

Evaluación de conocimientos y practicas sobre bioseguridad, Hospital IESS Ibarra, Agosto 2014

Yuri Arnold Domínguez¹

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés alguno.

Resumen

Objetivo: Determinar el nivel de cumplimiento y aplicación de normas de bioseguridad por el personal de salud (TS) en áreas de riesgos del hospital, así como también, determinar el nivel de conocimientos respecto a la temática. **Material y métodos:** Se realizó un estudio no observacional, descriptivo, de corte transversal; mediante la aplicación de una lista de verificación de actividades de bioseguridad, en 7 áreas de hospitalización de riesgos, más el área de Esterilización y una encuesta de conocimientos que se efectuó a 41 TS del Hospital IESS, Zona Administrativa 1, como parte en un curso de inducción sobre el tema. Los datos estadísticos se procesaron a través del programa *Microsoft Excel*. **Resultados:** 28 encuestados (73,6 %) aprobaron, con más de 60 puntos, de ellos el mayor porcentaje era mujeres (57,8%), en la *encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad*. La calificación acerca del Nivel de Conocimiento sobre bioseguridad del personal de limpieza fue *Inadecuado*, dado que los encuestados respondieron incorrectamente al menos 5 preguntas sobre conocimientos En cuanto a la observación del proceso de limpieza en áreas de riesgos, fue calificado de Adecuado en las siguientes áreas: Centro Obstétrico, Neonatología, Unidad quirúrgica, y Curaciones-Consulta Externa. El área con los resultados más bajos obtenidos fue el Laboratorio Clínico, donde solo se cumplió el 50% de las normas observadas, mientras que en Esterilización cumplió con 10 componentes observados del total, por lo que calificó como Adecuado. **Conclusiones:** Los TS que asistieron al curso de inducción, así como los evaluados en el hospital, presentaron calificación de *Regular* sobre normas de bioseguridad. La observación sobre el cumplimiento de las normas en área de riesgos biológicos del hospital fue calificada de Adecuado.

Palabras clave: Bioseguridad; nivel de conocimientos; normas de bioseguridad; salud ocupacional; riesgo biológico en centros de salud

¹Médico. Especialista de Segundo grado en Higiene y Epidemiología. Master en Ciencias en Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Profesor asistente e Investigador agregado. Hospital IESS Ibarra, Ecuador.

Evaluation of the knowledge and practices about biosafety issues, IESS Hospital, Ibarra, August 2014

Abstract

Objective: To determine the level of compliance and implementation of biosafety standards for health personnel in risk areas of the hospital, as well as its level of knowledge. **Material and methods:** A non-observational, descriptive, cross-sectional study was conducted by applying a checklist of biosafety activities in seven areas of hospitalization risk, plus the area of sterilization. In addition, a survey was conducted among 41 health personnel at the Hospital IESS about knowledge of biosafety standards as part of a course of Induction on the subject. Data was analyzed using Microsoft Excel. **Results:** In total, 28 respondents (73.6%) approved to survey of basic knowledge on biosafety scoring 60 points, the highest percentage of them were women (57.8%). The rating of the level of knowledge on Biosafety of the cleaning staff was inadequate, since respondents incorrectly responded to at least five questions about knowledge regarding the observation of the cleaning process in risk areas, was described as appropriate in the following areas: Center Obstetrics, Neonatology, Surgical Unit and Outpatient-Cures. The area with the lowest results was the clinical laboratory, where only 50% of the observed standards were met, while sterilization complied with 10 observed components of the total, which he described as adequate. **Conclusions:** Health personal who attended the induction course and were evaluated in the hospital, showed a regular rating on biosafety standards. The observation on the compliance area of biological hazards in the hospital is adequate.

Keywords: Biosafety level of knowledge; biosafety standards; occupational health; biohazard health centers

Introducción

La “*Bioseguridad*” es un término que ha sido utilizado para definir y congregar las normas de comportamiento y manejo preventivo, del personal de salud, frente a microorganismos potencialmente infecciosos, con el propósito de disminuir la probabilidad de adquirir infecciones en el medio laboral, haciendo énfasis en la PREVENCIÓN, mediante la asepsia y el aislamiento” (1).

Bioseguridad es “un conjunto de medidas y disposiciones, que pueden conformar una ley y cuyo

principal objetivo es la protección de la vida, en dos de los reinos, animal y vegetal y a los que se le suma el medio ambiente” (2).

El concepto de *bioseguridad* puede ser definido desde la perspectiva de la Bioética como un conjunto de actitudes de tipo preventivo que tiene como base el conocimiento científico, motivación y conjunto de valores asumido desde la responsabilidad. Una base de sustentación constituye la siguiente frase “La *bioseguridad* cómo una obligación y un derecho” (3).

La *bioseguridad* tiene tres principios básicos:

Universalidad: Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición que pueda dar origen a enfermedades y (o) accidentes.

Correspondencia a:

Autor Correspondiente: Yuri Arnold Domínguez
calle 13 de Abril # 2841 departamento 7, entre Nicolas Hidalgo y Benjamin Carrion, Ibarra ,Ecuador
Tel: 0979195378
Email: yuriarnolddominguez@gmail.com
Recibido: 01/11/2015 Aceptado: 12/12/2015 Publicado: 19/12/2015

Uso de barreras: Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que 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.

