

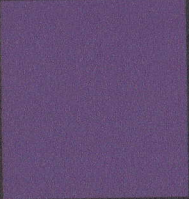


EDITORIAL SAN GREGORIO S.A.

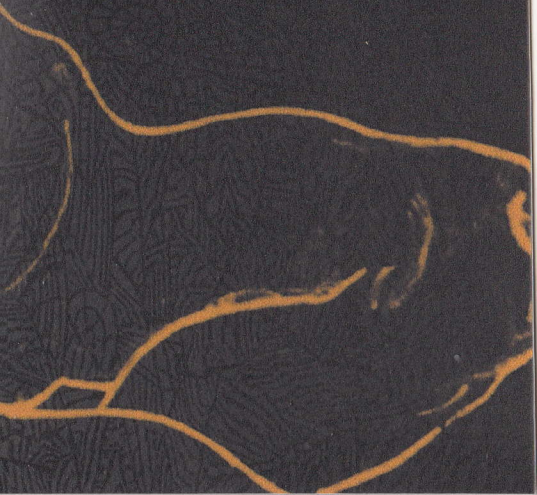
Aprendizaje, integración y autorregulación en la edad escolar. Papel de la escuela en la respuesta a posibles trastornos.

Tania Miladi Zambrano Loor

Ciencias Sociales y Educación



Este estudio destaca que se debe considerar al juego como una estrategia indispensable para fortalecer la integración de los niños y las niñas porque es una actividad placentera, recreativa e innata que ayuda a estimular las diferentes áreas, como en este caso lo amerita. Siempre y cuando se tomen en las aplicaciones adecuadas un control en la planeación de las clases y la diversidad de cada una de ellas se podrían tener resultados positivos aportando a nuestra problemática.



Aprendizaje, integración y autorregulación en la edad escolar. Papel de la escuela en la respuesta a posibles trastornos.

Tania Miladi Zambrano Loor

2016

Índice de contenidos

15 Presentación

Aprendizaje, integración y autorregulación en la edad escolar. Papel de la escuela en la respuesta a posibles trastornos.

Tania Miladi Zambrano Loor



EDITORIAL SAN GREGORIO S.A.

2018

© Zambrano Loor, Tania Miladi.

© Aprendizaje, integración y autorregulación en la edad escolar. Papel de la escuela en la respuesta a posibles trastornos.

Portoviejo: Editorial San Gregorio S.A

Editor y conceptos gráficos: Editorial San Gregorio S.A.2018

Corrector de estilo:

Entidad Rectora: Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Primera edición, agosto 2018

ISBN 978-9942-795-04-5

DEPOSITO LEGAL

Los contenidos expresados en este libro son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Este libro ha sido evaluado por pares académicos.

Impresos en Portoviejo, Manabí. Ecuador

Cantidad de ejemplares: 1000

Avenida Metropolitana no. 2005 y Avenida Olímpica. Portoviejo

Teléfonos: (593 5) 2935002 / (593 5) 2931259 / (593 5) 2932837

Código postal: 130105

E-mail: editorial@sangregorio.edu.ec



Este libro se publica bajo licencia Creative Commons

Esta licencia permite la redistribución, comercial o no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría y ediciones anteriores

Índice de contenidos

IX Presentación

XV Introducción

17 Fundamentos filosóficos y epistemológicos del objeto de estudio

27 Integración. Juegos de integración

40 La autorregulación. Estrategias de autorregulación

55 Características del desarrollo de niños y niñas en edad escolar. Posibles alteraciones

70 La institución educativa escenario principal de integración y autorregulación mediante el aprendizaje

78 El trabajo integral conjunto en la institución educativa

88 El papel del personal docente de las instituciones educativas

95 Conclusiones

111 Referencias bibliográficas

Presentación

Los problemas relacionados con la bioseguridad son de magnitud mundial en la salud pública y afectan a los países de todo nivel de desarrollo. El riesgo de exposición laboral a infecciones causadas por diversos agentes, especialmente virus y bacterias, constituyen una amenaza para los trabajadores de la salud.

Durante el proceso de obtención de atención sanitaria los pacientes sufren daño todos los días, en todos los países del mundo. A nivel mundial, la prestación de atención sanitaria se enfrenta al desafío de una amplia gama de problemas de seguridad.

A pesar de los esfuerzos continuos de los sistemas de salud y sus profesionales a nivel mundial para mejorar la bioseguridad en la práctica médica, las infecciones causadas por diversos agentes, en los trabajadores de la salud continúan en niveles inaceptables.

La investigación encaminada a promover la bioseguridad en la práctica clínica en general y en odontología en particular está aún en sus comienzos. Incluso en los países donde se han realizado progresos, la infraestructura y la financiación disponible son relativamente escasas en relación con la magnitud

del problema. Para promover la investigación encaminada a mejorar la bioseguridad en la práctica clínica se necesitarán esfuerzos considerables dirigidos a fortalecer la capacidad de investigación.

La obra "Bioseguridad y odontología" constituye un aporte valioso y de novedad para la salud al identificar y actualizar las tendencias del conocimiento en relación a las normas de bioseguridad en la práctica médica en general y en odontología en particular. Contribuye a sistematizar la información científica existente en este tema y brinda con claridad al lector la información necesaria sobre los aspectos teóricos y metodológicos que fundamentan la aplicación de las normas de bioseguridad en general y en odontología en particular encaminadas a la mejoría de la seguridad del paciente y ofrecer una medicina más segura.

La obra incluye la introducción; seis capítulos: Consideraciones sobre la Bioseguridad en general, Tipo de riesgos y principales acciones para controlarlos, Elementos de protección personal para la práctica médica y odontológica, Normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica, Normas básicas para la bioseguridad en la práctica odontológica, Enfoques contemporáneos para el análisis de riesgos para la bioseguridad; y, las conclusiones.

La obra que se pretende constituya un libro de consulta, utiliza un formato sencillo y claro para proporcionar información científica actualizada indispensable, valiosa y útil a los profesionales del cuidado de la salud sobre aspectos teóricos y metodológicos que contribuyen a respaldar la mejora de la aplicación de las normas de bioseguridad en la atención médica y odontológica, identifica y actualiza los conceptos y habilidades relacionados con los tipos de riesgos y las acciones principales que se requieren para ofrecer una medicina más segura; así como identifica y sintetiza las normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica y odontológica.

La autora

Introducción

La historia de la humanidad nos muestra que el desarrollo de la sociedad está relacionado con el desarrollo científico, pero el progreso de las Ciencias Biológicas también incrementó los riesgos de las manipulaciones genéticas, abriéndose una nueva etapa en las relaciones entre el hombre y el ambiente al propiciarse la transferencia de genes entre especies no emparentadas (Richmond & Mc Kinney, 2005).

Abreu, Rodríguez, Pérez & González (citado por Rodríguez Heredia, Aguilera Batueca, Barbé Agramonte & Delgado Rodríguez 2010) piensan que el estar sometido a riesgos es un hecho intrínseco de la propia existencia del hombre. Todos los seres vivos están sometidos constantemente a riesgos derivados de su relación con cada uno de los elementos del medio que lo rodea y donde él se desarrolla, incluyendo incluso a sus propios semejantes.

El derecho a la vida y su preservación es un fundamento que la humanidad ha asumido. La ciencia y la tecnología han avanzado en pos de una vida mejor, sin embargo, el uso no reflexivo de ese conocimiento involucra amenazas para la vida, es por eso que la seguridad biológica ha sido tema priorizado de

debate en la opinión pública de muchos países en los últimos 60 años (MCIT-MA-CNSB, 2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales” y no solamente la ausencia de enfermedad (Organización Mundial de la Salud, 2006). Aplicando esta definición al campo del trabajo, la OMS y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) definen que la salud en el trabajo tiene como finalidad promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y adaptar el trabajo al trabajador y cada trabajador a su tarea (Rodríguez, 2009).

Matute, Moreno, Moret, Temprano & Subero (2011) coincide con el criterio de Renfigo, Zapata, Sánchez & Gómez (2006) que, consideran que es esencial tener claras estas definiciones para establecer la importancia de realizar acciones que mejoren las condiciones de trabajo del personal que labora en el sector de la salud, en este caso del personal expuesto a riesgo biológico, y las prácticas de bioseguridad efectuadas durante su labor, entendiéndose como riesgo biológico a la probabilidad de adquirir una enfermedad a partir del contacto con material biológico y a bioseguridad como la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico (Téllez & Tovar, 2007). Estos aspectos se conocen como precauciones universales, los cuales son el conjunto de procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de la posible infección con ciertos agentes, durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales (Ereu & Jiménez, 2008).

El daño involuntario a pacientes que son sometidos a tratamientos no es un fenómeno nuevo. El registro más antiguo de este problema data del siglo XVII A. En todo el mundo, la prestación de atención sanitaria se enfrenta al desafío de una amplia gama de problemas de seguridad. El tradicional juramento médico (“Lo primero es no hacer daño”) rara vez es violado intencionalmente por parte de los médicos, enfermeros u otros facultativos médicos, pero los hechos señalan que los pacientes sufren daños todos los días, en todos los países del

mundo, en el proceso de obtención de atención sanitaria (Centro Nacional de Inmunoensayo, 2006).

El riesgo de exposición laboral a infecciones causadas por diversos agentes, especialmente virus y bacterias, constituyen una amenaza para los trabajadores de la salud que en su actividad deben manipular fluidos con riesgo biológico o de precaución universal (Centro Nacional de Inmunoensayo, 2006).

La bioseguridad representa un componente vital del sistema de garantía de la calidad, es una doctrina encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de adquirir infecciones en el medio laboral. Es un conjunto de medidas y disposiciones, algunas de las cuales son suficientes como para ser materia de ley, y que tiene como principal objetivo, la protección humana, animal, vegetal y ambiental. Otras áreas de interés en bioseguridad, comprenden la protección contra los elementos que no son estrictamente de origen biológico, pero sí son capaces de constituir riesgo y agresión, entre estos, el manejo de sustancias: tóxicas capaces de causar irritación tisular, manejo de sustancias inflamables o explosivas, energizantes; fármacos como los cancerígenos, el uso no controlado de hormonas, antimicrobianos y otros; la descontaminación y protección ambiental, que se refiere a la eliminación en el ambiente del más variado tipo de productos químicos, biológicos, radiaciones o desechos industriales. Tampoco pueden excluirse las medidas tendientes a eliminar el riesgo de factores físicos, tales como, radiaciones no ionizantes (luz ultravioleta, infrarrojo, microondas), rayos láser, ultrasonido, vibraciones, ruidos, quemaduras y exposición prolongada a altas y bajas temperaturas (Flanders Interuniversity Institute for Biotechnology, 2004).

Los trabajadores están expuestos al riesgo de contraer enfermedades por su trabajo con pacientes portadores de enfermedades infecciosas transmitidas por sangre o por aerosoles, entre otros el Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC). El grupo más expuesto a este riesgo son los trabajadores de las unidades de salud, especialmente las enfermeras y el personal de limpieza, y se incluyen los trabajadores que manipulan los desechos médicos fuera del hospital (García, 2007).

El significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” de bios (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad

de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro.

La carga económica ocasionada por la atención brindada sin las suficientes precauciones de seguridad es abrumadora. Cada año en el mundo se administran 16 000 millones de inyecciones, en su mayor parte con fines terapéuticos. De ese total, el 40% se administra con jeringas y agujas reutilizadas no esterilizadas, y en algunos países la proporción asciende hasta un 70% y causan 1,3 millones de defunciones y la pérdida de aproximadamente 26 millones de años de vida, principalmente debido a la transmisión por vía sanguínea de virus tales como los de las hepatitis B y C y el VIH. Uno de cada 4 pacientes en cuidados intensivos adquiere infecciones durante su estancia en el hospital y se estima que esta cifra se puede duplicar en los países en desarrollo, alcanzando cifras que van del 25 al 40%.

Los datos antes descritos evidencian que los problemas relacionados con la bioseguridad son de magnitud mundial en la salud pública y afecta a los países de todo nivel de desarrollo. La investigación encaminada a promover la bioseguridad en la práctica clínica en general y en odontología en particular está aún en sus comienzos. Incluso en los países donde se han realizado progresos, la infraestructura y la financiación disponible son relativamente escasas en relación con la magnitud del problema. Esto dificulta la formación de los equipos de investigación multidisciplinarios y la infraestructura necesaria para producir el conocimiento indispensable para respaldar la mejora de la aplicación de las normas de bioseguridad en la atención médica y odontológica. Para promover la investigación encaminada a mejorar la bioseguridad en la práctica clínica se necesitarán esfuerzos considerables dirigidos a fortalecer la capacidad de investigación.

A pesar de los esfuerzos continuos de sistemas de salud y sus profesionales a nivel mundial para mejorar la bioseguridad en la práctica médica, las infecciones causadas por diversos agentes, especialmente virus y bacterias en los trabajadores de la salud que manipulan fluidos con riesgo biológico o de precaución universal, continúan en niveles inaceptables; numerosos pacientes y personal de salud sufren las consecuencias, que en su peor desenlace resultan en muertes, que en muchos casos son prevenibles. Esta realidad conlleva sufrimiento y costos—emocionales y financieros—innesesarios para las familias

y los sistemas de salud. Por otra parte, las normativas gubernamentales de muchos países expresan la importancia de tener manuales de bioseguridad para el personal de salud y los pacientes atendidos, así como personas expertas en el tema en instituciones prestadoras de servicios de salud.

Estas consideraciones permitieron al autor apreciar una brecha en el conocimiento de los aspectos teóricos y metodológicos acerca de la bioseguridad en la práctica médica y especialmente los manuales de bioseguridad general y en odontología dirigidos a elevar la calidad de la atención en salud y generó la necesidad de fundamentar científicamente el desarrollo del estudio y a plantear el problema científico orientado a analizar y sistematizar la información científica existente en relación a las normas de bioseguridad en la práctica médica, así como los manuales de bioseguridad en general y en odontología en particular.

Objeto de estudio: la bioseguridad en la práctica médica.

Campo de acción: aspectos teóricos y metodológicos acerca de la bioseguridad en la práctica médica y especialmente los manuales de bioseguridad general y en odontología.

