



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD PRESENCIAL

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA:

Evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital UTPL, en las áreas de emergencia, hospitalización, quirófano, laboratorio y consulta externa, durante el período enero – marzo de 2012

Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de: MÉDICO

AUTOR:

Lenin Humberto Bustamante Ojeda

DIRECTOR:

Dra. Viviana del Carmen Dávalos Batallas

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD PRESENCIAL

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA:

Evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital UTPL, en las áreas de emergencia, hospitalización, quirófano, laboratorio y consulta externa, durante el período enero – marzo de 2012

Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de: MÉDICO

AUTOR:

Lenin Humberto Bustamante Ojeda

DIRECTOR:

Dra. Viviana del Carmen Dávalos Batallas

**CENTRO UNIVERSITARIO LOJA
2012**

CERTIFICACION DE APROBACIÓN

Doctora. Viviana Dávalos Batallas

DIRECTORA DE TESIS

Certifico:

Que el presente trabajo de investigación titulado Evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital UTPL, en las áreas de emergencia, hospitalización, quirófano, laboratorio y consulta externa, durante el período enero – marzo de 2012 ”, realizado por el estudiante Lenin Humberto Bustamante Ojeda, ha sido supervisado y revisado el mismo que se ajusta al método científico y las normas establecidas por la Escuela de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, por lo que autorizo su presentación, publicación y defensa.

Loja, 14 de Mayo de 2012

Dra. Viviana Dávalos Batallas
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Todos los criterios, opiniones, afirmaciones, resultados, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones y todos los demás aspectos vertidos en el presente trabajo son de absoluta responsabilidad de su autor.

Loja, 14 de Mayo de 2012

Lenin Bustamante Ojeda
CI: 1104693146
AUTOR

Dra. Viviana Dávalos Batallas
DIRECTORA DE TESIS

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por haber puesto en mi vida las personas indicadas para hacer realidad mi más grande sueño, ser médico. A todos los profesores, compañeros, amigos y en especial a mi familia que con su apoyo y amor incondicional me han guiado por el camino indicado. A todos ellos dedico este paso importante. .

Lenin Bustamante Ojeda

AGRADECIMIENTO

Imperecedera gratitud para mi querida “Universidad Técnica Particular de Loja” y a todos los profesores, quienes con su amor a esta maravillosa carrera han dejado en mi alma y en mi mente su sabiduría, sus consejos y el deseo inmenso de ser siempre mejores. Me han sabido guiar por el sendero difícil de la carrera de medicina, durante todos estos años, para al fin poder servir con integridad a la sociedad.

Además, mi más sincero agradecimiento a la Dra. Viviana Dávalos Batallas, directora de tesis, quien mediante sus extensos conocimientos supo guiarme para el desarrollo de esta investigación.

El Autor

CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHO DE TESIS

Yo, Lenin Humberto Bustamante Ojeda declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del artículo 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigadores, trabajos científicos o técnicos o tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Lenin Bustamante Ojeda
AUTOR

Dra. Viviana Dávalos Batallas
DIRECTORA DE TESIS

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
Portada	i
Carátula	ii
Certificación de aprobación	iii
Autoría	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Contrato de cesión de derecho de tesis.....	vii
Índice de contenidos	viii
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
4. OBJETIVOS	7
5. METODOLOGIA	8
6. DESARROLLO DEL TEMA.....	11
Capítulo 1	12
6.1 Bioseguridad.....	13
6.1.1 Antecedentes.....	13
6.1.2 Legislación ecuatoriana.....	14
6.1.3 Conceptos básicos	14
6.1.3.1 Definición de bioseguridad	15
6.1.3.2 Principios y objetivos	16
6.1.3.3 Evaluación del riesgo	17
6.1.3.4 Riesgo de infecciones relacionadas a la atención sanitaria	20
6.1.3.5 Cultura de seguridad	21
6.1.3.6 Técnica aséptica.....	22
6.1.4 Normas de Bioseguridad.....	23

6.1.4.1	Normas generales	23
6.1.4.2	Higiene de las manos	25
6.1.4.2.1	El contacto con el paciente y su entorno.....	26
6.1.4.2.2	Profesionales sanitarios a los que incumbe la higiene de las manos.....	27
6.1.4.2.3	El elemento central de la transmisión por las manos	28
6.1.4.2.4	Impacto de la promoción de la higiene de las manos	29
6.1.4.2.5	Fricción de manos con un preparado de base alcohólica	30
6.1.4.2.6	Lavado de manos.....	31
6.1.4.3	Elementos de protección personal (EPP)	35
6.1.4.3.1	Pautas para el uso de equipos de protección personal según el nivel de precaución.....	35
6.1.4.3.2	Guantes.....	39
6.1.4.3.3	Mascarillas	41
6.1.4.3.4	Batas y ropa protectora	43
6.1.4.3.5	Protección ocular.....	44
6.1.5	Esterilización.....	45
6.1.5.1	Elementos de protección personal en el proceso de esterilización	45
6.1.5.2	Proceso de esterilización.....	46
6.1.5.3	Método de control de procesos de esterilización.....	48
6.1.6	Desinfección	50
6.1.6.1	Clasificación de los artículos según su tipo de exposición.....	50
6.1.6.2	Niveles de desinfección.....	51
6.1.6.3	Desinfectantes de uso hospitalario.....	52
6.1.7	Higiene de espacios físicos.....	55

6.1.7.1 Clasificación de las áreas hospitalarias según modo de limpieza y desinfección	55
6.1.7.2 Método de limpieza según el tipo de área	56
6.1.8 Exposición a sangre o fluidos corporales	59
Capítulo 2.....	61
6.2 Manejo de los desechos hospitalarios	62
6.2.1 Antecedentes	62
6.2.2 Personas potencialmente expuestas	63
6.2.3 Definiciones y clasificación	64
6.2.3.1 Desechos generales o comunes	64
6.2.3.2 Desechos infecciosos	65
6.2.3.3 Desechos especiales	66
6.2.4 Manejo interno de desechos hospitalarios	67
6.2.4.1 Generación y separación de los desechos	67
6.2.4.2. Almacenamiento	69
6.2.4.3 Recolección y transporte interno	69
6.2.4.4 Tratamiento interno de los desechos infeccioso	70
7. Resultado	71
8. Conclusiones y recomendaciones	85
8.1 Conclusiones	86
8.2 Recomendaciones	88
9. Discusión	89
10. Bibliografía	94
11. Anexos	100

1. RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación es determinar de una manera objetiva el cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal del Hospital UTPL. Para cumplir con este objetivo se implementaron tres herramientas de recolección de datos: una lista de verificación, un cuestionario de conocimientos y la herramienta de evaluación de gestión de desechos del MSP. Luego de esto se impartieron seis charlas de capacitación con los temas relevantes, obteniendo un promedio asistencia de entre 20 y 25 trabajadores de la salud. Por último se evaluó nuevamente y se realizó una comparación entre los datos obtenidos. Dentro de los resultados encontrados se obtuvo que en promedio existía un cumplimiento del 53% de las normas, que después de la capacitación aumentó 23,94%, llegando a 76,94%, a pesar de este aumento existieron normas en las que no hubo un impacto importante, entre ellas la utilización de anillos y esmalte de uñas en el personal. Los trabajadores tenían un conocimiento promedio de las normas del 55,88% antes de la capacitación, el mismo que aumentó 16,25% luego de esta, con lo cual el conocimiento de las normas alcanzó el 72,13%.

2. ABSTRACT

The main objective of this research is to determine from an objective perspective the accomplishment of the biosafety standards by the health care workers in the UTPL Hospital. To fulfill this aim three tools were implemented to recollect data: a check list, a knowledge questionnaire and a waste management assessment tool of the health ministry of Ecuador. In the evaluation the results percentage of the standard's accomplishment by the workers was 53%. The second step in the investigation was to impart six training sessions with the most relevant topics; the assistance indicator to these lectures was 20 to 25 personnel of the Hospital. At last, there was a new evaluation where I conclude that after the training session there was an increment of the grades in 23,94% which sums 76,24%. In spite of this increment, there are standards where the impact was not important as I had forecasted. Among the standards that were omitted by the personnel are: the use of rings and nail varnish. The hospital workers had a mean knowledge of the standards about of 55,88% before the capacitation, which increased in 16,25% after this, reaching an approximate value of 72,13%. About the intern waste management of the hospital, the last year grades were 90% or higher. I conclude that the management of the waste is adequate.

3. INTODUCCIÓN:

Las normas de bioseguridad son medidas de precaución y comportamiento que deben aplicar los trabajadores del área de la salud al manipular elementos que tengan o hayan tenido contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones o tejidos de un paciente; evitando accidentes por exposición a estos fluidos y reduciendo el riesgo de transmisión de microorganismos causantes de infecciones en los servicios de salud.¹

Los errores humanos y las técnicas incorrectas pueden poner en peligro incluso las mejores medidas destinadas a proteger al personal. Por esta razón, el elemento clave para prevenir las infecciones adquiridas, los incidentes y los accidentes es un personal preocupado por la seguridad y bien informado sobre la manera de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno.²

Según datos de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (ISID), la prevalencia de las infecciones nosocomiales en los países desarrollados es de 5 a 10% y en los países en desarrollo puede superar el 25%. Estas infecciones como es de entender, aumentan considerablemente la morbilidad, mortalidad y los costos. Las medidas de bioseguridad deben ser una práctica rutinaria en las unidades médicas, y ser cumplidas por todo el personal que labora en esos centros, independientemente del grado de riesgo y de las diferentes áreas que componen el hospital. Además, los recientes acontecimientos mundiales han puesto de manifiesto la existencia de nuevas amenazas para la salud

¹ Empresa social del estado, Hospital Guillermo Gaviria Correa. Manual de Bioseguridad, Colombia; 2009

² Organización mundial de la salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio 3era ed, Ginebra; 2005.

pública derivadas de la liberación o el uso indebido deliberado de agentes y toxinas microbianos.³

El Centro para el Control de las Enfermedades de Atlanta en los Estados Unidos de América (CDC), en la cuarta edición de su Manual de Bioseguridad, plantea que cada centro está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los riesgos que se encontrarán o que puedan producirse, y especifique los procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos. Por lo anteriormente descrito se requiere promover la implementación de los sistemas de precaución universal. 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 cuales constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el medio. Garantizar la bioseguridad en un centro hospitalario 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.⁴

La aplicación de los controles de ingeniería, la modificación de las prácticas peligrosas de trabajo, los cambios administrativos, la educación y concienciación sobre la seguridad, son aspectos muy importantes de un programa amplio de prevención, que deben cumplirse con un diseño adecuado de la instalación, así como con equipos de seguridad necesarios. La Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA), reconoce la necesidad de un reglamento que prescriba las medidas de seguridad para proteger a los trabajadores de los peligros

³ Internacional society for infectious diseases. A guide to infection control in the hospital, 4ta ed; 2010.

⁴ Daisy Gambino. Bioseguridad en hospitales, Cuba; 2007.

contra la salud relacionados con los patógenos transmitidos por la sangre. La exposición a fluidos corporales como los accidentes con corto punzantes pueden transmitir infecciones como hepatitis B y C, VIH, toxoplasmosis, bacterias como estreptococos y estafilococos. Además existen sustancias químicas y desinfectantes hospitalarios que representan un riesgo adicional. Todo riesgo infeccioso o químico puede ser controlado mediante un manejo adecuado de estos desechos. Existe en nuestro país un texto llamado “Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador”, publicado por el MSP en el 2011, el mismo que tiene como objetivo principal estandarizar las medidas de bioseguridad para así disminuir el resigo de los trabajadores de la salud y también de las enfermedades relacionadas a la atención sanitaria.

Además en nuestro país existe el reglamento denominado “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”, en el registro oficial 338, del 10 de diciembre de 2010, implementado por el MSP, documento diseñado con la finalidad de proveer a los establecimientos de salud, estrategias que permitan:

1. Incrementar la seguridad, evitando la exposición de los trabajadores y la comunidad.
2. Trabajar por la salud pública, a través del control de esta vía de diseminación de infecciones, y:
3. Mejorar la calidad del ambiente disminuyendo la contaminación.

En el presente estudio investigativo se ha realizado una evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad a través de una lista de verificación diseñada a partir del manual del MSP, además del manejo de los desechos por parte del hospital universitario por medio del instrumento de evaluación de la gestión y manejo interno de desechos sólidos en centros de hospitalización del MSP. También se realizó un cuestionario

de conocimientos al personal. A partir de esta información se ha intentado tener un conocimiento objetivo del cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal que labora en esta casa de salud. Además se impartieron charlas de capacitación y se realizó una nueva evaluación.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Determinar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital UTPL a través de la difusión y conocimiento de las mismas por el personal de la institución.

4.2. Objetivos Específicos

- 1.** Evaluar los conocimientos acerca de las normas de bioseguridad por parte del personal del HUTPL.
- 2.** Evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal del HUTPL.
- 3.** Evaluar el manejo de desechos hospitalarios por parte de HUTPL.
- 4.** Difundir, afianzar y ejecutar las normas de bioseguridad en el HUTPL.

5. METODOLOGÍA:

5.1. Tipo de estudio

Este estudio es de tipo prospectivo analítico, diseño cuantitativo, y con un enfoque transversal.

5.2. Universo

El universo de este estudio fue el personal de la salud y de limpieza que trabajan en el Hospital UTPL

5.3. Muestra

Todo el personal de la salud y de limpieza que trabaja en el Hospital UTPL, y que está sometido a un potencial riesgo laboral.

N= 41 personas

5.4. Área de investigación

Hospital de la Universidad Técnica Particular de Loja.

5.5. Métodos y Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron en este proyecto fueron: la observación directa del personal investigado, mediante una lista de chequeo de las normas de bioseguridad diseñado a partir del “Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador” propuesto por el MSP; el instrumento de evaluación del manejo de desechos sólidos del MSP; y el cuestionario de conocimiento de normas de bioseguridad construido en base de la revisión bibliográfica.

5.6. Procedimiento

Para la realización del presente proyecto se hizo una revisión bibliográfica exhaustiva de las normas de bioseguridad. Se evaluó mediante la observación directa del cumplimiento de las normas a través de la lista de verificación, para lo cual se tomó de manera aleatoria al personal evaluado, en los servicios de: quirófano, emergencia, consulta externa, laboratorio y hospitalización (Anexo 1); en los proceso de esterilización (Anexo 2) y limpieza (Anexo 3). Se efectuó la evaluación interna del manejo de desechos hospitalarios y se comparó con los resultados obtenidos en el año 2011 por el Municipio de Loja (Anexo 4). Además se aplicó el cuestionario de conocimientos a los trabajadores de la salud (Anexo 5) y de limpieza (Anexo 6). Una vez analizada esta información se realizaron charlas de capacitación con respecto al tema, en un número de seis (del 05/04/2012 al 20/04/2011) y se ejecutó una nueva evaluación mediante los instrumentos ya señalados.

En el cuestionario de conocimientos se calificó con un punto a cada pregunta contestada correctamente, excepto en la pregunta 9 y 10. La calificación obtenida se interpretó mediante la escala de calificación del modelo académico UTPL-ECTS (en valor porcentual) actualizado en marzo del 2010 (Anexo 7). La calificación de la lista de verificación del cumplimiento de las normas, se obtuvo asignando un punto a las normas cumplidas, fue interpretada de la siguiente manera: <50% deficiente, 50 a 69% insuficiente, 70 a 89% suficiente y > a 90% satisfactorio (modelo adaptado de UTPL-ECTS).

La interpretación de la calificación de la herramienta del manejo interno de desechos se hizo a partir del nivel de calificación

otorgado por el MSP: A (adecuado) del 90 -100%, B (bueno) 70 – 89%, C (regular) del 41-69% y D (deficiente) del 0 – 40%.

5.7. Plan de tabulación y análisis

Toda la información que se obtuvo fue tabulada a través de una base de datos con la ayuda del programa Microsoft Excel. Se aplicó estadística básica y se representó los resultados en gráficos estadísticos, para así analizar e interpretar claramente los resultados obtenidos.

6.DESARROLLO DE LA TESIS

Capítulo I

6.1 Bioseguridad

6.1.1 Antecedentes

En 1546, Girolamo Fracastoro, dio inicio a la discusión sobre la importancia de las infecciones contagiosas en su obra "*On contagion*". Siglos después, la "teoría germinal de las enfermedades infecciosas" propuesta por Louis Pasteur sentó las bases para la idea del microorganismo capaz de causar una enfermedad. Posteriormente se siguió trabajando con microorganismos o con muestras infectadas, estando conscientes de que la persona que los manipulase podía infectarse al tener contacto con ellos. En consecuencia, en 1865, el Barón Joseph Lister instituyó la práctica de técnicas antisépticas y del uso de ácido carbólico como desinfectante al trabajar en el quirófano. Desde entonces se empezaron a delinear las medidas que se deben tomar para prevenir una infección relacionada a la atención en salud, sin embargo, no fue sino hasta mediados del siglo XX que se establecieron, en los Estados Unidos, normas de bioseguridad para el trabajo adecuado.

En 1941 se hizo el primer estudio de casos de infecciones por prácticas laborales en Estados Unidos, reportándose 74 individuos contagiados de brucelosis. En 1978, cuatro estudios hechos por Pike y Sulkin incluían el resultado de un análisis de 4,079 casos reportados en Estados Unidos de personal contagiado por *Brucella* sp., *Coxiella burnetii*, virus de hepatitis B, *Salmonella typhi*, *Francisella tularensis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Blastomyces dermatitidis*, virus de la encefalitis equina de Venezuela, *Chlamydia psittaci*, *Coccidioides immitis*, entre otros. Menos del 20% de los casos estuvieron asociados con accidentes laborales, siendo el 80% restante atribuido a infecciones por aerosoles en personas que trabajaban directamente con el agente en cuestión.⁵

⁵ H. Lara, N. Ayala, C. Rodríguez. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. Redalyc, 2008; 33: 59-70.

6.1.2 Legislación ecuatoriana

Según la publicación “Infecciones Hospitalarias, Legislación en Latinoamérica” realizada por la OPS en 2007, en el Ecuador con respecto a las higiene hospitalaria y normas de bioseguridad desde el año 2006 en el Ministerio de Salud Pública se puso en marcha un programa integral nacional para prevenir las infecciones intrahospitalarias, dentro de estas normas se incluyen cuestiones relativas a la higiene y la bioseguridad bajo los títulos sobre ambiente hospitalario y saneamiento; limpieza de las áreas hospitalarias; medidas de higiene y bioseguridad en la limpieza y el manejo de los desechos hospitalarios; técnica de limpieza y descontaminación de áreas; locales utilizados para la preparación de alimentos; lineamientos generales que debe cumplir el personal de salud al ejecutar su trabajo; lavado de manos; uso de guantes; procesamiento de la ropa de uso hospitalario; transporte y recolección de ropa y, manejo de desechos hospitalarios.

Hay un sistema completo de manejo de desechos hospitalarios peligrosos mediante un reglamento que es fruto del trabajo del comité Interinstitucional de Gestión de Desechos en Establecimientos de Salud.⁶ Reglamento que se actualiza por última vez en 2010, ahora llamado “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”, en el registro oficial 338, implementado por el MSP. En cambio con respecto a la formación del personal de salud en general y del personal especializado en infecciones hospitalarias no existía información que hiciera referencia expresa sobre realiza capacitación al personal.

6.1.3 Conceptos básicos

Estudios en el área de salud y seguridad en el trabajo a nivel mundial, demuestran que la exposición laboral a infecciones agudas o crónicas, causadas por diversos agentes, especialmente virus, hongos y bacterias,

⁶ Organización panamericana de la salud, United states agency international development. INFECCIONES HOSPITALARIAS Legislación en América Latina, 2007.

en áreas como: urgencias, quirófanos, odontología, laboratorios clínicos, entre otros, son factores de riesgo para la salud del trabajador y de la comunidad. Los contaminantes biológicos, son definidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como aquellos que incluyen infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas, y alérgicas a plantas, animales y el hombre. Las infecciones pueden ser causadas por bacterias, virus, rickettsias, clamidias u hongos. También se incluyen dentro de los contaminantes biológicos el DNA recombinante y las manipulaciones genéticas.⁷

Todas las áreas de las instituciones de salud son potenciales para la exposición a contaminantes biológicos, situación que amerita que estas protejan la salud de sus trabajadores mediante el establecimiento de las normas de bioseguridad.

6.1.3.1 Definición de bioseguridad

La bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente. Su utilidad define y congrega normas de comportamiento y manejo preventivo del personal de salud frente a microorganismos potencialmente patógenos.⁷

Adicionalmente debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actividades y conductas que disminuyan el riesgo del personal de salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Comprende también a todas aquellas personas que se encuentran en el ambiente

⁷ Ardila y Muñoz, 2008. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Ciencia y salud de Colectiva, 2009; 14 (6):2135-2141

asistencial, por lo que las áreas, espacios o entornos asistenciales deben estar diseñados de tal forma que faciliten la disminución o control de los riesgos inherentes a la actividad propiamente dicha.⁸

6.1.3.2 Principios y objetivos

Los principios de la bioseguridad se pueden resumir en:

- **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 rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que pueda dar origen a enfermedades y/o accidentes.
- **Uso de elementos de protección personal:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.
- **Medidas de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.
- **Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos:** La evaluación de riesgos corresponde a un proceso de análisis de la probabilidad que ocurran daños, heridas o infecciones. La evaluación de los riesgos debe ser efectuada por el personal más familiarizado con el procesamiento de los agentes de riesgo, el uso del equipamiento e insumos y la contención correspondiente. Una vez establecido, el nivel de riesgo debe ser reevaluado y revisado

⁸ Alonso Guerra y Campos Castro. Elaboración de manual de bioseguridad y documentación de los procedimientos operativos estándar POES e instructivo del laboratorio de bacteriología especializada de la facultad de ciencias de la pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2008.

permanentemente. La evaluación de riesgos estará sistemáticamente asociada con el manejo de los mismos con el objeto de formular un plan de mitigación. Estos factores de riesgo dependen de:

- Prevalencia de la infección en una población determinada.
- Concentración del agente infeccioso.
- Virulencia.
- Tipo de exposición.⁹

Los objetivos específicos de Bioseguridad comprenden una serie de acciones tendientes al control del riesgo que encierran las actividades en las siguientes áreas:

- Manipulación de microorganismos patógenos.
- Usos de la tecnología del ADN recombinante.
- Manipulación del material infeccioso.
- Uso de fármacos, radiaciones y elementos químicos de efecto dañino en el hombre, probado o no bien definido.
- Medidas de protección del ambiente.¹⁰

6.1.3.3 Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse y, obtener la información necesaria apoyándose en técnicas novedosas para que el empleador esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas con el objetivo de reducir o eliminar los accidentes. Además es un proceso sistemático para estimar la magnitud y probabilidad de ocurrencia de efectos adversos derivados de los peligros o exposición.