Es de obligación del Comité de Bioseguridad de cada hospital, bajo la rectoría del director la implementación de las acciones de seguridad del personal de riesgo en la manipulación de agentes biológicos:

1. **Identificar y evaluar** periódicamente el riesgo.
2. **Sustituir** los agentes biológicos por otros que no resulten peligrosos para la seguridad o salud de quienes trabajan, o lo sean en menor grado.
3. **Reducir el riesgo**, si los resultados de la evaluación pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores y las trabajadoras, evitando la exposición al agente biológico o reduciéndolo al nivel más bajo posible mediante:
 - a) Procedimientos de trabajo adecuados y medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en los lugares de trabajo.
 - b) Reducción del número de trabajadores y trabajadoras expuestos.
 - c) Métodos seguros de recepción, manipulación y transporte de agentes biológicos.
 - d) Utilización de medidas de protección colectivas o, en caso de no ser posible, de protección individual.
 - e) Medios seguros para la manipulación, clasificación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos.
 - f) Adopción de medidas de higiene que eviten o

dificulten la dispersión de los agentes biológicos fuera del lugar de trabajo.

g) Señalización de peligro biológico.

h) Planificación previa a la actuación en caso de accidente.

i) Verificación, cuando sea posible, de la presencia de agentes biológicos fuera de sus contenedores o envases (3).

Los temas de seguridad y salud pueden ser atendidos de manera convincente en el entorno de un programa completo de prevención contemplando los aspectos del ambiente de trabajo y que cuente con la participación de los trabajadores en todas las áreas del hospital.

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 (4, 5).

El riesgo biológico es derivado de la exposición a agentes biológicos. Es importante destacar que esta exposición se manifiesta de forma directa o indirecta. La *forma directa* se origina cuando el personal manipula directamente agentes biológicos a través de las técnicas o procedimientos establecidos.

La *forma indirecta* se presenta como resultado de esta interacción, se libera al medio ambiente cierta cantidad de agentes biológicos, ya sea por la ejecución de tales procedimientos, por la ocurrencia de algún accidente o por la evacuación de desechos contaminados tratados inadecuadamente.

Evaluación y gestión de riesgos biológicos en hospitales:

Los riesgos primarios del personal que labora con

agentes biológicos están relacionados con exposiciones accidentales de membranas mucosas, percutáneas o por ingestión de materiales infecciosos. Las exposiciones ocurren por pinchazos de agujas u otros objetos filosos contaminados con sangre infectada o por contacto de los ojos, nariz, boca o piel (6).

Se denomina percepción al reflejo en la conciencia del hombre de los objetos y fenómenos al actuar directamente sobre los órganos de los sentidos, durante cuyo proceso ocurre la regulación (ordenamiento) y la unificación de las sensaciones aisladas, en reflejos integrales de casos y acontecimientos.⁹

Por lo tanto quien no percibe el riesgo no asume una posición de enfrentamiento o no desarrolla una capacidad consciente que le permita reducir o eliminarlo.

El objetivo de una institución laboral debe ser salvaguardar la seguridad y salud de todos y cada uno de los trabajadores y garantizar que las condiciones de trabajo no supongan una amenaza significativa. Este objetivo sólo podrá conseguirse por medio de la actividad preventiva, que debe desarrollarse mediante los principios generales (7).

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 empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas con el objetivo de reducir o eliminar los accidentes, averías, etc (8).

La evaluación del riesgo es un proceso sistemático para estimar la magnitud y probabilidad de ocurrencia de efectos adversos derivados de los residuos peligrosos. **RIESGO = f (peligro, exposición)** (9).

Por lo tanto, todos los establecimientos sanitarios deben realizar evaluaciones de riesgos biológicos e identificar los patógenos a los que se encuentran expuesto el personal sanitario y sus usuarios.

Bases legislativas sobre bioseguridad en hospitales el Ecuador:

Según la publicación “Infecciones Hospitalarias, Legislación en Latinoamérica” realizada por expertos de la OPS en 2007 (10), 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 asociadas a la asistencia sanitaria* (IAAS), 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.

Existe 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. 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 se conoce si existe información que hiciera referencia expresa sobre cómo debe hacerse la capacitación al personal de las áreas de riesgos biológicos.

Según datos de la *Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas* (ISID: siglas en inglés) (10), la prevalencia de las IAAS 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.

Situación actual de los accidentes por riesgos biológicos ocupacionales:

Los TS asciende a 35 millones de personas, es decir el 12% de la población que trabaja en el mundo; anualmente 2 millones sufren *accidentes laborales con exposición a material biológico* (ALEMB) como es el caso de infecciones como la *hepatitis B, C y HIV* (11).

Se ha identificado grupos de riesgos a accidentes laborales por pinchazos o cortadas; las enfermeras, cirujanos y estomatólogos; entre el 45, 8% y el 66,3% de las enfermeras reportan pinchazos o cortaduras, el 100% de los estomatólogos y el 81 % de los cirujanos reportan lesiones accidentales con punzocortantes; entre médicos, cirujanos y enfermeras las lesiones alcanzan 32 y 31% (12) (13) (14)

Entre las formas de exposición se incluyen la inoculación por vía cutánea, por intermedio de agujas u objetos cortantes, en piel y/o mucosas (15). Alrededor del 90% de estos accidentes ocurren en países en vías de desarrollo; sólo un 25 a 60% de éstos se reportan (11) (16). En el 2007 en el Ecuador se reportaron 6.770 casos de accidentes laborales, sin especificar cuáles fueron los TS (17).

