



Aspectos relacionados con la seguridad de los trabajadores de la salud asociados a la toma de muestras de sangre

Introducción

En todas las actividades de una organización, está implícito algún tipo de riesgo.

Si bien el error cero no existe, porque todo proceso real tiene una cierta probabilidad de error, éste debería tender a cero o reducirse a su menor magnitud posible. El ambiente del laboratorio clínico representa un lugar de trabajo con peligros para la salud del trabajador que han sido muy bien caracterizados. El nivel de riesgo por exposición a uno o varios de estos peligros puede ser distinto en cada laboratorio clínico, por lo que la definición del riesgo es una dimensión esencial de la responsabilidad social de cada organización.



Un riesgo se estima con base en un determinado peligro, y se expresa en función de la probabilidad de su ocurrencia, de la gravedad y de la posibilidad o no de ser detectado. Por ende, de un peligro que pueda existir en dos laboratorios distintos, podría resultar en niveles de riesgo diferentes.



Una encuesta de la Organización Internacional del Trabajo (ILO, por sus siglas en inglés) de la Unión Europea estimó que aproximadamente 2,34 millones personas en todo el mundo mueren cada año a causa de accidentes laborales o enfermedades derivadas de ellos¹. Los trabajadores de salud deben ser conscientes que la seguridad es responsabilidad de cada individuo, así como debe ser un compromiso de los empleadores proveer un ambiente de trabajo seguro para todo su plantel.



Este punto se torna crítico en nuestra industria, debido a que los trabajadores de salud con frecuencia muestran cierto grado de indiferencia cuando se trata de riesgos de seguridad en sus áreas de trabajo. Cada implicado valora de forma diferente la probabilidad de ocurrencia de un peligro y, por ende, su severidad. La aceptabilidad de este peligro está influenciada por el riesgo que percibe, por sus antecedentes culturales, socioeconómicos y educacionales y por el estado de salud real y percibida del paciente, entre otros factores.

La seguridad del trabajo en el laboratorio clínico representa un conjunto de medidas preventivas y correctivas de orden:



Técnico



Educativo



Médico



Psicológico

Combinadas con el comportamiento adecuado del personal para garantizar un entorno laboral seguro, saludable y con un nivel de calidad adecuado.

El programa de seguridad tiene como objetivo proteger la salud de todos, evitar accidentes en el laboratorio y reducir los daños.



Existen regulaciones locales y normas internacionales de referencia, como la norma ISO 45001, que es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales². Esta norma tiene como objetivo proporcionar a una organización información sobre las cuestiones que pueden afectarle y cómo gestionar sus responsabilidades de salud y seguridad en el trabajo hacia sus trabajadores². Muchos laboratorios clínicos en Latinoamérica han incorporado a sus

programas de salud ocupacional esta norma. Por su parte, la norma aplicable a Laboratorios de Análisis Clínicos “ISO 15189:2012: Laboratorios de Análisis Clínicos. Requisitos para la calidad y la competencia” insta a desarrollar un proceso de Gestión del Riesgo por el cual se debe evaluar el impacto de los procesos de trabajo y fallas potenciales en el resultado de los análisis que afecten la seguridad al paciente y modificar el proceso para reducir o eliminar el riesgo identificado, documentando las decisiones y acciones tomadas³.

Sin embargo, no es indispensable tener una certificación o acreditación como las mencionadas para que la alta gerencia de un laboratorio clínico establezca políticas, caracterice el riesgo, implemente barreras en la fuente, el medio o el trabajador, mida la accidentalidad, registre la enfermedad ocupacional y promueva las buenas prácticas.

Los riesgos ocupacionales pueden clasificarse como:



Mecánicos



Biológicos



Químicos



Ergonómicos



Psicosociales

No obstante, en los últimos años, la transmisión de patógenos a través de la sangre emergió como un importante riesgo ocupacional para los trabajadores de la salud. La información de estas transmisiones ha sido obtenida de diversas fuentes, que incluyen el reporte de casos individuales, los programas de vigilancia y diversos estudios epidemiológicos; si bien estos eventos adversos no se encuentran fielmente reportados, ya sea por falta de tiempo, temor a ser juzgados por superiores o presunción de fuente negativa.

