIH de inmediato. (Valorar si es posible estado inmunitario para VHB y explorar antecedentes de vacunación).
- Dar Profilaxis Post-Exposición (PPE) para exposiciones que posean riesgo de transmisión de la infección.
- Iniciar la PPE tan pronto como sea posible, preferiblemente en horas y por lo general siempre antes de las 72 horas.
- Ofrecer prueba de embarazo a mujeres en edad fértil que se desconozca si están o no embarazadas.
- Consultar a un experto si se sospecha resistencia viral en la fuente de exposición.
- Administrar la PPE por 4 semanas si es tolerada.

Realizar el seguimiento y proveer de consejería a la persona expuesta

- Advertir a la persona expuesta de buscar evaluación médica para cualquier enfermedad aguda que ocurra durante el seguimiento.
- -Realizar prueba de anticuerpos anti VIH por 18 meses post-exposición (basal, 6 semanas, 3 meses, 6 meses, 12 meses y 18 meses).
- -Realizar prueba de anticuerpos anti VIH si ocurriera enfermedad compatible con síndrome retroviral agudo.
- -Advertir a la persona expuesta de usar precauciones para prevenir la transmisión secundaria durante el período de seguimiento.
- -Evaluar a la persona expuesta sujeta a PPE dentro de las 72 horas post-exposición y monitorear a toxicidad de las drogas por al menos 2 semanas.

Indicación de Antivirales

- Zidovudine (RETROVIR, ZDV, AZT) + Lamivudine (EPIVIR, 3TC); disponibles también como COMBIVIR.
- ZDV: 600 mg por día, divididos en 2 ó 3 dosis durante 4 semanas.
- 3TC:150 mg dos veces al día durante 4 semanas.

Ventajas

AZT está asociada con una disminución del riesgo de transmisión de VIH en estudios de caso-control, para infecciones ocupacionales por VIH realizados por el CDC. Existe experiencia pues ha sido la droga mas usada para PPE en trabajadores de la salud. Problemas serios de toxicidad han sido infrecuentes cuando se ha usado para PPE. Los efectos colaterales son predecibles y manejables con agentes antieméticos y anti peristálticos. Es probable que sea un régimen seguro para la trabajadora de la salud embarazada. Puede ser suministrado como una sola tableta (COMBIVIR) dos veces al día.

Desventajas

Los efectos colaterales son frecuentes y pueden resultar en incumplimiento del tratamiento. El paciente fuente de virus pudiera haber desarrollado resistencia a

estas drogas. El potencial para toxicidad a largo plazo (oncogénesis/teratogénesis) se desconoce.

Existen también regímenes básicos alternativos (con otras combinaciones de drogas) y regímenes extendidos o ampliados, para situaciones especiales, pero menos utilizados y cuando se usan requieren consulta previa y valoración adecuada.

Problemas para la implementación de las precauciones estándar-universales

Toda implementación de estas precauciones presupone contar con el equipo y materiales necesarios, así como educar al personal de salud, supervisar su trabajo y proveer la atención médica integral del mismo en caso de accidentes, a través de un servicio de atención de salud para los trabajadores⁽¹⁶⁾.

La extensión creciente de los servicios de salud, unido a la limitación de recursos materiales en muchos países subdesarrollados o en vías de desarrollo, ha creado gran preocupación en cuanto a la posibilidad de implementar estas medidas y poder proteger a este importante sector laboral, sobre todo en el nivel de atención primaria de salud, el cual por razones de preparación profesional y carencia de recursos, resulta el más vulnerable.

CONCLUSIONES

Estos conceptos, son imprescindibles para todos los países y niveles de los sistemas de salud, requieren tanto de decisiones administrativas y gestiones para obtener financiamiento, como de inteligentes adecuaciones que hagan factible su aplicación a las condiciones de cada país o región, sin violar los principios básicos que permitan interrumpir la transmisión y evitar posibles exposiciones en el ambiente de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. -Anónimo. Blood-borne Infections: A practical guide to OSHA compliance. Professional education. Johnson & Johnson Medical, Inc. 1992.

2. -CDC. Recommendations for Prevention of HIV Transmission in Health-care Settings. MMWR (Suppl.) 36/2S.1987.
3. -CDC. Agent Summary Statement for Human Immunodeficiency Virus and Report on Laboratory-Acquired Infection with Human Immunodeficiency Virus. MMWR (Suppl.) 37/ S-4.1988.
4. -CDC. Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health-care and Public-safety Workers. MMWR. 38/ S-6.1989.
5. -CDC. Recommendations for Preventing Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Patients during Exposure-Prone Invasive Procedures. MMWR 40/.RR-8.1991.
6. -CDC. Recommended Infection-Control Practices for Dentistry, 1993. MMWR 42/.RR-8.1993.
7. -CDC. HIV Counseling, Testing, and Referral. Standards & Guidelines. USDHHS/PHS.1994.
8. -CDC. Public Health Service Guidelines for the Management of Health-Care Worker Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR RR-7/ vol.47.1998.
9. -CDC. Management of Occupational Blood Exposures (App. B) in MMWR RR-11, vol 50.2001.
- 10.-Gestal J.J. Riesgos del trabajo del personal sanitario. 2da. ed. Interamericana. McGraw-Hill.1993.
- 11.-Occupational Safety & Health Reporter. 29 CFR Section 1910.1030-lodborne Pathogens. The Bureau of National Affairs, Inc. S-272,31pp. 8509-8515.1992.
- 12.-Ponce de León, S. y cols. "Sistemas de aislamiento de pacientes". Fasc.#2, pag.12-23. Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. OPS/OMS.1996.
- 13.-Ponce de León, S. y cols. "La salud del trabajador del hospital". Fasc.# 4, pag. 1-12.

14. en Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. OPS/ OMS. 1996.
15. -USDHHS/CDC Implementation of Provisions of the Ryan White Comprehensive AIDS Resources Emergency Act Regarding Emergency Response Employees. Fed. Reg. 1994;59(54).pp.13418-13428.
16. -WHO AIDS Series 9 Biosafety guidelines for diagnostic and research laboratories working with HIV. WHO. Geneva.1991.

Recibido: 18 noviembre de 2015

Aceptado: 20 de enero de 2016

Maria Alicia Rodríguez Sotolongo. Calle 216 y 11b, Siboney, Playa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: marsotolongo@infomed.sld.cu