⁹ Víctor Soto, Enrique Olano. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga, Chiclayo. 2006; 65(002): 103-110.

¹⁰ Comisión nacional de investigación científica y tecnología. Manual de normas de Bioseguridad, 2da edición, 2008. Chile.

Riesgo = f (peligro x exposición)

La mayoría de los accidentes están relacionados con:

- 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.

Estos accidentes pueden ser causados por:

Agentes físicos y mecánicos: Está relacionado con todos aquellos factores ambientales que dependen de las características físicas de los cuerpos (carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante y no ionizante, temperatura elevada, vibración, etc), que pueden actuar sobre los tejidos y órganos del cuerpo del individuo produciendo un efecto nocivo, de acuerdo a la intensidad y tiempo de exposición a los mismos. Para minimizar este tipo de riesgo debemos conocer bien las características de los materiales con los que trabajamos, para determinar las medidas adecuadas de seguridad y asegurando el cumplimiento de las mismas. El riesgo físico es importante, porque además de incluir situaciones nocivas per se, hay otros componentes que pueden afectarnos por ellos mismos o por alterar nuestras condiciones de trabajo o de alerta, por ejemplo, el ruido intenso.

Agentes químicos: Exposición a productos corrosivos, tóxicos, irritantes, sensibilizantes o cancerígenos por inhalación, contacto con piel o mucosas, por heridas o ingestión. Exposición a agentes inflamables o explosivos.¹¹

¹¹ Organización Panamericana de la salud. Cursos de Gestión de calidad para Laboratorios, Módulo 11: Bioseguridad. 2005. Washington D.C.

Agentes biológicos

Se entiende por agente biológico a todos los microorganismos, incluidos los modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, que pueden provocar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Existe un símbolo internacional que representa el Riesgo Biológico (Figura 1). Este símbolo y signo internacional de peligro biológico se coloca en las puertas de los locales donde se manipulen agentes biológicos y en los recipientes que contengan los desechos de los materiales posiblemente contaminados con estos microorganismos.



**Fig 1. Símbolo internacional de riesgo
Biológico**

El riesgo concierne a aquel que trabaja directamente con estos agentes biopeligrosos, 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 y con las superficies contaminadas. 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 a los trabajadores de la salud de estas contingencias. El riesgo de infección por microorganismos se produce por inhalación, ingestión, contacto directo, a través de la piel o mucosas erosionadas y/o sanas y a través de la conjuntiva.¹⁰

En los Estados Unidos alrededor de 384 000 accidentes percutáneos por año, de estos 236 000 son causados por agujas huecas. Los accidentes por agujas huecas tienen un mayor riesgo de contaminación que las agujas de sutura, ya que estas tienen un volumen menor de sangre. El acto de volver a tapar las agujas es uno de los principales problemas principalmente en el personal de enfermería. Los datos procedentes de estudios revelan que los accidentes con corto-punzantes está en un rango de entre 15,9% y el 24%, de las cuales en alrededor del 74 % de las lesiones percutáneas las agujas se habían utilizado en pacientes. El reencapuchado de las agujas se identificó como la causa predominante de estos accidentes entre los auxiliares de enfermería.¹²

6.1.3.4 Riesgo de infecciones relacionadas a la atención sanitaria

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria se encuentran entre las principales causas de muerte y de incremento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Representan una carga considerable tanto para el paciente y su familia como para la salud pública. Una encuesta de prevalencia realizada en 55 hospitales de 14 países que representaban a cuatro regiones de la OMS, reveló que, en promedio, el 8,7% de los pacientes hospitalizados contraen infecciones nosocomiales. En cualquier momento más de 1,4 millones de personas en todo el mundo padecen de complicaciones infecciosas relacionadas con la atención sanitaria. Estas infecciones elevan la morbilidad, mortalidad y los costos que entrañaría por sí sola la enfermedad de base. En los EE.UU, uno de cada 136 pacientes ingresados se enferma gravemente por infecciones contraídas en el hospital. Ello equivale a 2 millones de casos y unas 80 000 muertes anuales. En Inglaterra, se calcula que las infecciones nosocomiales le cuestan al National Health Service 1000 millones de libras esterlinas

¹² Rodrigues P, Oliveira L, Palmeira R. Biossegurança e acidentes de trabalho com perfuro-cortantes entre os profissionais de enfermagem de Hospital Universitário de Fortaleza—ce. *Cogitare Enfermería* 2008 Out/Dez; 13(4):507-13.

anuales. Esto sucede por varias razones: estadías más cortas, lo cual significa que los pacientes que se quedan más tiempo en el hospital son los más enfermos o con enfermedades crónicas; los pacientes son mantenidos con vida durante más tiempo, lo que se traduce en que la mayoría de estos pacientes son mayores y más susceptibles a las infecciones; los métodos utilizados para extender la vida de los pacientes en su mayoría son invasivos, estos son terapéuticamente beneficiosos, pero al mismo tiempo abren una puerta de entrada a los microorganismos en el cuerpo del paciente; el aumento de procedimientos invasivos genera mayor contacto físico del trabajador de la salud con los pacientes, además de la manipulación de equipos o productos médicos.¹³

6.1.3.5 Cultura de seguridad

No existe una reglamentación o directriz que puede garantizar prácticas seguras. Las actitudes individuales y la organización del personal, en materia de seguridad influirán en todos los aspectos de la práctica diaria, incluida la disposición a informar sobre sus preocupaciones, la respuesta a los incidentes, y la comunicación del riesgo. Cada organización debe esforzarse por desarrollar una cultura de seguridad que está sea abierto y no punitiva, aliente a las preguntas, y esté dispuesto a ser autocrítico. Las personas y las organizaciones deben estar comprometidos con la seguridad, ser conscientes de los riesgos, realizar acciones de manera que mejore la seguridad, y ser adaptable. Como el personal de salud adquirir más conocimientos a través del tiempo con respecto a cómo reconocer y controlar los riesgos, que el nivel de riesgo que se considera aceptable debe ser más pequeño, con el objetivo de avanzar de forma continua para eliminar o reducir el riesgo al nivel más bajo razonablemente posible. El personal tiene tanto la

¹³ Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre Higiene de las manos en la atención sanitaria. 2005.

responsabilidad de reportar las preocupaciones a la administración y el derecho a expresar sus preocupaciones sin temor a represalias. Asimismo, la administración tiene la responsabilidad de abordar las preocupaciones planteadas desde cualquier dirección. Un continuo proceso de reconocimiento de riesgos, evaluación de riesgos, y las prácticas de mitigación de esto asegura que los trabajadores son conscientes de los problemas y trabajan juntos para mantener el más alto nivel de seguridad.¹⁴

6.1.3.6 Técnica aséptica

Todas las razones mencionadas hacen de los procedimientos de la técnica aséptica una estrategia importante para prevenir infecciones nosocomiales, dentro de las cuales, indiscutiblemente, la higiene de las manos continúa siendo la práctica de mayor relevancia, y donde deben realizarse los esfuerzos necesarios para que el equipo de salud adhiera fuertemente esta práctica. Los procedimientos que incluye la técnica aséptica, son medidas generales comprobadamente efectivas que deben estar siempre presentes al momento de realizar procedimientos, durante la atención clínica.

Los componentes de la técnica aséptica son:

- Higiene de manos.
- Uso de elementos de protección personal.
- Medidas de aislamiento.
- Uso de antisépticos.
- Uso de material esterilizado.¹⁵

¹⁴ Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Biosafety Laboratory Competency. MMWR 2011; 60 Supl 1:1-28.

¹⁵ Hospital Santiago Oriente “Dr. Luis Tisné Brousse”. Manual infecciones intrahospitalarias medidas generales de prevención y control. Chile. 2008.

6.1.4 Normas de Bioseguridad

6.1.4.1 Normas generales¹⁶

Las normas generales de bioseguridad incluyen un conjunto de medidas que intentan disminuir el riesgo de exposición a microorganismos potencialmente patógeno, estas son:

- Conservar el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene.
- No se debe guardar alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Las condiciones de temperatura, iluminación, y ventilación de los sitios de trabajo deben ser confortables.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado.
- Utilice en forma sistemática guantes en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos o químicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes. Antes de quitárselos se debe proceder a lavarlos con jabón.
- Utilice un par de guantes por cada procedimiento y/o cada paciente.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes requeridos a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee mascarillas y gafas durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros fluidos corporales.
- Use mandil impermeable en aquellos procedimientos en los que pueda producirse salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros fluidos corporales.
- Los elementos de protección personal serán utilizados únicamente en el área de trabajo específica.

¹⁶ Ministerio de salud pública. Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios del Ecuador. 2011.

- Prohibido deambular con ropa de trabajo a todo el personal que tenga contacto directo con el paciente fuera del área hospitalaria.
- Mantenga la ropa de trabajo y los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica para evitar el procedimiento boca-boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosa, hasta que estas hayan desaparecido o cúbrala.
- Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes sanitarios expuestas a factores de riesgo biológico de transmisión parenteral, deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales, y cuando el caso amerite, se las deberá reubicar en áreas de menor riesgo.
- Las normas de asepsia deben ser empleados en todo procedimiento sanitario.
- Los objetos corto punzantes deben ser manejados con estricta precaución y ser depositados en recipientes que deben estar ubicados en cada servicio.
- Se debe evitar a toda costa la práctica de reencapuchar las agujas, de ser necesario se utilizara la técnica de una solo mano.
- No trasvasar objetos corto punzantes de un recipiente a otro.
- No doblar o partir la hoja de bisturí, cuchillas, agujas, bajalenguas, aplicadores, o cualquier otro objeto corto punzante.
- Restringir el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado.
- La ropa y lencería no descartable contaminada con sangre, fluidos corporales deben ser enviados a la lavandería en bolsa de plástico roja.

- No se permite el uso de teléfonos celulares en áreas críticas (UCI, quirófanos, neonatos, diálisis, aislamiento, quemados, áreas de procesamiento de las muestras en los laboratorios) por constituirse en una fuente de transmisión de microorganismos patógenos.¹⁷

6.1.4.2 Higiene de las manos

El índice de infecciones nosocomiales se considera un indicador de la calidad de la atención médica y mide la eficiencia de un hospital junto a otros indicadores. Obviamente, ante esta información, la disposición preventiva más importante es el lavado de manos antes de atender a un paciente; una práctica promulgada a mediados del siglo XIX por el médico húngaro Ignaz Semmelweis. En 1843, Oliver Wendell Holmes concluyó de manera independiente que la fiebre puerperal se propagaba mediante las manos del personal de salud.

E. Villalonga, G. Mesa et al, realizaron un estudio del cumplimiento de las normas técnicas del lavado de manos en áreas de riesgo en una muestra de 103 individuos, en Cuba, teniendo como resultados que se cumplieron las normas en el 77,7%. El mayor porcentaje correspondió a la modalidad quirúrgica (84,9 %), seguida por el lavado común (70.6%) y la clínica (69.7%).¹⁸ El lavado de manos es la medida más sencilla para prevenir la diseminación de microorganismos cuyo vehículo son las manos del personal. El tipo de procedimiento dependerá del objetivo que se quiera lograr. Para la OMS el modelo de «Los cinco momentos para la higiene de las manos» propone una visión unificada para los profesionales sanitarios, los formadores y los observadores con objeto de minimizar la variación entre individuos y conducir a un aumento global del

¹⁷ Sadat-Ali M, Al-Omran AK, Azam Q, Bukari H, Al-Zahrani AJ, Al-Turki RA, et ál. Bacterial flora on cell phones of health care providers in a teaching institution. Am J Infect Control. 2010.

¹⁸ E. Villalonga, G. Mesa, G. Pérez, S. Sandoval, F. Llerena, Cumplimiento de normas técnicas del lavado de manos en áreas de riesgo. Cuba. Rev Panam Infectol 2010; 12(1):31-36.

cumplimiento de las prácticas efectivas de higiene de las manos (Figura 2).¹⁹

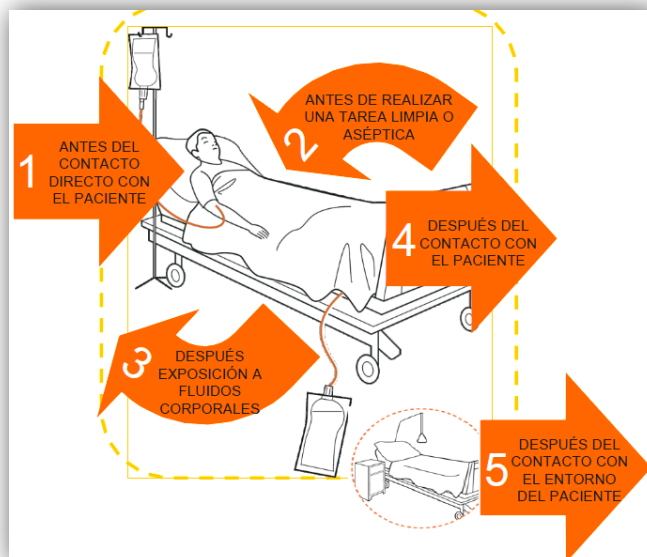


Fig 2. Los cinco momentos para la higiene de las manos.

La aplicación práctica de «los cinco momentos para la higiene de las manos»

6.1.4.2.1 El contacto con el paciente y su entorno

El paciente es una persona que recibe una asistencia sanitaria que entraña contacto directo o indirecto (por medio de un objeto intermedio). Los distintos tipos de contacto son:

- a.** El contacto con los efectos personales y la piel intacta del paciente.
- b.** El contacto con las membranas mucosas, la piel no intacta, con dispositivos médicos invasivos que corresponden a puntos críticos en lo que concierne al riesgo para el paciente.
- c.** El contacto potencial o real con un fluido corporal que corresponde a un punto crítico en lo que concierne al riesgo para el profesional

¹⁹ Organización mundial de la salud. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos. 2009.

sanitario, incluyendo el contacto con mucosas y piel no intacta (puntos críticos con riesgo de exposición a fluidos corporales).

- d. El contacto con objetos del entorno del paciente. Cada tipo de contacto justifica la necesidad de una o más indicaciones para la higiene de las manos antes y después de un procedimiento con el fin de impedir la transmisión al paciente, al profesional sanitario o al área de asistencia.

Las recomendaciones de la CDC -realizadas por Siegel J. et al- para las ocasiones cuando se debe realizar una higiene de las manos, se pueden relacionar con los cinco momentos propuestos por la OMS, aunque estos son más específicos:

- Antes de tener contacto directo con los pacientes.
- Después del contacto con sangre o fluidos corporales, o excreciones, membranas mucosas, piel no intacta o vendajes de heridas
- En caso de contacto con la piel intacta de un paciente (por ejemplo, al tomar el pulso o la presión arterial o levantar a un paciente)
- Si las manos se mueve de un sitio contaminado del cuerpo a una parte limpia durante la atención al paciente.
- Después del contacto con objetos inanimados (incluido el equipo médico) en la vecindad inmediata del paciente.
- Después de quitarse los guantes.

6.1.4.2.2 Profesionales sanitarios a los que incumbe la higiene de las manos

La higiene de las manos incumbe a todos los profesionales sanitarios que se encuentran en contacto directo o indirecto con los pacientes y su entorno durante sus respectivas actividades. Las modalidades de

transmisión de gérmenes pueden diferir en función de la actividad, pero la entidad del riesgo asociado a la transmisión en una situación particular suele ser desconocida. Por este motivo, todas las personas que participan en la prestación de asistencia sanitaria tienen la responsabilidad de detener la transmisión microbiana cuando el contacto directo o indirecto justifica la existencia de indicaciones para la higiene de las manos. En un entorno asistencial, todas las actividades que entrañan contacto directo o indirecto con los pacientes se consideran actividades de asistencia sanitaria. Eso significa que, con excepción del personal administrativo, la higiene de las manos incumbe potencialmente a todos los profesionales de la salud, sea cual sea su ubicación, en el curso de la realización de sus tareas.¹⁹

6.1.4.2.3 El elemento central de la transmisión por las manos

Durante la práctica diaria, las manos de los trabajadores de la salud tocan continuamente superficies y sustancias incluyendo objetos inertes, piel intacta o no de los pacientes, membranas mucosas, comida, desechos, fluidos corporales y su propio cuerpo. El número total de las exposiciones de las manos en una institución de salud fácilmente pueden ser de varias decenas de miles por día. Con esa exposición mano-superficie existe un intercambio bidireccional de los microorganismos entre las manos y los objetos tocados y la flora transitoria de las manos cambia constantemente. De este modo, los microorganismos pueden propagarse a lo largo de un entorno sanitario en unas pocas horas.

Una efectiva higiene de las manos puede prevenir la transmisión de los microorganismos entre superficies si se aplica en cualquier momento durante la transición de las manos entre estas 2 superficies. La primera superficie puede ser la cerradura de una puerta colonizada con *Staphylococcus aureus* meticilino resistente y la segunda superficie la piel de un paciente. La transmisión del microorganismo puede ser evitada por uno de

los 5 momentos para la higiene de las manos, mencionados anteriormente. Si es evitable, no tocar las superficies es una forma muy eficaz de evitar la contaminación cruzada y las infecciones.²⁰

6.1.4.2.4 Impacto de la promoción de la higiene da las manos

Hay pruebas convincentes de que la higiene de las manos puede reducir la tasa de infecciones relacionadas a la atención sanitaria. Más de 20 estudios causa-efecto en hospitales han sido publicados acerca de la repercusión de la higiene de las manos sobre el riesgo de las infecciones hospitalarias, entre 1977 y 2008. De éstos, algunos se llevaron a cabo en todo el hospital y reportaron necesitar un seguimiento a largo plazo para demostrar sustentabilidad. A pesar de las limitaciones de los estudios, casi todos los informes mostraron una asociación entre mejores prácticas de higiene de las manos y la reducción de la infección, además de la reducción de las tasas de transmisión cruzada. La gran mayoría de estudios introdujo el uso de desinfectantes para manos a base de alcohol en asociación con otros componentes de la promoción de la higiene en una estrategia de aplicación multimodal.²¹

Aunque ninguno de los estudios realizados en la atención en salud sean randomizados y controlados, que son lo que proporcionan pruebas sustanciales de que el aumento en el cumplimiento de la higiene de las manos se asocia con una reducción de las tasas de infecciones relacionadas a la atención en salud. Esto debido a implicaciones metodológicas y éticas que hacen que sea difícil establecer el tamaño apropiado de la muestra que podría establecer la importancia relativa de la higiene de las manos. Sin embargo, un gran estudio randomizado y controlado para probar el efecto de la promoción de la higiene de las

²⁰ Sax H, Allegranzi B, Uckay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. "My five moments for hand hygiene"- a user-centred design approach to understand, train monitor and report hand hygiene. *Journal of Hospital Infection* 2007;67:9-21.

²¹ Allegranzi B, Pittet D. The role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *Journal of Hospital Infection* 2009;73: 305-315.

manos mostraba claramente que una reducción de las infecciones respiratorias superiores, diarrea, y el impétigo en los niños de una comunidad de Pakistán, con un efecto positivo sobre la salud de los niños.²²

6.1.4.2.5 Fricción de manos con un preparado de base alcohólica

La forma más efectiva de asegurar una higiene de manos óptima es realizar una fricción de las manos con un preparado de base alcohólica (PBA). Según las directrices de la OMS, cuando haya disponible un PBA éste debe usarse de manera preferente para la antisepsia rutinaria de las manos (recomendación de categoría IB). La fricción de manos con un PBA presenta las siguientes ventajas inmediatas:

- La eliminación de la mayoría de los gérmenes (incluyendo los virus);
- El escaso tiempo que precisa (de 20 a 30 segundos);
- La disponibilidad del producto en el punto de atención;
- La buena tolerancia de la piel;
- El hecho de que no se necesite ninguna infraestructura particular (red de suministro de agua limpia, lavabo, jabón o toalla para las manos).

El jabón y el preparado de base alcohólica no deben utilizarse conjuntamente, debido al aumento de la probabilidad de que se produzca una dermatitis. Para seguir las recomendaciones sobre la higiene rutinaria de manos, lo ideal es que los profesionales sanitarios la lleven a cabo donde y cuando prestan la asistencia, es decir, en el punto de atención.¹⁹

La técnica recomendada se ilustra paso a paso por la OMS, en el manual técnico de referencia para la higiene de las manos (Anexo 8).

²² Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa da Silva C, Donaldson L, Boyce J. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infectious diseases* 2006;6: 641-652.

6.1.4.2.6 Lavado de manos

Si el objetivo es eliminar la suciedad visible, grasa y flora transitoria de la superficie de las manos que se va acumulando por el contacto permanente de superficies durante el quehacer diario, es suficiente el lavado de manos de tipo común o social, el cual se realiza a través del arrastre mecánico con agua y jabón. Cuando se realiza esta maniobra correctamente se eliminan la mayoría de los organismos recientemente adquiridos.

Cuando el objetivo persigue eliminar la suciedad visible, grasa, flora transitoria y disminuir la flora residente de las manos, el procedimiento debe obedecer a una práctica más elaborada denominada lavado clínico de manos. Esta práctica incluye jabón de uso hospitalario con o sin antiséptico (jabón líquido en dispensadores especialmente diseñados) y secado de manos con toalla de un solo uso. Este tipo de lavado de manos es de rigor como parte de la técnica aséptica y se debe aplicar previo a procedimientos con cierto grado de invasión, practicados en los pacientes y cuando se hayan manipulado materiales o artículos altamente contaminados.

Si a lo anterior se le agrega como objetivo mantener una baja población microbiana por un tiempo más o menos prolongado sobre la superficie de las manos, la práctica requerida es el lavado quirúrgico que incluye fricción con un jabón antiséptico de efecto residual por tiempo no menor a tres minutos, limpieza de uñas y secado con toalla estéril.¹⁵

Una recomendación importante es que la temperatura del agua se utiliza para la realización del lavado de manos sea confortable para la persona, no se recomienda la utilización de agua caliente debido al aumento en la probabilidad de irritación en la piel de la manos.²³

²³ Berardesca E et al. Effects of water temperature on surfactant-induced skin irritation. *Contact Dermatitis*, 1995, 32:83–87.