La punción accidental por exposición biológica del personal de salud representa un impacto muy significativo para los trabajadores de salud implicados y su familia, y para las organizaciones que los emplean.



Es un evento prevenible, medible y controlable, a partir acciones diseñadas y controladas de tal forma que aseguren que el proceso sea sostenible en el tiempo, tales como la implementación de dispositivos de bioseguridad, la capacitación continua y la evaluación y la mitigación de riesgos asociados a la actividad sanitaria.



Las lesiones penetrantes de la piel con agujas son la fuente más frecuente de exposición biológica y el principal motivo de infecciones de transmisión por sangre en el personal sanitario, siendo las causas más frecuentes el reencapuchado con dos manos y la colecta y eliminación incorrecta de los desechos cortopunzantes⁴.



La mayoría de las infecciones han resultado de lesiones provocadas con agujas huecas llenas de sangre. Menos frecuentemente, los trabajadores han sido infectados con objetos cortopunzantes sólidos, como agujas de sutura o bisturíes y por exposición a salpicaduras de sangre o fluidos corporales⁴.

Evaluación de riesgos en el laboratorio clínico⁵

Es importante estudiar el entorno laboral mediante la descripción de los procesos y operaciones para identificar las actividades y los lugares con potenciales de exposición críticos, reuniendo la información necesaria para establecer el diagnóstico de la situación de seguridad y salud en el trabajo de laboratorio. De este modo, la Dirección del Laboratorio puede elaborar el mapa de riesgos, que es una representación gráfica del conjunto de factores presentes en los lugares de trabajo que pueden causar daños a la salud de los trabajadores, como accidentes y enfermedades laborales.

Constituyen riesgos en los laboratorios:



Biológicos: bacterias, hongos, protozoarios, virus, parásitos. Son microorganismos con potencial infeccioso para el hombre, los animales y las plantas en el medio ambiente, y también incluyen vectores recombinantes no replicantes capaces de suministrar y expresar productos genéticos recombinantes que pueden causar riesgos a la salud; lesiones o enfermedades a las personas.



Químicos: sustancias, compuestos o productos que pueden penetrar en el organismo por la vía respiratoria, en forma de polvo, humo, niebla, neblina, gas o vapor. O que, por la naturaleza de la actividad de exposición, puedan tener contacto o ser absorbidos por el organismo a través de la piel o por ingestión.



Físicos: ruido, vibraciones, presiones anormales, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, nivel de iluminación y humedad.



Ergonómico: todo factor que pueda interferir con las características psicofisiológicas del trabajador, causando incomodidad o afectando su salud, tales como levantamiento de peso, ritmo de trabajo excesivo, monotonía, repetibilidad, trabajo físico pesado; posturas incorrectas; posiciones incómodas; trabajo por turnos y trabajo nocturno, jornada laboral.



De accidente: cualquier factor que coloque al trabajador en una situación vulnerable y pueda afectar su integridad y su bienestar físico y psíquico, tales como accidentes sin el uso de equipos de protección, probabilidad de incendio y explosión, disposición física inadecuada, almacenamiento indebido de productos.



En este contexto, la OMS y diversos organismos internacionales en el mundo han promulgado medidas generales para promover un ambiente de trabajo que minimice el riesgo a este y otros peligros:⁶

- Definir y mantener periódicamente un plan de vigilancia y control de la exposición al peligro, establecido según el rol de cada trabajador y su grado de exposición.
- Implementar las precauciones universales, mediante las cuales se presume que toda muestra biológica es potencialmente infecciosa, con el objetivo de reducir el riesgo de transmisión de agentes patógenos transmitidos por la sangre y otros tipos de agentes patógenos de fuentes tanto conocidas y/o desconocidas.
- Identificar tecnologías e ingeniería de procesos que aíslen o erradiquen el riesgo de exposición.
- Proveer, sin costo para el trabajador, elementos de protección personal adecuados, suficientes, y puestos a disposición mediante una adecuada capacitación en su uso y conservación.
- Implementar un programa de vacunación y vigilancia del estado de inmunoprotección para las enfermedades transmisibles pertinentes.
- Ofrecer manejo clínico y de laboratorio por profesionales en salud idóneos, del caso de exposición, sin costo para el trabajador, asegurando el tratamiento, seguimiento, y acompañamiento;
- Para la adecuada manipulación de sustancias fuente de riesgo, rotular equipos, elementos de conservación, almacenamiento, transporte, disposición, procesamiento y otros procesos con avisos de alerta y explicación del riesgo.
- Capacitar al trabajador de forma oportuna al iniciar labores y de forma periódica, en el tipo de riesgo al que se expone, manteniendo su conocimiento sobre cómo minimizarlo, cómo utilizar las tecnologías implementadas en el control del riesgo, y cómo proceder en caso de exposición.