Para lograr un acercamiento a la problemática planteada en el desarrollo de la obra se trazaron los siguientes objetivos:

1. Analizar la información científica existente sobre la bioseguridad en la práctica médica.
2. Identificar y actualizar los conceptos y habilidades relacionados con los tipos de riesgos y las acciones principales que se requieren para ofrecer una medicina más segura.
3. Identificar las normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica y odontológica.

Para alcanzar este propósito es preciso sustentar científicamente aquellos aspectos teóricos y metodológicos que constituyen las bases sobre las que se fundamenta la mejora de la bioseguridad en la práctica médica, identificar y actualizar los conceptos y habilidades relacionados con los tipos de riesgos y las acciones principales que se requieren para ofrecer una medicina más segura;

así como identificar las normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica y odontológica.

Se realizó una investigación de desarrollo en sistemas y servicios de salud. El método general utilizado fue el dialéctico-materialista que permitió identificar científicamente aquellos aspectos teóricos y metodológicos que constituyen las bases sobre las que se fundamenta la bioseguridad en la práctica médica; así como actualizar las normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica y odontológica.

Los métodos del nivel teórico que permitieron fundamentar la investigación y se utilizaron para el análisis de la información fueron: inductivo-deductivo, analítico-sintético, histórico-lógico y el análisis documental. Se realizó la revisión sistemática de fuentes bibliográficas, el análisis de contenido para el estudio de las fuentes bibliográficas, y el método de criterio de experto, fundamentado en la experticia sobre el tema del autor del libro.

La obra incluye la Introducción; cinco capítulos: Consideraciones sobre la bioseguridad en general, Tipos de riesgos y principales acciones para controlarlos, Elementos de protección personal para la práctica médica y odontológica, Normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica Médica, Normas básicas para la bioseguridad en la práctica odontológica; las Conclusiones.

Capítulo I

Consideraciones sobre la bioseguridad en general

En el presente capítulo se abordan algunas consideraciones sobre la bioseguridad en general en la práctica médica.

La lucha a escala mundial contra los problemas que causan las enfermedades transmisibles en el ambiente médico comenzó con la Primera Conferencia Sanitaria Internacional, reunida en París durante el año de 1851, unos años más tarde, en 1917, la Asociación Estadounidense de Salud Pública comenzó a normar y a estructurar organizaciones capaces de controlar estos problemas de salud pública contra las enfermedades transmisibles (Gestal, 1993).

En 1948, dentro del sistema de las Naciones Unidas, se creó la OMS gracias al esfuerzo de científicos y profesionales de la salud pioneros en el tema, y otros, como la conquista mundial de las epidemias (Greenberg, Daniels, Flanders, Eley & Boring, 2002).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2005 presentó el informe oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública donde por primera vez, la OMS reúne, a expertos autores revisores y editores, y presentan los resúmenes de las enfermedades transmisibles dentro los ambientes hospitalarios y de atención (Organización Panamericana de la Salud, 2005). A criterio del

autor este esfuerzo colectivo sigue siendo de vital importancia para enfrentar los peligros que representan en la actualidad las enfermedades emergentes y reemergentes, así como para prevenir las del futuro.

En la Unión Americana, el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) es la agencia federal americana encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y heridas asociadas con el trabajo. Forma parte de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y su oficina central está en Washington D.C., Estados Unidos. NIOSH incluye en la categoría de trabajadores sanitarios a médicos, enfermeras, técnicos de laboratorio, personal de odontología, proveedores de cuidado intrahospitalario y encargados de limpieza, lavandería y mantenimiento. Según el sistema de información en salud ocupacional implementado en varios países del mundo, EPINeT (Universidad de Virginia, 2015), se estima una tasa de incidencia para las exposiciones accidentales de punzocortantes en el ambiente hospitalario, en España, de 11.8 casos por 100 camas (similar a otros países de Europa); y, en Estados Unidos, Canadá y Australia tasas de 20 a 33% de casos (Cebrián & Fernández, 2004).

En los países en Latinoamérica no hay registros algunos sobre este tipo de implementos que permitan recolectar datos de este tipo para formular estadísticas como en los países desarrollados para en base a ellas elaborar programas de intervenciones o de vigilancia epidemiológica adecuados en los sectores público, social y privado.

La manipulación de agentes biológicos es tan antigua como la existencia misma de las civilizaciones. Se definen como agentes biológicos:

(...) los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad, entendiéndose por microorganismo toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético, (OMS, 2007).

Los agentes biológicos pueden afectar al hombre, a los animales y a las plantas, y se clasifican teniendo en cuenta el riesgo individual que enfrenta el trabajador y el peligro que representa para la comunidad y el medio ambiente, la naturaleza propia del agente en cuanto a su patogenicidad y virulencia reconocidas, si es endémico o no en el país, el modo de transmisión, la disponibilidad

de medidas profilácticas, la existencia de tratamiento eficaz y las consecuencias socioeconómicas.

En el caso de los agentes que afectan al hombre, se clasifican como:

- Grupo I:

Escaso riesgo individual y comunitario, siendo muy poco probable que causen enfermedades en trabajadores saludables.

- Grupo II:

Presentan riesgo individual moderado y comunitario limitado; pueden causar enfermedades, pero normalmente no constituyen un riesgo serio para el trabajador saludable, la comunidad y el medio ambiente.

- Grupo III:

Representan un riesgo individual elevado y comunitario bajo; suelen provocar enfermedades graves, no propagándose de ordinario de una persona infectada a otra, pero usualmente existen medidas profilácticas y tratamiento específico eficaz.

- Grupo IV:

Presentan un elevado riesgo individual y comunitario; suelen provocar enfermedades graves en las personas, pudiendo propagarse fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente; usualmente no existen medidas profilácticas ni tratamiento específico eficaz. Son exóticos para el territorio nacional (Garrison, 2001).

A cada grupo le corresponde un nivel determinado de seguridad biológica.

En la actualidad, el desarrollo de este campo ha favorecido la aparición de innumerables instituciones médicas, biológicas y biotecnológicas, lo que hace que se incremente el número de trabajadores que manipulan de una forma u

otra estos agentes, por lo cual aumenta la preocupación por el riesgo al que se exponen.

Ambiente, desarrollo y salud integran una triada que ha de permanecer en un equilibrio armónico por las interrelaciones existentes entre ellos (Garrison, 2001).

Han aparecido normativas que regulan el trabajo con microorganismos, con la finalidad de proteger al trabajador y al entorno; así surge la bioseguridad, como un conjunto de medidas científico-organizativas destinadas a proteger al trabajador de la instalación, a la comunidad y al medio ambiente de los riesgos que entraña el trabajo con agentes biológicos o la liberación de organismos al medio ambiente, ya sean modificados genéticamente o exóticos; disminuir al mínimo los efectos que se puedan presentar y eliminar rápidamente sus posibles consecuencias en caso de contaminación, efectos adversos, escapes o pérdidas.

El término de bioseguridad proviene del idioma inglés, y se acuñó en los laboratorios de microbiología a partir de la expresión *microbiological safety*, expresión que posteriormente evolucionó a *biological safety*, luego a *biosafety* y finalmente a *biosecurity*, término que hizo extensivo su empleo al medio ambiente, la biotecnología, los organismos genéticamente modificados, los organismos exóticos y en el entorno hospitalario. Podemos enunciar que etimológicamente se define como seguridad: libre y exento de todo peligro, daño o riesgo; y Bio: conjunto de todos los seres humanos, vida. Entonces, el concepto de bioseguridad resulta en la protección a la vida. Este designo puede lograrse evitando acciones peligrosas o riesgosas y estructurando planes con medidas preventivas efectivas y puntuales.

En la literatura revisada por el autor existen diversas definiciones de bioseguridad, pero considera pertinente hacer referencia a la descrita por Espinosa, Pérez & Arriola (2010) quién define a la bioseguridad como:

Conjunto de normas o medidas preventivas que deben tomar el personal que trabaja en áreas de la salud, para evitar el contagio de enfermedades de los

pacientes en el área hospitalaria y en el medio en general, por la exposición de agentes infecciosos (p.38).

La bioseguridad hospitalaria, a través de medidas científicas organizativas, es la que define las condiciones con que los agentes infecciosos deberían ser manipulados para reducir la exposición del personal en las áreas hospitalarias críticas y no críticas, a los pacientes y familiares, y al material de desecho que contamina al medio ambiente (Espinosa et al., 2010).

Malagón & Hernández (2009) expresan que “las medidas de bioseguridad que se tomen serán más estrictas cuanto más peligrosos sean los gérmenes que se manejan en el área en el cual se trabaja.” Es criterio del autor que las medidas de bioseguridad deben ser una práctica rutinaria y diaria en las unidades médicas y ser cumplidas por todo el personal que labora en los centros, independientemente del grado de riesgo según su actividad y de las diferentes áreas que compone el servicio donde se labore.

El Manual de Normas de Bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador de Vázconez (2014) manifiesta que:

Bioseguridad es un término que ha sido utilizado para definir y congrega las normas de comportamiento y manejo preventivo, del personal de salud, frente a microorganismos potencialmente infecciosos, con el propósito de disminuir la probabilidad de adquirir infecciones en el medio laboral, haciendo énfasis en la prevención, mediante la asepsia y el aislamiento (pag.10).

La bioseguridad representa un componente vital del sistema de garantía de la calidad, y debe entenderse como una doctrina encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de adquirir infecciones en el medio laboral (Bello et al., 2002).

El autor se adhiere a la definición de bioseguridad que plantea, que es un enfoque estratégico e integrado que engloba los marcos normativos y reglamentarios (con inclusión de instrumentos y actividades) para el análisis y la gestión de los riesgos relativos a la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas, y los riesgos asociados para el medio ambiente. La bioseguridad abarca la inocuidad de los alimentos, las zoonosis, la introducción de plagas y enfermedades de los animales y las plantas, la introducción y liberación de organismos vivos modificados (OVM) y sus productos (por ejemplo, los or-

ganismos modificados genéticamente u OMG) y la introducción y gestión de especies exóticas invasivas. La bioseguridad es, pues, un concepto global con importancia directa para la sostenibilidad de la agricultura y los aspectos de amplio espectro de la salud pública y la protección del medio ambiente, incluida la diversidad biológica. El objetivo primordial de la bioseguridad consiste en prevenir, combatir y/o gestionar los riesgos para la vida y la salud, cuando proceda, para un sector particular de la bioseguridad.

El elemento más importante de la bioseguridad es el estricto cumplimiento de las prácticas y procedimientos apropiados y el uso eficiente de materiales y equipos, los cuáles constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el medio.

Garantizar la bioseguridad en un servicio no puede ser una labor individual, espontánea o anárquica; es preciso que exista una organización de seguridad que evalúe los riesgos y, junto con las recomendaciones del comité, controle y garantice el cumplimiento de las medidas (Fernández, 2000).

El autor de la investigación coincide con el criterio de Rodríguez & Argote (2002) quién refiere que los dos aspectos más importantes para garantizar la seguridad son: la observación estricta de las normas y el entrenamiento adecuado de todos los trabajadores.

1.1 Objetivos sectoriales de la bioseguridad

Dentro de los principales objetivos sectoriales de la bioseguridad se incluyen:

- Vida y salud humanas (incluida la inocuidad de los alimentos).
- Vida y salud de los animales (incluidos los peces).
- Vida y salud de los plantas (incluidos los bosques).
- Protección del medio ambiente.

1.2 Factores que influyen en la bioseguridad:

Existen un grupo de factores que influyen en la bioseguridad dentro de los que se destacan:

- Globalización.

- Nuevas tecnologías de producción agropecuaria y elaboración de alimentos.
- Aumento del comercio de alimentos y productos agropecuarios.
- Obligaciones jurídicas para los signatarios de los acuerdos internacionales pertinentes.
- Aumento de los viajes y los desplazamientos transfronterizos de personas.
- Avances en las comunicaciones y el acceso mundial a información sobre la bioseguridad.
- Mayor atención del público a la biodiversidad, el medio ambiente y los efectos de la agricultura en ambos.
- Desplazamiento desde la independencia de los países hacia la interdependencia entre ellos para una bioseguridad efectiva.
- Escasez de recursos técnicos y operacionales.
- Gran dependencia de algunos países de las importaciones de alimentos.

1.3 Principios de la bioseguridad

El control de infecciones dentro de la bioseguridad consta de principios o elementos básicos para garantizar la contención adecuada de los agentes biológicos: técnicas y prácticas correctas, equipos de seguridad y diseño adecuado de instalaciones. Tiene funciones y responsabilidades propias como establecer prácticas y procedimientos seguros, reportar accidentes, reportar condiciones inseguras o riesgosas, efectuar chequeos médicos y colaborar con las auditorías en seguridad. Internacionalmente se ha insistido en el uso de normas universales de bioseguridad, como lo son:

- Universalidad: las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares de forma rutinaria, para prevenir la exposición que pueda dar origen a enfermedades y accidentes. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones deben ser aplicadas para

todas las personas, independientemente de presentar o no patologías (Álvarez, Faizal & Valderrama, 2010).

- **Uso de barreras:** comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes mediante la utilización de materiales adecuados que impidan el contacto directo con estos. La utilización de barreras no evita los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente (Álvarez et al., 2010).

- **Medidas de eliminación de material contaminado:** comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados para el depósito y eliminación de los materiales utilizados en la atención a los pacientes (Álvarez et al., 2010).

- **Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos:**
 - o Prevalencia de la infección en una población determinada.
 - o Concentración del agente infeccioso.
 - o Virulencia.
 - o Tipo de exposición (Rodríguez, 2001; CEPIS/OPS, 2007).

Una vez establecido, el nivel de riesgo debe ser reevaluado y revisado permanentemente, a fin de formular un plan de minimización. La mayoría de los accidentes están relacionados con los siguientes factores:

- El carácter potencialmente peligroso (tóxico o infeccioso) de la muestra.
- Uso inadecuado de equipos de protección.
- Errores humanos. Malos hábitos del personal.
- Incumplimiento de las normas.

El incumplimiento por desconocimiento u omisión de los procesos de bioseguridad condiciona que el personal de salud se encuentre en riesgo a la exposición de diversos agentes microbianos. Así se puede observar en múltiples estudios como perfil de los problemas de los procesos de bioseguridad en el ámbito hospitalario que: el personal de enfermería es el más afectado, principalmente los accidentes ocurren en la habitación del paciente, además, la administración de medicamentos y el reencapuchar las agujas son procesos

puntuales que más exponen al personal de salud a un accidente laboral (Dos Santos, Vieira, Assuiti, Gomes & Meirelles, 2011; Pedrosa & Cardoso, 2011).