Procedimiento para el lavado común de manos

1. Humedezca las manos con agua corriente.
2. Aplique el jabón líquido y distribuya por toda la superficie de las manos y dedos.
3. Frote vigorosamente durante 30 segundos, fuera del chorro del agua, produciendo espuma.
4. Enjuague profundamente.
5. Seque completamente con toalla descartable, sin friccionar.
6. Con la misma toalla cierre el grifo(Anexo 9).^{16,19,24}

Se debe realizar un lavado de manos común en las siguientes ocasiones:

- Antes de manipular alimentos, comer o darle de comer a un paciente.
- Antes o después de la atención básica del paciente (hacer la cama, bañarlo, control de los signos vitales, etc).
- Al empezar y terminar la jornada de trabajo.
- Antes y después de extracciones sanguíneas.
- Antes y después de revisar vías urinarias, vasculares, respiratorias.
- Antes y después de la preparación de la medicación.
- Después del contacto con secreciones, excreciones y sangre del paciente.
- Después de manipular patos u orinales, bolsas de diuresis, etc.
- Después de sonarse la nariz o estornudar.
- Después de ir al baño.
- Cuando las manos están visiblemente sucias.²⁴

²⁴ Organización Panamericana de la salud. Guía para la prevención y el control de las infecciones en servicios de salud dirigida a estudiantes de las carreras de ciencias de la salud. Tomo 1. 2007.

Procedimiento para el lavado clínico de manos

1. Manos y antebrazos libre de accesorios.
2. Mojar manos, muñecas y antebrazos con agua corriente.
3. Accionar el dispensador de jabón sin las manos.
4. Frotar las manos, muñecas y antebrazos friccionando especialmente en los espacios interdigitales las uñas, durante 13 segundos.
5. Limpie las uñas y frote las yemas de los dedos con la mano contraria.
6. Enjuagar con abundante agua corriente desde la punta de los dedos hacia el codo eliminando el jabón residual.
7. Cierre la llave utilizando la toalla de papel con la que se secó (en caso de contar con la grifería recomendada).
8. Deseche la toalla al basurero.¹⁶

Se debe realizar un lavado de manos común en las siguientes ocasiones:

- Antes y después de realizar un procedimiento invasivo aunque se utilicen guantes.
- Antes y después de la atención de pacientes colonizados o infectados con gérmenes resistentes.
- Después de estar en contacto con líquidos orgánicos o elementos contaminados con los mismos (tocar heridas, catéteres uretrales, medidores de diuresis, aspiración de secreciones, orinales, etc.).
- Después de tocar sangre accidentalmente o cuando pudo haber contaminación microbiana aunque haya utilizado guantes.
- Antes de acceder a la incubadora del neonato.²⁴

Procedimiento para el lavado quirúrgico de manos

1. Quítese las joyas de las manos y muñecas.
2. Moje completamente sus manos y antebrazos, tome 2 aplicaciones de jabón y limpie la región debajo de las uñas para eliminar las bacterias acumuladas, luego frótese cada lado de cada dedo, entre los dedos, el dorso y la palma de la mano durante 2 minutos.
3. Proceda con un movimiento circular a frotarse iniciando en la punta de los dedos de una mano y lave haciendo espuma entre los dedos, continuado desde la punta de los dedos hasta el codo, haga lo mismo con la otra mano y brazo y continúe lavando por aproximadamente 2 minutos más.
4. Enjuague cada brazo separadamente empezando con la punta de los dedos cada lado del brazo hasta 3 pulgadas por encima del codo, el tiempo que sea necesario.
5. Repita el proceso en la otra mano y el otro antebrazo, manteniendo la mano por encima del codo todo el tiempo.
6. Enjuague las manos y los brazos pasándolos por el agua en una sola dirección, desde la punta de los dedos hasta los codos. Diríjase a la sala de operaciones, sosteniendo las manos por encima de los codos.
7. Tome una toalla estéril, utilice un extremo para secar una mano, iniciando de la mano al codo, con movimientos rotatorios, luego tome el extremo opuesto de la toalla con la mano seca e inicie el secado de la otra.
8. Descarte la toalla como material contaminado.^{16,25}

Se debe realizar un lavado de manos quirúrgico antes de todo procedimiento quirúrgico o de cualquier procedimiento invasivo mayor.

²⁵ World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health. Clean Care is Safer Care. 2009.

6.1.4.3 Elementos de protección personal (EPP)

Los EPP incluyen guantes, batas, fundas para zapatos, gafas, mascarillas. Los EPP son particularmente necesarios cuando la transmisión de la enfermedad puede ocurrir a través del tacto, aerosoles o salpicaduras de sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, piel no intacta, los tejidos del cuerpo, de los materiales contaminados y las superficies. Los EPP pueden ayudar a crear una barrera entre el trabajador expuesto y la fuente de microorganismos.²⁶

La elección d los EPP debe ser apropiado para cada tarea. Esto significa que el nivel y el tipo de protección deben adaptarse a la exposición prevista. Por ejemplo, los guantes puede ser el único EPP que necesite un técnico de laboratorio que está tomando una muestra de sangre, en cambio en una autopsia se pueden necesitar muchas más prendas de protección debido a los diferentes tipos de exposición (aerosoles, salpicaduras) y la cantidad de sangre y microorganismos que se encuentran en este tipo de procedimientos. La técnica correcta para quitarse los EPP recomendada por la CDC se ilustra en el Anexo 10.²⁷

6.1.4.3.1 Pautas para el uso de equipos de protección personal según el nivel de precaución²⁸

Niveles de precaución estándar: son las pautas más básicas. Las precauciones estándar son un conjunto de procedimientos que intentan prevenir la transmisión de agentes infecciosos comunes. Durante el cuidado de cualquier paciente, uno debe asumir que un agente infeccioso puede estar presente en la sangre o fluidos corporales del paciente, piel

²⁶ Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Routine Practices. Canadá. 2011.

²⁷ Occupational Safety And Health Administration Personal Protective Equipmente reduces exposure to bloodborne pathogens. USA. 2011

²⁸ Sociedad Española de Salud Pública y administración sanitaria. Dirección General de Epidemiología. Equipo de protección personal (EPP) Pautas Nacionales para su uso por el personal de salud y equipos de respuesta rápida. España. 2009

no intacta y membranas mucosas, y todas las secreciones y excreciones excepto lágrimas y sudor.

Si se necesitara EPP, el tipo a utilizar estaría determinado por: el tipo de interacción clínica con el paciente; el grado de contacto con la sangre y fluidos corporales que puede preverse razonablemente; y si el paciente ha sido colocado en aislamiento. Los EPP utilizados bajo precaución estándar son los guantes, batas y protección para ojos como mascarilla o protectores faciales cuando se entra en contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones o artículos contaminados y membranas mucosas y piel no intacta.

Niveles de precaución basados en la transmisión: Esta transmisión puede ser por contactos, por gotitas y por transmisión por aire.

- **Precauciones de Contacto:** estas persiguen prevenir el contacto directo o indirecto con pacientes o ambientes del cuidado del paciente. Ejemplos de enfermedades infecciosas que se propagan por contacto incluyen influenza aviar, fiebre hemorrágica ébola, *stafilococo aureus* resistente a la metilicina (MRSA) y shigelosis.²⁹ Además de todas las recomendaciones para las precauciones estandar, las precauciones de contacto involucran otros pasos, como son:
 - ✓ Limitar el movimiento del paciente.
 - ✓ Colocar a los pacientes en habitaciones privadas (aislamiento) o hacer que los pacientes con el mismo estado de infección compartan una habitación (agrupar).
 - ✓ Los EPP requeridos para precauciones de contacto son: usar guantes y una bata para todo contacto con los pacientes o las habitaciones de los pacientes. Estos deben ponerse antes de entrar a la habitación del paciente, y removerse inmediatamente

²⁹ Hospital Donostia. Servicio Vasco de Salud. Medidas de aislamiento y otras precauciones para pacientes con enfermedades transmisibles. España. 2006

después de que el contacto esté completado, antes de salir de la habitación. Los guantes y batas deben ser removidos y descartados después del cuidado del paciente, estando aún en la habitación del paciente. Además, los trabajadores del cuidado de la salud deben evitar tocarse sus ojos, nariz o boca con manos o guantes potencialmente contaminados. Y finalmente, los trabajadores del cuidado de la salud deben evitar contaminar superficies ambientales como perillas de las puertas e interruptores de luz.

- ✓ Se requiere también higiene de manos inmediatamente después de salir de la habitación del paciente.
- ✓ También es aconsejable mantener el equipo como estetoscopios dedicado únicamente para los pacientes infecciosos, si es posible. Si esto no es posible, el equipo usado en el paciente debe ser limpiado y desinfectado después de cada uso.
- ✓ Finalmente, las precauciones de contacto exigen que la habitación del paciente sea limpiada diariamente con un desinfectante efectivo, como por ejemplo hipoclorito de sodio al 1%. Debe ponerse atención a superficies tocadas frecuentemente como barandillas de la cama, mesas de noche, superficies del baño, tensiómetros y superficies de equipos.

- **Precauciones de Gotita:** estas tienen la intención de prevenir la infección por gotitas grandes que son liberadas cuando una persona infectada estornuda, tose o habla. Ejemplos de enfermedades infecciosas que se propagan de esta forma incluyen: Neisseria meningitidis, tosferina e influenza.

- ✓ Además del EPP requerido para las precauciones estándar, bajo las precauciones de gotita debe usarse una mascarilla quirúrgica cuando se entra a la habitación del paciente y es

particularmente importante si se trabaja a menos de 1 metro del paciente. No se recomienda usar como rutina protección para los ojos para el contacto cercano con el paciente.³⁰

- ✓ Los pacientes deben ser colocados en habitaciones individuales o agrupados con al menos 1 metro de distancia, y el movimiento del paciente dentro de la institución debe ser limitado a estrictamente lo necesario. El paciente debe usar mascarilla quirúrgica todo el tiempo.
- **Precauciones de transmisión por aire.** El objetivo es prevenir la transmisión de partículas infecciosas menores a 5 micrones de tamaño que permanecen infecciosas mientras están suspendidas en el aire. Ejemplos de estos tipos de enfermedades infecciosas incluyen tuberculosis, sarampión, varicela e influenza.
 - ✓ Además de EPP usado para las precauciones estándar, las precauciones de transmisión por aire requieren el uso de un respirador particular que sea al menos tan protector como un respirador N-95. El respirador debe ser ajustado, y el usuario debe chequearlo para asegurarse que el sello está funcionando con cada uso.
 - ✓ Bajo las precauciones de transmisión por aire, el paciente debe estar en una habitación de aislamiento de presión negativa. El aire de esa habitación no debe re-circularse al resto del edificio, sino que debe ser expulsado al exterior. Si un paciente sale de la habitación de aislamiento, debe usar una mascarilla quirúrgica. A fin de minimizar el riesgo de infecciones cruzadas y contaminación exógena durante los procedimientos de atención de paciente, se

³⁰ Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, JSI Research and Training Institute, Inc. Prevention and control of healthcare-associated infections in Massachusetts. Standard precautions in hospitals. Part 1: final recommendations of the Expert Panel. Boston (MA): Massachusetts Department of Public Health; 2008:42-9.

utilizan mecanismos de barreras que impidan el traspaso de microorganismos desde los reservorios hasta un huésped susceptible.

Algunos microorganismos pueden ser transmitidos por más de una ruta y por lo tanto requieren de más de una precaución para evitar la transmisión, por ejemplo, la varicela requiere tanto la precaución de transmisión por aire como la de contacto.³¹

6.1.4.3.2 Guantes

Razones para el uso de guantes

Antes de la aparición del VIH y de la epidemia por el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), los guantes eran esencialmente usados principalmente por los trabajadores sanitarios que atendían a los pacientes, ya sean colonizados o infectados con ciertos patógenos o pacientes con alto riesgo de hepatitis B. Desde 1987, un dramático aumento en el uso de guantes se ha producido en un esfuerzo para evitar la transmisión del VIH y otros patógenos transmitidos por la sangre de los pacientes a los trabajadores de la salud. El Instituto Nacional para la Administración de la Seguridad y Salud en los EE.UU. (NIOSHA) dispuso que los guantes se usen durante todas las actividades de atención a los pacientes que impliquen exposición a sangre o fluidos corporales que puedan estar contaminados con sangre, incluyendo el contacto con las membranas mucosas y piel no intacta. Además, los guantes deben ser usados durante las situaciones de brote, como recomendación específica. El uso de guantes médicos por los trabajadores sanitarios se recomienda por dos razones: 1) para reducir el riesgo de contaminación de las manos de los trabajadores sanitarios con sangre y otros fluidos corporales; 2) para reducir el riesgo de la difusión de gérmenes al medio ambiente y de

³¹ College and Association of Register Nurses of Alberta. Routine Practices to Reduce the Risk of Infectious Diseases. Canadá. 2009

la transmisión del personal de salud a los paciente y viceversa, así como de un paciente a otro.³²

Eficacia de los guantes

La eficacia de los guantes en la prevención de la contaminación de las manos de los trabajadores sanitarios se ha confirmado en varios estudios clínicos. Un estudio encontró que en los trabajadores sanitarios que usaron guantes durante el contacto con el paciente, las manos se contaminaban con un promedio de sólo 3 unidades formadoras de colonias (UFC) por minuto de atención al paciente, en comparación con 16 UFC por minuto de los que no utilizaba guantes. Otros dos estudios de los trabajadores sanitarios que atienden los pacientes con *C. difficile* o Enterococo resistente a la vancomicina (ERV) encontró que el uso de guantes previno la contaminación de la mayoría de estos en comparación con los que tenían contacto directo con los pacientes. En un estudio prospectivo controlado que hacía utilizar como rutina guantes de vinilo a los trabajadores sanitarios cuando manejaba cualquier sustancia orgánica, la incidencia de diarrea por *C. difficile* entre los pacientes se redujo de 7,7 casos/1.000 altas de pacientes antes de la intervención a 1,5 casos/1.000 casos después de la intervención.²⁵

Especificaciones para el uso de guantes

Con la utilización de manera generalizada de los guantes en las áreas de salud, se han creado problemas relacionados a la utilización inadecuada de estos. Es por esto que se debe conocer de forma clara las ocasiones en las que se necesita utilizar los guantes y las que no, garantizando la utilización racional y evitando el uso innecesario con las consiguientes

³² Siegel JD, Rhinehart E. Jackson M, Chiarello L, the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline For Infection Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Setting. Atlanta. 2007.

consecuencias para la institución, tanto monetaria como la mayor generación de desechos hospitalarios.

- **Indicaciones de guantes estériles:** Cualquier procedimiento quirúrgico, procedimientos en piel no intacta, parto vaginal, procedimientos radiológicos invasivos, acceso vascular central y procedimientos relacionados, preparación de nutrición parenteral y medicación quimioterápica.
- **Indicaciones de guantes de examinación:** Posibilidad de tocar sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, secreciones, excreciones, y objetos visiblemente sucios con fluidos corporales. Pacientes con infecciones graves u organismos peligrosos, epidemias o situaciones de emergencia, colocación o retiro de catéter venoso, examinación de la vagina y de la pelvis, succión de tubo endotraqueal.
- **No indicaciones de guantes (excepto para precauciones de contacto):** No existe posibilidad de exposición a sangre o fluidos corporales, o ambiente contaminado, toma de presión arterial, temperatura, pulso, colocación de inyecciones intramusculares y subcutáneas, al bañar o vestir al paciente, transportando pacientes, limpiando ojos y oídos (sin secreciones), manipulación de las vías vasculares (sin sangre), usando celular, escribiendo en las historia del paciente, dando medicación oral, colocando ventilación no invasiva y cánula de oxígeno , distribuyendo o recolectando los trastes.
- **Indicaciones de guantes industriales:** Por el personal de aseo para la realización de limpieza especialmente de los desechos sólidos hospitalarios y corto-punzantes.²⁵

6.1.4.3.3 Mascarillas

El uso de este elemento tiene por objetivo prevenir la transmisión de microorganismos que se propagan por el aire o gotitas en suspensión y

cuya puerta de salida del huésped es el tracto respiratorio. Las mascarillas deben ser de uso individual y de material que cumpla con los requisitos de filtración y permeabilidad suficiente para que actúen como una barrera sanitaria efectiva de acuerdo al objetivo que se desea lograr.³³ Se puede utilizar cuando hay riesgo de salpicaduras de sangre o líquidos corporales en el rostro, como parte de la protección facial; también pueden evitar que los dedos y las manos contaminadas toquen la mucosa de la boca y de la nariz.³⁴

Mascarillas Quirúrgicas: Protege a los proveedores de la atención en salud de la inhalación de patógenos transmitidos por las ruta de gotita. El objetivo es atrapar microorganismos habituales del árbol respiratorio superior, los que alcanzan diámetros entre 0,3 a 0,5 micrones.

Mascarilla de alta eficiencia (N95, N100): Protege a los proveedores de la atención en salud de agentes patógenos que se transmiten por la vía aérea. El objetivo es servir de barrera a microorganismos menores a 0,3 micrones y altamente resistentes al ambiente como bacilo de la tuberculosis.

Con el fin de prevenir la propagación de las infecciones, la máscara apropiada debe ser usada por los profesionales de la salud y visitantes al estar en contacto con un paciente que sufra de una enfermedad contagiosa que se propague a través del aire o por gotita. Además el paciente con una enfermedad contagiosa por los mecanismos mencionados anteriormente debe usar una mascarilla quirúrgica.

Las mascarillas son de uso único y deben de desecharse a las 4 – 6 horas de uso, no deben ser almacenados en bolsas, compartir o colgar en

³³ Organización mundial de la salud. Medidas de control de infecciones en la atención sanitaria de pacientes con enfermedades respiratorias agudas en entornos comunitarios. 2009

³⁴ Administración de seguridad y Salud ocupacional. Departamento de trabajo de los EE.UU. OSHA. Control de Infecciones respiratorias: Respiradores o máscaras quirúrgicas. DSG 5/2009

el cuello. Si se salpicara con saliva o se humedeciera debe cambiarse y realizar una adecuada higiene de manos.³⁵

6.1.4.3.4 Batas y ropa protectora

Las batas son usadas específicamente para los niveles de precaución estándar y de contacto, para proteger los brazos y las áreas expuestas del cuerpo de los trabajadores de la salud y para prevenir la contaminación de la ropa con sangre, fluidos corporales y otro material potencialmente contaminado. La necesidad y el tipo de bata seleccionada se basan en la naturaleza de la interacción con el paciente, incluyendo el grado esperado de contacto con material infeccioso. Al aplicar las precauciones estándar, una bata se usa solo si el contacto con sangre o fluidos corporales se anticipa. Sin embargo, cuando se utilizan las precauciones de contacto, la colocación de bata y guantes a la entrada de la habitación están indicadas para prevenir el contacto accidental con las superficies contaminadas. Ponerse bata como rutina a la entrada de una unidad de cuidados intensivos o en otra área de alto riesgo no disminuye o influye en la colonización o infección de los pacientes de esta área.²⁹

No debe mantenerse las batas ni ropa protectora, una vez que haya terminado la atención o procedimiento en la habitación del paciente. Debe eliminarlos de inmediato y realizar la higiene de manos antes de pasar a otro paciente, área y/o procedimiento.^{36, 37}

Las batas quirúrgicas estériles deben reunir las condiciones estructurales que impidan el traspaso de microorganismos, ello se logra con tramas de tejidos menores a 0,3 micrones o en su defecto telas no tejidas. Las características estructurales deben mantenerse con los sucesivos lavados

³⁵ World Health Organization. Practical Guidelines For Infection Control in Health Care Facilities. 2004.

³⁶ MacDonald P, Fulloway E. Personal Protective Equipmente Policy and Procedure (healthcare setting). 2010.

³⁷ Universidad Santiago de Cali. Departamento de Laboratorios. Normas generales y de Bioseguridad Zona de laboratorios y Laboratorio de anatomía. Colombia. 2005

y momento de su uso deben encontrarse indemnes. Otra consideración importante es que los campos y batas para que mantengan el efecto de barrera deben mantenerse secas, ya que al mojarse, las bacterias de las áreas no preparadas del paciente y equipo quirúrgico migran hacia la herida por efecto de capilaridad.

Protección del calzado

El uso correcto del calzado debe considerarse para fomentar el control de infecciones:

- Cuando se necesita la utilización de protección para los zapatos, deben ser usados para evitar contaminación con sangre u otros fluidos corporales y evitar la contaminación de los mismos hacia el ambiente.
- Debe mantenerse limpio.
- Se debe tener cuidado al ponerse / quitarse los zapatos en cualquier momento durante la atención parto para evitar contaminación de las manos.
- La higiene de manos debe realizarse después de la manipulación de calzado.
- No use calzado designado para los procedimientos fuera de las áreas de atención específicos, por ejemplo, entre las salas, en áreas de comedor.³⁷

6.1.4.3.5 Protección ocular

Los ojos, por su limitada vascularidad y baja capacidad inmunitaria, son susceptibles de sufrir lesiones microscópicas y macroscópicas, por lo que necesitan protección para evitar el contacto con del tejido ocular con aerosoles o microgotas flotantes en el medio ambiente.

Características de las gafas:

- Que no se empañen con facilidad.
- Que permita el uso de lentes prescritos al personal adicionalmente a las gafas.