En este ámbito, se reconoce ampliamente que la incidencia de lesiones asociadas con el trabajo en el laboratorio clínico ocurre predominantemente en la fase preanalítica, con objetos cortopunzantes.

En la experiencia práctica, el lector es testigo de la persistencia de conductas de alto riesgo en algunos laboratorios y a pesar de la existencia de guías, normas, procedimientos y programas muy completos, nada se logra sin la participación del trabajador como parte de la cultura de seguridad ocupacional.

La disciplina y la capacitación del personal son componentes esenciales dentro de esta cultura para evitar accidentes en el laboratorio. Perfeccionar la estandarización de las técnicas de flebotomía y poner a disposición del trabajador de la salud dispositivos bioseguros, junto con la divulgación de las guías operativas, educación continua, certificación o acreditación de normas y entrenamiento de los trabajadores de salud disminuyen la posibilidad de accidentes a la vez que aumenta la probabilidad de obtener consistentemente muestras de calidad adecuada para el análisis.

Por su parte, es importante la notificación de accidentes, incluso cuando ocurren lesiones menores, las cuales son ignoradas por los trabajadores de la salud porque desconocen que tal registro respalda su seguridad y contribuye al análisis de la investigación científica¹.

En este artículo presentado en una reedición de Notas Pre-analíticas denominado “Aspectos relacionados con la seguridad de los trabajadores de salud asociados a la toma de muestras de sangre” se discuten los riesgos y los agentes infecciosos involucrados en las actividades de los trabajadores de salud y se presentan varios dispositivos que ofrecen la oportunidad de mitigar los riesgos de exposición relacionados con la toma de muestras de sangre. Con este conocimiento, se pretende estimular a su adopción para el uso en los laboratorios clínicos y en las áreas de toma de muestras de sangre en el ámbito hospitalario.

Un procedimiento de toma de muestra de sangre exitoso puede ser definido como aquel en que la muestra se tome con:

- Un riesgo mínimo de exposición a agentes infecciosos para los trabajadores de salud;
- Un riesgo mínimo para el paciente;
- Ausencia de errores pre-analíticos.



En este artículo examinaremos las fuentes comunes de riesgo en lesiones percutáneas con aguja hueca (accidentes con objetos corto punzantes) asociadas a procedimientos de toma de muestras de sangre u otro fluido corporal.

La pandemia que transita el mundo actualmente puso como foco principal la ardua tarea de exposición a patógenos que atraviesa en sus tareas diarias el trabajador de salud y la utilización de elementos de protección personal han sido el gran aliado ante esta situación. Sin embargo, los trabajadores de salud a veces muestran cierto grado de indiferencia cuando se trata del manejo de objetos cortopunzantes. Este problema es especialmente cierto con la extracción de sangre y otros fluidos corporales – particularmente cuando la recolección se realiza en una unidad clínica de gran movimiento por alguien que no extrae sangre como su tarea principal.



Incluso cuando los trabajadores de salud se dedican exclusivamente a la toma de muestras biológicas, la extracción de sangre ocurre en situaciones muy diversas: en el contexto del paciente ambulatorio en un laboratorio clínico independiente, en la situación de un centro de emergencias médicas, en el ámbito de un paciente crónico hospitalizado, en un quirófano, o en una unidad de terapia intensiva.

Cada contexto tiene una mezcla de factores de exposición distinta, pero el desenlace es siempre el mismo: la exposición prevenible a un agente infeccioso transmisible por la sangre.