Es importante sensibilizar al personal de salud sobre la práctica de los procesos de bioseguridad. Pues aún persisten falencias cognitivas, como lo hallado en estudiantes e internos de medicina al no reconocer totalmente los agentes microbianos en vía de transmisión sanguínea y reconocer las precauciones universales sobre bioseguridad. Esto mella la ejecución de los procesos de bioseguridad en la atención de salud, deteriorando su calidad y exponiéndose a alguna enfermedad infectocontagiosa (Galán, Díaz & Maguiña, 2010).

1.4 Niveles de bioseguridad

De acuerdo con el nivel de riesgo, el tipo de laboratorio, la barrera de contención requerida, los procedimientos y técnicas a usar, se han establecido los siguientes niveles de Bioseguridad:

• *Nivel de Bioseguridad I*

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal adiestrado en los procedimientos que se ejecutan en él. En este nivel se trabaja con agentes clasificados en el Grupo de riesgo I por presentar un peligro mínimo para el personal del laboratorio y para el ambiente. En el nivel de Bioseguridad I no se requiere equipo especial ni un diseño específico de las instalaciones.

El personal de estos laboratorios es generalmente supervisado por un científico con entrenamiento en microbiología (Gambino, 2007).

• *Nivel de Bioseguridad II:*

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal adiestrado en el manejo de agentes de riesgo del grupo II. Es similar al nivel I y en él se manejan agentes de peligro moderado hacia el personal y el ambiente, pero difiere del nivel I en las siguientes características:

1. El personal de laboratorio tiene entrenamiento específico en el manejo de agentes patógenos.

- 2.El acceso al laboratorio es restringido cuando se está realizando algún trabajo.
- 3.Se toman precauciones extremas con instrumentos punzo cortantes contaminados.
- 4.Ciertos procedimientos en los cuales pueden salpicar los agentes o aerosoles se llevan a cabo en gabinetes de trabajo microbiológico (Gambino, 2007)

•*Nivel de Bioseguridad III:*

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de contención. El personal debe contar con adiestramiento específico para el manejo de agentes de alto riesgo clasificados en el grupo de riesgo III. En el laboratorio se realiza trabajo con agentes que pueden causar un daño serio y potencialmente mortal como resultado de la inhalación o exposición a los mismos.

El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales tendientes a proteger al operador y al ambiente. Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección siguiendo protocolos rigurosos. Los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente (Gambino, 2007).

•*Nivel de Bioseguridad IV:*

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de contención máxima. Este nivel es el que se utiliza para trabajar con agentes biológicos clasificados en el grupo de riesgo IV por representar un alto riesgo individual de contagio y que además son un riesgo para la vida. Los agentes nuevos que presentan características antigénicas, patogénicas u otras similares a agentes de nivel III y IV son confinados a nivel IV hasta que exista suficiente información científica para establecer a cuál grupo de riesgo pertenecen.

El personal que trabaja en los laboratorios de nivel IV tiene entrenamiento específico y extensivo en el manejo de agentes infecciosos, y cuenta con entrenamiento para trabajar en el ambiente estéril y controlado. El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales tendientes a proteger al operador y al ambiente. Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección de características superiores a las exigidas

para el trabajo en un laboratorio de nivel III. Los trajes están diseñados para cubrir la totalidad del cuerpo, presentan un sistema de respiración individual asociado y una leve sobrepresión interna para evitar así la entrada accidental de partículas infecciosas. Los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente (Gambino, 2007).

La bioseguridad se expresa en su más sublime esencia como una parte de la salud ocupacional encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador, especialmente de la salud, de adquirir infecciones en el sitio de trabajo logrando el control de las mismas en el ambiente laboral.

El personal de salud debe reconocer las evidencias en bioseguridad que respaldan los procesos que se realizan en la atención en salud. A criterio del autor, es importante sensibilizar al personal de salud con evidencias científicas que sustenten los procesos de atención de salud.

Capítulo II

Tipos de riesgos y principales acciones para controlarlos

En el presente capítulo se exponen aspectos teóricos relacionados con los tipos de riesgos y las principales acciones para su control.

La medicina actual enfrenta retos sin precedentes, generados, por un lado, por los cambios epidemiológicos y demográficos, y por el otro, el gran costo financiero y social que esto representa. Es un hecho que los grandes avances tecnológicos permiten mayor precisión diagnóstica y efectividad terapéutica, con una mayor tendencia a la mínima invasión, sin embargo, pese a todo esto, existen riesgos asociados con la atención médica los cuales pueden desencadenar efectos adversos con consecuencias graves. El acto médico por sí mismo es complejo con innumerables variables, condición que genera riesgos y vulnerabilidad.

El riesgo de accidente en el trabajo es uno de los daños más conocidos y visibles. Las personas se pueden accidentar por múltiples causas, porque en todo trabajo es necesario desplazarse por áreas de riesgo, manipular equipos o instrumentos riesgosos. Todo trabajo, puede contener aspectos negativos de riesgo para la salud física, mental y social. Pensar que el riesgo de accidente

es exclusivo de las actividades industriales o dónde se trabaja con máquinas pesadas, es una visión errónea (Manual de Bioseguridad, 2007).

La investigación en Salud ocupacional ha identificado una variedad de enfermedades, que pueden ser causadas directamente por factores del ambiente laboral, es decir, que exigen la demostración de una relación directa de causa-efecto entre el factor de riesgo presente en trabajo y el daño a la salud.

La OMS estima que en el mundo existen 35 millones de trabajadores de la salud, los que sufrirían 2 millones de lesiones por pinchazo de aguja cada año con el consecuente riesgo de adquirir Hepatitis B, C y VIH/SIDA. El comportamiento de estos accidentes no es equitativo en todos los países, existe un predominio en los países en vías del desarrollo.

Los trabajadores de la salud, durante la prestación de servicios médicos, se ven expuestos a diversos factores de riesgo que merecen una atención especial y una serie de conductas de seguridad propias, las cuales en principio serán las que marquen la pauta de comportamiento dentro de la institución. Los principales factores de riesgos se clasifican en:

- **Riesgo químico:** El riesgo a que se está expuesto por la manipulación de agentes químicos y se produce por:

- o Ingestión, inhalación y/o contacto con la piel, tejidos, mucosas u ojos, de sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas y/o nocivas.
- o Grado de inflamabilidad de la sustancia.
- o Capacidad de las sustancias de liberar energía.

- **Riesgo biológico:** El riesgo a que se está expuesto por la manipulación de sangre, fluidos corporales, sustancias contaminadas con estos o con hongos, virus, bacterias y parásitos.

Riesgos físicos: El riesgo a que se está expuesto por la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes (Luz ultravioleta, Infrarrojo, Microondas); Rayo Láser; Ultrasonido; exposición a ruidos y vibraciones o a una carga calórica sobre la superficie

corporal y quemaduras, Exposición prolongada a altas o bajas temperaturas (Manual de Bioseguridad, 2008).

Los agentes biológicos, químicos y físicos, se clasifican según su grado de riesgo tanto para el individuo como para la comunidad en cuatro grupos:

- **Grupo I:** Agentes que en general constituyen un bajo riesgo para los individuos y la comunidad.
- **Grupo II:** Agentes que constituyen un riesgo moderado para los individuos y limitado para la comunidad.
- **Grupo III:** Agentes que constituyen un alto riesgo para los individuos y bajo para la comunidad.
- **Grupo IV:** Agentes que constituyen un alto riesgo para los individuos y para la comunidad (Manual de Bioseguridad, 2008).

En relación con el grado de riesgo los laboratorios que manipulan los elementos que generan este tipo de situación, se clasifican actualmente en 3 categorías:

- **Laboratorio Básico:** Es un recinto de diseño estándar, en el cual la mayoría del trabajo se realiza en el mesón y se puede trabajar sobre éste con agentes de riesgo del grupo I

y II. Para agentes del grupo II, se recomienda el uso de gabinete de Bioseguridad clase I.

- **Laboratorio de contención:** Es un recinto cuyo diseño contempla un acceso restringido

y barreras de contención que protegen al operador. Se puede trabajar con agentes de riesgo del grupo III. El laboratorio debe estar habilitado con un gabinete de

Bioseguridad apropiada para el patógeno que se manipula.

- **Laboratorio de contención máxima:** Es un recinto separado o convenientemente aislado, con sistemas de apoyo exclusivo y cuyo diseño incluye barreras de contención que dan protección máxima al personal y/o comunidad

y se puede trabajar con agentes de riesgo del grupo IV. La prevención del escape y dispersión de agentes de riesgo, se logra mediante las barreras de contención (Manual de Bioseguridad, 2008).

2.1 Riesgo asociado a agentes mecánicos

Cortes

Riesgos:

- Manejo de material cortante y muy afilado: bisturís, tijeras, lancetas, material de vidrio, cuchillos en las cocinas, etc. Los guantes pueden carecer de la resistencia mecánica suficiente frente a los cortes, sobre todo en los casos en los que el trabajador necesite una completa sensibilidad en sus dedos.

Medidas preventivas

- Deseche el material de vidrio con defectos (fisuras, rebabas, bordes cortantes, etc.)
- Evite almacenar el material de vidrio en estanterías de difícil acceso o de insuficiente capacidad.
- Recoja el vidrio roto con utensilios y protección adecuados, y deposítelo, al igual que otros objetos afilados (cuchillos, material quirúrgico) en envases y contenedores rígidos y resistentes convenientemente identificados. Nunca debe eliminarlo en papeleras o bolsas de plástico.

Caídas

Se presentan con gran frecuencia en los centros hospitalarios, principalmente debido a resbalones, que suelen originar lesiones osteomusculares.

Riesgos

- El tipo y el estado de los suelos: sus características (terrazo, materiales plásticos, etc.) favorecen los resbalones, sobre todo en las que el suelo este mojado o recientemente pulido, encerado o abrigantado.

- Las características del calzado utilizado: El calzado abierto (tipo zuecos) con suelas de cuero o similares carece de sujeción y favorece los deslizamientos y torceduras.

Medidas preventivas:

- Suelos de material no resbaladizo y de fácil limpieza. Para evitar pisar suelo mojado, se limpiarán los pasillos por mitades y empleando señales de peligro ("Atención, suelo mojado").
- Se recomienda el zapato cerrado frente al zueco. Golpes, choques y atrapamientos.

Riesgos

En puertas batientes se produce al pasar con las manos ocupadas, ser abiertas por el otro lado, o por falta de visibilidad.

- Por caída de objetos: se originan por un inadecuado transporte y sujeción del material (bandejas, carritos, bombonas de gases, etc.).
- En el traslado de pacientes y transporte de material: pueden producirse golpes, atrapamiento de manos y atropellos en zonas estrechas o con falta de visibilidad.

Medidas preventivas

- En las puertas batientes se dispondrá de mirillas de altura y dimensiones suficientes para garantizar una visión correcta de la parte contraria.
- Si se transportan materiales voluminosos apilados (bolsas de basura, ropa, bandejas, etc.), éstos deben permitir siempre la visibilidad.
- Las bombonas de gases se mantendrán correctamente sujetas tanto en su transporte, como en su lugar de uso.
- Como regla general, se seleccionará y señalizará la derecha como sentido obligatorio de circulación, excepto cuando se precise de la anchura de ambas puertas, en cuyo caso las puertas serán previamente abiertas y calzadas.

Manipulación de cargas

Riesgos

El manejo y el levantamiento de cargas es una de las principales causas de lumbalgia. Ésta puede aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos.

Medidas preventivas

Procedimiento correcto de levantamiento manual de cargas:

- oAproxímese a la carga y disponga los pies de forma tal que la base de sustentación permita conservar el equilibrio.
- oFlexione las rodillas manteniendo la espalda recta y alineada.
- oAcerque al máximo el objeto al centro del cuerpo.
- oLevante el peso de forma gradual, suavemente y sin sacudidas.
- oNo gire el tronco mientras se está levantando la carga, es preferible pivotar sobre los pies.
- oNo transporte más carga de la debida para evitar "viajes".
- oUtilice los medios mecánicos a su disposición para el transporte o levantamiento de cargas (carros, plataformas, etc.)

2.2 Riesgo asociado a agentes químicos

Riesgos generales

Se derivan directamente de las propiedades y peligrosidad que presentan la gran cantidad de sustancias a las que están expuestos los trabajadores, las cuales se clasifican en cuatro grupos (junto con la palabra que caracteriza cada tipo de peligro se presenta la abreviatura de la característica y/o la descripción del riesgo, así como, en algunos casos, un pictograma internacional de identificación de color amarillo o anaranjado):

1. Sustancias que pueden provocar incendios o explosiones:

•Explosivos (E): Sustancias y preparados que pueden explotar por el efecto de una llama o del calor, o que sean muy sensibles a los choques y a los roces.

•Inflamables (I): Sustancias y preparados cuyo punto de ignición es bajo. En función de su mayor o menor inflamabilidad se distinguen tres grupos:

- Extremadamente inflamables (F+)
- Fácilmente inflamables (F)
- Inflamables (R10)
- Comburente(O): Sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente con los inflamables, originan una reacción fuertemente exotérmica.

2. Sustancias que afectan directamente a la salud de las personas.

•Tóxicos/Nocivos: Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden alterar la salud de un individuo. El grado de toxicidad se establece en tres categorías:

- Muy tóxicas (T+)
- Tóxicas (T)
- Nocivas (Xn)

•Sensibilizantes (R42 y/o R43): Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea pueden ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia dé lugar a efectos negativos característicos (reacciones cutáneas o respiratorias de carácter alérgico).

•Carcinogénicos (R45 Y R49) posibles efectos cancerígenos (R40): Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

•Mutagénicos (R46): Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

•Teratogénicos/ tóxicos para la reproducción (r60, r61, r62, r63): Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en el feto durante su desarrollo

intrauterino, aumentar la frecuencia de éstos o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

3. Sustancias que provocan daño al medio ambiente:

• Peligrosos para el medioambiente (n): Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

4. Sustancias que dañan físicamente los tejidos biológicos:

• Corrosivos: Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

• Irritantes: Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

Medidas preventivas generales

1. Información sobre la sustancia:

Cualquier producto químico presente en el lugar de trabajo debe estar correctamente identificado y contener información sobre el riesgo inherente de la sustancia o preparado.