- Que absorban los rayos ultravioleta.
- Que aíslen las mucosas oculares.³⁸

6.1.5 Esterilización

La Central de Esterilización juega un papel muy importante en la prevención de las infecciones adquiridas en el hospital, porque tales infecciones han sido asociadas con una desinfección inapropiada de objetos reusables incluyendo el equipo endoscópico, el equipo de cuidado respiratorio, transductores y equipos de hemodiálisis reusables. Recientemente, hay una controversia con respecto al reprocesamiento de dispositivos médicos caros (por ej. sondas sin lumen para electrofisiología cardíaca) etiquetados por el fabricante como de “uso único”. Si uno elige reusar un dispositivo descartable, la institución responsable debe demostrar que la seguridad, efectividad e integridad del producto no ha sido comprometido en el proceso. El paciente da por hecho este proceso. Una limpieza inapropiada ha sido vinculada con una transmisión paciente-paciente de microorganismos por dispositivos contaminados, como por ejemplo broncoscopios contaminados con mycobacterium tuberculosis. Casos documentados de transmisión de patógenos a través de endoscopias gastrointestinales se han relacionado con una brecha en la esterilización adecuada. En un caso similar se reportó, la transmisión del virus de la hepatitis C a los pacientes durante colonoscopia por el mismo motivo.³⁹

6.1.5.1 Elementos de protección personal en el proceso de esterilización

³⁸ La Corte E. Uso de Bioseguridad en el consultorio de odontología, Revista Nacional de Odontología; 5, 2009. Disponible on line ([http:// www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID= 73566](http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=73566))

³⁹ Stoessel k, Moore K, Shoemake S. Cleaning Reusable Medical Devices: A Critical First Step. 2007.

El personal que trabaja en esta área debe estar protegido para prevenir de manera crítica la exposición percutánea y permucosa de sangre u otros materiales potencialmente peligrosos. El tipo de EPP se elige dependiendo de la actividad que se va a realizar. Para la limpieza y descontaminación del material es necesario usar: protector ocular, gorro, mascarilla, ropa exclusiva, delantal plástico, guantes gruesos y largos, y botas de goma o protectores de calzado impermeables. Para el acondicionamiento, empaquetamiento, preparación y esterilización del material los EPP necesarios son: gorro y ropa exclusiva, si el personal trabaja con autoclaves o estufa es necesario también guantes de protección térmica.³⁹

6.1.5.2 Proceso de esterilización para autoclave⁴⁰

- 1. Recepción:** Se realizará en la zona de descontaminación. Los elementos deben permanecer húmedos para evitar que los residuos se sequen sobre la superficie. Los contenedores deben prevenir el derrame de líquidos.
- 2. Clasificación:** Después de realizar la recepción del material, éste será clasificado de acuerdo al tipo de material.
- 3. Prelavado o descontaminación del material:** Es el método destinado a reducir el número de microorganismos, dejándolo seguro para su manipulación. Se realizará sumergiendo el material en una bandeja con detergente enzimático. Pasando luego el material por el chorro de agua. Los materiales deben ser totalmente desensamblados.
- 4. Lavado manual y enjuague del material:** Se realizará teniendo en cuenta sus características y usos, además de las recomendaciones del fabricante. Se debe verter solución de detergente enzimático diluido a traces de todos los canales. Con un cepillo de cerdas blandas

⁴⁰ Organización Panamericana de la Salud. Manual de esterilización para centros de salud. 2008

o paño suave, se limpiarán mecánicamente todas las superficies de los dispositivos médicos. Este cepillado debe realizarse debajo del agua para evitar la formación de aerosoles. Se llega al enjuague sólo cuando se cuenta con la seguridad de haber removido toda la suciedad. Enjuagar el dispositivo enérgicamente con agua corriente potable.

5. **Secado:** Se debe realizar inmediatamente después del enjuague para evitar la contaminación posterior. El material debe estar completamente seco, ya que la humedad interfiere con el proceso de esterilización. Debe realizarse con aire comprimido o con telas absorbentes, cuidando que no queden pelusas o hilachas sobre la superficie e interior de los materiales.
6. **Empaque:** El propósito de cualquier sistema de envoltorio es el de contener los objetos y protegerlos de la contaminación por suciedad, polvo y microorganismos. El armado y acondicionamiento de los paquetes debe ser hecho de tal modo que el proceso de esterilización debe tener la capacidad de penetrar el paquete y ponerse en contacto con el objeto a ser esterilizado. Debe estar de tal manera que el envoltorio que los contiene pueda ser abierto y su contenido extraído sin contaminación (Anexo 11).
7. **Sellado:** La finalidad del sellado es mantener después de la preparación, esterilización, almacenamiento y distribución, la esterilidad del contenido de los paquetes antes y durante el uso. Debe ser muy seguro, evitar aperturas y permitir una posterior apertura aséptica y de fácil técnica para evitar caídas o roturas del material.
8. **Identificación del paquete o rotulado:** Debe ser claro, fácil de interpretar y conocido por los usuarios. El producto de uso médico debe estar identificado con los siguientes datos: nombre del elemento o equipo médico, destino (en caso que hiciera falta), Fecha de elaboración y/o esterilización, código del responsable, número de lote, cualquier otra aclaración considerada necesaria (fecha de caducidad).

- 9. Manipulación:** Debe ser siempre la mínima, se debe además: dejarlos enfriar antes de su retirar de los esterilizadores .Las manos deben estar limpias y secas o debe realizar un lavado de manos exhaustivo, quitarse los guantes utilizados en otra actividad y lavarse las manos.
- 10. Transporte:** No se deben llevar los materiales directamente en las manos a la estantería, se deben utilizar carros preferiblemente de polímeros plásticos termorresistentes.
- 11. Almacenado:** Las zonas de almacenamiento deben estar separadas de otros materiales, el acceso al área será restringido, los paquetes se colocarán en estantes o armarios. Deben estar a una altura mínima del suelo de 30 cm, a 45 cm del techo y a un mínimo de 5 cm de la pared, lejos de fuentes de humedad o calor, debe haber un recambio de aire de 10 por hora, no se deberán tocar otro materiales para tomar el que se necesita.

Vencimiento de los artículos esterilizados (vida de estante)

La vida en estante de un material estéril dependerá de los eventos, de la calidad de los envoltorios, de las condiciones de almacenamiento, de las condiciones de transporte y de la cantidad de manipuleos. Los empaques deben rotularse con la siguiente frase: “El producto no es estéril si el envoltorio está dañado, o húmedo. Por favor revisar antes de usar”.^{16, 39,41}

6.1.5.3 Método de control de procesos de esterilización

El proceso de esterilización es complejo y sólo respetando estrictamente las condiciones de cada una de las etapas involucradas, podemos hablar de un grado de confiabilidad en el material procesado. La validación se puede definir como un estudio sistemático y documentado que provee un alto grado de seguridad de que un procedimiento, equipo, proceso,

⁴¹ Association for the Advancement of medical Instrumentation. Proposed Recommended Practices for Sterilization in the Practice Setting. 1994

material, actividad o sistema, efectivamente se comportarán dentro de ciertos límites especificados.

Monitores físicos

Los monitores físicos son elementos de medida incorporados al esterilizador, tales como termómetro, manómetro de presión, cronómetro, sensor de carga, válvulas o sistemas de registro de parámetros. Los monitores físicos permiten visualizar si el equipo ha alcanzado en cada ciclo de esterilización los parámetros exigidos para el proceso. Se registra la temperatura de cámara y del interior de los paquetes por medio de sensores de temperatura propios del aparato y otros externos. La presión se controla por medio de manómetros. El propio equipo dispone de reloj que permite registrar la duración de cada etapa del proceso.

El termómetro de máxima indica la temperatura más elevada que se ha alcanzado (no su tiempo de duración). A la finalización del ciclo, se debe verificar con los registros impresos que pudiera emitir el equipo, el cumplimiento de los parámetros con los valores requeridos para el ciclo total de esterilización.

Los monitores físicos son de gran utilidad, pero no suficientes como indicadores de esterilización, ya que pueden no reflejar lo que ocurre en el proceso como consecuencia de factores como son el tamaño de la carga o la presencia de materia orgánica no detectada. Los monitores físicos deben ser calibrados periódicamente para garantizar la exactitud de la información que proporcionan.⁴²

Monitores químicos

Los indicadores químicos para monitorizar los procesos de esterilización pueden ser:

⁴² Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Unidad central de esterilización. Estándares y recomendaciones. España. 2011.

- **Externos:** Deben ir en cada paquete que van a ser esterilizados, identificando los elementos procesados, son cintas adhesivas de papel especial o los que se encuentran insertos en los empaques.
- **Internos:** Deben ir en los paquetes de ropa, cubetas de instrumental y accesorios para verificar contacto con el agente esterilizante.

Monitores biológicos

Los indicadores biológicos son preparados que contienen una carga suficiente de microorganismos de alta resistencia (geobacillus stearothermophilus, bacillus atrophaeus y otros) a la esterilización y cuya destrucción, al ser sometidos a un ciclo determinado, indica que ésta se ha desarrollado satisfactoriamente. Están diseñados de tal manera que la lectura e interpretación sea muy fácil y rápida para confirmar la presencia o ausencia de microorganismos viables después del proceso de esterilización. Estos indicadores se deben introducir en el interior, y en el punto medio, de los paquetes más grandes y más pesados de la carga.

La periodicidad de uso es de acuerdo al método de esterilización utilizado:

- Calor húmedo: uno por semana.
- Óxido de etileno: uno en cada carga.
- Vapor-Formaldehído: uno en cada carga.
- Gas plasma peróxido de hidrógeno: uno en cada carga.
- Calor seco: uno por semana o de acuerdo a la periodicidad de su uso.³⁹

6.1.6 Desinfección^{40,45}

6.1.6.1 Clasificación de los artículos según su tipo de exposición

Artículos críticos: Son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos representan un alto riesgo de infección si están contaminados

con cualquier microorganismo por lo que deben ser siempre estériles. Por ejemplo, el instrumental quirúrgico, las sondas cardíacas, los catéteres y las prótesis.

Artículos semicríticos: Son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario, y con la piel que no se encuentra intacta. Aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón deben ser estériles, o bien mínimamente, deben ser sometidos a Desinfección de Alto Nivel (DAN). Por ejemplo, los equipos de asistencia respiratoria, anestesia, así como los equipos endoscópicos.

Artículos no críticos: Son todos los instrumentos que sólo toman contacto con la piel intacta. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, sólo exige limpieza adecuada, secado y en algunas ocasiones desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel. Como ejemplo podemos citar los esfigmomanómetros, la ropa de cama, las incubadoras, los colchones y los muebles en general.

6.1.6.2 Niveles de desinfección

Estos niveles se basan en el efecto microbicida de los agentes químicos sobre los microorganismos y pueden ser:

Desinfección de alto nivel (DAN): Es realizada con agentes químicos líquidos que eliminan a todos los microorganismos. Como ejemplos: el orthophthaldehído, el glutaraldehído, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno y el formaldehído, entre otros.

Desinfección de nivel intermedio (DNI): Se realiza utilizando agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas y algunas esporas

bacterianas. Aquí se incluyen el grupo de los fenoles, el hipoclorito de sodio, la cetrimida y el cloruro de benzalconio.

Desinfección de bajo nivel (DBN): Es realizado por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). Como por ejemplo, el grupo de amonios cuaternarios.

6.1.6.3 Desinfectantes de uso hospitalario

Orthophthaldehído

Este agente químico es nuevo y se usa para la desinfección de alto nivel (DAN). Corresponde al grupo de aldehídos inorgánicos y contiene benzenecarboxaldehyde 1,2.

Espectro: Los estudios han demostrado su excelente actividad microbica y una mayor actividad frente a micobacterias que el glutaraldehído. Es micobactericida y virucida.

Ventajas y desventajas: La principal ventaja es que posee una excelente estabilidad en un amplio rango de pH (3-9) y por lo tanto no requiere de activación. Presenta además una excelente compatibilidad con cualquier material o artículo y cuenta con indicadores químicos. No es carcinogénico, pero se recomienda utilizarse en áreas ventiladas ya que todavía no se ha determinado si puede producir irritación en los ojos y orificios nasales. Por ahora, el alto costo parece ser la desventaja principal para su uso.

Concentraciones de uso: Está indicado en una concentración del 0.55%.

Glutaraldehído

Es un compuesto del aldehído y se presenta en soluciones acuosas, ácidas y alcalinas.

Espectro: Es bactericida, fungicida, virucida, micobactericida y esporicida.

Ventajas y desventajas: No es corrosivo. Para DAN (45 minutos) a temperatura ambiente tiene actividad germicida en presencia de materia orgánica. La gran desventaja del glutaraldehído es su toxicidad, ya que una vez activado suelen producir vapores irritantes para las mucosas, el sistema respiratorio y la piel. Por ello, debe utilizarse en ambientes muy ventilados y con equipos de protección personal. Actualmente existen cabinas para DAN que protegen al operador.

Indicaciones de uso: Está indicado para la DAN de endoscopios cuando la esterilización no es posible. También en el uso de artículos o materiales de metal como son los espéculos, los instrumentos otorrinológicos y odontológicos y las láminas de laringoscopios.

Cloro y compuestos clorados

Los desinfectantes basados en el cloro generalmente están disponibles en forma líquida como hipoclorito de sodio (lejía), o sólida como hipoclorito de calcio (dicloroisocianurato de sodio).

Espectro: Virucida, fungicida, bactericida (micobactericida).

Ventajas y desventajas: Su acción es rápida, de bajo costo y de fácil manejo. Tiene propiedades desodorizantes y actividad microbicida atribuible al ácido hipocloroso no dissociado. La disociación de este ácido, y por consiguiente la menor actividad, depende del pH. Su eficiencia disminuye por el aumento del pH. Tiene actividad corrosiva, se inactiva en presencia de materia orgánica, produce irritación de las mucosas, se polimeriza por los rayos de sol y necesita estar protegida en envases opacos. Las soluciones de cloro no deben conservarse en envases destapados por más de 12 horas debido a la evaporación del producto activo, haciendo que las concentraciones de cloro disponible disminuyan de 40% a 50%.

Concentraciones de uso: La concentración mínima para eliminar las micobacterias es de 1000 ppm (0.1%) durante 10 minutos. No deben

sumergirse objetos por más de 30 minutos debido a su actividad corrosiva.

Concentraciones de uso en el ámbito hospitalario:

10.000 ppm = 1% = Concentración para desinfección de derrames, previa limpieza.

5.000 ppm = 0.5% = Desinfección de materiales, previa limpieza.

1.000 ppm = 0.1% = Desinfección de áreas críticas, previa limpieza.

100 a 500 ppm = 0.01 a 0.05% = Desinfección de áreas no críticas.

Formaldehído

El formaldehído es una solución acuosa con olor penetrante que se polimeriza,

Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida.

Desventajas: Presenta olor desagradable, además de irritar las mucosas. Se considera potencialmente carcinogénico. Al utilizarse deberán tomarse las precauciones de exposición ocupacional.

Indicaciones: Su uso está limitado a filtros de hemodiálisis y conservación de piezas de anatomía patológica.

Peróxido de hidrógeno

El Peróxido de Hidrógeno es un agente oxidante utilizado para DAN.

Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida en concentraciones del 6% al 7%.

Ventajas y desventajas: No daña lentes ni artículos de plástico. Es oxidante para artículos metálicos. Presenta toxicidad ocular y también puede producir colitis pseudomembranosa por mal enjuague en la DAN.

Indicaciones de uso: Está indicado en el uso de DAN para endoscopios por su compatibilidad con este material.

Amonios cuaternarios

Los compuestos más usados en las unidades hospitalarias son cloruro de alquil- dimetil-benzil-amonio, cloruro de alquil-didecildimetil-amonio, y el cloruro de dialquil- dimetil-amonio.

Espectro: Fungicida, bactericida y virucida sólo contra los virus lipofílicos. No es esporicida, ni micobactericida, ni tampoco presenta acción sobre los virus hidrofílicos.

Ventajas y desventajas: Constituye un buen agente para la limpieza debido a su baja toxicidad. Los restos de gasa y algodón pueden afectar su acción.

Indicaciones de uso: Por su baja toxicidad puede ser utilizado para la desinfección de superficies y mobiliario.

Concentraciones de uso: Las concentraciones de uso varían de acuerdo con la combinación de compuestos de amonio cuaternarios en cada formulación comercial.

6.1.7 Higiene de espacios físicos

Las normas de higiene en las instituciones de salud tienen como objeto disminuir la contaminación ambiental y eliminar la suciedad visible. La limpieza y desinfección de las superficies ambientales: paredes, suelos, techos y mobiliario de los centros sanitarios no suele ser causa directa de transmisión de infecciones al paciente, este tipo de superficies ambientales se denominan superficies de bajo riesgo, pero en cambio sí pueden actuar como posibles reservorios.⁴³

6.1.7.1 Clasificación de las áreas hospitalarias según modo de limpieza y desinfección.

⁴³ Merlo O, Ayala F, Paredes A, Sosa A, Pereira D, Morinigo M, et al. Ministerio de Salud Pública y bienestar Social. Normas de Higiene hospitalaria. Paraguay. 2009

Áreas críticas: Son las áreas hospitalarias en las cuales el procedimiento de limpieza requiere de procedimientos específicos y el uso de desinfectantes. Estas áreas son: quirófano, urgencias, reanimación, unidad de cuidados intensivos, sala de partos, unidades de hemodiálisis, laboratorio clínico y bacteriológico, banco de sangre, centro de esterilización sala de quemados, sala de aislamiento, sala de oncología, neonatología, anatomía patológica, morgue, sala de curaciones, almacenamiento de desechos infecciosos.

Áreas comunes: Son las áreas hospitalarias en las que la limpieza se rige por normas estándares de limpieza hospitalaria sin la utilización de productos desinfectantes. Estas áreas son: salas de consulta externa, estaciones de enfermería, cocina, vestuarios, ropería, salas de espera, áreas administrativas, y espacios de circulación.^{16, 42,44}

6.1.7.2 Método de limpieza según el tipo de área

Limpieza de áreas críticas

El Personal de servicios generales debe estar con los EPP necesarios: gorro, bata, gafas, mascarilla, guantes industriales.

Procedimiento: Deberá ser específico para el mobiliario:

- **Paredes, puertas, ventanas y vidrios:** Lavar desde una altura de 2 metros hacia abajo evitando salpicaduras y teniendo extrema precaución con las bocas de electricidad, con solución detergente o jabón. Enjuagar, secar y a continuación desinfectar esta superficie con solución de hipoclorito de sodio al 1%. Cambiar ambas soluciones tantas veces como sea necesario o cuando se encuentre visiblemente

⁴⁴ Comisión Central de Seguridad de Paciente. Servicio Cántabro de Salud. Guía de Prevención de la Infección Nosocomial. España. 2008

sucias las soluciones. Frecuencia: Una vez por semana y cuando se encuentren visiblemente sucios.

- **Pisos y zócalos:** Se utilizará la técnica de doble balde/doble trapo:
Elementos de limpieza necesarios son: 2 baldes de plástico con asa de hierro, preferentemente, 2 secadores de piso, 2 trapos de piso de trama apretada, 2 cepillos de cerdas plásticas blandos, solución de detergente hipoclorito de sodio al 0,5% para desinfectar. Se puede utilizar también máquinas automáticas, con el sistema de microfibras, donde se utilizan mopas de poliéster y microfibras humedecidas previamente con la solución limpiadora (detergente) y desinfectante. Este procedimiento tiene como ventaja que las microfibras tienen un mayor nivel de captación de la suciedad. Cada área tendrá su propio equipo de limpieza y no podrá intercambiarse.

Metodología:

- a. Si hubiese presencia de materia orgánica, serán tratadas de la siguiente manera: colocarse guantes, colocar toallitas de papel sobre la mancha (tantas veces como sea necesario) para que la mancha se absorba, Una vez absorbida, descartar las toallitas en bolsa plástica roja.
- b. A continuación se procede al lavado del piso: llenar un balde con agua limpia, tibia y detergente, lavar la superficie limpiando vigorosamente con un trapo de piso embebido en solución detergente (no mezclar con hipoclorito de sodio), enjuagar con agua limpia pasando el mismo trapo por las superficies. Se deberá cambiar el agua entre habitaciones, tantas veces como sea necesario para que nunca esté notoriamente sucia, llenar el otro balde con solución hipoclorito de sodio al 0,5%, si ha existido derramamiento de sangre

se debe utilizar al 1%⁴⁵, repasar con el segundo trapo y la solución de hipoclorito de sodio manteniendo húmedo durante 15 ó 20 min, Enjuagar el balde y trapos utilizados. Dejar secar los baldes boca abajo, con los trapos extendidos y las cerdas de cepillos hacia arriba. Lavarse las manos antes y después de este procedimiento previo al retiro de los guantes.^{16, 43}

- **Cielorrasos:** Deben estar visiblemente limpios, pintarlos por lo menos una vez por año o cuando estén visiblemente sucios. Frecuencia de limpieza: cada 6 meses, incluidos los sistemas de iluminación.
- **Baños:** Se efectuará igual procedimiento que el descrito en pisos y paredes. El inodoro y el lavatorio se desmancharán con jabón aniónico o solución de detergente, enjuagar y por último desinfectar con hipoclorito de sodio al 1%. Frecuencia en cada turno o cuando estén visiblemente sucios con material orgánico. Los trapos utilizados en este sector no se pueden utilizar en otro sector.

En cuanto al manejo de ropa sucia debe ser manejada, transportada y procesada de tal manera que impide exposiciones, contaminación del ambiente por transmisión cruzada de microorganismos. Se debe manipular la ropa sucia tan poco como sea posible y colocarla en bolsa roja o contenedores específicos para este procedimiento, en el lugar de uso, no se debe arrastra y se debe evitar el derramamiento de sangre, fluidos corporales o cualquier otro tipo de líquido, hasta que llegue al lugar de procesamiento. No llene demasiado las bolsas de lavandería.⁴⁶

⁴⁵ Rutala W, Weber D, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. 2008.

⁴⁶ Departmente of Health and Community Services, Disease Control Division. Guideline for Routine Practices and Additional Precautions. Canadá. 2009

Limpieza de áreas comunes

El uso de protección personal por parte de personal es el mismo que para la limpieza de áreas críticas, los métodos y elementos de limpieza son los de las mismas características. Frecuencia: por lo menos 1 vez al día y cuando estén visiblemente sucios de manera inmediata. La limpieza se realizará con agua y jabón, a excepción de los casos de derramamiento de sangre o cualquier otro fluido corporal en donde se realizará con hipoclorito al 1%. Siempre se realizará la limpieza ambiental desde el área más limpia a la más sucia.^{16, 42, 43.}

6.1.8 Exposición a sangre o fluidos corporales

La transmisión de patógenos transmitidos por la sangre, por ejemplo: la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC), el VIH, de los pacientes a los trabajadores de salud, es un importante riesgo laboral. El riesgo de transmisión de patógenos de la sangre tras la exposición depende de una variedad de factores que incluyen los factores del paciente (por ejemplo, título de virus en la sangre / fluidos corporales), el tipo de lesión y la cantidad de la sangre o fluidos corporales durante la exposición, y el estado inmunológico del trabajador de la salud. El mayor riesgo de transmisión de la infección es por exposición percutánea a sangre infectada. Sin embargo, la transmisión del VHB, VHC o VIH después de la exposición de una membrana mucosa o de piel no intacta con sangre también se ha informado, el riesgo de transmisión de estos patógenos a través de la exposición mucocutánea se considera menor que el riesgo asociado con una percutánea de la exposición.⁴⁷ Se estima que después de una exposición percutánea el riesgo de transmisión es de 0,37 para el VIH, entre 2,7 y 10 % para el VHC y más de 40% para el VHB.⁴⁸

⁴⁷ CDC, The National Healthcare Safety Network Manual. Healthcare Personnel Safety Component Protocol. Atlanta 2009.