La transmisión de agentes infecciosos a través de punción accidental con objetos cortopunzantes representa un problema serio, siendo la extracción de sangre una de las principales causas de estas lesiones. Actualmente existen una amplia variedad de patógenos conocidos que pueden ser transmitidos mediante objetos cortopunzantes. De estos, el Virus de la Hepatitis B (VHB), el Virus de la Hepatitis C (VHC) y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) representan los mayores riesgos⁷.

El que la exposición a agentes infecciosos resulte o no en la seroconversión y el desarrollo de la enfermedad depende de:

- Tipo de exposición – mucosa o piel (percutánea)
- Volumen de sangre transferido
- Extensión de la herida – superficial o profunda (definida como > 2 mm, suficiente para causar sangrado)
- Tipo de dispositivo – aguja hueca o dispositivo sólido agudo
- Tipo de virus
- Carga viral en la sangre periférica del paciente

Para modificar actitudes de indiferencia e implementar prácticas consistentes de recolección de sangre que reduzcan los riesgos, es necesario entender dónde y cuándo tienen mayor probabilidad de ocurrir los accidentes con objetos cortopunzantes.

Un estudio del Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos mostró que el 61 % de los accidentes percutáneos ocurren pocos segundos después de remover la aguja de la vena o la línea intravenosa⁸.

Aún cuando las mejores prácticas deben ser aplicadas a todo el procedimiento de toma de muestras, es claro que ésta es un área de énfasis.

Se conoce evidencia sólida de que los dispositivos bioseguros reducen de manera significativa este tipo de lesiones. Si a esto se le suma la capacitación continua del personal de salud y el control de las prácticas de trabajo, se contribuye eficazmente a disminuir los eventos adversos con objetos cortopunzantes y se mitiga la incidencia de accidentes tanto para quien realiza la venopunción como para quien realiza la disposición final de residuos.



Al momento de elegir el dispositivo bioseguro a implementar en la organización se recomienda evaluar:

1. La activación del dispositivo utilizando una técnica con una sola mano
2. La función de seguridad no deberá interferir con el uso normal de ese dispositivo
3. El uso de este dispositivo deberá requerir la función de seguridad para su utilización
4. El dispositivo no deberá requerir más tiempo para su uso que un dispositivo no bioseguro
5. La característica de seguridad deberá funcionar adecuadamente con una amplia variedad de tamaños de manos
6. El uso de este dispositivo no deberá de aumentar el número de veces que se debe puncionar al paciente
7. La activación de la función de seguridad deberá producir un cambio claro e inconfundible en el dispositivo (audible y/o visible)
8. La característica de seguridad debe funcionar de forma fiable
9. El filo expuesto deberá quedar embotado o cubierto después de su uso y antes de su eliminación
10. El dispositivo no deberá necesitar entrenamiento extenso para ser operado correctamente



Existen diferentes tipos de situaciones en las cuales se promueven riesgos de calidad de muestra y de seguridad ocupacional para los trabajadores de salud que son innecesarios y enteramente prevenibles con el uso de dispositivos disponibles en el mercado mundial. Estas situaciones se pueden mitigar de forma simple y costo eficiente simplemente mediante el uso de sistema al vacío cerrado, al reducirse la probabilidad de exposición de los trabajadores de salud. Adicionalmente, si tomamos en consideración los factores determinantes de riesgo asociados a heridas con corto punzantes, la probabilidad de seroconversión (aparición nueva de un marcador serológico positivo para un agente infeccioso) puede ser menor con un sistema cerrado (aguja múltiple con adaptador) que cuando se utiliza una aguja hipodérmica y una jeringa.

Por otro lado, las agujas múltiples que proveen la ventaja adicional visualización “flashback” de la toma pueden ser de gran ayuda para mejorar la técnica de la recolección con el sistema al vacío (Figura 1). Cuando se toma la decisión de recolectar una muestra de sangre utilizando jeringa y aguja (recolección abierta), se debe tomar en consideración el uso de dispositivos que faciliten la transferencia de la muestra de la jeringa al tubo al vacío (Figura 1).

Figura 1



Aguja múltiple BD Vacutainer® Flashback. Ofrece mejor aceptación para la implementación de un sistema cerrado.



Dispositivo de transferencia BD.

Figura 2: Otros dispositivos “diseñados para protección” incluyen agujas de extracción múltiple y sistemas de colección alados protectores que cubren la aguja.