Etiqueta: Todo recipiente que contenga un producto químico debe llevar, obligatoriamente, una etiqueta bien visible en su envase. La etiqueta es la primera fuente de información que tenemos frente a los riesgos derivados de la utilización de los productos químicos.

Su contenido es el siguiente:

- Nombre de la sustancia o del preparado.
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.
- Símbolos e indicaciones de peligro, para destacar los riesgos principales (2 como máximo).
- Frases de riesgo (Frases R), que permiten complementar e identificar

determinados riesgos mediante su descripción.

- Consejos de prudencia (Frases S), que establecen medidas preventivas para la manipulación y utilización.

Manipulación de productos químicos:

- No coma, beba o fume en las áreas de manipulación de productos químicos.

- Nunca se debe oler ni probar un producto químico.

- En caso de trasvase a otro recipiente, identifique el contenido y etiquete el nuevo envase.

- Cuando manipule productos químicos peligrosos, utilice las vitrinas de seguridad.

Utilice los equipos de protección individual adecuados.

- Es conveniente la redacción de procedimientos que contemplen las normas de utilización y actuación para que el trabajo con productos químicos se efectúe de manera segura para el trabajador y el medio ambiente.

3. Almacenamiento de productos químicos:

- Mantenga la cantidad almacenada al mínimo operativo llevando un registro actualizado de productos almacenados.

- Organice el almacén de productos químicos considerando las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, y no atendiendo a la facilidad de búsqueda (orden alfabético, agrupamiento por familias).

- Agrupe los de características similares.

- Separe los incompatibles.

- Aísle o confíne los de características especiales (muy tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes, etc.).

- Compruebe que todos los productos estén adecuadamente envasados y etiquetados.

- Revise el buen estado del envase y la eficacia de los tapones.

- Los envases se cogerán con seguridad para impedir caídas o derrames.
- Siempre que sea posible, los productos inflamables tóxicos o muy tóxicos deberán almacenarse en envases de metal o plástico, antes que de vidrio.
- Emplee armarios de seguridad para almacenar productos agresivos, situando en las baldas inferiores los envases más pesados, así como los ácidos y bases fuertes.
- Emplee frigoríficos antideflagrantes o de seguridad aumentada para almacenar productos inflamables muy volátiles.
- El almacén de productos químicos es un lugar sólo para almacenar. Nunca se debe trabajar en ese lugar.
- Las zonas de almacenamiento deben estar limpias y ordenadas y claramente señalizadas.
- Se debe disponer de duchas de seguridad y fuentes lavaojos, así como un lugar para lavarse las manos y la cara con jabón.

Gases anestésicos

Son agentes químicos depresores del sistema nervioso central, que producen pérdida de consciencia, de sensibilidad, de motilidad y de la actividad refleja, motivo por el que se utilizan en la inducción y mantenimiento de la anestesia general. Se absorben por vía inhalatoria y los más utilizados son el Óxido de dinitrógeno, el Isoflurano, el Enflurano, el Halotano, el Metoxiflurano y el Desflurano.

Riesgos

Por su peligrosidad, pueden producir, entre otros, los siguientes efectos sobre la salud: infertilidad, problemas hepáticos, renales y neurológicos, malformaciones, etc.

En el caso del paciente, al ser la exposición muy breve, no suele afectarse, pero el personal de quirófanos, al estar sometido a exposiciones prolongadas, puede sufrir los efectos tóxicos de estas sustancias, siendo mayor el riesgo cuan-

to mayor sea el número de horas diarias de exposición y cuanto más próxima al aparato de anestesia es la posición que se ocupe en el quirófano.

Medidas preventivas

Sistemas de eliminación de gases residuales. Los procedimientos más empleados son:

- Conexión directa a un sistema de vacío con un depósito flexible regulador teniendo en cuenta la emisión de gases discontinua que genera el ritmo respiratorio.
- Envío de los gases exhalados por el paciente a una corriente de vacío sin conexión directa.
- Envío de los gases procedentes del paciente al retorno del sistema de ventilación del quirófano.
- Envío de los gases procedentes del paciente al exterior del quirófano y del edificio.

Estos sistemas deben potenciarse con un control adecuado del sistema general de ventilación, incluso cuando no se trabaja en quirófanos, para reducir al máximo las concentraciones de fondo del área quirúrgica.

- Revisiones periódicas de los aparatos de anestesia para localización de posibles fugas y cambio de filtros.
- Controles ambientales en los quirófanos para evaluar periódicamente la evolución de las concentraciones de anestésicos residuales y realizar las modificaciones necesarias para su mejora.

Gases esterilizantes

La esterilización persigue la completa destrucción de todos los microorganismos (incluyendo las esporas y otras formas resistentes a métodos de limpieza y desinfección). El más empleado es el óxido de etileno, un producto utili-

zado para esterilizar instrumental médico y quirúrgico, sobre todo el material sensible al calor (plástico, caucho o ciertos metales).

Riesgos

El óxido de etileno es un gas irritante y altamente tóxico, pudiendo causar cáncer y alteraciones genéticas hereditarias. Al ser extremadamente reactivo e inflamable, puede reaccionar fácilmente con otras sustancias y producir explosiones.

Medidas preventivas

- Eliminación del riesgo siempre que sea posible (esterilización con autoclave de vapor, plasma o peróxido de hidrógeno)
- Uso de aparatos adecuados y mantenimiento periódico de los mismos para evitar fugas. Estos aparatos deben disponer de sistemas de seguridad incorporados y estar aislados de otras áreas de trabajo.
- Aireación adecuada del local, con instalación de un sistema de extracción localizada de gases y diseño apropiado del local, que permita que el flujo del aire sea correcto.
- Se emplearán equipos de protección individual específicos para cada operación.
- Control ambiental, mediante un sistema de detección permanente y/o periódico que indique las concentraciones en el ambiente.
- Garantizar que la aireación del material esterilizado sea suficiente.

Compuestos citostáticos

Son sustancias químicas inhibidoras del crecimiento de las células, tanto normales como enfermas, que se emplean para el tratamiento de tumores.

Riesgos

Por su carácter especialmente tóxico y su facilidad de absorción por vía dérmica, respiratoria, digestiva o parenteral, pueden provocar efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos. Asimismo, pueden producir reacciones

alérgicas, pigmentaciones, dermatitis, mucositis, quemaduras, cefaleas, náuseas, vértigos,

Medidas preventivas

Se recomienda trabajar en vitrinas de seguridad biológica de la clase II con flujo de aire laminar, utilizando siempre guantes y ropa de protección adecuados al compuesto manejado. Cuando esto no sea posible se extremarán al máximo las condiciones de asepsia y se prepararán los citostáticos en una zona separada en la que estará expresamente prohibido comer, beber, fumar o aplicar cualquier cosmético cuando se esté trabajando.

- Antes de colocarse los guantes y también después de quitárselos, deberá lavarse las manos con agua y jabón
- Tenga especial cuidado de no pinchar los guantes al objeto de evitar contaminaciones y autoinoculaciones.
- No se manejará ningún tipo de polvo citostáticos o sustancia volátil y no se abrirá ninguna cápsula sin haberse protegido antes con guantes, gafas, mascarilla y una bata especial desechable.
- En la zona de preparación debe existir la cantidad mínima necesaria de estos medicamentos al objeto de reducir al mínimo el riesgo en caso de rotura accidental de los envases.
- Dada la eliminación de determinados citostáticos por orina y heces se recomienda tomar precauciones para no entrar en contacto directo con prendas que hayan podido ser contaminadas por ellos.
- La preparación y administración de citostáticos, así como la gestión de los desechos se hará siguiendo protocolos específicos.

Desinfectantes

Son compuestos cuya finalidad es la reducción de los microorganismos potencialmente patógenos. El más utilizado es el Formaldehído: que es un elemento inflamable, incoloro, con olor penetrante y fácilmente detectable al olfato. Se utiliza en forma de gas, aerosol o líquido. La disolución se denomina

Formol. Se emplea para la esterilización de instrumentos endoscópicos, en hemodiálisis y conservación de tejidos en laboratorios de anatomía patológica

Riesgos

Por su peligrosidad puede causar los siguientes efectos sobre la salud:

- Toxicidad por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- Provoca quemaduras.
- Posibles efectos cancerígenos.
- Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

Medidas preventivas:

- Eliminación del riesgo siempre que sea posible (compuestos fenólicos, diluciones de lejía o glutaraldehído).
- Los puestos de trabajo deben tener una buena ventilación general y campanas de extracción localizada.
- Los recipientes con formaldehído deben cerrar herméticamente.
- Se debe reducir al mínimo los tiempos de exposición.
- Deben realizarse controles periódicos de los niveles de contaminación ambiental.
- Se emplearán equipos de protección individual específicos para cada operación:
 - mascarillas, guantes adecuados (Nitrilo, neopreno, PVC...), gafas o pantallas protectoras.
 - La ropa de trabajo contaminada con el desinfectante se debe quitar y almacenar en contenedores cerrados hasta su eliminación o lavado.

2.3 Riesgo asociado a agentes físicos

Radiaciones

La radiación es una forma de transmisión de la energía que no necesita soporte material y tiene como origen los elementos constitutivos de la materia,

es decir, las moléculas y los átomos. Las radiaciones se pueden clasificar atendiendo a su origen (atómicas o moleculares) o bien a su capacidad de ionizar (ionizantes o no ionizantes).

• Radiaciones ionizantes

Una radiación se entiende como ionizante cuando al interaccionar con la materia produce la ionización de los átomos de la misma, es decir, su nivel de energía es suficiente para arrancar electrones de la corteza de los átomos, originando partículas con carga (iones). En la materia viva esta ionización puede afectar a las células y derivar en efectos biológicos nocivos para la salud; a altos niveles es, por tanto, peligrosa, lo que hace necesario un control estricto de su exposición.

Riesgos

Las radiaciones ionizantes, al interaccionar con el organismo, provocan diferentes

alteraciones en el mismo, debido a la ionización llevada a cabo en los elementos constitutivos de sus células. Esta acción puede producir fragmentaciones en las moléculas de ADN, que juegan una importante función en la vida, pudiendo ocasionar:

• Radiaciones no ionizantes

Las radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioletas, láser, radiofrecuencias, microondas y campos magnéticos estáticos) no tienen la energía necesaria para arrancar electrones del átomo y por lo tanto no pueden ionizar la materia. Sin embargo, son factores de riesgos que pueden producir efectos para la salud de tipo térmico, fisiológico o incluso genético.

Medidas preventivas generales:

- Siempre que sea posible hay que intentar reducir la exposición de los trabajadores y pacientes al mínimo necesario, impidiendo cualquier exposición innecesaria.
- Se deben controlar las diferentes sesiones que se realicen, así como las medidas de protección adoptadas y la duración de las mismas.

•Es necesaria una formación específica sobre los riesgos y medidas preventivas presentes durante el manejo de los equipos que generen este tipo de radiaciones.

Radiación Ultravioleta

Factores de riesgo:

- oSe producen cambios en el ADN de las células de la piel "in vivo".
- oCuando incide sobre el organismo puede ser reflejada, transmitida o absorbida y puede producir reacciones fotoquímicas: enrojecimiento de la piel, inflamación de la córnea. A largo plazo se incluye el envejecimiento prematuro, formación de cataratas y cáncer de piel.
- oSe produce un efecto biológico de tipo térmico.
- oProduce ozono, tóxico para el hombre en cantidades elevadas.
- oLas más energéticas tienen una cierta capacidad de ionización.

Radiación Láser

Factores de riesgo:

- oPueden producir una lesión de la córnea, despigmentación de la piel y afectación a los órganos más superficiales.
- oPrincipales riesgos: electrocución, quemaduras, lesiones en la córnea, dependiendo de la clase de láser

Medidas preventivas:

- oSeñalización de locales.
- oSe evitará la reflexión en las paredes mediante revestimiento oscuro y el alumbrado ha de ser potente para contraer la pupila.
- oSe han de usar gafas especiales y guantes.
- oLas máquinas han de estar protegidas.
- oEl personal contará con formación adecuada.

Ruido

En el medio sanitario no suele existir exposición a niveles elevados de ruido (excepto en lugares definidos, como lavandería o personal de mantenimiento, al estar expuestos durante períodos prolongados de tiempo). y lo que generalmente se produce es una sensación de discomfort.

Los efectos producidos por el ruido son irritabilidad, dificultad de concentración, estrés, fatiga, falta de memoria inmediata, insomnio y sobre todo hipoacusia.

Existe normativa específica que regula la protección de los trabajos frente a los riesgos derivados del Ruido. En caso de exposición a niveles elevados de ruido, se debe actuar primero sobre la fuente que lo produce, en segundo lugar, sobre el medio, y en último lugar sobre el propio trabajador.

Calor Ambiental

Es el resultante de la combinación de temperatura, humedad, velocidad del aire y actividad física a la que está sometido un individuo en su ambiente de trabajo.

Riesgos

Los principales riesgos relacionados con el calor ambiental son: Golpe de calor, síncope (deficiencia circulatoria), quemaduras, deshidratación, anhidrosis (disminución o ausencia de sudoración con la consiguiente pérdida de sal) y deficiencia de sal.

2.4 Riesgos asociados a agentes biológicos

Riesgo

Los riesgos más frecuentes, consecuencia de las exposiciones a agentes biológicos, son las enfermedades infecciosas.

Una infección es el resultado del establecimiento e interacción de un parásito en un organismo que actúa como huésped del mismo.

Las principales fuentes de agentes infecciosos en actividad sanitaria pueden ser:

- Los pacientes, así como los materiales biológicos procedentes de las mismas.
- Los equipos e instrumentación contaminados.
- Los residuos generados.
- Las diversas instalaciones del hospital en las que pueden existir reservorios de agentes biológicos (instalaciones de aire acondicionado, etc.)