⁴⁸ Saskatchewan Health. Guidelines for the Management of Potential Exposures to Hepatitis B, Hepatitis C, HIV and recommendations for post-exposure prophylaxis. 2006.

Acciones post-exposición

Después de la exposición accidental a la sangre o fluidos corporales, el personal debe lavar las salpicaduras de sangre en la nariz, boca o piel con abundante agua y el sitio del pinchazo o corte con abundante agua y jabón. Si la exposición fue sobre las conjuntivas, se debe regar bien los ojos con abundante agua limpia o con soluciones estériles. Ninguna evidencia científica indica que usar productos antisépticos o apretar la herida reduce el riesgo de transmisión del patógeno en la sangre. No se recomienda que se friccione la herida con ningún material a menos de que exista materia orgánica visible. Se debe de informar inmediatamente al comité de bioseguridad, en caso de no ser durante las horas hábiles, se debe informar al banco de sangre o al jefe de turno.^{47, 49}

⁴⁹ Hospital Santiago Oriente, Precauciones para Prevenir Exposición Accidental a sangre y manejo post-exposición. Chile. 2008.

Capítulo II

6.2 Manejo de los desechos hospitalarios

6.2.1 Antecedentes

En el registro oficial 338, del 10 de diciembre de 2010, se aprueba el reglamento “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”. Teniendo como objetivo específico establecer lineamientos para el correcto manejo interno y externo de los desechos comunes, infecciosos y especiales en nuestro país.⁵⁰

La eliminación segura y efectiva de esta basura empieza con el trabajador de la salud. Existe una necesidad real de reducir el costo y el impacto al medio ambiente derivados de la generación y eliminación de residuos en los centros sanitarios. Mucha de la basura resultante del cuidado de la salud (entre 75-90%) es similar a la basura doméstica (por ejemplo, papel o plástico). Sin embargo, una pequeña proporción (entre el 10-15%) es basura infecciosa o peligrosa. El fracaso de la separación entre estos tipos de basura significa la clasificación como infecciosa y con el consiguiente inapropiado tratamiento, reciclaje o disposición final. En países desarrollados como el Reino Unido, se produce un promedio de 250,000 toneladas de basura hospitalaria al año, con el costo de alrededor de 40 millones de libras esterlinas. La generación y la disposición de basura requiere recursos, materiales, espacio y personal, todos estos contribuyen al costo real del manejo de la basura.⁵¹ Se consideran a los desechos corto-punzantes como la categoría más peligrosa de los desechos hospitalarios, tanto para los trabajadores de la salud como para la comunidad en general, si no existe una apropiada manipulación y eliminación de agujas y otros corto-punzantes los

⁵⁰ Reglamento “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”. Registro oficial 338. (2010)

⁵¹ Royal College of Nursing. Safe management of health care waste. United Kingdom. 2007.

pinchazos pueden ocurrir fácilmente y llevar a un alto potencial de infección.⁵²

6.2.2 Personas potencialmente expuestas

Todas las personas que están en contacto con residuos médicos peligrosos están potencialmente expuestas a los diversos riesgos que ello conlleva. Los siguientes grupos de personas están potencialmente expuestos:

- Dentro del hospital: trabajadores de la salud (médicos, enfermeras, auxiliares), los camilleros, científicos, técnicos y el personal de logística (limpieza, lavandería, personal de limpieza, personal de mantenimiento, farmacéuticos, técnicos de laboratorio, pacientes, familiares y los visitantes).
- Fuera del hospital: personal encargado del transporte de los desechos, personal empleado en el procesamiento o la eliminación, la población en general (incluyendo adultos o niños que se encuentran alrededor de los basureros o en vertederos a cielo abierto).

Los riesgos se relacionan principalmente a que los desechos derivados de la atención en salud son potencialmente peligrosos debido a los microorganismos que pueden afectar a la salud de los pacientes, el personal y el público en general. Estos microorganismo son de una amplia variedad y pueden afectar a la mayoría de órganos y sistemas, como por ejemplo: enterobacterias (salmonella, cólera, shigella), M. tuberculosis, S. pneumoniae, herpes virus, N. meningitidis, VIH, Ebola, VHA, VHB, Virus H5N1.⁵³ La Organización Mundial de la Salud estimó que, en el 2000, los accidentes con agujas contaminadas causaron: 21 millones de infecciones de hepatitis B (32% de todas las nuevas infecciones), 2

⁵² World Health Organization. Management of waste from injection activities at district level. 2006.

⁵³ Internacional Committee of the Red Cross. Medical waste Management. 2008.

millones de infecciones por hepatitis C (40% de todas las nuevas infecciones), 260 000 infecciones de HIV (5% de todas las nuevas infecciones). La investigación de la OMS realizada en 22 países mostró que la proporción de hospitales que no tienen un adecuado manejo de los desechos oscila entre 18 a 64%.⁵⁴

A más del riesgo de infección, existen otros riesgos derivados de las características de los desechos. Muchos productos químicos y productos farmacéuticos se utilizan en centros de salud. La mayoría de ellos suponen un riesgo para la salud debido a sus propiedades (tóxicas, cancerígenas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción, irritante, corrosivo, sensibilizante, explosivo, inflamable, etc.). Hay varias rutas de exposición para el contacto con estas sustancias: la inhalación de gas, vapor o gotas, contacto con la piel o las membranas mucosas, o ingestión. Algunas sustancias, (como cloro y ácidos) son incompatibles y pueden generar gases tóxicos cuando se mezclan.⁵³

6.2.3 Definiciones y clasificación^{49,55}

Los desechos sanitarios incluyen todos los residuos generados por los establecimientos de atención en salud, centros de investigación, y laboratorios. Además, se incluyen los residuos procedentes de la atención en salud realizados de forma ambulatoria (diálisis, inyecciones de insulina, etc).

6.2.3.1 Desechos generales o comunes

Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o para el medio ambiente.

⁵⁴ Environment Protection Training and Research Institute, Bio-medical waste management-self learning document for doctors, superintendents and administrators, New Delhi. 2008.

⁵⁵ World Health Organization. Waste from health-care activities(sitio en Internet). Media centre. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/> . 2011

6.2.3.2 Desechos infecciosos

Los desechos infecciosos son los que se sospecha que contienen agentes patógenos (bacterias, virus, parásitos u hongos) en la concentración o cantidad suficiente para causar enfermedad en huéspedes susceptibles. Esta categoría incluye:

- Los cultivos y cepas de agentes infecciosos de trabajo de laboratorio;
- Residuos de cirugías y autopsias de pacientes con enfermedades infecciosas (por ejemplo, los tejidos y materiales o equipos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales);
- Residuos de pacientes infectados en salas de aislamiento (por ejemplo, los excrementos, las secreciones de las heridas infectadas o quirúrgicas, ropa muy sucia con sangre u otros fluidos corporales);
- Desechos que ha estado en contacto con pacientes infectados sometidos a hemodiálisis (por ejemplo equipos de diálisis tales como tubos y filtros, toallas desechables, batas, mandiles, guantes y batas de laboratorio);
- Cualquier otro instrumento o material que han estado en contacto con personas o animales infectados.
- **Desechos anatomo-patológicos:** Los desechos anatomo-patológicos se componen de los tejidos, órganos, partes del cuerpo, fetos humanos y los cadáveres de animales, sangre y fluidos corporales. Esta categoría debe ser considerada como una subcategoría de los residuos infecciosos, aunque también pueden incluir partes sanas del cuerpo.
- **Objetos corto-punzantes:** son objetos que podrían causar cortes o heridas punzantes, incluyendo agujas, agujas hipodérmicas, hojas de bisturí y de otro tipo, cuchillos, conjuntos de infusión, sierras, vidrios rotos y clavos. Ya sea que estén o no infectados, estos artículos son

generalmente considerados como altamente peligrosos para la atención de salud.

6.2.3.3 Desechos especiales

Son aquellos que por sus características físico-químicas representan riesgos para los seres humanos, animales o medio ambiente y son generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. Entre estos se encuentran:

- **Desechos farmacéuticos:** Incluye medicamentos caducados, abiertos sin usar, contaminados; vacunas y sueros que ya no están siendo utilizados y deben ser eliminados de manera apropiada. Esta categoría también incluye artículos desechados empleados en la manipulación de los productos.
- **Desechos genotóxicos:** Son altamente peligrosos y pueden tener efectos mutagénicos, teratogénicos, o carcinogénicos. Pueden incluir ciertos fármacos citostáticos, vómitos, orina o las heces de los pacientes tratados con fármacos citostáticos, productos químicos, y material radioactivo.
- **Desechos químicos peligrosos:** Se componen de los productos químicos sólidos, líquidos y gaseosos desechados, por ejemplo, de la limpieza y desinfección. Estos residuos pueden ser peligrosos o no peligrosos, en el contexto de la protección salud, se considera que son peligrosos si tiene al menos uno de los siguientes propiedades: tóxicos, corrosivos (por ejemplo, ácidos de $\text{pH} < 2$ y bases de $\text{pH} > 12$), inflamable, reactivo (explosivo, reacciona con el agua, sensible a los golpes), genotóxico. Los residuos químicos no peligrosos se componen de productos químicos con ninguna de las propiedades anteriores, tales como azúcares, aminoácidos, y ciertas sales inorgánicas y orgánicas. Además en esta

categoría se encuentran los desechos con alta cantidad de metales pesados. Entre estos químicos tenemos el mercurio, metal pesado que se evapora fácilmente, se encuentra principalmente en los termómetros, manómetros, aleaciones dentales, ciertos tipos de baterías, componentes electrónicos o tubos de luz fluorescentes. Los centros de salud son una de las principales fuentes de contaminación de mercurio en el medio ambiente, es altamente tóxico y no existe un umbral en el cual no produzca ningún efecto indeseable y puede causar una intoxicación mortal si es inhalado.

- **Desechos radiactivos:** Los residuos radiactivos incluye materiales sólidos, líquidos y gaseosos contaminados con radionúclidos. Se produce como resultado de procedimientos tales como análisis de tejido o fluidos corporales in-vitro, imágenes de órganos y la localización del tumor in-vivo, además de diversas prácticas terapéuticas y de investigación.⁵⁶

6.2.4 Manejo interno de desechos hospitalarios

En el reglamento que existe en nuestro país, antes mencionado, así como las instituciones internacionales que están encargadas de la legislación del manejo de los desechos, establecen que: todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal de cada uno de los servicios son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos. Y que los desechos deben ser clasificados y separados en el mismo lugar de generación durante la presentación de servicios al usuario.⁴⁹

6.2.4.1 Generación y separación de los desechos

⁵⁶ Royal Children's Hospital. Waste Management Plan. Australia. 2005.

La clave para minimizar y tener un adecuado manejo de los desechos hospitalarios es la separación e identificación correcta. La forma más apropiada de identificar las diferentes categorías de los desechos es estableciendo fundas o contenedores con códigos de color. En nuestro país la codificación es la siguiente: rojo para desechos infecciosos, negro para desechos comunes, verde para material orgánico y gris para material reciclable.

Además de esta clasificación por códigos de color, las siguientes prácticas se encuentran en el reglamento, además que son recomendadas por la OMS:

- Los objetos corto-punzantes deberán ser colocados en recipientes desechables a prueba de perforaciones y fugas accidentales. Este tipo de desechos no podrá ser extravasado de contenedor por ningún motivo y no deben sobrepasar los $\frac{3}{4}$ de capacidad.
- Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes plásticos y con tapa hermética.
- Los desechos especiales deberán ser depositados en cajas de cartón íntegras, a excepción de desechos radioactivos y drogas citotóxicas que serán almacenados en recipientes especiales debidamente rotulados.
- La basura con altas cantidades de metales pesados (por ejemplo: cadmio, mercurio) deberán ser recolectadas separadamente.
- Los residuos sólidos de vidrio, papel, cartón, madera, plástico y otros materiales reciclables, no contaminados, serán empacados para su comercialización y/o reutilización y enviados al área de almacenamiento final.^{50, 57}

⁵⁷ World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities. 1999.

6.2.4.2. Almacenamiento

De acuerdo al nivel de complejidad de la institución de salud existirán los siguientes sitios de almacenamiento:

- a. Almacenamiento de generación:** Es el lugar donde se efectúa el procedimiento y representa la primera fase de manejo de los desechos.
- b. Almacenamiento intermedio:** Es el local en el que se realiza el acopio temporal, distribuido estratégicamente en los pisos o unidades de servicio (rige para establecimientos de más de 50 camas).
- c. Almacenamiento final:** Es el local que sirve de acopio de todos los desechos generados en las instituciones, accesible tan solo para el personal de servicios generales o limpieza, municipales encargados de la recolección y/o vehículos de transporte.

Los recipientes y fundas deberán ser rotulados de acuerdo al tipo de desechos que contienen, nombre del servicio que los genera, peso, fecha y nombre del responsable del manejo de los desechos en el servicio.⁴⁹

6.2.4.3 Recolección y transporte interno

Los desechos hospitalarios deben ser transportados desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento en recipientes plásticos con tapa, ruedas, de fácil manejo, no deben ser utilizados para otro fin y debe ser fácil de limpiar. Se implementarán programas de recolección y transporte interno que incluyan rutas, frecuencia y horarios para no interferir con el transporte de alimentos, materiales y con el resto de actividad de los servicios.⁵⁰

Los vehículos deberán ser limpiados y desinfectados diariamente con un desinfectante apropiado. Todas las fundas o recipientes deberán estar intactos al fin del transporte.⁵⁶

6.2.4.4 Tratamiento interno de los desechos infecciosos

El tratamiento de los desechos infecciosos consiste en la inactivación de la carga contaminante microbiana, en la fuente generadora. Los métodos de tratamiento de los desechos infecciosos son: esterilización por autoclave, desinfección química mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos (hipoclorito de sodio). Los residuos de alimentos de pacientes con enfermedades infectocontagiosas, son considerados desechos infecciosos los mismos que se someterán a inactivación química.

7. RESULTADOS

- Universo de estudio de la investigación

Tabla N° 1
Universo de estudio

PERSONAL	NÚMERO	PORCENTAJE
MD TRATANTE	13	31,71%
MD RESIDENTE	7	17,07%
ENFERMERA	10	24,39%
AUXILIAR DE ENFERMERIA	3	7,32%
PERSONAL DE LABORATORIO	5	12,20%
PERSONAL DE LIMPIEZA	3	7,32%
TOTAL	41	100%

Fuente: Nómina de trabajadores del Hospital UTPL
Elaborado por: Lenin Bustamante O'

Los datos expuestos – tomados a partir de la nómina de trabajadores- nos indican que en el Hospital UTPL existen en total 41 trabajadores de la salud. De los cuales 13 son médicos tratantes (31.71%), 7 son médicos residentes (17,07%), 10 son enfermeras (24,39%), 3 son auxiliares de enfermería (7,32%), 5 son parte del personal del laboratorio (12,20%); y, 3 son del personal de limpieza (7,32%).

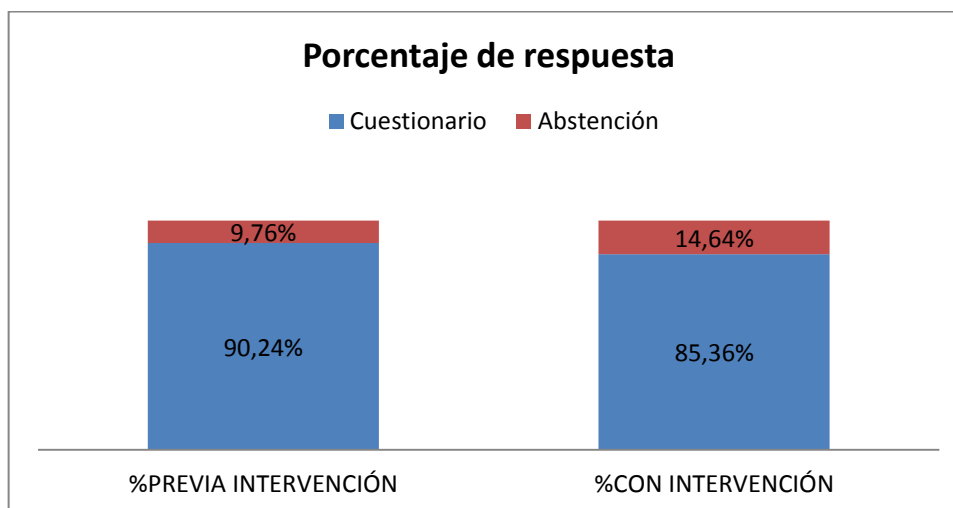
- Porcentaje de respuesta el cuestionario de conocimientos

Tabla N° 2
Porcentaje de respuesta

	Prevía intervención		Con intervención	
	CANTIDAD	Porcentaje	CANTIDAD	Porcentaje
REALIZARON EL CUESTIONARIO	37	90,24%	35	85,36%
ABSTENCIÓN	4	9,76%	6	14,64%
TOTAL	41	100%	41	100%

Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Gráfico N°2



Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Los datos expuestos nos indican que de la realización de los cuestionarios de conocimientos al personal del Hospital UTPL, se obtuvo un porcentaje de respuesta en la primera evaluación de 90,24% (37 personas), y una abstención de 9,76%(4). En la segunda evaluación disminuyó el porcentaje de respuesta a 85,36% (35 personas), la abstención fue de 14,64%(6), esto aparentemente por la ausencia a las charlas de capacitación principalmente por los médicos tratantes.

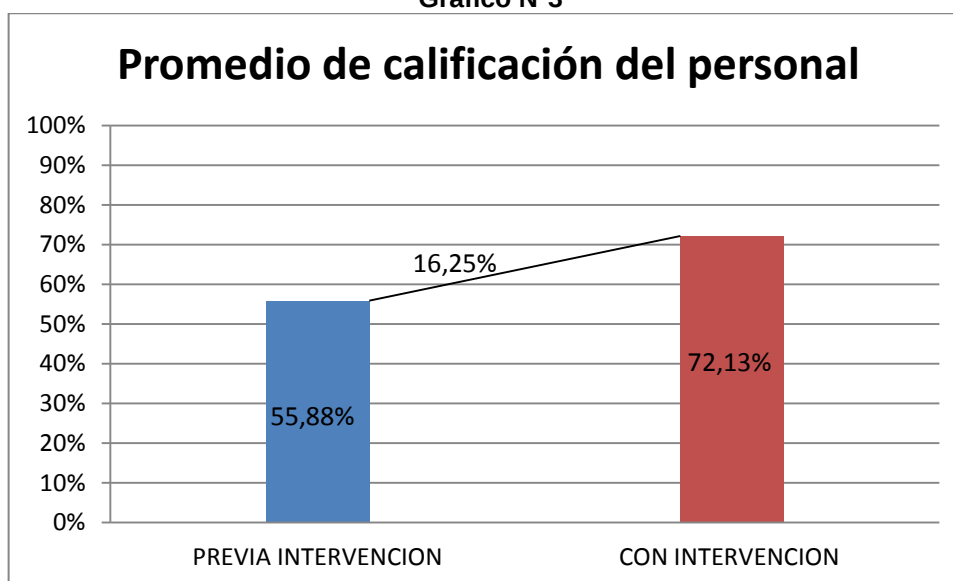
- Promedio de calificación del cuestionario de conocimientos (Anexos 5,6) del personal del Hospital UTPL

Tabla N° 3
Promedio de calificación del personal

	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
PREVIA INTERVENCION	4,47/8	55,88%
CON INTERVENCION	5,77/8	72,13%

Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Gráfico N°3



Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Los datos expuestos nos indican que en el Hospital UTPL hubo una calificación del cuestionario de conocimientos promedio de 4,47 sobre 8 correspondiente al 55,88% y luego de la intervención la intervención aumento a 5,77 correspondiente al 72,13%, con una diferencia de 16,25%. Tomando como base la escala de calificación del modelo académico de la UTPL, el porcentaje de 55,88% entra en la categoría de insuficiente. En cambio la calificación después de las charlas de capacitación (72,13%) entre en la categoría de suficiente.