Dado a que en nuestra provincia, así como en todo el país no existen estudios publicados que muestren la incidencia y prevalencia real de ALEMB, como

también se desconoce, cuál es el tipo de los ALEMB más comunes, y por último, no se conoce acerca del número de TS que han sido capacitados en el último año por el MSP, por lo cual se decidió realizar esta investigación con vistas a conocer acerca del cumplimiento de medidas de bioseguridad por áreas de riesgos, así como el conocimiento de los TS sobre estas, con la meta de reducir considerablemente el número de accidentes laborales por riesgo biológico en nuestra institución. Además consideramos que se justifica la realización de este trabajo, dado que se puso en funcionamiento hace 6 meses un Comité de Bioseguridad, el cual le corresponde en este tiempo de creado, planificar el trabajo al respecto. Consideramos que esta investigación permitirá aportar una idea del comportamiento de esta problemática a nivel de las instituciones del IESS en la Zona administrativa 1, del Ecuador, por ser la misma referente zonal. En nuestro hospital desde el 2014, la tasa de infección nosocomial es de 0, excepto en el servicio de *Unidad de Cuidados Intensivos* (UCI) que se ha mantenido en niveles muy bajo del orden de 5,4 infecciones por cada 100 egresos/por mes y en cuanto a las notificaciones nos hacen al *Departamento de Epidemiología* por accidentes laborales por cortopunzantes, las mismas se han incrementado en 4 en este mes, comparado con este mismo mes (agosto), pero del año anterior.

Los objetivos de este estudio fue determinar el nivel de cumplimiento y aplicación de normas de bioseguridad por el personal de salud (PS) en áreas de riesgos del hospital, así como también, determinar el nivel de conocimientos respecto a la temática ,Hospital IESS Ibarra en el 2015.

Metodología

Tipo de estudio:

No observacional, descriptivo, de corte transversal.

Universo

El *universo* de este estudio fue el personal de limpieza y TS que laboran en áreas de riesgos biológicos del Hospital IESS Ibarra. N= 68.

Muestra

Estuvo conformada por los TS no solo los de las áreas de riesgos biológicos del hospital y personal de limpieza, sino también se incluyó en el caso de la aplicación de la encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad, a los participantes del curso zonal de inducción sobre Bioseguridad (Impartido por el autor de este trabajo), el cual estaba orientado a los responsables de Bioseguridad y TS de áreas de riesgos biológicos de nuestro hospital y de determinadas unidades operativas del IESS (*Unidad de Atención Ambulatoria El Ángel, Unidad de Atención Ambulatoria Cotacachi, Unidad de Atención Ambulatoria Atuntaqui, Subdirección de Prestación de Servicios del Seguro de Salud de la provincia de Carchi*) todas son instituciones pertenecientes a la Zona administrativa 1. n= 41 personas.

Área de investigación:

Hospital IESS de Ibarra.

Criterios de estudio:

Criterio de Inclusión: TS que sean plantilla del hospital (según información del *Departamento de Talento Humano* del hospital) y en el caso de los trabajadores de limpieza, los que trabajaban en el hospital en el momento de la investigación, y que son plantillas de la Empresa ASOLIMJAR, la cual le brinda servicio a este centro de salud.

Criterio de exclusión: Se excluyó de la investigación los TS y de limpieza que no pudieron realizar los cuestionarios, por problemas de enfermedad y/o vacaciones fuera de la provincia.

Criterios de salida: Los TS y de limpieza, que no completaron al menos una pregunta de los dos cuestionarios: el de conocimiento de elementos

básicos de bioseguridad en hospitales y el de conocimientos sobre bioseguridad, aplicado al personal de limpieza. Además no se analizaran aquellos los cuestionarios en que la letra era ilegible.

Método de Obtención de la información:

Los cuatros instrumentos usados para obtener información en esta investigación fueron extraídos de: las dos *Guías de observación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de limpieza de áreas de riesgo* (Guía #1) y *en el proceso de Esterilización* (Guía #2), respectivamente, así como el *cuestionario de conocimientos para el personal de limpieza*. Los 3 instrumentos fueron extraídos de la *Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de médico*, de Lenin Humberto Bustamante Ojeda (18 y por último se usó el *Cuestionario sobre conocimientos básicos sobre bioseguridad en centros de salud*, elaborado por el Sección de Bioseguridad, de la Dirección Nacional de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Pública, de Cuba, (MINSAP). Este instrumento se extrajo del material didáctico del *Curso presencial sobre Bioseguridad para centros del tercer Nivel de atención*, (MINSAP) el mismo fue efectuado en la Escuela Nacional de Salud Pública, en La Habana, entre los días 6 y 8 de febrero del 2012.