Las vías y mecanismos que dichos agentes pueden utilizar son las siguientes:

- Parenteral, a través de discontinuidades en la barrera que constituye la piel debido a cortes, punciones o contacto con heridas sin protección.
- Aérea, por inhalación, a través de la boca o nariz, de aquellos agentes que se pueden presentar en suspensión en el aire formado aerosoles contaminados.
- Dérmica, por contacto de piel o mucosas con los agentes implicados.
- Digestiva, por ingestiva, asociada a malos hábitos higiénicos (comer o fumar en el puesto de trabajo, no lavarse las manos una vez finalizada la tarea...).

Cada agente de acuerdo a sus características, utiliza una o varias vías de las señaladas para su transmisión.

El riesgo biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos. La Organización Panamericana de la Salud define los riesgos biológicos son aquellos que "incluyen infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas y alérgicas a plantas y animales. Las infecciones pueden ser causadas por: bacterias, virus, rickettsias, clamidias u hongos" (OPS, 2008).

Se entiende por agente biológico "microorganismos, incluidos los modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, que pueden provocar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad" (OPS, 2007).

El riesgo de infección por agentes biológicos se produce por inhalación, ingestión, contacto directo, a través de la piel o mucosas erosionadas y/o sanas y a través de la conjuntiva (Manual de Bioseguridad, 2007).

Entre los agentes biológicos peligrosos se encuentran: ciertas bacterias, hongos, virus, rickettsias, chlamidias, parásitos, productos recombinantes, alérgenos, cultivos de células humanas y animales y los agentes infecciosos potenciales que contengan estas células, viroides, priones y otros agentes infecciosos. (Manual de Bioseguridad, 2007).

El Manual de Bioseguridad (2007) realizó una clasificación de los agentes biológicos en función del riesgo de infección y los subdividió en los siguientes cuatro grupos:

- Grupo 1: aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Grupo 2: aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, pero no se propagan de un individuo a otro y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 4: aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas posibilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

(Manual de Bioseguridad, 2007).

El riesgo concierne a aquel que trabaja directamente con estos agentes biológicos peligrosos, a aquellos que trabajan en el mismo lugar físico y también a todos aquellos que estando fuera del lugar podrían estar conscientemente o inconscientemente en contacto con los desechos producidos por el trabajo.

De ahí entonces que es necesario tener claridad sobre las diferentes situaciones de riesgo, así como sobre los niveles de Bioseguridad que permitan proteger internamente y externamente al hombre de estas contingencias.

Gestal (1993) plantea que a pesar de ser el riesgo biológico en el personal de salud el riesgo más antiguo conocido, la preocupación en relación a éste, ha estado dirigida a prevenir la transmisión de los agentes biológicos hacia los pacientes, y no es hasta la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, que surge la preocupación respecto a que este riesgo afecte al personal de salud.

Los riesgos biológicos en el personal de salud son variados y dentro de estos se distinguen bacterias, virus, rickettsias, hongos y parásitos entre otros. Algunos de estos agentes están presentes en el ambiente y otros en los fluidos corporales (Foley & Leyden, 2003).

Los antecedentes históricos del riesgo biológico en el personal de la salud se remontan a comienzos del siglo XVIII, en esa época Ramazzini padre de la Medicina del trabajo, señaló en su tratado *De Morbis Artificum* (Tratado sobre Enfermedades de los Trabajadores) los riesgos de algunos profesionales de la medicina (cirujanos, químicos, farmacéuticos y Comadronas). Sin embargo, no es hasta bien avanzado el siglo XX que se prestó atención a esta problemática, en especial la bioseguridad (Gestal, 1993).

A lo largo de la historia se conoce de médicos que fallecieron luchando contra las enfermedades infecciosas como: la Pandemia gripal de 1918. Otros han fallecido al contraer la enfermedad que estaban investigando: Luis Thuiller falleció en 1883 de cólera, Jesús William Lazear de Fiebre Amarilla, John Everett falleció infectado por el *Tripanosoma gambiense* y Ricketts y Prowasek fallecieron de Tifus Exantemático (Gestal, 1993).

Trumbull & Greiner (1951) describieron el primer reporte de diagnóstico como Enfermedad Profesional de Hepatitis B en 16 trabajadores de salud que frecuentemente estaban en contacto con sangre y hemoderivados y en 1984 se realizó el primer reporte de VIH adquirido ocupacionalmente en el personal de salud (Gestal, 1993).

2.5 Principales precauciones universales y precauciones estándar

En 1981 McCormick y Maki describieron por primera vez las características de las lesiones por pinchazos entre el personal de salud y recomendaron una serie de estrategias de prevención, incluyendo programas de educación, prevención de reencapsulado y mejores sistemas de eliminación de la aguja (ACGIH & BEIs, 2011).

En el año 1987, el Centro de Control de Enfermedades (C.D.C) de Atlanta, a través de un grupo de expertos que desarrollaron guías para prevenir la transmisión y control de la infección por VIH y otros patógenos provenientes de la sangre hacia los trabajadores de la salud y sus pacientes recomendaron que las Instituciones de Salud adoptaran una política de control de la infección, que denominaron "Precauciones Universales" que consiste en el

conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de la posible infección con ciertos agentes, principalmente Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, entre otros, durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales (ACGIH & BEIs, 2011; Forsberg & Mansdorf, 2007).

Las precauciones universales constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para todos los microorganismos vehiculizados por la sangre (fundamentalmente, producidas por los virus de las Hepatitis B y C, y el VIH) y sus principios son:

- La sangre y otros fluidos corporales deben considerarse potencialmente infecciosos.
- No existen pacientes de riesgo sino maniobras o procedimientos de riesgo, por lo que se han de adoptar precauciones utilizando las barreras protectoras adecuadas en todas las maniobras o procedimientos en los que exista

la posibilidad de contacto con la sangre y/o fluidos corporales a través de la piel o las mucosas.

- Es de especial importancia que todo el personal esté informado de dichas precauciones, conozca las razones por las que debe proceder de la manera indicada y se promueva el conocimiento y la utilización adecuados.
- Se pueden distinguir las siguientes precauciones universales:
 - o Vacunación (inmunización activa).
 - o Normas de higiene personal.
 - o Elementos de protección de barrera.
 - o Cuidado con los objetos cortantes y punzantes.
 - o Esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies.

Las precauciones universales parten del siguiente principio: "Todos los pacientes y sus fluidos corporales independientemente del diagnóstico de ingreso o motivo por el cual haya entrado al hospital o clínica, deberán ser considerados como potencialmente infectantes y se debe tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurra transmisión" (ACGIH & BELs, 2011).

A criterio del autor el trabajador de la salud debe asumir que cualquier paciente puede estar infectado por algún agente transmisible por sangre y que, por tanto, debe protegerse con los medios adecuados.

Los líquidos que se consideran como potencialmente infectantes son:

- o Sangre
- o Semen
- o Secreción vaginal
- o Leche materna
- o Líquido cefalorraquídeo
- o Líquido sinovial
- o Líquido pleural
- o Líquido amniótico
- o Líquido peritoneal
- o Líquido pericárdico
- o Cualquier otro líquido contaminado con sangre

Las heces, orina, secreción nasal, esputo, vómito y saliva, no se consideran líquidos

potencialmente infectantes, excepto si están visiblemente contaminados con sangre (ACGIH & BELs, 2011).

Para que la transmisión del VIH pueda ser efectiva es necesario que el virus viable, procedente de un individuo infectado, atraviese las barreras naturales, la piel o las mucosas. Esto ocurre cuando las secreciones contaminadas con una cantidad suficiente de partículas virales libres y de células infectadas, entran en contacto con los tejidos de una persona a través de una solución de continuidad de la piel (cómo úlceras, dermatitis, escoriaciones y traumatismos con elementos cortopunzantes) o contacto directo con las mucosas (Forsberg & Mansdorf, 2007).

El Virus de la Hepatitis B posee una mayor capacidad de infección que el VIH; se estima que un contacto con el virus a través de los mecanismos de transmisión ocupacional, pinchazos con agujas contaminadas con sangre de pacientes portadores, desarrollan la infección hasta un 30 - 40% de los individuos expuestos, mientras que con el VIH es menor del 1% el riesgo ocupacional. Sin embargo, el riesgo de adquirir accidentalmente y desarrollar la enfermedad con el VIH y el VHB existe (a continuación, se exponen las Precauciones que distingue el C.D.C. con objeto de prevenir la transmisión del VIH y otros patógenos, en los sitios donde se practica algún tipo de actividad sanitaria) (ACGIH & BELs, 2011).

Las principales precauciones universales son:

- Evitar el contacto de la piel o mucosas con la sangre y otros líquidos de precaución universal, en todos los pacientes, y no solamente con aquellos que tengan diagnóstico de enfermedad. Por lo tanto, se debe implementar el uso del equipo de protección personal, consiste en el empleo de precauciones de barrera con el objeto de prevenir la exposición de la piel y mucosas a sangre o líquidos corporales de cualquier paciente o material potencialmente infeccioso (ACGIH & BELs, 2011; Forsberg & Mansdorf, 2007).

- El lavado de manos es la forma más eficaz de prevenir la infección cruzada entre paciente, personal hospitalario, y visitantes. Se realiza con el fin

de reducir la flora normal y remover la flora transitoria para disminuir la diseminación de microorganismos infecciosos. Se debe realizar en los siguientes casos:

- o Antes de iniciar labores.
- o Al ingresar a cirugía.
- o Antes de realizar procedimientos invasivos, odontológicos y en laboratorios clínicos.
- o Antes y después de atender pacientes especialmente susceptibles de contraer infecciones tales como: Inmunocomprometidos, recién nacidos, ancianos y pacientes de alto riesgo.
- o Antes y después de manipular heridas.
- o Después de estar en contacto con secreciones y líquidos de precaución universal.
- o Antes y después de entrar a cuartos de aislamiento.
- o Después de manipular objetos contaminados.
- o Antes y después de realizar procedimientos asépticos: punciones y cateterismos.
- o Antes de colocarse guantes e inmediatamente después de retirarlos.
- o Al finalizar labores (ACGIH & BELs, 2011).

- Lavado de manos. Remoción mecánica de microorganismos: Es el lavado de manos con jabón corriente o detergente (barra, gránulos o líquidos), dejando los microorganismos en suspensión permitiendo así removerlos. Se indica en los siguientes casos:

- o Al iniciar y finalizar labores.
- o Previo a realizar procedimientos no invasivos.
- o Durante la realización de labores y al finalizar estas.
- o Cuando se emplea jabón en barra se debe mantener en soportes que permitan drenar el agua; evitando con esto la humedad y la proliferación de los microorganismos. Se debe enjuagar la barra (ACGIH & BELs, 2011).

- Lavado de manos por remoción química de microorganismos: Es el lavado de manos con soluciones antisépticas, logrando destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos. Se indica en el lavado de manos rutinario para procedimientos invasivos y lavado quirúrgico de las manos (ACGIH & BELs, 2011).

- Lavado rutinario para procedimientos invasivos: Se indica en las siguientes situaciones:

- o Al realizar procedimientos que penetren la piel o que tengan contacto con mucosas.
- o En procedimientos que entren en contacto con las secreciones y líquidos de precaución universal.
- o En procedimientos odontológicos y de laboratorio clínico.
- o Antes y después de manipular heridas.

- En procedimientos con pacientes Inmunocomprometidos (ACGIH & BELs, 2011).

La técnica para el lavado de las manos de rutina consiste en:

- o Retirar todos los objetos que se tenga en las manos como por ejemplo anillos, relojes, pulseras, etc.
- o Humedecer las manos y aplicar 5 c.c. del antiséptico; frotando vigorosamente dedo por dedo, haciendo énfasis en los espacios interdigitales.
- o Frotar palmas y dorso de las manos, cinco (5) cm por encima de la muñeca.
- o Enjuague las manos con abundante agua para que el barrido sea efectivo.
- o Finalice secando con toalla desechable.

- Lavado quirúrgico para procedimientos invasivos: Se indica para realizar procedimientos invasivos quirúrgicos (ACGIH & BELs, 2011).

Precauciones estándar

- En los años 90, debido a las confusiones que se producen en los hospitales a la hora de aplicar las precauciones de aislamiento establecidas hasta el momento (Precauciones Universales, Aislamiento de Sustancias Corporales), se hace necesario establecer un único conjunto de precauciones que deben

utilizarse para el cuidado de todos los pacientes. Son las llamadas Precauciones Estándar (PE), diseñadas para reducir el riesgo de patógenos hemáticos y otro tipo de patógenos en los hospitales (García, 2015).

Las PE son una síntesis de las principales recomendaciones contenidas en las Precauciones Universales, diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de los patógenos contenidos en la sangre, y de las recogidas en las precauciones de aislamiento para sustancias corporales, en las que se toman en consideración todas las sustancias del cuerpo.

Las PE establecen que toda sangre humana o fluido biológico, así como cualquier material que pueda transmitir infección debe considerarse infeccioso.

Las PE están diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos independientemente de que su origen sea conocido o no.

Las PE se aplican a:

- o Sangre.
- o Todos los fluidos corporales, secreciones y excreciones, excepto el sudor, independientemente de si contienen sangre visible o no.
- o Piel no intacta.
- o Membranas mucosas.

Las normas de precauciones estándar corresponden a la medida más importante en la disminución del riesgo de adquirir una infección ocupacional. Debido a que la historia clínica y los exámenes médicos no identifican a todos los pacientes infectados o portadores de VIH; VHB; VHC, u otros patógenos sanguíneos y, por otra parte, es cuestionable desde el punto de vista ético estudiar a todos los pacientes para conocer el estado de portadores de patógenos, es

que siempre se debe considerar a todos los pacientes potencialmente infectados y aplicar las precauciones estándar con todos los pacientes.