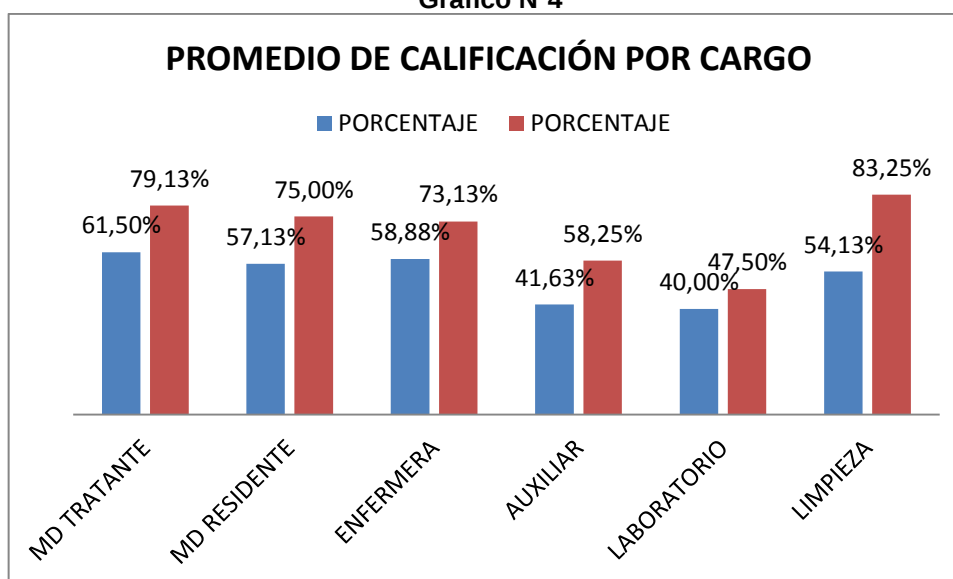
- Promedio de calificación del cuestionario de conocimientos (Anexos 5,6) por cargo que desempeña en el Hospital UTPL

Tabla N° 4
Promedio de calificación por cargo

CARGO	Previa intervención		Con intervención	
	PROMEDIO	PORCENTAJE	PROMEDIO	PORCENTAJE
MD TRATANTE	4,92/8	61,50%	6,33/8	79,13%
MD RESIDENTE	4,57/8	57,13%	6/8	75,00%
ENFERMERA	4,71/8	58,88%	5,85/8	73,13%
AUXILIAR	3,33/8	41,63%	4,66/8	58,25%
LABORATORIO	3,2/8	40,00%	3,8/8	47,50%
LIMPIEZA	4,33/8	54,13%	6,66/8	83,25%
PROMEDIO	4,18/8	52,21%	5,55/8	69,38%

Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Gráfico N°4



Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Los datos expuestos nos indican que en el Hospital UTPL el promedio de calificación del cuestionario de conocimientos del personal según el cargo que desempeña, aumentó luego de la intervención. En los médicos tratantes aumentó de 61,50 a 79,13%, con una diferencia de 17,63%; en los médicos residentes aumentó de 57,13 a 75%, con una diferencia de 17,87%; en las enfermeras aumentó de 58,88 a 73,13%, con una diferencia

de 14,25%; en el personal de limpieza pasó de 54,13 a 83,25%, con una diferencia de 29,12% ; en las auxiliares de enfermería aumentó de 41,63 a 58,25%, con una diferencia de 16,62%; en el personal de laboratorio aumentó de 40 a 47,50%, con una diferencia de 7,50%. A pesar del aumento del promedio de calificación, en el personal de auxiliares de enfermería y en el personal de laboratorio el aumento no llegó a superar el 70%, es decir según la escala de calificación de la UTPL, seguirían en la categoría de insuficiente. Esta calificación se puede relacionar con el promedio de asistencia del personal mencionado a las charlas de capacitación, el promedio del personal de auxiliares de enfermería fue 50%, y del personal de laboratorio del 35%.

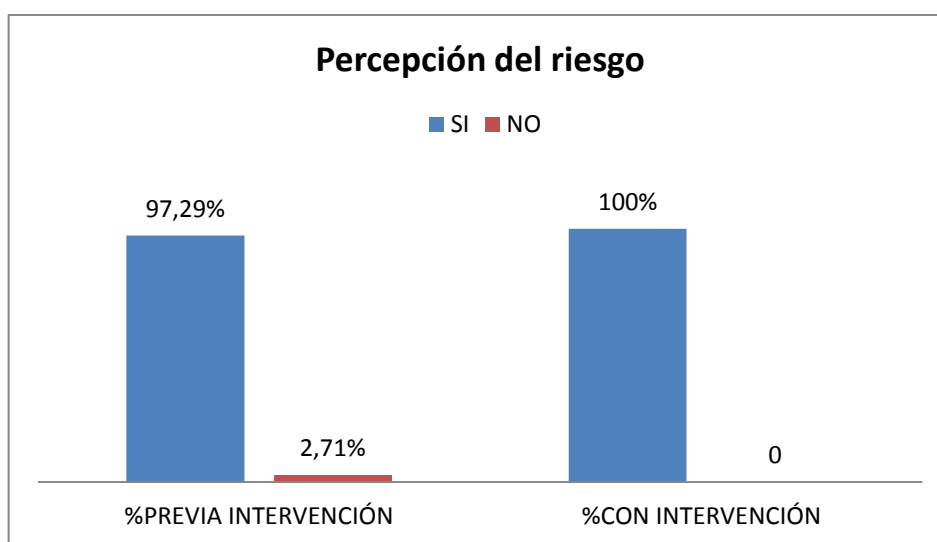
- Percepción del riesgo del personal del Hospital UTPL

Tabla N°5
¿Cree usted que está expuesto a algún riesgo en el lugar de trabajo?

RESPUESTA	Previa intervención		Con intervención	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	36	97,29%	35	100%
NO	1	2,71%	0	0%
TOTAL	37	100%	35	100%

Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Gráfico N°5



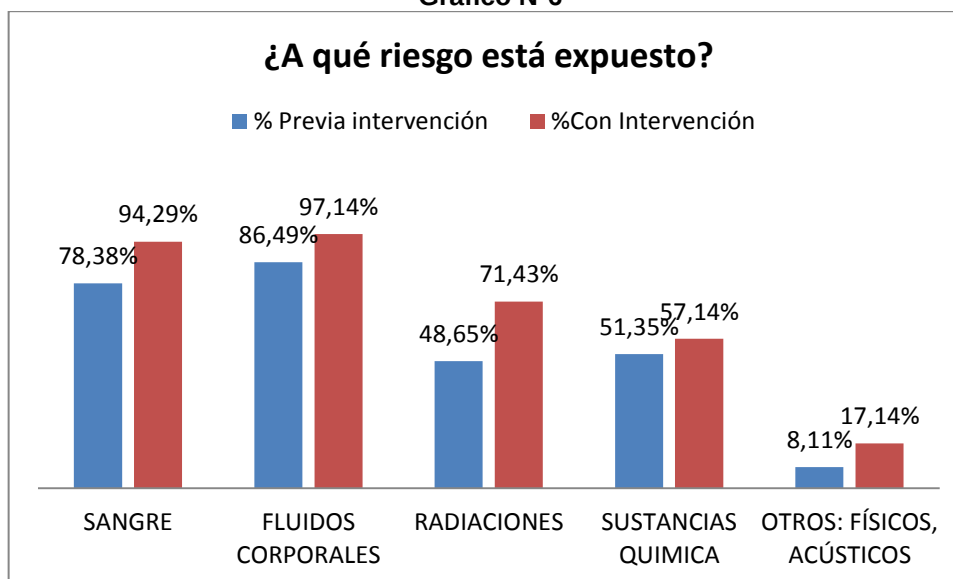
Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O

Tabla N°6
¿A qué riesgo está expuesto?

RIESGO	Previa intervención		Con intervención	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
SANGRE	29	78,38%	33	94,29%
FLUIDOS CORPORALES	32	86,49%	34	97,14%
RADIACIONES	18	48,65%	25	71,43%
SUSTANCIAS QUIMICA	19	51,35%	20	57,14%
OTROS: FÍSICOS, ACÚSTICOS	3	8,11%	6	17,14%

Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Gráfico N°6



Fuente: Cuestionario de conocimientos aplicado al personal
Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Los datos expuestos nos indican que el personal que labora en el Hospital UTPL es consciente de que está expuesto a riesgos en su lugar de trabajo, incluso antes de la intervención la gran mayoría, 36 personas (97,29%), tenían conocimiento de este hecho. Después de la intervención se evidencia un incremento de la percepción en todos los tipos de riesgos existentes, aunque en ninguno llega al 100%.

- Cumplimiento de la normas de bioseguridad por áreas (Anexo 1).

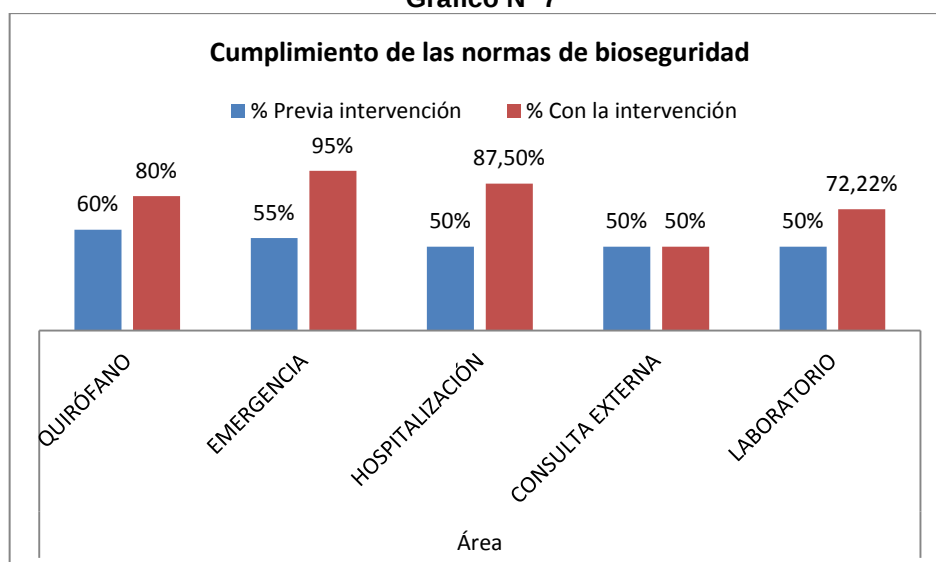
Tabla N° 7
Cumplimiento de las normas de por áreas

		Prevía intervención		Con intervención	
		Cumplimiento	Porcentaje	Cumplimiento	Porcentaje
Área	QUIRÓFANO	12/20	60%	16/20	80%
	EMERGENCIA	11/20	55%	19/20	95%
	HOSPITALIZACIÓN	8/20	50%	14/20	87,50%
	CONSULTA EXTERNA	8/20	50%	8/20	50%
	LABORATORIO	9/20	50%	13/20	72,22%

Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Gráfico N° 7



Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Los datos expuestos nos indican que en el Hospital UTPL existía un promedio de cumplimiento de las normas del 53% entre las áreas investigadas, considerándose insuficiente. En la mayoría de áreas luego de la intervención se logró un aumento significativo del cumplimiento, mayores al 70%, es decir una calificación suficiente. En el área de consulta externa no se encontró diferencia en el cumplimiento de la normas, es decir continuaría el cumplimiento como insuficiente.

- Normas de bioseguridad incumplidas en las áreas evaluadas del Hospital UTPL (Anexo 1)

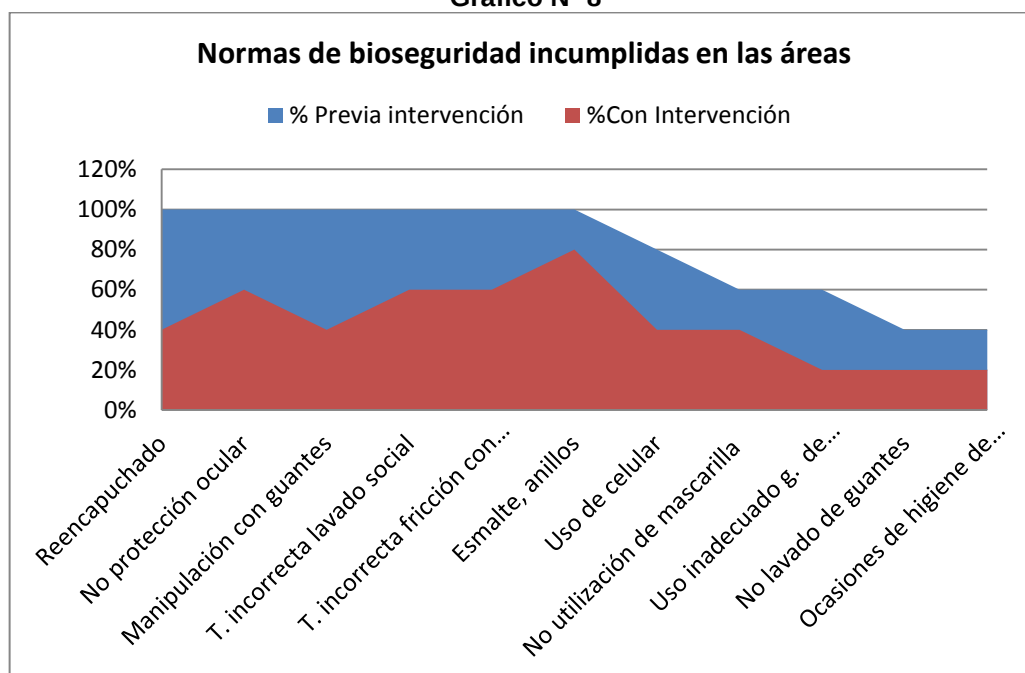
Tabla N° 8
Normas de bioseguridad incumplidas en las áreas

INCUMPLIMIENTO	Prevía intervención		Con intervención	
	ÁREAS	PORCENTAJE	ÁREAS	PORCENTAJE
Reencapuchado	5/5	100%	2/5	40%
No protección ocular	5/5	100%	3/5	60%
Manipulación con guantes	5/5	100%	2/5	40%
Técnica incorrecta lavado social	5/5	100%	3/5	60%
Técnica incorrecta fricción con PBA	5/5	100%	3/5	60%
Esmalte, anillos	5/5	100%	4/5	80%
Uso de celular	4/5	80%	2/5	40%
No utilización de mascarilla	3/5	60%	2/5	40%
Uso inadecuado guantes de manejo	3/5	60%	1/5	20%
No lavado de guantes	2/5	40%	1/5	20%
Ocasiones de higiene de manos	2/5	40%	1/5	20%

Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Gráfico N° 8



Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

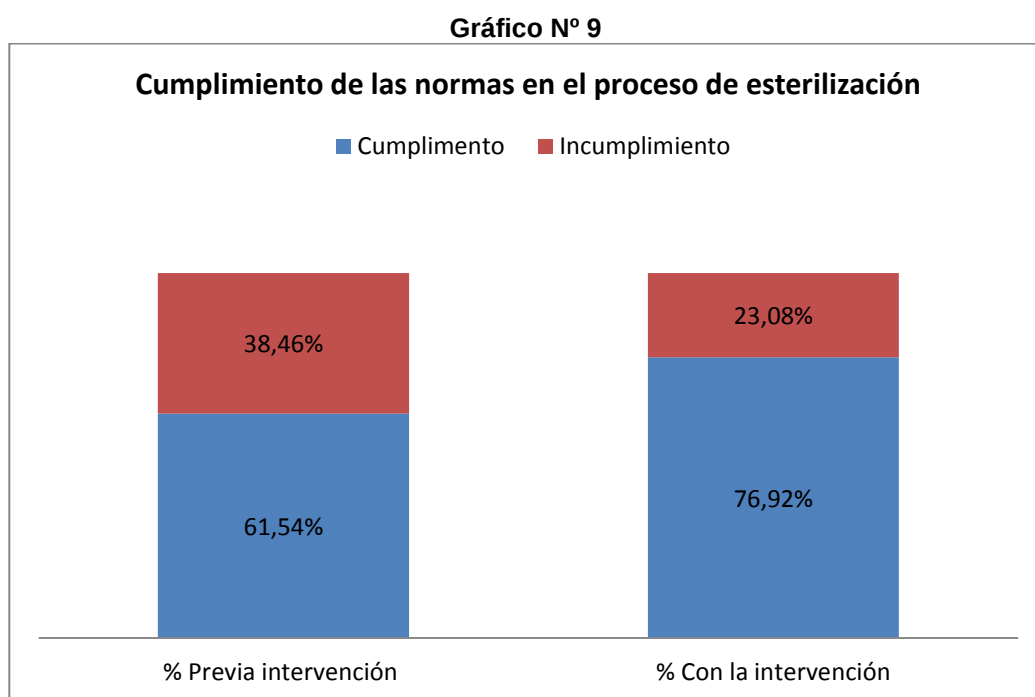
Los datos expuestos nos indican que en el Hospital UTPL a pesar de que existió una reducción del incumplimiento de las normas de bioseguridad en las áreas evaluadas, 2 de estas normas se siguieron incumpliendo en la mayoría de áreas, la primera es la utilización de esmalte y anillos por el personal del hospital, esto aparentemente por las costumbres sociales de nuestra población, la segunda fue la falta de utilización de protección ocular, esto en parte al desconocimiento de la existencia de estos elementos en el hospital, a pesar de que al personal que acudió a la charlas de capacitación se indicó esta información. En cuanto a las técnicas correctas de la higiene de las manos se encontró que en todas las áreas evaluadas (100%) no se realizaba una correcta técnica para el lavado social de manos y para la fricción con un preparado de base alcohólica. Después de la realización de las charlas de capacitación se seguía incumpliendo con la técnica en 3 de las 5 áreas (60%), estas áreas fueron: laboratorio, hospitalización y consulta externa. La maniobra de realización de reecapuchado se realizaba en todas las áreas evaluadas del hospital (100%), en la segunda evaluación – luego de realizadas las charlas de capacitación- se observó que se realizaban ya en tan solo 2 áreas (40%), en: consulta externa y laboratorio. La manipulación de otras superficies con guantes disminuyó, al igual que la anterior, de todas las áreas a 2 áreas, que fueron: consulta externa y hospitalización.

- Cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de esterilización del Hospital UTPL (Anexo 2)

Tabla N° 9
Cumplimiento de las normas en el proceso de esterilización

	Previa intervención		Con intervención	
	NORMAS	PORCENTAJE	NORMAS	PORCENTAJE
Cumplimiento	8/13	61,54%	10/13	76,92%
Incumplimiento	5/13	38,46%	3/13	23,08%

Fuente: Lista de verificación
Elaborado por: Lenin Bustamante O.



Fuente: Lista de verificación proceso de esterilización
Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Los datos expuestos nos indican que en el proceso de esterilización del Hospital UTPL existía un promedio de cumplimiento de las normas del 61,54%, considerándose como insuficiente. Luego de las charlas de capacitación se obtuvo un promedio de 76,92% que se considera suficiente. Las normas que continuaban incumpléndose eran: mantener el área de trabajo en óptimas condiciones de higiene, debido a que se mantiene objetos que acumulan polvo (peluches) en el área y otros elementos de una manera

desorganizada; transportar los materiales esterilizados de manera adecuada, para la cual se utiliza bolsas y contenedores limpios, evitando la manipulación innecesaria; y, la utilización de marcadores biológicos para comprobar el proceso de esterilización. Esto último no es factible realizarse por no contar con los equipos necesarios (estufa de 57°) en el laboratorio del hospital.

- Cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal de limpieza de las áreas físicas del Hospital UTPL (Anexo 3).

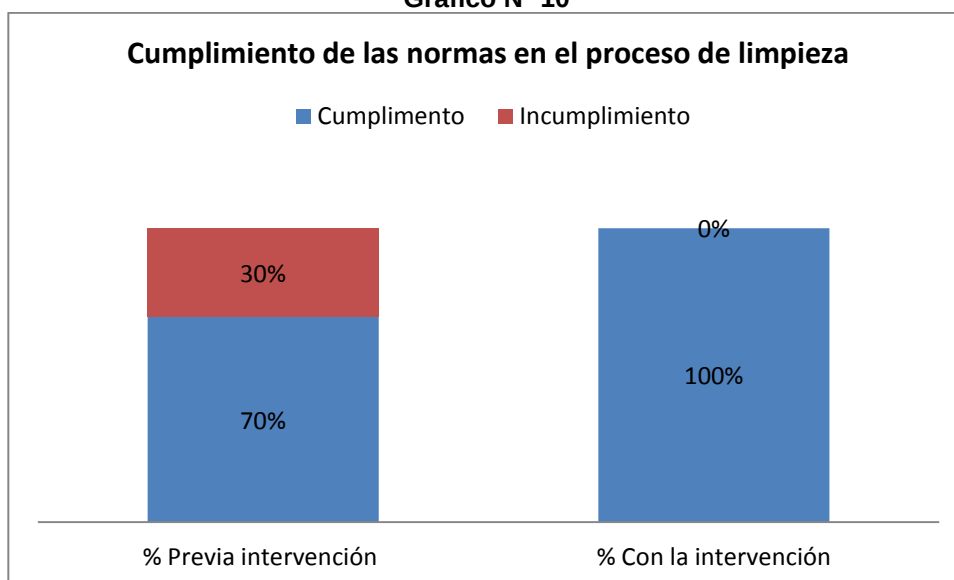
Tabla N° 10
Cumplimiento de las normas por el personal de limpieza

	Previa intervención		Con intervención	
	NORMAS	PORCENTAJE	NORMAS	PORCENTAJE
CUMPLIMIENTO	7/10	70%	10/10	100%
INCUMPLIMIENTO	3/10	30%	0/10	0%

Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Gráfico N° 10



Fuente: Lista de verificación

Elaborado por: Lenin Bustamante O.

Los datos expuestos nos indican que en el proceso de limpieza del Hospital UTPL existía un promedio de cumplimiento de las normas del 70%, luego de las charlas de capacitación aumentó al 100%. En las normas en las que se logró que el personal cumpla fueron: utilización de los EPP necesarios, mantener el hipoclorito de sodio en recipientes opacos y cerrados, y el método correcto para conseguir hipoclorito de sodio a las concentraciones indicadas (0,5 a 1%).