Aguja BD Vacutainer® Eclipse™



Sistema alado BD Vacutainer® Safety-Lok™



Sistema alado BD Vacutainer® Push Button (retracción de aguja en vena)

Se han comprobado, además, beneficios adicionales a la bioseguridad con la utilización de los mencionados dispositivos bioseguros, como la mejora en la calidad de la muestra por reducción de hemólisis; la correcta relación sangre aditivo - imprescindible en el área de hemostasia – y la reducción de las tasas de muestra insuficiente.

En relación con el descarte de elementos punzocortantes, el momento de mayor tasa de eventos, se produce luego de la toma de muestra y previo al descarte. Para minimizar la exposición al riesgo de un evento adverso se deben utilizar contenedores adecuados al tipo de elemento a descartar y ubicados con cercanía y accesibilidad al espacio físico donde se desarrolla la punción. Se recomienda que los mismos estén fijados a una superficie (mesada, pared) y que se verifique periódicamente que su nivel de llenado no sobrepase las tres cuartas partes de su capacidad.

Adopción de una cultura de calidad

La introducción de dispositivos “diseñados para protección” debe ser complementada con programas de educación apropiados. Estos deben ser diseñados no sólo para enseñar las mejores prácticas sino también para cambiar actitudes brindándoles conocimiento a los profesionales de la salud sobre los riesgos que corren. Además del obvio menor costo que representa evitar atender siniestros prevenibles, la presencia de un programa y una cultura de seguridad representan para el laboratorio clínico independiente o asociado a un centro médico, reducciones en los costos.



Es una atribución de las personas responsables por el bienestar y seguridad de los trabajadores de salud el asumir posiciones proactivas que apunten a prevenir el accidente laboral y la enfermedad profesional u ocupacional.

Más aun, en toda organización que identifica este tipo de riesgo deben adoptarse estrategias para sensibilizar al trabajador de salud, educarlo de forma continua, y promover una cultura de seguridad que proteja los intereses comunes de hospitales, laboratorios clínicos y su recurso humano expuesto al riesgo de punción accidental con aguja con riesgo de adquirir agentes transmisibles por la sangre u otros fluidos corporales.

Las medidas expuestas están al alcance, son costo-efectivas, se encuentran disponibles en todo el mundo y son coherentes con la noción contemporánea de responsabilidad social de cada organización.

Concepto y aplicación de las observaciones comportamentales en el laboratorio clínico

La observación comportamental es una herramienta diseñada para ayudar a fomentar prácticas de trabajo seguras y desalentar las actitudes de riesgo. Este enfoque aporta como resultado:

- El aumento del compromiso del liderazgo con la seguridad y la mejora de su percepción de los riesgos del laboratorio;
- La valorización del tema seguridad por parte del personal;
- El monitoreo del comportamiento del personal del laboratorio;
- La adecuación del comportamiento del personal a las instrucciones de trabajo;
- Revisión de los procesos y reducción de riesgos para el personal.

Para que el personal de laboratorio no sufra una lesión, se recomienda actuar sobre los activadores, mejorando la percepción del peligro y reforzando los valores y creencias, para evitar disparadores que puedan generar comportamientos indeseables.



Esto, se debe implementar asociado a la observación de los comportamientos del personal, valorizando las actitudes positivas y ayudando a desarrollar su percepción para eliminar los comportamientos negativos.

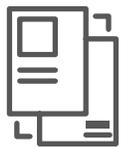
Pasos de la observación comportamental



- **Enfoque:** Es el primer contacto del observador con el observado. Es fundamental que el colaborador sea consciente de que el observador está realizando su evaluación. El observador presenta los objetivos de esta rutina y explica el proceso al colaborador, demostrando credibilidad, claridad y asegurando una relación de confianza.



- **Observación:** Es la evaluación del comportamiento del colaborador, con el análisis de su comportamiento durante la realización de las actividades en el laboratorio clínico. Las observaciones están centradas y son precisas, seguidas de feedback individual o grupal. El observador registra evidencias de acuerdo con la realidad del laboratorio (en papel o medio electrónico). El registro enumera los comportamientos críticos que se deben observar.