- Las Precauciones estándar incluyen lo siguiente: (García, 2015).
- Higiene de manos
 - o Realizar higiene de manos tras haber tocado sangre, fluidos biológicos, secreciones o excreciones y objetos contaminados, tanto si se llevan guantes como si no.
 - o Realizar higiene de manos inmediatamente después de quitarse los guantes, entre un paciente y otro, cuando esté indicado para evitar la transferencia entre pacientes o al ambiente, haya habido o no exposición a fluidos corporales. También puede resultar necesario realizar una higiene de manos entre tareas en el mismo paciente para evitar infecciones cruzadas.
 - o Usar jabón normal (no es necesario que sea antimicrobiano) para el lavado rutinario de las manos.
 - o La higiene de manos se debe realizar según las distintas situaciones por diferentes procedimientos:
 - Si las manos están visiblemente limpias, es preferible usar una solución de base alcohólica para la descontaminación rutinaria de las manos, en sustitución del lavado de arrastre.
 - Cuando las manos estén visiblemente sucias, contaminadas con material proteico o manchadas con sangre u otros líquidos orgánicos, se prevea su contaminación por esporas (por ejemplo: *Clostridium difficile*) se deben lavar con agua y jabón antiséptico con agua y jabón y solución hidroalcohólica posteriormente.
- Se secarán con toallas desechables.
- La higiene de manos debe realizarse con frecuencia. Es la medida más importante para reducir los riesgos de transmisión de agentes biológicos. El programa de higiene de manos del Sistema Nacional de Salud incorpora la campaña mundial "Salve vidas: límpiese las manos" como uno de los principales componentes del programa (García, 2015).

• **Guantes**

- o Usar guantes cuando se vaya a tocar: sangre, fluidos biológicos, secreciones excreciones y objetos contaminados. Es suficiente el uso de guantes limpios no estériles.
- o Quitarse los guantes rápidamente tras su uso, antes de tocar objetos limpios o superficies y antes de atender a otro paciente. Realizar higiene de manos tras quitarse los guantes.
- o Cambiarse de guantes entre tareas realizadas en el mismo paciente si ha habido contacto con materiales que puedan estar muy contaminados. Se debe disponer en todo momento de un stock de guantes alternativos al látex, para garantizar tanto la protección de los trabajadores alérgicos al mismo, en previsión de contratación de trabajadores que se puedan incorporar al trabajo en cualquier turno de la jornada laboral, como la de los pacientes alérgicos al mismo.

• Los guantes son una medida adicional, no reemplazan al lavado de manos (García, 2015).

• **Máscaras, protección ocular y facial**

- o Utilizar máscaras y protectores oculares y faciales durante las tareas en las que sean probables las salpicaduras de sangre, fluidos biológicos, secreciones y excreciones.
- o La mascarilla se debe colocar bien ajustada a la superficie facial, cubriendo completamente nariz y boca, para proteger las membranas mucosas.
- o En caso de riesgo de salpicaduras a los ojos se deberá utilizar protección ocular o careta.
- o La mascarilla quirúrgica se debe usar para protegerse frente a la diseminación de partículas transmitidas en un contacto estrecho y que, generalmente, sólo viajan distancias menores a un metro (transmisión por gotas).
- o La mascarilla de alta eficacia se utilizará únicamente en situaciones concretas que la requieran (García, 2015).

Batas

- o Utilizar batas para la protección de la piel, durante las actividades en las que se puedan dar salpicaduras de sangre, fluidos biológicos, secreciones y excreciones. No es necesario que sean estériles.
 - Quitarse las batas sucias tan rápido como sea posible, siempre antes de abandonar el entorno del paciente, y realizar higiene de manos (García, 2015).
 - Equipo de atención al paciente
- o Manipular con mucha precaución el equipamiento utilizado en la atención y cura del paciente que esté contaminado con sangre, fluidos biológicos, secreciones y excreciones, para prevenir: las exposiciones de la piel y las mucosas, la contaminación de la ropa y la transferencia de la contaminación a otros pacientes o al ambiente.
 - o Comprobar que el material reutilizable no es usado en otro paciente si no ha sido reprocesado de forma adecuada. El material de cuidados críticos (que vaya a estar en contacto con mucosas o cavidades estériles) se debe limpiar y desinfectar o esterilizar adecuadamente. El material reutilizable de cuidados no críticos (en contacto con piel integra, como el esfigmomanómetro...) se limpiará con frecuencia con agua y jabón y desinfectará con alcohol.
 - o Comprobar que el material de un solo uso se elimina siguiendo los métodos apropiados, siguiendo la normativa vigente de eliminación de residuos sanitarios.
 - o Se recomienda usar mascarillas de resucitación (ambú o similares) como alternativa a la boca a boca en las áreas donde se prevea su necesidad.
 - o El mantenimiento se realizará tal y como se indica para el material de cuidados críticos (AFSSAPS, 2010).

2.6 Limpieza, descontaminación y esterilización

Es la remoción mecánica de toda materia extraña en las superficies de objetos inanimados. Se consigue en general con la utilización de agua y detergente. La materia orgánica e inorgánica presente en los artículos interfiere en los métodos de esterilización y desinfección ya sea impidiendo el contacto del agente esterilizante con todas las superficies o, en el caso del procesamiento

por calor, prolongando los tiempos de exposición requeridos para lograr el mismo objetivo.

La limpieza disminuye la carga microbiana por arrastre, pero no destruye los microorganismos. Puede realizarse por métodos manuales o automáticos.

La descontaminación, tiene como objetivo disminuir la carga microbiana de los artículos. El término se aplica a artículos contaminados durante la atención de pacientes o por contacto con fluidos corporales o materia orgánica presente en artículos contaminados.

La esterilización es la eliminación completa de toda forma de vida microbiana de objetos inanimados incluyendo esporas. Puede conseguirse a través de métodos físicos, químicos o gaseosos (ACGIH & BELs, 2011).

La Guía de Medidas Universales de Bioseguridad (2004) refiere que existen tres categorías de instrumentos médicos de acuerdo con el riesgo desinfección y al nivel de descontaminación que necesitan:

a) Instrumentos o aparatos críticos, son aquellos que penetran el sistema circulatorio o áreas corporales normalmente estériles; como ejemplo están el instrumental quirúrgico, los implantes y los catéteres cardiacos. Hay un riesgo sustancial de infección si estos instrumentos son contaminados por cualquier microorganismo, por lo tanto, estos instrumentos o aparatos deben ser estériles. Son de particular importancia aquellos objetos, como los laparoscopios, que son sensibles al calor y que no pueden ser esterilizados fácilmente. La esterilización con óxido de etileno o por medio de químicos líquidos tarda mucho tiempo, lo que hace que algunos hospitales hagan en cambio desinfección a nivel de altos aparatos. Este procedimiento no destruye por completo a las endoesporas bacterianas aumentando así el riesgo de infección.

b) Instrumentos o aparatos semi-crítico, entran en contacto con membranas mucosas o piel abierta (ejemplo: equipo de terapia respiratoria, bronoscopios, endoscopios). Estos instrumentos deben ser limpiados correctamente y sometidos a un proceso de desinfección que destruya todos los microorganismos y la mayoría de las esporas bacterianas.

c) Instrumentos o aparatos no críticos: únicamente hacen contacto con piel intacta (ejemplo: manguitos de tensiómetros, endoscopios, orinales): Estos artículos no tienen que ser estériles ni libres de endoesporas.

La Guía de Medidas Universales de Bioseguridad (2004) plantea que dependiendo del tipo de instrumentos médicos y el uso que se le dé, se puede utilizar desinfección a nivel alto, desinfección a nivel intermedio o desinfección a nivel bajo.

a) Desinfección a nivel alto: Destruye todos los microorganismos excepto cuando hay grandes cantidades de esporas bacterianas. Debe ser usada para instrumentos semi-críticos. Los agentes que se usan para este tipo de desinfección son el glutaraldehído, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno o preparaciones a base de ácido peracético. Estos químicos también pueden ser usados como agentes esterilizantes si el tiempo de desinfección es suficientemente largo.

b) Desinfección a nivel intermedio: Destruye las bacterias en estado vegetativo incluyendo el *Micobacterium tuberculosis*, la mayoría de los virus y la mayoría de los hongos, pero no necesariamente las esporas bacterianas. Los pequeños virus no lípidos (ejemplo: enterovirus, rinovirus) pueden ser más resistentes a los germicidas, pero los virus grandes como el adenovirus, el virus de la hepatitis B, o el virus de la inmunodeficiencia humana, son generalmente destruidos con este tipo de desinfección, el cual debe usarse para Instrumentos no críticos. También puede usarse para algunos aparatos semi-críticos como los tanques de hidroterapia que se usan para pacientes con heridas de la piel. Los compuestos utilizados son el alcohol (70% a 90% etílico o isopropílico), compuestos claros y algunas preparaciones fenólicas y yodoforadas.

c) Desinfección a nivel bajo: Destruye la mayoría de las bacterias en estado vegetativo, la mayoría de los virus y hongos; pero no las endoesporas bacterianas, las micobacterianas y los pequeños virus no lípidos. Debe usarse únicamente para instrumentos no críticos. Los compuestos de amonio cuaternario y algunas preparaciones fenólicas o yodoforadas son ejemplo de desinfectantes de este tipo (Guía de Medidas Universales de Bioseguridad, 2004).

Capítulo III

Elementos de protección personal para la práctica médica y odontológica

En el presente capítulo se describen los elementos de protección personal para la práctica médica y odontológica que constituyen un complemento indispensable de los métodos de control de riesgos para proteger al trabajador colocando barreras en las puertas de entrada para evitar la transmisión de infecciones. Sin embargo, debe recordarse que muchos de los elementos de protección personal en instituciones de salud no fueron diseñados para ese propósito sino para evitar la contaminación de campos quirúrgicos y la transmisión de microorganismos de paciente a paciente a través del personal de salud, por lo cual tienen esa doble función.

En la revisión realizada en la literatura en relación a los elementos de protección personal para la práctica médica y odontológica diferentes autores coinciden en plantear que, de acuerdo con el procedimiento a realizar, se determina el uso de elementos de protección específicos tales como: (Díaz & Vivas, 2016; Hernández, Montoya & Simancas, 2012).

- Uso de mascarilla y protectores oculares en los procedimientos que se generen gotas de sangre o líquidos corporales. Con esta medida se previene la

exposición de mucosas de boca, nariz y ojos, evitando que se reciban inóculos infectados.

- Uso de mascarilla buconasal: protege de eventuales contaminaciones con saliva, sangre o vómito, que pudieran salir del paciente y caer en la cavidad oral y nasal del trabajador. Al mismo tiempo, la mascarilla impide que gotitas de saliva o secreciones nasales del personal de salud contaminen al paciente, debe usarse en los pacientes en los cuales se halla definido un plan de aislamiento de gotas.
- Uso de braceras: para evitar el contacto del antebrazo y brazo con sangre o líquidos corporales en procedimientos invasivos como partos normales, cesárea, citología y odontología, entre otros.
- Uso de guantes: Reducen el riesgo de contaminación por fluidos en las manos, pero no evitan las cortaduras ni el pinchazo. Es importante anotar que el empleo de guantes tiene por objeto proteger y no sustituir las prácticas apropiadas de control de infecciones, en particular el lavado correcto de las manos. Los guantes deben ser de látex bien ceñidos para facilitar la ejecución de los procedimientos. Si se rompen deben ser retirados, luego proceder al lavado de las manos y al cambio inmediato de estos. Si el procedimiento a realizar es invasivo de alta exposición, se debe utilizar doble guante. El guante se diseñó para impedir la transmisión de microorganismos por parte del personal de salud a través de las manos; por tal motivo cuando se tengan los guantes puestos deben conservarse las normas de asepsia y antisepsia. Para personal de oficios varios y el encargado de manejo de residuos, los guantes deben ser más resistentes, tipo industrial.
- Delantal de caucho: Es un protector para el cuerpo; evita la posibilidad de contaminación por la salida explosiva o a presión de sangre o líquidos corporales; por ejemplo, en drenajes de abscesos, atención de heridas, partos, punción de cavidades y cirugías, entre otros.
- Polainas: Se utilizan para trabajadores de la salud que estén expuestos a riesgos de salpicaduras y derrames por líquidos o fluidos corporales.

Gorro: Se usa con el fin de evitar en el trabajador de la salud el contacto por salpicaduras por material contaminado y además evita la contamina-

ción del paciente con los cabellos del trabajador de salud (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004; Bailey, Tickle & Campbell, 2015).

Protección Ocular

- Monogafas de seguridad.

Usuarios:

Cirujanos, Obstetras, Médicos, Instrumentadoras quirúrgicas, personal de Enfermería que realice procedimientos con factor de Riesgo Biológico, personal de oficios varios, lavandería, laboratorio clínico y de patología, personal en entrenamiento como médicos residentes, internos y estudiantes.

Características de las Monogafas:

- Poseer ventilación indirecta mediante rejillas laterales, lo que las hace antiempañantes.
- Permitir el uso de anteojos prescritos.
- Absorber los rayos ultravioletas.
- Tener lentes resistentes al impacto.

Mantenimiento:

- Lavar los protectores oculares con agua y jabón de tocador.
- Utilizar un pañuelo facial para secador; no emplear otro tipo de tela o material abrasivo, tampoco frotarlas con las manos.
- Evitar dejar caer las Monogafas o colocarlas con los lentes hacia abajo porque se pueden rayar fácilmente.
- En lo posible deben ser guardadas en el estuche respectivo.
- Almacenarla en un lugar seguro y en óptimas condiciones de aseo.
- No utilice soluciones cáusticas para su lavado o desgerminación.
- No esterilice las monogafas en autoclave (Carthey, 2010; AMA, 2011; Bailey et al., 2015; Rafter et al., 2014).

Caretas de Odontólogo.

Usuarios:

Odontólogos, auxiliares de odontología.

Características de la Careta:

- Bajo peso.
- Neutralidad óptica.
- Resistente al impacto.
- Visor intercambiable
- Graduable al tamaño de la cabeza
- Mantenimiento:
 - Lave el visor después de cada uso con agua tibia y solución jabonosa (jabón de tocador).
 - No seque el visor con toallas o materiales abrasivos; utilice pañuelos faciales.
 - Evite caídas al colocarlas con el visor hacia abajo.
 - En lo posible, debe ser guardada en el estuche respectivo.
 - Almacénela en un lugar seguro, en óptimas condiciones de aseo y el fácil acceso para el personal (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Protección buconasal y facial.

•Mascarilla

Usuarios:

Todo el personal expuesto a factores de riesgo biológico.

Características de la mascarilla:

- Es un elemento de protección personal y desechable por turno.
- Protege desde el puente nasal hasta el inicio del cuello; especial para cubrir la barba.
- Debe mantenerse alejada de líquidos inflamables y ácidos porque el roce con estas sustancias o la humedad, puede deteriorar la mascarilla.