- Calificación del manejo interno de desechos por el Hospital UTPL (Anexo 4)

Tabla N° 11

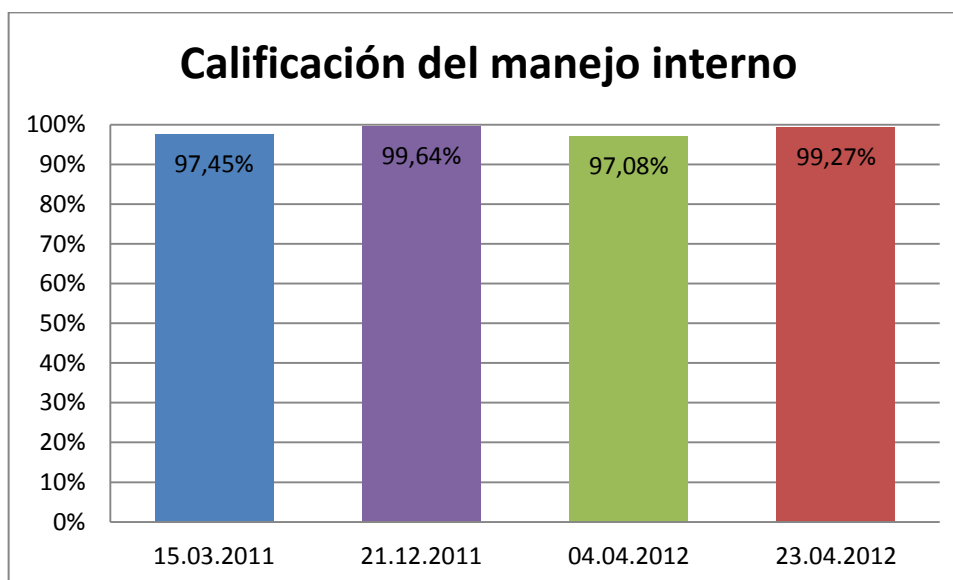
Calificación del manejo interno

FECHA DE EVALUACIÓN	PUNTAJE TOTAL	PORCENTAJE
15.03.2011	267	97,45%
21.12.2011	273	99,64%
04.04.2012	266	97,08%
23.04.2012	272	99,27%

Fuente: Herramienta del MSP, archivo Hospital UTPL

Elaborado por: Lenin Bustamante O

Gráfico N°11



Fuente: Herramienta del MSP, archivo Hospital UTPL

Elaborado por: Lenin Bustamante O

Los datos expuestos nos indican que en el Hospital UTPL el promedio de calificación del manejo interno de desechos sólidos ha sido superior al 97% durante el último año, considerándose por el MSP categoría A de manejo (90 – 100%). Se realizaron durante la presente investigación 2 evaluaciones, la primera el 04/04/2012 obteniéndose una calificación del 97,08%; y la segunda el 23/04/2012 donde se obtuvo una calificación del 99,27%. Esto se comparó con los resultados encontrados en el archivo del hospital, evaluaciones que se realizaron el 15/03/2011 con una calificación de 97,45% y el 21/12/2011 donde se obtuvo 99,64%.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1 Conclusiones

- ✓ En la primera evaluación existía un insuficiente conocimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal que labora en el Hospital UTPL, con un promedio de 56,88%. Y un nivel insuficiente de cumplimiento de las normas de bioseguridad (53%).
- ✓ En la segunda evaluación - realizadas las charlas de capacitación- se encontró un promedio de conocimiento de 72,13%, aumentando en 16,25%, llegando a la categoría de suficiente. Y un cumplimiento de las normas de bioseguridad del 76,94% alcanzando nivel suficiente de cumplimiento.
- ✓ El personal de auxiliares de enfermería y el personal de laboratorio obtuvieron una calificación de 58,25% y 47,50% respectivamente luego de las charlas de capacitación, considerándose esta calificación insuficiente. Esto se puede relacionar con la asistencia promedio a las charlas de este personal, que fue: auxiliares 50% y laboratorio 35%.
- ✓ El área que tuvo el mayor incremento en el cumplimiento de las normas de bioseguridad fue el de emergencia, aumentando del 55 al 95%. Y el área en donde no se modificó el porcentaje de cumplimiento de las normas fue el de consulta externa, manteniéndose en el 50% (insuficiente). De manera general las normas que se incumplían fueron: utilización de elementos de protección personal, técnicas de higiene de las manos y utilización de anillos.
- ✓ El proceso de esterilización aumentó a 76,29% después de la realización de las charlas de capacitación, nivel de cumplimiento suficiente. Las normas que continuaban incumpléndose fueron: mantener el área de trabajo en óptimas condiciones de higiene, transportar los materiales esterilizados de manera adecuada, y la

utilización de marcadores biológicos para comprobar el proceso de esterilización, esto no es factible realizarse por no contar con los equipos necesarios (estufa de 57º) en el laboratorio del hospital. En cambio en el proceso de limpieza se logró un nivel satisfactorio (100%), luego de la intervención.

- ✓ Las técnicas correctas de higiene de manos – lavado social y fricción con un preparado de base alcohólica – continúan incumpléndose en 3 de las 5 áreas evaluadas (60%), en consulta externa, laboratorio y emergencia, esto después de las charlas de capacitación. Incumplimiento que se puede atribuir al promedio de asistencia: médicos tratantes (40,38%), auxiliares de enfermería (50%) y laboratorio (35%).
- ✓ El manejo interno de los desechos sólidos hospitalarios por el Hospital UTPL es adecuado, las evaluaciones realizadas durante el último año son superiores al 97%, calificación que para el MSP entran en la categoría A de manejo.

8.2 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda que el comité de infectología del Hospital UTPL, realice el perfil epidemiológico del hospital, para conocer la prevalencia de infecciones nosocomiales, y así establecer estrategias de prevención específicas.
- ✓ Realizar cursos de capacitación, talleres o difusión de información con respecto a los temas de bioseguridad, fortaleciendo los de cultura de seguridad, higiene de manos, utilización de elementos de protección personal, al personal sanitario, especialmente al de laboratorio y auxiliares de enfermería por la calificación insuficiente obtenida en esta investigación. Esto al menos dos veces al año, hasta obtener una calificación y un nivel de cumplimiento satisfactorio.
- ✓ Elaborar un programa de promoción de los beneficios de las técnicas correctas de la higiene de las manos, reforzando las charlas de capacitación. Debido al incumplimiento de estas técnicas en el hospital, en las áreas de consulta externa, laboratorio y hospitalización.
- ✓ Ejecutar evaluaciones constantes al personal sanitario, y socializar los resultados, para la planificación de programas de intervención.

9. Discusión

Esta investigación se ha planteado debido a que está demostrado que las buenas prácticas con respecto a las normas disminuyen el riesgo de adquirir o ser un medio de transmisión para las infecciones relacionadas a la atención en salud. Es por esto que se convierte en una necesidad fundamental tener un conocimiento pleno de las normas de bioseguridad, para así poder tomar actitudes tanto individuales como colectivas, con el fin de disminuir el riesgo al máximo. Esta es la razón por la que la CDC recomienda proporcionar educación y formación sobre este tipo de infecciones a todo el personal sanitario.³²

A pesar de que el tema de bioseguridad ha sido ampliamente discutido a nivel internacional, no existen estudios que proporcionen información relevante, cuantitativa o cualitativa sobre el cumplimiento de las normas de bioseguridad de una manera general en las instituciones de salud de nuestro país, para efectuar una comparación de estos resultados con los encontrados en esta investigación. Sin embargo, existen estudios acerca del cumplimiento y conocimiento de las normas en áreas más específicas como por ejemplo en la higiene de las manos, o en personal como el de enfermería. Es por esto que este estudio puede ser la base para la realización de investigaciones en áreas específicas, en este hospital y en los centros de salud locales. Se puede tomar como base proyectos internacionales, por ejemplo: *“First global patient safety challenge, clean care is safer care”* de la OMS.

En los resultados de esta investigación al aplicar el cuestionario de conocimientos al personal de salud se obtuvo una calificación insuficiente, del 55,88%, mediante las charlas de capacitación se alcanzó el 72,13%, lográndose un aumento de 16,25%. En una investigación publicada en Perú en 2004, a las enfermeras de las áreas de alto riesgo, con una

muestra de 117 trabajadores, se determinó que el conocimiento de las normas de bioseguridad es alto en la mayoría de las áreas evaluadas, superando el 80%.⁵⁸ Encontraron también que el nivel de conocimiento de los auxiliares de enfermería en algunas áreas podía llegar a ser deficiente, como en el área de hemodiálisis. Al igual que los resultados obtenidos en este estudio en donde el personal correspondiente a los auxiliares de enfermería - luego de las charlas de capacitación- tenía un promedio insuficiente (58,25%). La calificación promedio del personal de laboratorio fue insuficiente (47,50%), hecho al parecer de vital importancia, debido a que el personal de laboratorio está expuesto a muchos factores de riesgo, en especial biológicos por los procedimientos que realizan⁵. Aunque se incrementó la calificación promedio del hospital a suficiente, creo que este aumento puede ser mayor, alcanzando un conocimiento excelente de la normas de bioseguridad por parte del personal. Esto mediante la realización de programas de promoción, capacitaciones y/o talleres, a partir de la información recabada para la realización de las charlas de capacitación, presentadas al personal, en esta investigación.

Las personas y las organizaciones deben estar comprometidos con la seguridad, ser conscientes de los riesgos y realizar acciones de manera que se disminuyan.¹⁴ La mayor parte del personal (90%) es consiente que está expuesto a un riesgo laboral en el hospital, especialmente a sangre y fluidos corporales. Sin embargo, existe todavía un desconocimiento de la exposición a ciertos riesgos como por ejemplo: sustancia químicas, radiaciones y riesgos físicos.

En la primera evaluación realizada se determinó que existía un insuficiente cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal que labora en el Hospital UTPL, con un promedio de cumplimiento de 56.64% en las áreas evaluadas. A pesar de que luego de

impartir las charlas de capacitación, aumentó el porcentaje de cumplimientos de las normas de bioseguridad- en la nueva evaluación- debemos tomar en cuenta la reacción del personal al sentirse evaluado, pudiendo influir en sus acciones, y ser causa de este aumento. Sin embargo existieron normas en las que no se logró tener un impacto importante, como por ejemplo la utilización de anillos, presumiblemente a causa de las costumbres sociales. En el caso de la incorrecta utilización de los artículos de protección ocular, aparentemente no se utilizaba por desconocer que existía este elemento, a pesar de que al personal que asistió a las charlas se informó de su existencia. En un estudio realizado en Serbia, en donde encuestaban las acciones personales frente a accidentes laborales con sangre - en 1557 trabajadores - encontraron que tan solo el 3.7% del personal sanitario utilizaba protección ocular durante la exposición.⁵⁹ Al igual que con el conocimiento creemos pertinente la intervención para mejorar el cumplimiento de la normas de bioseguridad en todo el hospital, especialmente en las áreas de riesgo y en el área de consulta externa, por permanecer con un nivel de cumplimiento insuficiente, al ser estas áreas transitadas por pacientes con enfermedades infectocontagiosas que ponen en riesgo a las personas en su entorno, como por ejemplo: visitantes, personas que acuden a consulta (niños, ancianos, embarazadas), personal sanitario y administrativo. Se ha demostrado mediante estudios científicos que al adoptar medidas de bioseguridad como parte de la prevención de enfermedades infectocontagiosas, especialmente de las transmitidas por gotita y aire, se disminuye el riesgo de adquirir estas enfermedades en los centros de salud.^{32,62,63}

Con respecto a la adhesión del personal a las normas de la correcta higiene de las manos tenemos que existe evidencia científica que comprueba que esta práctica reduce la transmisión de microorganismos en los medios hospitalarios, como por ejemplo: la disminución de la

incidencia de estafilococo aureus resistente a la meticilina y de enterococo resistente a la vancomicina.^{32, 60,61} Se encontró en esta investigación que en 3 de las 5 áreas (60%) investigadas no se cumplía con las técnicas correctas de la higiene de las manos luego de las charlas de capacitación, estas áreas fueron: consulta externa, laboratorio y hospitalización. Por lo que recomendamos la implementación de programas de educación y promoción de la higiene de las manos.

El proceso de esterilización juega un papel importante en la prevención de las infecciones adquiridas en los hospitales, debido a que tales infecciones han sido asociadas con una desinfección inapropiada de objetos reusables.^{39,40} El cumplimiento de este proceso en el hospital, aumentó a 76,92% (nivel considerado suficiente). Las normas que continúan incumpléndose son: mantener el área de trabajo en óptimas condiciones de higiene, transportar los materiales esterilizados de manera adecuada, y la utilización de marcadores biológicos para comprobar el proceso de esterilización, esto por no contar con una estufa de 57° en el laboratorio del hospital.

La limpieza y desinfección de las superficies ambientales: paredes, suelos, techos y mobiliario de los centros sanitarios no suele ser causa directa de transmisión de infecciones al paciente este tipo de superficies ambientales se denominan superficies de bajo riesgo, pero en cambio sí pueden actuar como posibles reservorios.⁴³ En el proceso de limpieza del área física del Hospital UTPL se cumplen con todas las normas colocadas en la lista de verificación, luego de la intervención. En las normas en las que se logró el cumplimiento fueron: utilización de los EPP necesarios, mantener el hipoclorito de sodio en recipientes opacos y serrados, y el método correcto para conseguir hipoclorito de sodio a las concentraciones indicadas (0,5 a 1%).

En cuanto al manejo interno de desechos sólidos por parte del Hospital UTPL, se encontró que se están administrando de manera adecuada. En las últimas evaluaciones realizadas por el Municipio de la ciudad de Loja, así como en las realizadas para la presente investigación, las calificaciones han superado el 97%, las mismas que para el MSP entran en la categoría A de manejo. La investigación de la OMS realizada en 22 países mostró que la proporción de hospitales que no tienen un adecuado manejo de los desechos oscila entre 18 a 64%.⁵⁵

A pesar del aumento en el porcentaje del cumplimiento y conocimiento de las normas de bioseguridad logrados, este estudio no fue diseñado con la finalidad de relacionar este incremento con la disminución de la prevalencia de las enfermedades nosocomiales en el hospital. Esto en parte debido a que las normas no están encaminadas únicamente a la reducción de este tipo de infecciones, sino también a la prevención de accidentes y exposición de agentes patógenos por el personal de salud. Por esto consideramos importante el diseño de un estudio científico, para intentar encontrar la relación estadística entre las dos variables mencionadas anteriormente.

10. Bibliografía

1. Empresa social del estado, Hospital Guillermo Gaviria Correa. Manual de Bioseguridad, Colombia; 2009.
2. Organización mundial de la salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio 3 ed, Ginebra; 2005.
3. Internacional society for infectious diseases. A guide to infection control in the hospital, 4 ed; 2010.
4. Daisy Gambino. Bioseguridad en hospitales, Cuba; 2007.
5. H. Lara, N. Ayala, C. Rodríguez. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. Bioquímica, 2008; 33: 59-70
6. Organización panamericana de la salud, United states agency international development. INFECCIONES HOSPITALARIAS Legislación en América Latina, 2007.
7. Ardila y Muñoz, 2008. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Ciencia y salud de Colectiva, 2009; 14 (6):2135-2141.
8. Alonso Guerra y Campos Castro. Elaboración de manual de bioseguridad y documentación de los procedimientos operativos estándar POES e instructivo del laboratorio de bacteriología especializada de la facultad de ciencias de la pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2008.
9. Víctor Soto, Enrique Olano. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga, Chiclayo. 2006; 65(002): 103-110.
10. Comisión nacional de investigación científica y tecnología. Manual de normas de Bioseguridad, 2 ed, Chile. 2008.
11. Organización Panamericana de la salud. Cursos de Gestión de calidad para Laboratorios, Módulo 11: Bioseguridad. 2005. Washington D.C.

12. Rodrigues P, Oliveira L, Palmeira R. Biossegurança e acidentes de trabalho com pérfuro-cortantes entre os profissionais de enfermagem de Hospital Universitário de Fortaleza–ce. *Cogitare Enfermería* 2008 Out/Dez; 13(4):507-13.
13. Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Biosafety Laboratory Competecy. *MMWR* 2011; 60 Supl 1:1-28.
14. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre Higiene de las manos en la atención sanitaria. 2005.
15. Hospital Santiago Oriente “Dr. Luis Tisné Brousse”. Manual infecciones intrahospitalarias medidas generales de prevención y control. Chile. 2006.
16. Ministerio de salud pública. Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios del Ecuador. 2011. Ecuador.
17. Sadat-Ali M, Al-Omran AK, Azam Q, Bukari H, Al-Zahrani AJ, Al-Turki RA, et ál. Bacterial flora on cell phones of health care providers in a teaching institution. *Am J Infect Control* 2010
18. E. Villalonga, G. Mesa, G. Pérez, S. Sandoval, F. Llerena, Cumplimiento de normas técnicas del lavado de manos en áreas de riesgo. Cuba. *Rev Panam Infectol* 2010;12(1):31-36.
19. Organización mundial de la salud. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos. 2009.
20. Sax H, Allegranzi B, Uckay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. “My five moments for hand hygiene”- a user-centred design approach to understand, train monitor and report hand hygiene. *Journal of Hospital infection* 2007;67:9-21.
21. Allegranzi B, Pittet D. The role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *Journal of Hospital Infection* 2009;73: 305-315.
22. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa da Silva C, Donaldson L, Boyce J. Evidence-based model for hand transmission

- during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infectious diseases* 2006;6: 641-652.
23. Organización Panamericana de la salud. Guía para la prevención y el control de las infecciones en servicios de salud dirigida a estudiantes de las carreras de ciencias de la salud. Tomo 1. 2007.
 24. Berardesca E et al. Effects of water temperature on surfactant-induced skin irritation. *Contact Dermatitis*, 1995, 32:83–87.
 25. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health. Clean Care is Safer Care. 2009.
 26. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Routine Practices. Canadá. 2011.
 27. Occupational Safety And Health Administration Personal Protective Equipmente reduces exposure to bloodborne pathogens. USA. 2011
 28. Sociedad Española de Salud Pública y administración sanitaria. Dirección General de Epidemiología. Equipo de protección personal (EPP) Pautas Nacionales para su uso por el personal de salud y equipos de respuesta rápida. España. 2009.
 29. Hospital Donostia. Servicio Vasco de Salud. Medidas de aislamiento y otras precauciones para pacientes con enfermedades transmisibles. España. 2006.
 30. Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, JSI Research and Training Institute, Inc. Prevention and control of healthcare-associated infections in Massachusetts. Standard precautions in hospitals. Part 1: final recommendations of the Expert Panel. Boston (MA): Massachusetts Department of Public Health; 2008:42-9.
 31. College and Association of Register Nurses of Alberta. Routine Practices to Reduce the Risk of Infectious Diseases. Canadá. 2009
 32. Siegel JD, Rhinehart E. Jackson M, Chiarello L, the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committe. Guideline For

- Insolation Precautions: Preventing Transmission of Infectiois Agents in Healthcare Setting. Atlanta. 2007.
33. Organización mundial de la salud. Medidas de control de infecciones en la atención sanitaria de pacientes con enfermedades respiratorias agudas en entornos comunitarios. 2009.
 34. Administración de seguridad y Salud ocupacional. Departamento de trabajo de los EE.UU. OSHA. Control de Infecciones respiratorias: Respiradores o máscaras quirúrgicas. DSG 5/2009
 35. World Health Organization. Practical Guidelines For Infection Control in Health Care Facilities. 2004.
 36. MacDonald P, Fulloway E. Personal Protective Equipmente Policy and Procedure(healthcare setting) . 2010.
 37. Universidad Santiago de Cali. Departamento de Laboratorios. Normas generales y de Bioseguridad Zona de laboratorios y Laboratorio de anatomía. Colombia. 2005
 38. La Corte E. Uso de Bioseguridad en el consultorio de odontología, Revista Nacional de Odontología; 5, 2009. Disponible on line (<http://www.intramed.net/contenidoover.asp? contenidoID= 73566>).
 39. Stoessel k, Moore K, Shoemake S. Cleaning Reusable Medical Devices: A Critical First Step. 2007.
 40. Organización Panamericana de la Salud. Manual de esterilización para centros de salud. 2008
 41. Association for the Advancement of medical Instrumentetion. Proposed Recommend Practices for Sterilization in the Practice Setting. 1994.
 42. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Unidad central de esterilización. Estándares y recomendaciones. España. 2011.
 43. Merlo O, Ayala F, Paredes A, Sosa A, Pereira D, Morinigo M, et al. Ministerio de Salud Pública y bienestar Social. Normas de Higiene hospitalaria. Paraguay. 2009.

44. Comisión Central de Seguridad de Paciente. Servicio Cántabro de Salud. Guía de Prevención de la Infección Nosocomial. España. 2008
45. Rutala W, Weber D, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. 2008.
46. Departmente of Health and Community Services, Disease Control Division. Guideline for Routine Practices and Additional Precautions. Canadá. 2009
47. CDC, The National Healthcare Safety Network Manual. Healthcare Personnel Safety Component Protocol. Atlanta 2009.
48. Saskatchewan Health. Guidelines for the Management of Potential Exposures to Hepatitis B, Hepatitis C, HIV and recommendations for post-exposure prophylaxis. 2006.
49. Hospital Santiago Oriente, Precauciones para Prevenir Exposición Accidental a sangre y manejo post-exposición. Chile. 2008.
50. Reglamento “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”. Registro oficial 338. (2010)
51. Royal College of Nursing. Safe management of health care waste. United Kingdom. 2007.
52. World Health Organization. Management of waste from injection activities at district level. 2006.
53. Internacional Committee of the Red Cross. Medical waste Management. 2008
54. Environment Protection Training and Research Institute, Bio-medical waste management-self learning document for doctors, superintendents and administrators, New Delhi. 2008.
55. World Health Organization. Waste from health-care activities(sitio en Internet). Media centre. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/> . 2011
56. Royal Children’s Hospital. Waste Management Plan. Australia. 2005.

57. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities. 1999.
58. Soto V, Olano E. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Perú. 2004.
59. Jovic A, Jankovic S, Vranes B. Safety Practice and Professional Exposure to Blood and Blood Containing Materials in Serbia Health Care Worker. *J Occup Health*, 2006; 48:377-382.
60. Larson EL, Early E, Cloonan P, Sugrue S, Parides M. An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Behav Med* 2000;26(1):14-22.
61. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet* 2000;356(9238):1307-12.
62. Srinivasan A, McDonald LC, Jernigan D, et al. Foundations of the severe acute respiratory syndrome preparedness and response plan for healthcare facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(12):1020-5.
63. Chen Y-C, Huang L-M, Chan C-C, et al. SARS in Hospital Emergency Room. *Emerg Infect Dis* 2004;10:782-8.
64. Valdez E, Acosta M, Nadal B, Pijuan M, Fon Y, Armas N, Intervención educativa para incrementar los conocimientos de bioseguridad en el personal de enfermería de una institución hospitalaria. *Rev Cubana Enfermer* 2006; 22(2)

11. Anexos

Anexo 1



Universidad Técnica Particular de Loja
Hospital UTPL



Lista de verificación del cumplimiento de las normas de bioseguridad

Área: Quirófano () Emergencia () Consulta externa ()
Hospitalización () Laboratorio ()

Realizado por:

Fecha:

1. Normas Generales			
Cumplimiento	Si	No	Observaciones
¿Se conserva el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene?			
¿No se reencapucha agujas/catéteres o se utiliza la técnica de una solo mano?			
¿No se utiliza celular en las áreas de alto riesgo?			
¿No existen alimentos en el lugar de trabajo/equipos de refrigeración de sustancias contaminadas?			
¿Se cambia la ropa antes de salir del área?			
2. De los Elementos de protección personal			
¿Utiliza protección ocular de seguridad en caso de ser necesario?			
¿Utiliza respirador/mascarilla quirúrgica en caso de ser necesario?			
¿Utiliza bata de protección en caso de ser necesario?			
¿Utiliza correctamente los guantes de manejo?			
¿Utiliza correctamente los guantes estériles?			
¿No utiliza guantes para manipulación de objetos y realización de otras actividades?			
¿Lava los guantes con jabón antes de retirarlos?			
¿Sigue correctamente la secuencia para el uso de las prendas de protección?			
3. Del lavado de manos			
¿Realiza con la técnica correctamente el lavado común/social de manos?			
¿Realiza con la técnica correctamente el lavado clínico de manos?			
¿Realiza con la técnica correcta correctamente el lavado quirúrgico de manos?			
¿Se realiza la higiene de las manos en los casos necesarios?			
¿Se utiliza la técnica correcta para la fricción de la manos con base alcohólica			
¿En las áreas de riesgo biológico existe accionamiento con codo, rodilla del agua??			
¿No utiliza esmalte/ uñas largas/accesorios?			