Procedimientos:

Para la realización del presente proyecto, se hizo una revisión bibliográfica exhaustiva de las *Normas de bioseguridad para centros de salud, en la República del Ecuador* (19). Se evaluó mediante la observación directa ,la verificación del cumplimiento de las normas en el proceso de limpieza, esta actividad se realizó el día 5 de enero del 2015, a través de una Guía de observación # 1 (con 10 componentes evaluativos): *Utilización de la técnica correcta, uso adecuado de equipos de protección personal por parte del personal, cumplimiento del método de limpieza adecuado: limpieza desde el área más limpia a las más sucia, Cumplimiento de la desinfección de los baños con material exclusivo y adecuado para tal fin, cumplimiento de la frecuencia recomendada para la*

*limpieza de cada área, no utilización de elementos que movilicen polvo ambiental, mantenimiento del Hipoclorito de sodio en frascos opacos y cerrados, realización de la desinfección de elementos biopeligrosos, incluye sangre, durante 30 minutos, uso de la técnica correcta para la preparación de hipoclorito de sodio al 0,5% y al 1%, la no movilización del contenido de un recipiente sospechoso de poseer material químico o biológico a otro; para realizar la observación se asistió a los siguientes servicios ,con sus respectivos horarios de aplicación: Unidad quirúrgica; 9:00 am, Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCI-A); 10:30 am, Emergencias; 11:30 am), Neonatología; 1:30 am, Laboratorio de Patología; 2:20 pm, Laboratorio clínico y Centro Obstétrico; 3:45pm; de igual forma se evaluó el Servicio de Esterilización, el día 9 de enero del mismo año a las 2:00 pm, con otro instrumento, Guía de Observación # 2: (con 10 componentes evaluativos) *Condiciones de higiene óptimas en el área de trabajo, realización del registro de la esterilización, Cumplimiento de la colocación de la etiqueta: “El producto no está estéril si el paquete está abierto, dañado o húmedo, por favor revisar antes de usar”, Utilización por parte del personal de los equipos de protección necesarios, los productos se encuentran almacenados de manera adecuada, realización de la recepción de los elementos de forma correcta, realización de la limpieza de los elementos de forma correcta, realización del secado de los elementos de forma correcta, realización del empaquetamiento de forma correcta, realización del sellado del paquete de forma correcta, realización de la identificación y rotulado del paquete de forma correcta, realización del transporte y distribución del paquete de forma correcta, utilización de indicadores para comprobar la eficiencia de la esterilización (físicos, químicos, biológicos).* En los lugares donde se realizó el proceso de observación, no se les explicó a los trabajadores que iban a ser observados, se designó para esta actividad a una Lic. en enfermería, con antecedentes de haber participado en varios AUDIT MEDICO en otros hospitales de la provincia, ha estado capacitado y certificada para tal tarea, (la misma no*

realiza este trabajo de evaluación habitualmente en el hospital); el registro de los aspectos de observación no fue de un solo individuo sino del grupo que laboraba en general en cada área, en la Guía # 2, se observaron a dos compañeros, y además, se revisaron 3 libros de registros: *Calidad de la esterilización:* verificándose en el mismo la actualización del mismo, en el *libro de Registro sobre Funcionamiento técnico de los esterilizadores*, se revisó los correspondientes permisos para funcionar, y por último en el *libro de registro de entrega del material en la post-esterilización*, se revisó tiempo de registro en el área y el tiempo que permanecen en la misma. Con respecto al componente transporte, se esperó a que los asistentes transportaran el material esterilizado a los diferentes pisos del hospital (ocurrió entre las 6.00 pm y 7:00 pm), y se observó, las condiciones del carro de transportación y la protección para el traslado del material a los servicios, así como se efectuó la entrega en cada servicio en la Central de Enfermería.

La *encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad en centros de salud*, se aplicó a 41 TS del IESS, correspondiente a la Zona Administrativa 1, al concluir el curso de inducción sobre “Bioseguridad” (impartido por el autor de este trabajo), el mismo tuvo una duración de 1 hora, 15 minutos, el tema fue: Nociones básicas sobre Bioseguridad. Se registró la asistencia del personal al curso de inducción, en formularios creados ad hoc. En el mismo se registraron variables sociodemográficas como: *centro de trabajo, área de trabajo, provincia de residencia, profesión, sexo, edad, antigüedad en la profesión (años)* y las variables correspondientes a las preguntas, que se calificaron bajo la escala de verdadero o falso (las 25 preguntas), en las preguntas de la 1 a la 3: se trata del tema de riesgo biológico y gestión de la seguridad en instalaciones de salud, de la 4 a la 5, el tema tratado es el control de infecciones en los laboratorios biomédicos, de la 6 a la 10, se refiere al tema de ambiente laboral en áreas de riesgos biológicos, el resto de las preguntas aborda el tema de la desinfección, diseño de instalaciones teniendo en

cuenta el flujograma de seguridad biológica, y por último, existen preguntas que monitorean conceptos básicos en esta materia.