- **Recopilación de los datos:** Los datos se obtienen por medio de los diversos procesos de observación, y se registran los hechos. Los comportamientos de riesgo y las barreras se identifican, se registran, se analizan y, en la medida de lo posible, se resuelven en el momento, con la presentación del problema y con el conforme del colaborador y su supervisor.



- **Feedback:** El observador tiene la oportunidad de conectarse emocionalmente con el colaborador, haciéndole preguntas y descubriendo creencias y valores relacionados con las dificultades y resistencias observadas.



- **Resultados:** Con base en el feedback, el observador obtiene el compromiso del colaborador de cambiar el comportamiento y registra la acción acordada en el formulario. Los problemas identificados en el proceso que no pudieron corregirse en ese momento son registrados por el observador y reportados al líder del sector para ser tratados de manera gerencial y a los profesionales de seguridad laboral para que se monitoreen las acciones correctivas. Los resultados de las observaciones comportamentales se transforman en indicadores gerenciales, con metas preestablecidas.

Casos de la realidad

Caso de la realidad

Medida correctiva

Caso 1:

Durante la punción, paciente sufre una lipotimia y su cuerpo cae sobre su brazo, lo que provoca que la aguja salga de la vena. Flebotomista se punciona la mano con la aguja expuesta, al intentar levantar el cuerpo del paciente.

Se protocolizó que para aquellos pacientes que tienen lipotimias anteriores o se le observa ansioso al ingresar a la sala de toma de muestras, se debe realizar la atención recostado sobre una camilla y observarlo hasta que se recupere y ahí dar el alta.

Caso 2:

Al finalizar la atención de un paciente pediátrico, la flebotomista retira la mariposa, por descoordinación de movimientos entre la ejecutora y su ayudante provoca la punción accidental de la ayudante. Esta situación ocurrió en varias oportunidades.

Estas situaciones nos motivaron a cambiar las mariposas normales, por las que tienen el dispositivo bio-seguro (push button).

Caso 3:

En Chile antiguamente se utilizaban cajas de cartón para eliminar los elementos corto-punzantes. Esto significaba que las agujas sobresalían de las cajas y en varias ocasiones el personal se pinchó.

Con la incorporación del reglamento sobre Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS), la institución se vio obligada a comprar cajas de plástico duro, lo que suprimió este problema.

Escrito y revisado por los miembros de LASC:

Dra. Carolina Trunzo, Argentina, Dr. Carlos Vega Salinas, Chile y Dr. Nairo Massakazu Sumita, Brasil.

Referencias

1. SANTOS LT, ROCHA FLR, MARZIALE MHP. Needlesticks with safety devices and accident prevention: an integrative review. *Rev Bras Enferm* 2018; 71 (6):3084-92. [Consultado: 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/034-7167-2017-0719>
2. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management.
3. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). ISO 15189:2012 Medical laboratories — Requirements for quality and competence.
4. GABRIEL J. Reducing needlestick and sharps injuries among healthcare workers. *Nurs Stand* 2009; 23(22):41-4. [Consultado: 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7748/ns2009.02.23.22.41.c6777>
5. MENDES ME, TURIBIO LO, BADARÓ MLS, HOJDA RG, LIMA RC, SUMITA NM. Prácticas seguras en el laboratorio clínico. In: Sumita NM, Andriolo A, Ferreira CES, Campana GA, Oliveira GF, Brazão FV, Vasconcellos LS, Pulchinelli Junior A, Lopes ACW, Shcolnik W, Mendes ME (Organizadores). Recomendaciones de la Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Buenas Prácticas en Laboratorio Clínico. São Paulo: Manole; 2021. p. 47-59. [Consultado: 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.bibliotecasbpc.org.br>
6. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). OSHA's Bloodborne Pathogens Standard. 2011. [Consultado: 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/bbfact01.pdf>
7. JAGGER J, DE CARLI G, PERRY J, PURO V, IPPOLITO G. Chapter 31. Occupational exposure to bloodborne pathogens: epidemiology and prevention. In: WENZEL RP. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 4th ed. Baltimore, Md: Lippincott, Williams & Wilkins; 2003.
8. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION . Updated U.S. Public Health Service. Guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. *MMWR*, Atlanta, v. 50, n. RR 11, 2001. [Consultado: 20 de febrero de 2022]. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/RR/RR_5011.pdf