La mascarilla específica para manejo de paciente con diagnóstico de TBC debe tener las siguientes características:

- Filtro tipo Referencia 1860
- Resistente a los fluidos.
- Para usarse en concentraciones que no superen la concentración de 10X TLV para material particulado (desechables) (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Protección de cuerpo y extremidades superiores:

•Delantales

Usuarios:

Cirujanos, Personal médico, de enfermería e instrumentadoras quirúrgicos que realicen procedimientos invasivos con de riesgo de contacto con líquidos corporales. Igualmente, los odontólogos, personal de laboratorio, lavandería y oficios varios. Las características del delantal varían según el oficio a realizar.

Características del delantal:

- Película flexible a base de cloruro de polivinilo o material similar para el delantal quirúrgico. Para oficios varios y lavandería se utiliza un delantal industrial en el mismo material, pero de un calibre más resistente.
- Es de bajo peso.
- Por su impermeabilidad, puede ser usado por debajo de la ropa quirúrgica, para evitar el contacto del cuerpo con fluidos corporales.
- No es desechable.

Mantenimiento:

- Envíelo a la lavandería en bolsa roja.

En el proceso de desinfección, utilice solución de hipoclorito de sodio, luego lávelo con abundante agua para evitar que el hipoclorito residual debilite el material.

- Seque el delantal al medio ambiente, evitando que presente quiebres.
- Dóblelo con cuidado y envíelo a los servicios en el menor tiempo posible.

Braceras.

Usuarios:

Personal médico de Urgencias, de enfermería e instrumentadores quirúrgicos que realicen procedimientos invasivos con riesgo de contacto con líquidos corporales.

Características de las braceras:

- Es de bajo peso.
- No es desechable.
- Ser de tela impermeable.

Mantenimiento:

- Envíelo a la lavandería en bolsa roja.
 - En el proceso de desinfección, utilice solución de hipoclorito de sodio, luego lávelo con abundante agua para evitar que el hipoclorito residual debilite el material.
 - Secarlas al medio ambiente, evitando que presente quiebres.
- Dóblelo con cuidado y envíelo a los servicios en el menor tiempo posible (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Blusa Quirúrgica

Usuarios:

Cirujanos, ayudantes quirúrgicos e instrumentadores quirúrgicos que realicen procedimientos invasivos con riesgo de contacto con líquidos corporales.

Características de la blusa:

- Es de bajo peso.
- No es desechable.
- Ser de tela impermeable.
- Mantenimiento:
- Envíelo a la lavandería en bolsa roja.

Esterilización a gas (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Guantes Industriales

Usuarios:

- Personal de aseo.

Características de los guantes

- Pendiente especificación
- Amarillo zonas administrativas
- Negro para zonas asistenciales

Mantenimiento:

- Lavar con agua y jabón.
 - Los de áreas contaminadas se sumergen en hipoclorito a 5000 ppm por 20 minutos.
- Enjuagar y secar al aire libre (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Guantes Industriales Media Caña

Usuarios:

- Personal de aseo del almacenamiento central de residuos sólidos hospitalarios.

Mantenimiento:

- Lavar con agua y jabón.
 - Se sumergen en hipoclorito a 5000 ppm por 20 minutos.
- Enjuagar y secar al aire libre (Guías de medidas universales de bioseguridad, 2004).

Guantes Industriales De Hycron

Usuarios:

- Personal de aseo que manipula residuos sólidos hospitalarios.

Mantenimiento:

- Lavar con agua y jabón.
- Los guantes para uso con material contaminado se limpian con hipoclorito a 5000 ppm por 20 minutos.
- Enjuagar y secar al aire libre. (Guía de Medidas Universales de Bioseguridad, 2004).

Capítulo IV

Normativas generales de los manuales de bioseguridad en la Práctica Médica

En el presente capítulo se realiza una revisión y actualización acerca de las normativas generales de los manuales de bioseguridad en la práctica médica.

Las normas de bioseguridad están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección en Servicios de Salud vinculadas a accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales. Los objetivos de estas recomendaciones son establecer:

1. Las medidas de prevención de accidentes del personal de salud que está expuesto a sangre y otros líquidos biológicos.
2. La conducta a seguir frente a un accidente con exposición a dichos elementos.

Uno de los aspectos más importantes es el cumplimiento estricto de las prácticas y técnicas microbiológicas o toxicológicas estándares. Las personas que trabajan con agentes infecciosos o tóxicos deben conocer los riesgos potenciales, estar debidamente capacitadas y ser expertas en las prácticas y técnicas

requeridas para manipular dichos materiales en forma segura (Vieira & Itayra, 2014).

Es importante que todos respeten las señales de advertencia, como lo son las señales de riesgo eléctrico, temperaturas elevadas, radiaciones (Bailey et al, 2015).

En la revisión realizada acerca de las normas de bioseguridad en general existe el consenso de que en el proceso de prestación de servicios de salud deben adoptarse las llamadas precauciones estándares, denominadas anteriormente precauciones universales (PU), las que constituyen un conjunto de medidas que deben aplicarse sistemáticamente a todos los pacientes sin distinción (National Patient Safety Agency; 2009; Carthey, 2010; AMA, 2011 & Bailey et al, 2015).

En la revisión realizada sobre las normas de seguridad en relación con el lavado de las manos diferentes estudios como National Patient Safety Agency (2013); Carthey (2010); AMA (2011); Bailey et al., (2015) y Rafter et al. (2015)

plantean que es la medida más importante y debe ser ejecutada de inmediato, antes y después del contacto:

- entre pacientes, entre diferentes procedimientos efectuados en el mismo paciente.
- luego de manipulaciones de instrumentales o equipos usados que hayan tenido contacto con superficies del ambiente y/o pacientes.
- luego de retirarse los guantes.
- desde el trabajador al paciente.

Deben ser realizados:

- Luego de manipular sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, materiales e instrumentos contaminados, tanto se hayan usado o no guantes.
- Inmediatamente después de retirar los guantes del contacto con pacientes.
- Entre diferentes tareas y procedimientos.

Se debe usar:

- Jabón común neutro para el lavado de manos de preferencia líquido.
- Jabón con detergente antimicrobiano o con agentes antisépticos en situaciones específicas (brotes epidémicos, previo a procedimientos invasivos, unidades de alto riesgo).

La técnica de lavarse las manos tiene la siguiente secuencia:

- subirse las mangas hasta el codo
- retirar alhajas y reloj
- mojarse las manos con agua corriente
- aplicar 3 a 5 ml de jabón líquido

- friccionar las superficies de la palma de la manos y puño
- durante 10 o 15 segundos
- enjuagar en agua corriente de arrastre
- secar con toalla de papel
- cerrar la canilla con la toalla.

4.1 Artículos y equipamientos para el cuidado de los pacientes

Los artículos y equipamientos para el cuidado de los pacientes son:

Uso de los guantes:

- Usar guantes limpios, no necesariamente estériles, previo al contacto con: sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas y materiales contaminados.
- Para procedimientos invasivos se deben usar guantes de látex, estériles y luego descartarlos.
- Cambiar los guantes entre diferentes procedimientos en el mismo paciente luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos.
- En caso de que el trabajador de la Salud tenga lesiones o heridas en la piel la utilización de los guantes debe ser especialmente jerarquizada.
- Retirar los guantes:
 - Luego del uso.
 - Antes de tocar áreas no contaminadas o superficies ambientales.
 - Antes de atender a otro paciente.
 - Las manos deben ser lavadas inmediatamente después de retirados los guantes para eliminar la contaminación (Jones, Rudin, Perry & Shekelle, 2014).

Protección ocular y tapaboca

- La protección ocular y el uso de tapabocas tiene como objetivo proteger membranas mucosas de ojos, nariz y boca durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles, y salpicaduras

de sangre, de fluidos corporales, secreciones, excreciones. (Ejemplo: cambio de drenajes, enemas, punciones arteriales o de vía venosa central etc.).

- El tapaboca debe ser de material impermeable frente a aerosoles o salpicaduras, por lo que debe ser amplio cubriendo nariz y toda la mucosa bucal.
- Puede ser utilizado por el trabajador durante el tiempo en que se mantenga limpio y no deformado. Esto dependerá de [tiempo de uso y cuidados que reciba.
- Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección (Vieira & Itayra, 2014).

Uso de los zapatos o botas

- Usar botas limpias, no estériles para proteger la piel y prevenir la suciedad de la ropa durante procedimientos en actividades de cuidados de

pacientes que puedan generar salpicaduras y aerosoles de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.

- Quitarse las botas o zapatones y colocarlas en un lugar adecuado para su posterior procesamiento.

- Lavar las manos después de quitarse las botas o zapatones (Vieira & Itayra, 2014).

Protección corporal

- La utilización de túnicas es una exigencia multifactorial en la atención a pacientes por parte de los integrantes del equipo de salud.

- La sobretúnica se deberá incorporar para todos los procedimientos invasivos y todos aquellos en donde se puedan generar salpicaduras y/o aerosoles.

- Deben ser impermeables, de manga larga y hasta el tercio medio de la pierna.

- Se deben lavar las manos posteriormente a la manipulación de la sobretúnica luego de su uso.

- Asimismo, se deberá disponer que luego de su utilización la misma sea correctamente depositadas para su limpieza (Rafter, et al., 2015).

4.2 Precauciones durante la realización de procedimientos invasivos

En la revisión realizada sobre las normas de seguridad en relación con las precauciones durante la realización de procedimientos invasivos diferentes estudios como National Patient Safety Agency (2013); Carthey (2010); AMA (2011); Bailey et al. (2015) & Rafter, et al. (2015) consideran que durante la prestación de atención médica se pueden realizar un grupo de procedimientos que se denominan invasivos debido a que irrumpe la barrera tegumentaria o mucosa

del paciente. Las precauciones a tener durante la realización de procedimientos invasivos son:

- Uso de guantes y tapa boca

- Protección para los ojos (en procedimientos que pueden provocar salpicaduras de sangre, fluidos o fragmentos óseos).

- Las sobretúnicas se usan para protección durante procedimientos invasivos con riesgo de salpicaduras.

- Cuando un guante se rompe, se debe retirar ambos guantes, lavarse las manos con agua y detergente por arrastre y colocarse otros nuevos.

- Todo material cortopunzante usado durante el procedimiento invasivo deberá ser desechado en recipientes descartables adecuados.

- Los materiales deben ser transportados en recipientes adecuados a los lugares de procesamiento.

- La ropa contaminada será depositada en bolsas plásticas y transportada para el procesamiento.

4.3 Manejo de materiales cortopunzantes

Para evitar accidentes laborales, es obligatorio desechar los materiales cortopunzantes en descartadores luego de su uso se recomienda (Leistikow, Kalkman & Bruijn, 2011):

- No reencapuchar las agujas.

- No doblarlas.

- No romperlas.

- No manipular la aguja para separarla de la jeringa.

- De ser posible usar pinzas para manipular instrumentos cortopunzantes.

- Los recipientes descartadores deben estar lo más próximo posible al área de trabajo (AMA, 2011).

Agujas y jeringas

Se deberán usar materiales descartables. Las jeringas y agujas usadas deben

ser colocadas en recipientes descartadores. Las agujas no deben ser dobladas ni se les debe colocar el capuchón protector y éste debe desecharse en el mismo momento en que se retira de la aguja estéril (AMA, 2011).

Descartadores

Se considera descartadores al recipiente donde se depositan, con destino a su eliminación por incineración, todos los materiales corto punzantes. Estos descartadores no deben bajo ninguna circunstancia ser reutilizados.

El descartador debe estar hecho con material resistente a los pinchazos y compatible con el procedimiento de incineración sin afección del medio ambiente.

Es recomendable que los descartadores tengan asa para su transporte y que la misma permita manipularlo lejos de la abertura del descartador.

La abertura debe ser amplia de forma tal que, al introducir el material descartado, la mano del operador no sufra riesgo de accidente.

El descartador debe tener tapa para que cuando se llene hasta las tres cuartas partes del volumen del mismo, se pueda obturarlo en forma segura.

Los descartadores deben ser de color amarillo y tener el símbolo de material infectante y una inscripción advirtiendo que se manipule con cuidado. Deberá tener dicha inscripción y símbolo, de dimensiones no menores a un tercio de la

altura mínima de capacidad del recipiente y con dos impresiones, de forma de visualizarlo fácilmente desde cualquier posición (AMA, 2011).

4.4 Utensilios para la alimentación de pacientes internados (vasos, cubiertos, platos)

- Los utensilios pueden ser descartables o reutilizables.
- La limpieza de los reutilizables debe realizarse mediante agua de arrastre caliente y detergente. Puede ser realizado en forma mecánica (Rafte, et al., 2015).

Charas y violines

El ambiente de internación deberá disponer de suficientes charas y violines que permitan el uso exclusivamente individual de cada paciente que lo necesite durante su permanencia.

- Debe ser sometido a una limpieza mecánica con agua y detergente y luego ser sometido a una desinfección con un desinfectante de bajo nivel (Rafter, et al., 2015).

Termómetros

- El termómetro se lavará con jabón y agua de arrastre y se desinfectará con alcohol a 70% con fricciones mecánicas mediante un algodón (Rafter, et al., 2015).

Estetoscopio y esfigmomanómetro

La funda del brazalete del esfigmomanómetro debe periódicamente ser lavada, y particularmente en todas aquellas situaciones en donde se contamine con sangre, heces y otros líquidos biológicos.

- Lo mismo referente al estetoscopio, en donde la membrana del mismo y las olivas deben mantenerse en condiciones higiénicas con alcohol a 70 °C (Rafter, et al., 2015).

Material de curaciones (gasas, torundas)

Luego de su uso deberán colocarse en una bolsa de plástico (de color amarillo) que se cerrará adecuadamente previo a su incineración directa o envío como residuo hospitalario.

Ropa de cama

Toda la ropa de cama usada debe ser considerada sucia y por tanto tratada como contaminada. Cuando la ropa tiene visibles restos de sangre, heces o fluidos corporales, deberán ser colocadas en bolsas de nylon resistentes con espesor no menor de 20 micras. Sólo a los efectos prácticos referentes a su manipulación y transporte, puede ser aceptado el separar esta ropa sucia visiblemente contaminada, del resto de la ropa sucia contaminada.