En cuanto al cuestionario de conocimientos para el personal de limpieza, de los 6 asistentes al curso de inducción anteriormente mencionado, de los 5 que eran plantilla de la Empresa ASOLIMJAR, que brinda el servicio de limpieza a nuestro hospital, del hospital, se seleccionaron los dos asistentes que no tenían que incorporarse a su turno laboral, y que estaban dispuestos en ese momento a llenar el cuestionario, el cual estuvo estructurado por 10 preguntas, los temas tratados en el mismo fueron los siguientes: *[El mismo evalúa conocimientos y conductas] Conductas adecuadas para prevenir accidentes laborales, conducta hacia el uso de medios de protección, y por último se pregunta acerca de percepción subjetiva del nivel de conocimientos sobre el tema.*

Evaluación de los instrumentos:

Se consideró *Adecuado*, el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de limpieza por áreas de riesgos, ya mencionadas anteriormente, (efectuado a través de la *Guía de Observación #1 y #2*, respectivamente) si se cumplía el 80% de los componentes medidos en cada una (en la *Guía de observación #1*, 8 componentes observados correctamente y en la *Guía de observación #2*, si se cumplía 10 componentes de 13, y se consideró *Inadecuado* el cumplimiento de ambas normas, si se cumplía lo contrario). En cuanto a la *Guía de Observación #1*, además se realizó un análisis por cada componente observado de las 7 áreas de riesgos evaluadas.

Referente a la evaluación de la *encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad en centros de salud* la misma, se realizaron dos escalas evaluativas. A cada pregunta (de las 25, que se compone la encuesta) se le dio un puntaje de 4 puntos, y se la *evaluación individual final* se clasificó de: Mala (0-59 puntos), Regular (60-79 puntos), Buena

(80-89 puntos), Muy buena (90-99 puntos) y Excelente (100 puntos), el otro eje de evaluación *Nivel de conocimientos grupal por preguntas*, se hizo teniendo en cuenta, el análisis por preguntas, del total de participantes, la escala evaluativa fue la siguiente: Si 33 y más personas respondieron acertadamente la pregunta, se calificó de *Nivel de conocimientos sobre la pregunta, Alto*, si de 26 a 32 personas respondieron acertadamente la pregunta, se calificó de *Nivel de conocimientos sobre la pregunta, Medio* y se consideró *Bajo*, si menos de 25 personas respondieron correctamente, la pregunta. El responder acertadamente a una pregunta (pregunta correcta), es responder verdadero o falso, según correspondía en esa pregunta y si no cumple se nombraría (pregunta incorrecta).

El cuestionario sobre nivel de conocimientos del personal de limpieza, se evaluó 7 preguntas que solo median nivel de conocimientos, las 3 restantes estaban dirigidas a conocer datos sobre el puesto de trabajo, antecedentes de accidentes laborales y por último sobre la percepción de poseer suficientes conocimientos sobre el tema. Solo eran evaluables, las preguntas, de la 2 a la 8. Se determinó que el nivel de conocimiento era *Adecuado*: si tenía 5 preguntas correctamente respondidas del total de preguntas e *Inadecuado*, si ocurría lo contrario.

Método de análisis y procesamiento de la información:

La información se analizó teniendo en cuenta el tipo de variable; para las variables cuantitativas se obtuvo como medida de tendencia central la media y la desviación estándar, mientras para variables cualitativas se analizaran números y porcentajes.

Toda la información que se obtuvo fue tabulada a través de una base de datos con la ayuda del programa *Microsoft Excel*. En la base de datos donde se registró los datos de la encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad, el que respondía correctamente la pregunta, se le asignaba el número 1, y si cumplía lo

contrario, el número 0. Se aplicó estadística básica y se representó los resultados en gráficos estadísticos, para así analizar e interpretar claramente los resultados obtenidos. Solo se utilizó la prueba paramétrica: *Chi cuadrado*, para demostrar asociación entre la variable cualitativas sexo y evaluación de las encuestas de Bioseguridad (con un 95% de confianza, $\alpha = 0,05$).

Aspectos éticos:

Las autoridades hospitalarias fueron instruidas de los objetivos de la investigación, los beneficios de los resultados de la misma le aportaría a la institución, y el carácter confidencial de los resultados observados.

Se solicitó (y se obtuvo) el consentimiento informado de las autoridades y de los encuestados y de los coordinadores y personal de apoyo de los servicios donde se aplicó la *Guía de observación* de procesos, para participar en la investigación.

Resultados

Realizaron la encuesta, las 41 personas que participaron, en el curso de inducción sobre Bioseguridad, distribuidas de la manera siguiente, TS: *Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatología*: (12; 29,26%) *Auxiliar de Limpieza*: (7; 17,07%) *Servicios generales*: (3; 7,32%) *Doctora en Laboratorio Clínico*: (1; 2,44%) *Licenciada en Enfermería*: (4; 9,76%) *Médico*: (1; 2,44%) *Secretaria*: (1; 2,44%) *Odontólogo*: (1; 2,44%) *Auxiliar de Enfermería*: (3; 7,32%) *Patología*: (1; 2,44%) *Conductor de ambulancia*: (1; 2,44%) *Auxiliar de Laboratorio Clínico*: (1; 2,44%) *No completaron este campo*: (3; 7,32%) *Administrativa*: (1; 2,44%) y *Lavandería* (1; 2,44%), respectivamente. Del total de participantes en el curso, 3 pertenecían a la provincia *Carchi* (7,32%), 37 (90,2%) a la de *Imbabura*, y 1 no completó este campo. El 100% de los cuestionarios de conocimientos dirigido al personal de limpieza y las dos *Guías de Observación* fueron llenadas correctamente, y no hubo campos de la misma sin llenar).

La media de la edad de los participantes fue de 58 años $\pm 5,9$ años.