Anexo 2



Universidad Técnica Particular de Loja
Hospital UTPL



Lista de verificación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de esterilización.

Realizado por:

Fecha:

1.Esterilización			
Cumplimiento	Si	No	Observaciones
¿Se mantiene el área de trabajo en óptimas condiciones de higiene?			
¿Se realiza el registro de la esterilización?			
¿Se coloca la siguiente etiqueta “El producto no está estéril si el paquete está abierto, dañado o húmedo. Por favor revise antes de usar”?			
¿El personal utiliza los equipos de protección personal necesarios?			
¿Los productos se encuentran almacenados de manera adecuada?			
¿Se realiza la recepción de los elemento de forma correcta?			
¿Se realiza la limpieza de los elemento de forma correcta?			
¿Se realiza el secado de los elemento de forma correcta?			
¿Se realiza el empaquetamiento de los elemento de forma correcta?			
¿Se realiza el sellado del paquete de forma correcta?			
¿Se realiza la identificación y rotulado del paquete de forma correcta?			
¿Se realiza el transporte y distribución del paquete de forma correcta?			
¿Se utilizan indicadores para comprobar la eficiencia de la esterilización (físicos, químicos, biológicos)?			

Anexo 3



Universidad Técnica Particular de Loja
Hospital UTPL



Lista de verificación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de limpieza.

Realizado por:

Fecha:

1. Higiene de espacios físicos			
Cumplimiento	Si	No	Observaciones
¿Utiliza la técnica correcta?			
¿Personal utiliza elementos de protección personal necesarios?			
¿Se realiza desde el área más limpia a la más sucia?			
¿Los baños se asean con material exclusivo para esta área?			
¿Se realiza con la frecuencia recomendada para cada área?			
¿No se utiliza elementos que movilicen polvo ambiental?			
¿Se mantiene el hipoclorito de sodio en recipientes opacos y cerrados?			
¿En caso de contaminación con sangre u otro elemento biopeligroso, se realiza desinfección con hipoclorito de sodio durante 30 min?			
¿Técnica correcta para la preparación de hipoclorito de sodio al 0,5% y al 1%?			
¿Nunca se cambia el contenido de un recipiente a otro?			

Anexo 4

		MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DIRECCION NACIONAL DE SALUD AMBIENTAL			
VALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CENTROS DE HOSPITALIZACIÓN:					
1. INFORMACIÓN GENERAL					
Establecimiento:		No. de camas:		% de Ocupación:	
Dirección:		Nombre del Director:			
Complejidad de la Unidad		Dependencia:		Fecha:	
Responsable del manejo:		No. de Teléfono			
2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN				Puntos: /8 %	
Existe Comité de Manejo de Desechos:		Normas Internas Actualizadas:		Reuniones del Comité:	
Control de Pinchazos Accidentales:		Existe Diagnóstico o Evaluación propia de desechos:		Plan de Contingencias:	
Cumple Programa de Capacitación:		Técnico contratado para el Programa:			
Puntaje obtenido en el programa de recolección diferenciada del Municipio:					
RECICLAJE					
Residuos de preparación de alimentos:		Vidrio:	Papel:	Plástico:	Cartón: Otros (especifique)
3. EVALUACIÓN DE DESECHOS POR SERVICIO					
3.1 LABORATORIO				Puntos: /57 %	
SEPARACIÓN					
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Observaciones:
Desechos Cortopunzantes					
Desechos Infecciosos					
Desechos Comunes					
Desechos Especiales					
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio: /1					
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO					
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Tapa
Desechos Infecciosos					
Desechos Comunes					
Local			Aislado:	Ordenado:	Apariencia adecuada:
Separación Inadecuada* Si (restar 7 puntos) No					
TRANSPORTE					
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Tapa
Desechos infecciosos					
Desechos comunes					
TRATAMIENTO Existe Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)					
Desechos Cortopunzantes		Autoclave	Estufa	Químico	Incineración Otros:
Desechos Infecciosos		Autoclave	Estufa	Químico	Incineración Otros:
Vectores en el servicio Si (restar 3 puntos) No					
3.2 SERVICIO DE:				puntos: / 57 %	
SEPARACIÓN					
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Observaciones:
Desechos Cortopunzantes					
Desechos Infecciosos					
Desechos Comunes					
Desechos Especiales					
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio: /1					
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO					
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Tapa
Desechos Infecciosos					
Desechos Comunes					
Local			Aislado:	Ordenado:	Apariencia adecuada:
Separación Inadecuada* Si (restar 7 puntos) No					
TRANSPORTE					
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado Funda Tapa
Desechos Infecciosos					
Desechos Comunes					
TRATAMIENTO Existe Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)					
Desechos Cortopunzantes		Autoclave	Estufa	Incineración	Químico Otros:
Vectores en el servicio Si (restar 3 puntos) No					
Separación Inadecuada* Desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes					
Desechos cortopunzantes en recipientes de comunes o infecciosos					
Vidrio en recipientes de desechos infecciosos					

3.3 SERVICIO DE:								Puntos: /57	%
SEPARACIÓN									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:		
Desechos Cortopunzantes									
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
Desechos Especiales									
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio								/1	
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
Local			Aislado:		Ordenado:		Apariencia adecuada:		
Separación inadecuada*			Si (restar 7 puntos)				No		
TRANSPORTE									
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
TRATAMIENTO									
	Existe	Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)							
Desechos Cortopunzantes:		Autoclave	Estufa	Químico	Incineración	Químico	Otros		
Vectores en el Servicio:			Si (restar 3 puntos)				No		
3.4 SERVICIO DE EMERGENCIA								Puntos: / 57	%
SEPARACIÓN									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:		
Desechos Cortopunzantes									
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
Desechos Especiales									
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio								/1	
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
Local			Aislado:		Ordenado:		Apariencia adecuada:		
Separación inadecuada*			Si (restar 7 puntos)				No		
TRANSPORTE									
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos									
Desechos Comunes									
TRATAMIENTO									
	Existe	Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)							
Cortopunzantes		Autoclave	Estufa	Incineración	Químico	Otros/especifique:			
Vectores en el Servicio			Si (restar 3 puntos)				No		
4. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS								Puntos: / 46	%
LIMPIEZA		Limpio	A. Vectores	Observaciones					
Corredores									
Cocina									
ALMACENAMIENTO FINAL		Existe	Limpio	Tapa	Íntegro	Identificado	Desechos en fundas	No vectores	Observaciones:
Contenedor Infecciosos									
Contenedor Comunes									
Contenedor de restos de al									
Local Específico				Aislado:		Ordenado:		Techo:	Apariencia:
Separación inadecuada*			Si (restar 7 puntos)				No		
TRATAMIENTO									
	Existe	Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)							
Desechos Infecciosos		Autoclave	Estufa	Incineración	Químico	Relleno sanitario institucio			
Desechos Especiales		de medicamentos		de Rayos X		de laboratorio			
Placentas o patológicos		Cal:	Otros:						
BIOSEGURIDAD									
Protección e Inmunización	Guantes	Mascarilla	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatitis B	Vacuna para Tétanos			
Trabajador No.1									
Trabajador No.2									
Control médico anual	si:	Personal de limpieza:		Personal de enfermería:		Personal de laboratorio:		Otros:	
Puntaje Total				/274		%			
Firma del Evaluador						Firma del Responsable del CMD			

Anexo 5



Universidad Técnica particular de Loja
Hospital UTPL



Cuestionario de conocimientos personal de salud
Sírvase por favor en contestar las siguientes preguntas

SEXO:	F ()	M ()	
Área:	Quirófano ()	Laboratorio ()	Hospitalización ()
	Emergencia ()	Consulta() externa	
Personal:	Médico	Residente ()	Tratante ()
	Enfermería	Lcda()Aux ()	

Marque con una (X) la respuesta elegida:

1. ¿Cree usted que está expuesto a algún riesgo en su lugar de trabajo?

Sí () No ()

Si su respuesta es afirmativa marque con una X el que considere:

a) Sangre____ b) Secreciones orgánicas ____ c) Radiaciones____

d) Sustancias químicas____ Otros ____

¿Cuáles?_____

2. Si un paciente presenta una herida abierta, usted va a tener contacto ¿Qué realizaría?

- a. No utilizaría guantes
- b. Utilizaría guantes de manejo
- c. Se lavaría las manos antes del contacto con el paciente.
- d. No se lavaría las manos
- e. Ninguna de las anteriores

3. Se encuentra ante un paciente con una hemorragia extensa y profusa.

- a. Utilizaría bata de protección
- b. No utilizaría bata de protección
- c. Utilizaría gafas
- d. Utilizaría guantes
- e. Utilizaría mascarilla

4. Usted tiene una lesión reciente en la piel, y tiene que estar en contacto con un paciente ¿Qué realizaría?
- a. Nada
 - b. Se cubriría la herida
 - c. Manipularía con precaución los instrumentos.
5. Si una prenda suya se mancha con sangre, usted ¿qué realizaría?
- a. La lleva a la casa a lavar
 - b. La coloca en bolsa de plástico negra
 - c. La deja para ser lavada en el hospital
6. Señale las afirmaciones correctas, en cuanto al manejo de agujas y otros corto-punzantes.
- a. ☐ Se manipulan las agujas con la mano.
 - b. ☐ Se intentara ponerle plástico protector una vez utilizada.
 - c. ☐ Las hojas de bisturí deben quitarse con los dedos.
 - d. ☐ Coloca las agujas en recipientes imperforables
 - e. ☐ Si se rasga un guante debe quitarse el guante lavarse las manos y colocarse uno nuevo.
7. Marque con una (V) las que considere Verdadera y con una (F) lo Falso
- a. El personal no utilizará guantes cuando manipule o trabaje con muestras de sangre y otros derivados. ()
 - b. Hay que lavar siempre las manos con agua y jabón inmediatamente después de haber estado en contacto con las muestras. ()
 - c. Las muestras deben taparse con tapas de seguridad. ()
 - d. Si ha habido derramamiento de sangre, el tratamiento es con hipoclorito. ()
8. En caso de exposición a sangre o fluidos, señale la respuesta correcta
- a. En exposición de piel y mucosas se lavaría con abundante agua.
 - b. Se frotaría con esponjas para eliminar el material contaminante.
 - c. En caso de pinchazo o herida no dejaría promover el libre sangrado.
 - d. En caso de exposición de la boca se debe enjuagar con abundante agua y escupir.

9. ¿Se ha pinchado con algún objeto corto-punzante que posiblemente estuviera contaminado con sangre o alguna otra secreción?

Sí ()

N

o ()

Si su respuesta es SI: notificó este accidente laboral a una autoridad, A
cuál? _____

10. ¿Cree usted que tiene un buen conocimiento de las normas de bioseguridad?

Sí ()

N

o ()

Gracias por su colaboración

Anexo 6



Universidad Técnica particular de Loja
Hospital UTPL



Cuestionario de conocimientos personal de limpieza
Sírvase por favor en contestar las siguientes preguntas

SEXO:	F ()	M ()	
Área:	Quirófano	()	
	Emergencia	()	
	Hospitalización	()	
	Consulta externa	()	
Personal:	Limpieza ()		

Marque con una (X) la respuesta elegida:

1. ¿Cree usted que está expuesto a algún riesgo en su lugar de trabajo?

Sí () No ()

Si su respuesta es afirmativa marque con una X el que considere:

a) Sangre____ b) Secreciones orgánicas ____ c) Radiaciones____
d) Sustancias químicas ____ Otras____
¿Cuáles? _____

2. Si existiese un derramamiento profuso de sangre, ¿qué realizaría?

- a. Utilizaría guantes de caucho.
- b. Pediría autorización al personal médico para realizar el aseo del área.
- c. Realizaría la limpieza mientras se encuentra realizando el procedimiento médico.
- d. Todas las anteriores

3. Se encuentra en un área crítica realizando la limpieza de un derramamiento de sangre.

- a. Utilizaría bata de protección
- b. No utilizaría bata de protección
- c. Utilizaría gafas
- d. Utilizaría guantes
- e. Utilizaría mascarilla

4. Usted tiene una lesión reciente en la piel, y tiene que estar en contacto con un paciente ¿qué realizaría?
- a. Nada
 - b. Se cubriría la herida
 - c. Manipularía con precaución los instrumentos.
5. Si una prenda suya se mancha con sangre, usted ¿qué realizaría?
- a. La lleva a la casa a lavar
 - b. La coloca en bolsa de plástico negra
 - c. La deja para ser lavada en el hospital
6. Señale las afirmaciones correctas, en cuanto al manejo de agujas y otros corto-punzantes.
- a. ____ Se intentara ponerle plástico protector una vez utilizada.
 - b. ____ Coloca las agujas en recipientes imperforables.
 - c. ____ No se debe denunciar a las autoridades sobre la presencia de cortopunzantes en lugares inadecuados.
 - d. ____ Se manipulan las agujas con las manos.
7. Marque con una (V) las que considere Verdadera y con una (F) lo Falso
- a. La ropa sucia o contaminado debe llevarse hasta la su recipiente aunque esté en otra área. ()
 - b. Hay que lavar siempre las manos con agua y jabón inmediatamente después de haber estado en contacto con material contaminado. ()
 - c. Antes de quitarse los guantes de caucho. ()
 - d. Si ha habido derramamiento de sangre, el tratamiento es con hipoclorito. ()
8. En caso de exposición a sangre o fluidos, señale la respuesta correcta
- a. En exposición de piel y mucosas se lavaría con abundante agua.
 - b. Se rotaría con esponjas para eliminar el material contaminante.
 - c. En caso de pinchazo o herida no dejaría promover el libre sangrado.
 - d. En caso de exposición de la boca se debe enjuagar con abundante agua y escupir.

9. ¿Se ha pinchado con algún objeto corto-punzante que posiblemente estuviera contaminado con sangre o alguna otra secreción?

Sí ()

N

O ()

Si su respuesta es SI: ¿Notificó este accidente laboral a una autoridad, a cuál? _____

10. ¿Cree usted que tiene un buen conocimiento de las normas de bioseguridad?

Sí ()

N

O ()

Gracias por su colaboración

Anexo 7

Escala de calificación del modelo académico UTPL-ECTS

Calificaciones	Definición	Puntaje (Sobre 100%)
A	Sobresaliente	95 – 100
B	Notable	90 – 94
C	Bien	85 – 89
D	Satisfactorio	80 – 84
E	Suficiente	70 – 79
FX	Insuficiente	69 – 31
F	Deficiente	>30

Adaptado de Manuel técnico administrativo UTPL 2010

Anexo 8



Tomado de Manual técnico de referencia para la higiene de las manos.

2009

Fig. 1 Técnica de higiene de manos por fricción.

Anexo 9

¿Cómo lavarse las **manos**?

Lávese las manos cuando estén visiblemente sucias.
Si no, utilice un preparado con alcohol

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



Aplique suficiente cantidad de jabón para cubrir todas las superficies de las manos;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



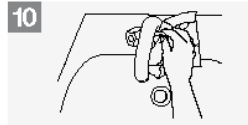
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa;



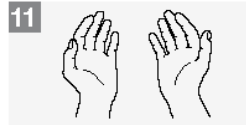
Enjuáguese las manos con agua;



Séquese las manos cuidadosamente con una toalla de un solo uso;



Utilice la toalla para cerrar el grifo;

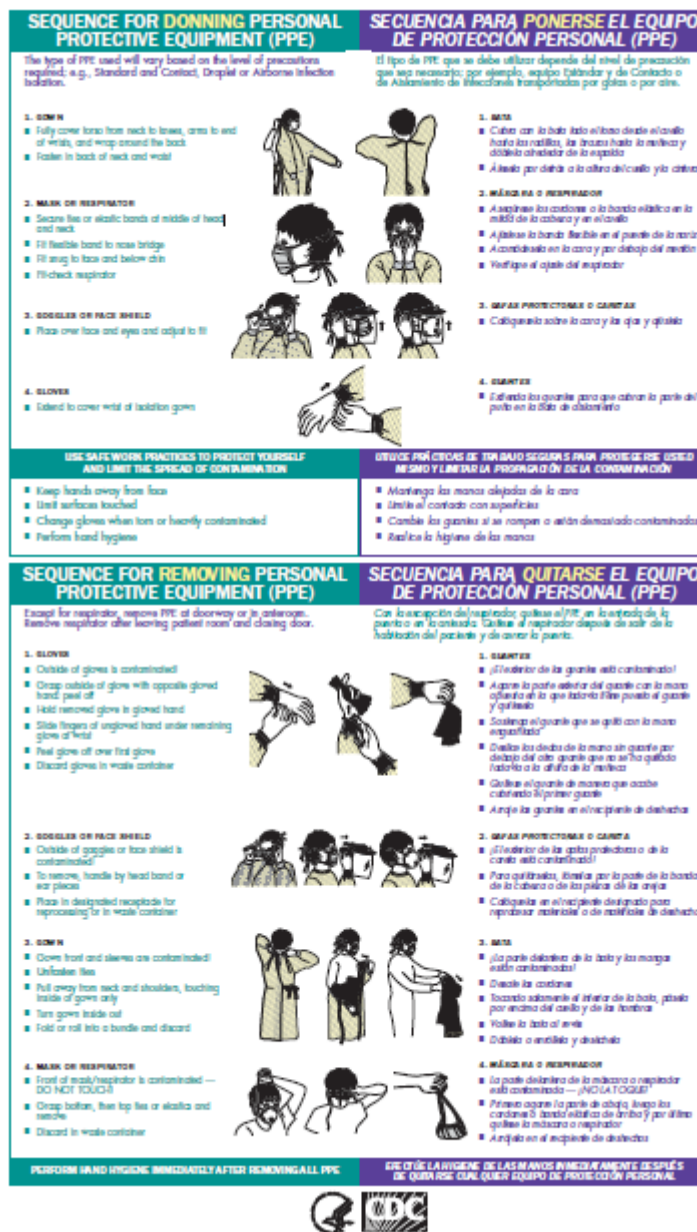


Ahora sus manos son seguras.

Tomado de Manual técnico de referencia para la higiene de las manos. 2009

Fig. 2 Técnica de lavado común de manos

Anexo 10



Tomado de www.cdc.com

Fig. 3 Técnica para colocación y retiro de elementos de protección personal

Anexo 11

Técnicas o procedimientos de armado de paquetes

Tipo sobre

- Posicionar el material diagonalmente en el centro del empaque.
- Colocar el indicador o integrador químico interno en el centro del paquete.
- Doblar la punta que da a la persona que está preparando de tal manera que llegue al centro del paquete cubriendo el artículo.
- Luego realizar un dobléz con la punta hacia fuera.
- Doblar los laterales hacia el centro del paquete en forma de sobre, siempre haciendo un dobléz en la punta. Realizar el mismo procedimiento en el otro lado de modo que ambas cubran el artículo.
- Completar el paquete levantando la cuarta y última punta hacia el centro del paquete y fechar con cinta indicadora de proceso envolviendo todo el paquete.
- No se debe poner menos de 5 cm de cinta de control.

Tipo rectangular de ropa quirúrgica

- Es importante para el buen desarrollo de las actividades quirúrgicas, que el material quirúrgico textil esté preparado en paquetes que contengan la cantidad de prendas necesarias para el tipo de intervención que se efectuará.
- Teniendo en cuenta que las sábanas, compresas, camisolines son de tal densidad que sirven de obstáculo a la penetración del vapor, se hace conveniente envolver estos elementos en paquetes que no excedan de 30 x 30 x 50 cm. Caso contrario, se envuelven por separado.
- Si los paquetes fueran de mayor tamaño, se corre el riesgo de bloquear el flujo del agente esterilizante dentro del autoclave, impidiendo que el aire se elimine y los paquetes sean esterilizados.

Pouch o papel ventana

- Sólo se deberán llenar las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, ya que sino no se podría efectuar un sellado eficaz, así como existiría el peligro de que el envase explote.
- Recordar que al acomodarlos en la cámara de esterilización, sea el método que fuere, situar la cara de polímero contra la otra de polímero, ya que el intercambio de aire, vapor o gases pasa solo a través del papel.
- Precaución con el sellado: en caso de una muy elevada resistencia del cordón de sellado, puede haber problemas al abrir la bolsa, con posible rotura del folio. No olvidar verificar siempre el cordón de sellado y reducir la resistencia de éste bajando la temperatura de sellado.

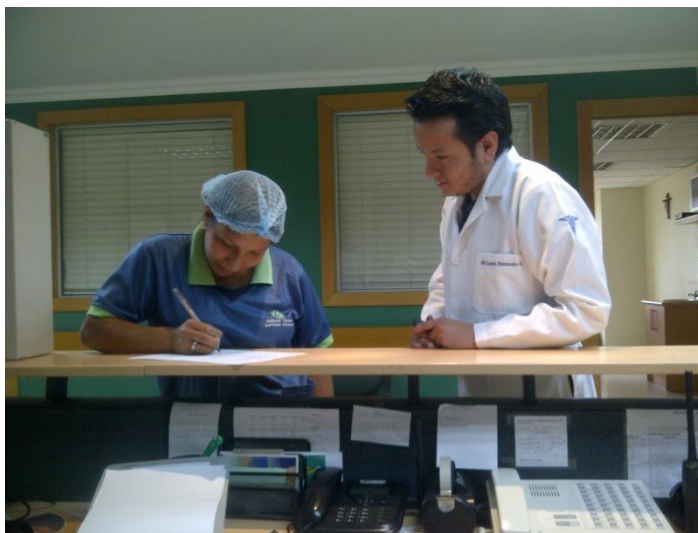
Tomado de Manual de esterilización para centros de salud OPS 2008.

Anexo 12

Fotografías



Fuente: El autor



Fuente: El autor