La manipulación de la ropa de cama sucia deberá ser mínima y siempre realizada utilizando guantes y sobretúnica. Debe ser colocada en bolsas plásticas

resistentes (no menor de 20 micras) en el lugar donde se usó y transportada en carros destinados a ese fin.

No realizar movimientos bruscos ni sacudir la ropa en el ambiente para evitar contaminación microbiana del aire.

Se recomienda el lavado de la ropa con detergentes y agua caliente a 71 °C por 25 minutos o utilización de agua fría con la asociación de desinfectantes a base de compuestos clorados orgánicos.

Los colchones y almohadas deberán cubrirse con material impermeable de forma de ser limpiados con un detergente y desinfectados.

Las frazadas cuando se envían al lavadero deben ser procesadas separadas del resto de ropa de cama (Leistikow, et al., 2011).

4.5 Limpieza y desinfección de materiales y equipo

Todo el ambiente asistencial debe ser higienizado con agua y detergentes neutros

utilizando utensilios de limpieza que al tiempo de facilitar la tarea protejan al trabajador.

En caso de existir sangre y fluidos corporales, se indica el tratamiento local previo con uso de compuestos clorados.

El personal de servicio deberá usar uniformes adecuados con guantes de limpieza y demás utensilios (equipamiento de protección individual).

Los materiales se clasifican en:

- Críticos

Los materiales o instrumentos expuestos a áreas estériles del cuerpo deben esterilizarse. Ej. Instrumental quirúrgico y/o de curación (National Patient Safety Agency, 2013).

- Semi crítico

Los materiales o instrumentos que entran en contacto con membranas mucosas

pueden esterilizarse o desinfectarse con desinfectantes de alto nivel (glutaraldehído). Ej. Equipo de terapia ventilatoria, Endoscopios, Cánulas endotra-

queales, Espéculos vaginales de metal.

- No crítico

Los materiales o instrumentos que entran en contacto con la piel íntegra, deben limpiarse con agua y jabón y desinfectarse con un desinfectante de nivel intermedio o de bajo nivel.

Ej. Esfigmomanómetros, Vajilla, Chatas y violines, Muebles, Ropas.

Los artículos críticos, semicríticos y no críticos deben ser limpiados mediante acción mecánica utilizando agua y un detergente neutro o enzimático.

Todos los materiales, luego de ser usados deberán ser colocados en inmersión en un detergente enzimático o neutro durante un mínimo de 5 minutos, posteriormente cepillados y enjuagados en agua potable corriente a los efectos de retirar todo resto de materia orgánica presente. Luego secados y de acuerdo a la categorización del material deben ser esterilizados o desinfectados.

Los críticos deben ser esterilizados, los semicríticos pueden ser procesados con desinfectantes de alto nivel (ej. glutaraldehído al 2% en un tiempo mínimo de 20 minutos) y los no críticos mediante desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel (Guía de Medidas Universales de Bioseguridad, 2004).

4.6 Métodos de esterilización y desinfección

En la revisión realizada en la literatura se considera esterilización al proceso de la total destrucción o eliminación de todas las formas de vida microbiana. Este proceso debe ser utilizado en los materiales de categoría crítica y se realiza de la siguiente forma:

- Calor húmedo (autoclave) 121°C a 1 atmósfera por encima de la
- Presión Atmosférica durante 20'.
- Calor seco (estufa-pupinel), 170 °C 2 hs.
- Gas (óxido etileno)
- Químico (glutaraldehídos), (peróxido de hidrógeno).

La desinfección es el proceso de eliminación de microorganismos patógenos, excepto las esporas bacterianas. La desinfección química se clasifica en

de alto nivel, de medio nivel y de bajo nivel (Guía de Medidas Universales de Bioseguridad, 2004).

La incorporación de equipamiento mecánico para la desinfección térmica se hace a través de lavadoras termodesinfectadoras que trabajan con una temperatura que varía entre los 75 y 100 °C. Pueden asociar un detergente neutro o enzimático logrando limpieza y desinfección simultánea sin contacto con el operario. Se considera a este procedimiento como desinfección de alto nivel. El tiempo necesario para el proceso de desinfección es de 20 minutos, a pesar de que el virus del SIDA se inactiva rápidamente en concentraciones

más bajas de las que son usadas de rutina luego de expuesto a germicidas comunes. El tiempo y la concentración deben ser adecuadas para inactivar no sólo el virus del SIDA sino para otros microorganismos más resistentes ejemplo micobacterias, hongos.

Concentraciones de 500 ppm (0.5 gr/l) a 5000 ppm (5 gr/l) de hipoclorito de sodio son eficaces. Es de observar que el hipoclorito de sodio es eficaz contra los priones (agentes causantes de la encefalitis espongiforme, etc.) (Guía de Medidas Universales de Bioseguridad, 2004).

Referencias Bibliográficas

- Agno R M. (1984) El rol del psicólogo de la educación. Revista Diálogos y Metálogos, (1)
- Agno R M. (1988) Psicología del aprendizaje. Cuadernos de psicología educativa, (2)
- Agno R M. (1991) La problemática del aprendizaje, Cuadernos de Psicología y Psicoanálisis, (6)
- Álvarez de Zayas, R. M. (1997) Hacia un currículo integral y contextualizado. La Habana: Editorial Academia.
- Álvarez de Zayas C. M. (1996) Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia.
- Andreeva GM. (1984) Psicología Social. Moscú: Editorial Vneshtorgizdat.
- Bauleo A. (1989) Contrainstitución y grupo. Buenos. Aires: Atuel S. A. Ediciones.
- Bauleo A. (1990) Supervisión Clínica. Ciudad de la Habana. Memorias del III Encuentro Latinoamericano de Psicología Marxista y Psicoanálisis.
- Bigge M I. (1978) Teorías de aprendizaje para maestros. México: Editorial Trillas.
- Betancourt J. (1994) Sistematización de estudios sobre estrategias, métodos y programas para pensar y crear. La Habana: Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas. Academia de Ciencias de Cuba
- Bricchetto Oscar. (s/f) Didáctica como estrategia para el aprendizaje grupal: Escuela de Psicología Social Quilmes. Recuperado 20/01/2015 de, www.bibliopsicosocial.blogspot.com
- Busquets, M. D. (1986) La Pedagogía Operatoria: Maestro y Aprendizaje. Actas de las Jornadas de Estudio sobre la Investigación en la Escuela. Sevilla.
- Carr W. y Kemmis S. (1988) Teoría Crítica de la Enseñanza. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Cartwright D, Zander A. (1972) Dinámica de grupos: Investigación y teoría. México: Editorial Trillas

- Castellanos D. (1999) La comprensión de los procesos del aprendizaje: apuntes para un marco conceptual. La Habana: Editorial Centro de Estudios Educativos ISPEJV.
- Castellanos D., Castellanos B., Llivina M. J., Silverio M. (2001) Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. La Habana: Editorial Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Colección Proyectos
- CEPES (2000) Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. Tarija: Editorial Universitaria, Universidad "Juan Misael Saracho".
- Corral R. (2004) El currículo docente basado en competencias. Manuscrito no publicado. Facultad de Psicología de la Universidad de la Habana
- Cucco M. (2000) Taller de Supervisión. Manuscrito no publicado. Centro Marie Langer. Madrid.
- Cucco M. (2006): ProCC: Una propuesta de intervención sobre los malestares de la vida cotidiana. Buenos Aires: Editorial. ATUEL
- Cucco M., Córdova M. D., Rebollar M.A. (2010). La Intervención sobre los malestares de la Vida Cotidiana. Madrid: Editorial Nuevos Escritores
- Delors J. (1996) La Educación o la utopía necesaria. En: La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Madrid: Santillana, S.A.
- Dewey, J. (1977). Mi credo pedagógico. Teoría de la educación y sociedad. Lorenzo Luzuriaga (Trad.) 6ª edición. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Fernández AM. (1989) El campo grupal: Notas para una genealogía. Buenos Aires: Editorial. Nueva Visión.
- Fernández A, Tejada J, Jurado P, Navío A, Ruiz C. (2000) El formador de formación profesional y ocupacional. Barcelona: Ediciones OCTAEDRO S. L.
- Fuentes M. (1985) El grupo y su estudio en la psicología social. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Fuentes M. (1994) El aula vista como grupo sociopsicológico: Algunas reflexiones para una didáctica desde esta perspectiva. Manuscrito no publicado Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona de la Habana"
- Fuentes M. (1996) Psicología Social del Grupo. Investigación y desarrollo de teorías. La Habana: Ediciones UH.
- Freire, P. (1998) ¿Extensión o comunicación?: la concientización en el medio rural. Buenos Aires: S XXI Editores.
- Freud, S. (1979). Obras completas, Vol. XVIII. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores
- Freud, S. (1980). Obras completas, Vol. XII. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores
- Freud, S. (1979). Obras completas, Vol. XXII. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores
- Gonczi, A. Athanasau, J. (1996) Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia. México: Editorial Limusa
- González P. y otros. (1997) Psicología de los grupos: teoría y aplicación. Madrid: Editorial Síntesis, S. A.
- González V. (2002) ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. Revista Cubana de Educación Superior. XXI (1) 45-53
- Grimberg L. (1986) La supervisión psicoanalítica: Teoría y práctica. Madrid: Tecnopublicaciones, S.A.
- Guzmán JC, Hernández G. (1993) Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas. México: CONALTE.
- Haddad J. (1994) Educación permanente de personal de salud. Serie desarrollo de recursos humanos en salud. (100) Washinton, DC: OPS

- Kemmis S, McTaggart. (1992) *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona: Editorial Laertes
- Kisnerman, N., Mustieles Muñoz D. (1997) *Sistematización de prácticas con grupos*. Buenos Aires: Editorial Lumen Humanitas
- Leontiev, A. (1981). *Actividad, Conciencia y Personalidad*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Lewin K. (1992) *La investigación acción y los problemas de las minorías*. En: *La investigación acción participativa: Inicios y desarrollos*. Madrid: Editorial Popular.
- Martí J. (1961) *Ideario Pedagógico*. La Habana: Ministerio de Educación.
- Martí J. (1975). *Escenas Mexicanas. Obras Completas Tomo 6*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales..
- Mertens L. (2000) *La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional. Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de la Formación Profesional (IBERFOP)*
- Minujín A. (1993) *Una investigación pedagógica transferida a la práctica en las escuelas cubanas*. México. Universidad Pedagógica Nacional.
- Montessori M. (1986) *La mente absorbente del niño*. México: Editorial Diana.
- Moreno J. (1972) *Psicodrama*. Buenos Aires: Editorial Hormé S.A.E.
- Piaget, J., (1969) *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel
- Piaget J. Sesión 5 (1979). *La epistemología de las relaciones interdisciplinarias*. En: Apostel, L., Berger, G., Briggs, A. y Michaud G., *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades* (p. 153-171) México: ANUIES
- Pichon Riviére E. (1971) *El proceso grupal. Del Psicoanálisis a la Psicología Social (I)*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

- Pichon Riviére E., Pampliega de Quiroga, A. (s/f) *Aprendizaje del rol del observador*. Manuscrito no publicado
- Rebollar M. A. (1998) *El aprendizaje grupal: eje de una estrategia pedagógica para la Educación Permanente de los profesionales de la educación*. (Trabajo de fin de Master no publicado). Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" de la Habana
- Rebollar M. A. (2003). *Intervención comunitaria: La metodología de los Procesos Correctores Comunitarios, una alternativa para el crecimiento humano en la comunidad*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Riviére A. (1988) *La Psicología de Vygotski*. Madrid: Editorial Visor.
- Rogers, C.R. (1990) *Grupos de encuentro*. Buenos Aires: Editorial Amorrortu
- Rogers, C.R.; Freiberg J. H. (1991) *Libertad y creatividad en la Educación*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Rogers, C. R. (1992) *El proceso de convertirse en persona*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Rovere M R. (1994) *Educación Permanente de personal de salud. Serie desarrollo de recursos humanos en salud*. (100) Washington, DC: OPS.
- Sacristan J. G (1985). *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Madrid: Ediciones Anaya S.A.
- Sacristan J G, Pérez A I. (1995) *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- Salazar D. (2003) *Didáctica, interdisciplinariedad y trabajo científico en la formación del profesor*. En: AM González, S Recarey, F Addine. *Didáctica. Teoría y práctica*. Cap. 13 La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Salazar MC (compiladora). (1992) *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*. Madrid: Editorial Popular.
- Skinner, B. F.; de la Mora J. (1970) *Tecnología de la Enseñanza*. Barcelona: Ediciones Labor.

- Tejada J. (1999) Acerca de las competencias profesionales. Madrid: Revista Herramientas, Parte I (56) 20-30 y Parte II (57) 8-14
- Tobón, S., (2010) Aprendizaje y evaluación de competencias. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Tünnermann C. (1995) La Educación permanente y su impacto en la Educación Superior. UNESCO.
- UNESCO (1981) La autogestión en los sistemas Educativos. Paris
- Vygotski, L.S. (1966) Pensamiento y lenguaje. La Habana: Edición Revolucionaria.
- Vygotski, L.S. (1987) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial. Científico Técnica.
- Vygotsky, L.S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Editorial Crítica
- Zarzar, C. (1988) Grupos de aprendizaje. México: Editorial Nueva Imagen.
- Zito Lema V. (1985) Conversaciones con E Pichon Rivière: sobre el arte y la locura Buenos Aires: Ediciones Cinco.

Este estudio destaca que se debe considerar al juego como una estrategia indispensable para fortalecer la integración de los niños y las niñas porque es una actividad placentera, recreativa e innata que ayuda a estimular las diferentes áreas, como en este caso lo amerita. Siempre y cuando se tomen en las aplicaciones adecuadas un control en la planeación de las clases y la diversidad de cada una de ellas se podrían tener resultados positivos aportando a nuestra problemática.

Este texto ordena el espectro teórico acerca de los factores principales que influyen en el aprendizaje, la integración y la autorregulación, al mismo tiempo sistematiza conceptos acerca de la incidencia de las acciones educativas en la formación para el aprendizaje y también sobre las estrategias educativas para lograr un aprendizaje, y una autorregulación adecuados, con énfasis en la labor de los maestros y la comunidad.

Entre sus capítulos se encuentran contenidos referidos a la prevención de los trastornos, cuando no son atendidos estos procesos desde la más temprana infancia.



EDITORIAL SAN GREGORIO S.A