En cuanto al sexo, predominó el femenino, para un 70,73%, con 29 féminas (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución por sexo según Nivel de conocimientos básicos sobre bioseguridad, Hospital IESS, Ibarra, Agosto, 2014.

Sexo	Número	Por ciento (%)
Masculino	9	21,95
Femenino	29	70,73
Sin completar	3	7,31
Total	41	100

N=41 Fuente: Encuesta y registro de asistencia *ad hoc*.

La representación de los encuestados *según años de trabajo en la profesión* se comportó en la muestra estudiada, de la siguiente forma:

Tabla 2. Distribución de los encuestados por años de trabajo en la profesión, Hospital IESS, Ibarra, Agosto, 2014.

Años de trabajo en la profesión	Número (N)	Por ciento (%)
0 -10	23	56,09
11-20	2	4,88
21-30	9	21,95
31-40	1	2,44
Total	41	100

N=41 Fuente: Encuesta.

Con respecto, a los años de trabajo en la profesión de los encuestados, aproximadamente el 56% tenía menos de 10 años, de las 20 personas pertenecientes al hospital, todos tenían en sus evaluaciones periódicas, el componente evaluativo: Cumple con las medidas de bioseguridad en su puesto de trabajo, según revisión de la carpeta del trabajador en el *Departamento de Talento humano del hospital*. (Tabla 2).

Tabla 3. Trabajadores de salud con resultados a las preguntas de la encuesta de conocimientos básicos de bioseguridad según respuestas correctas e incorrectas, Hospital IESS, Ibarra, Agosto, 2014.

Tema/ (Preguntas)	Correctas (N ; %)	Incorrectas (N ; %)	Relación Pregunta correcta/ pregunta incorrecta
1 Riesgo Biológico y gestión de la seguridad en instalaciones de salud (1-3)	90 (8,78)	29 (2,82)	4:1
2 Control de infecciones en los laboratorios biomédicos. (4-5)	46 (4,49)	36 (3,51)	1,27:1
3 Ambiente laboral en áreas de riesgos biológicos. (6-10)	133 (12,98)	72 (7,02)	1,85:1
4 Desinfección, diseño de instalaciones teniendo en cuenta el flujograma de seguridad biológica conceptos básicos en esta materia (11-25)	382 (37,27)	233 (22,73)	1,64

N=41 Fuente: Encuesta

El tema con mayor número de respuesta correctas en la *encuesta sobre conocimientos básicos sobre bioseguridad*, fue el 4, seguido del 3, del total de temas tratados en la encuesta, sin embargo los temas con una mayor relación, 4: 1 entre preguntas correctas e incorrectas fue el 1, seguido del 3. (Tabla 3).

Con respecto, a la evaluación de la *encuesta de conocimientos básicos sobre bioseguridad*, 28 encuestados (73,6 %) aprobaron, con más de 60 puntos, de ellos el mayor porcentaje era mujeres (57,8%) (Tabla 4).

En cuanto al *Nivel de conocimientos grupal por preguntas* de los encuestados (análisis realizado del

total de 25 preguntas), 12 preguntas (48%) calificaron como *Bajo*, 3 (12%) *Medio*, y 10 (40%) como de *Alto* nivel de conocimientos por el grupo, respectivamente. No hubo significación estadística entre los estratos evaluativos y el sexo (Tabla # 4).

Tabla 4. Evaluación de las encuestas de conocimientos básicos de bioseguridad aplicadas a los trabajadores de salud según sexo, Hospital IESS, Ibarra, Agosto, 2014.

Evaluación de las encuestas	Sexo		Total (N; %)
	Masculino (N; %)	Femenino (N; %)	
Malo (0-59 puntos)	(3; 7,9)	(11; 28,9)	(14; 36,8)
Regular (60-79 puntos)	(3; 7,9)	(11; 28,9)	(14; 36,8)
Bien (80-89 puntos)	(3; 7,9)	(7; 18,41)	(10; 26,31)
Total	(9; 23,7)	(29; 76,3)	(38; 100)

N=38 Fuente: Encuesta Chi cuadrado: 0,045 p=0,83

En cuanto al nivel de conocimientos del personal de limpieza, solo, 3 auxiliares de limpieza (de las áreas de Consulta externa, Hospitalización y Emergencias) llenaron el cuestionario, dado que no tenían actividad laboral en el momento del llenado del mismo. Los tres recibieron calificación acerca del Nivel de Conocimiento sobre bioseguridad *Inadecuado*, dado que ambos respondieron inadecuadamente al menos 5 preguntas sobre conocimientos. Las preguntas con más dificultad al responder por el grupo fueron las que exploraban el tema de: *manejo de agujas y otros cortopunzantes, conducta del trabajador hacia la exposición a sangre y fluidos en áreas de riesgos biológicos, incluyendo ropa manchada de sangre*. Si se evidenció de forma general, el conocimiento que tienen acerca: *de la importancia del lavado de manos, como se realiza la desinfección del área con un derrame en el piso o superficies, de sangre y fluidos y sobre: la conducta del asistente de limpieza en cuanto al contacto con el paciente teniendo el mismo una lesión reciente en la piel*.

El cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de limpieza en áreas de riesgos, fue calificada de *Adecuado* en las siguientes áreas: *Centro Obstétrico, Neonatología, Unidad quirúrgica, y Curaciones-Consulta Externa*. El área con los resultados más bajos obtenidos fue el *Laboratorio Clínico*, donde solo se cumplió el 50% de las normas observadas. Las normas que se cumplieron en todas las áreas fueron: *Utilización de la técnica correcta de limpieza, conservación del hipoclorito de sodio en recipientes opacos y cerrados, desinfección con hipoclorito de sodio durante 30 min en caso de contaminación con sangre u otro elemento biopeligroso en el área*.

El área de Esterilización cumplió con 10 componentes observados del total, de la *Guía de Observación # 2*, por lo que califica como *Adecuado*. Las dificultades observadas fueron: Los productos se encuentran almacenados de manera adecuada (con mayor énfasis a los de la post-esterilización), la realización de la recepción de los elementos de forma correcta, colocación de la etiqueta: *“El producto no está estéril si el paquete está abierto, dañado o húmedo. Por favor revise antes de usar”*.

Discusión

Este trabajo científico, se ha desarrollado bajo la premisa que un nivel de conocimientos, prácticas y actitudes adecuadas sobre las normas de bioseguridad en áreas de riesgos, por parte del TS, permitirá disminuir el riesgo de adquirir una IAAS por parte del paciente o una enfermedad ocupacional en el caso del TS. 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 (19). Esta es la razón por la que los *Centros de control y prevención de enfermedades* (CDC: siglas en inglés) recomienda proporcionar educación y formación sobre este tipo de infecciones a todo el personal sanitario (20).

A pesar de que el tema de bioseguridad ha sido ampliamente discutido a nivel internacional, existen escasos estudios que proporcionen información relevante, sobre el cumplimiento de las normas de bioseguridad en áreas de riesgos, de instituciones de salud en el Ecuador, para que nos permita hacer una comparación de nuestros resultados con los de otras investigaciones. Principalmente nos comparamos con dos estudios, realizados en los últimos 5 años en el Ecuador (19), y que se efectuó en un área similar a la nuestra, ubicación geográfica de sierra, con igual condiciones ambientales a las nuestras)

El nivel de conocimientos general de los encuestados de nuestro estudio, no coincidió con los de una investigación publicada en Perú en 2004, a enfermeras de 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% (21). Además no coincidió con los hallazgos de una investigación realizada en la UCI del *Hospital del IESS de Loja*, en el 2011. (22) donde el nivel de conocimientos fue alto, (28; 90,3% de 31 encuestados), pero si coincidió con respecto a nuestro estudio, que el 9,7% restantes de los que tenían conocimientos bajos sobre el tema, eran auxiliares de enfermería y un representación pequeña de Licenciadas en Enfermería.

Cuando analizamos el promedio de las evaluaciones del personal de laboratorio que realizó la encuesta sobre conocimientos básicos sobre bioseguridad, en nuestro estudio (16 encuestados) fue de 77 puntos, catalogado como regular, por nuestra escala evaluativa, resultado superior al de la investigación realizada por *Dr. Bustamante* (19), donde la calificación promedio del personal de laboratorio fue insuficiente (desaprobo el cuestionario, el 47,50% de los encuestados), 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 realizan. Este resultado debe significar mucho, como *Indicador*

trazador negativo para la Direcciones médicas y administrativas del hospital, respectivamente y debe ser analizado con profundidad en del hospital y el Comité de Bioseguridad institucional.

El promedio de las evaluaciones del personal asistente de enfermería, fue el más bajo de nuestra muestra estudiada, es preocupante el resultado dado, ya que son ellos, los que más riesgos poseen tanto de accidentes con cortopunzantes, como en el proceso de recogida de residuales infecciosos hasta la disposición intermedia, la calificación de los mismos fue de 43 puntos, (entre los tres participantes), catalogado como mal, por nuestra escala evaluativa, resultado similar al de la investigación realizada en el *Hospital de la Universidad Católica de Loja* (19).

Según resultados de nuestra verificación por observación directa, del cumplimiento de las normas de bioseguridad, en tres áreas de riesgos biológicos de nuestra casa de salud: *UCI, Laboratorio Clínico y Laboratorio de Patología*, se constató que los TS no usaban los *equipos de protección personal* (EPP) o los pocos que lo usaban, lo hacían de forma incorrecta; estos hallazgos coincidieron con dos estudios, el primero realizado en *Loja, Ecuador, por el Dr. Bustamante* (19) donde aparentemente no se utilizaba los EPP, específicamente, la protección ocular, en el área de *Laboratorio clínico*, por desconocerse que existía este elemento, a pesar de que al personal que asistió a el curso de inducción se informó de su existencia, mientras que el segundo estudio, realizado en Serbia, donde se encuestaron las acciones personales frente a accidentes laborales con sangre en hospitales en 1557 trabajadores, se encontró que tan solo el 3,7% de los TS, utilizaban protección ocular durante la exposición (23).

Los TS, pacientes, familiares, y principalmente las administraciones de las instituciones de salud, deben estar comprometidos con la los procesos de evaluación y gestión de riesgos que permitan la seguridad del paciente, incluyendo la biológica. Todos

los actores, tanto formales como informales en el escenario hospitalario, deben estar conscientes de los riesgos a que están sometidos, y deben crear un Plan de acción con medidas inmediatas, mediatas y a largo plazo, que permitan disminuir, las amenazas por accidentes laborales individuales y colectivos, respectivamente (24).

Los resultados de las encuestas por nuestra investigación, así como los de las realizadas por el *Dr. Bustamante* (19) la mayor parte del personal (90%) es consciente 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 estos espacios físicos anteriormente señalados en nuestra investigación.

Sin embargo existieron normas en las que no se logró tener un impacto importante, como por ejemplo la utilización de prendas (relojes, anillos, manillas), presumiblemente a causa de las costumbres sociales.

Se ha demostrado mediante estudios científicos que al adoptar medidas de bioseguridad de forma permanente, como parte de la prevención de enfermedades infectocontagiosas, especialmente de las transmitidas por gotitas y de forma área (ejemplo de la Tuberculosis pulmonar), se disminuye el riesgo de adquirir estas enfermedades en los centros de salud (20) (25) (26).

Con respecto a la adhesión de los TS 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 (20) (27) (28). Nuestra investigación nos proporcionó la información, que el 88% de los encuestados, tenían conocimiento sobre la importancia del lavado de manos para prevenir las IAAS, y que el uso de los guantes nos sustituye al lavado de mano, mientras que los resultados fueron

inferiores en la investigación realizada por el *Dr. Bustamante, en Loja, Ecuador (19)*, que en 3 de las 5 áreas (60% de las áreas) 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.

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, (incluyendo estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad), de que un procedimiento, equipo, proceso, material, actividad o sistema, efectivamente se comportarán dentro de ciertos límites especificados.

El proceso de esterilización en nuestro hospital se cumple de forma general, de una forma adecuada, se justifica en nuestro medio la no utilización del aire acondicionado en la sala de post-esterilización, porque la temperatura ambiental en nuestra ciudad oscila de forma mantenida durante todo el año entre los 22 y 25 *grados centígrados* (°C) grados, temperatura óptima para mantener el material recién esterilización, hasta su despacho; más bien la recepción de los materiales a la central se realiza de forma incorrecta, y está dado, que el área de recepción no cumple parámetros de estructura para tal función, por ultima la tercera dificultad encontrada radica en que no se rotula en el paquete a usar en el servicio que si el paquete está húmedo, abierto o dañado no se debe usar. (19). Por otra parte, los resultados de la *investigación en escenario lojano*, tuvo un 76,92% (nivel considerado suficiente) del cumplimiento de las normas de bioseguridad, resultados similares a los nuestros. Las normas que se incumplieron en ese escenario 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 °C en el laboratorio del hospital (19), más bien se considera que estas últimas son de deficiencias ocurridas por falta de medidas organizativas y las nuestras de forma general por aspectos técnicos.

En conclusión, y en consecuencia a los resultados obtenidos, es imprescindible trabajar de manera continuada en el mejoramiento de los conocimientos sobre el tema tratado, a través de una Intervención Educativa. Los TS que asistieron al curso de inducción, así como los evaluados en el hospital, presentaron calificación de *Regular* sobre normas de bioseguridad. Evidenciamos con nuestros hallazgos que el personal que presentó calificaciones de regular o de mal, sobre las normas de bioseguridad son en su mayoría TS que están expuestos constantemente al riesgo biológico, representados por una determinada fracción de trabajadores de laboratorio clínico y de enfermería, lo cual entraña un riesgo potencial para este personal, ya que su actividad profesional implica un mayor contacto con desechos biocontaminado y materiales cortopunzantes. Y por último, respecto a las observación sobre el cumplimiento de las normas de bioseguridad que ejecuta en su accionar diario el personal de salud que labora en áreas de riesgos, incluyendo la Central de Esterilización, se pudo evidenciar que a pesar de tener un cumplimiento *Adecuado* sobre estas normas, no se cumplen con todas ellas de manera adecuada, que son tan importantes como las cumplidas, como es el caso de la realización de forma adecuada de una Política de Desinfección, que solo un error extendido en una de ellas puede ocasionar la existencia de un brote epidémico.

Agradecimientos

Se agradece a la Dirección Médica del Hospital por la ayuda prestada.

Referencias

1. Manual de Normas y Procedimientos de Bioseguridad. Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE). División de Talento Humano. Salud Ocupacional. Perú 2003.
2. Facultad de Medicina Humana Dr. Lorenzo Castro Germana. Dr. Luís Zúñiga Villacresis. Huancayo, Perú. Lima: Noviembre 2001.
3. Delgado, W. "Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica UPCH, 1996, Lima: Perú.
4. Manual de Normas de Bioseguridad. Clínica El Bosque. Santiago de Chile.
5. Manual de Bioseguridad. Programa de Vigilancia Epidemiológica para Factores de Riesgo Biológico en Personal de salud. Administradora de Riesgos Profesionales, Protección Laboral. Seguro Social. Chile.
6. Manual de Bioseguridad para los Trabajadores. Hospital Universitario del Valle. Colombia
www.minsalud.gov.co.
7. Manual de bioseguridad para instituciones públicas y privadas; Ministerio de Desarrollo Social y Salud : Mendoza Argentina; 1998.
8. Rodríguez J. Riesgos en los laboratorios. En: Temas de seguridad biológica. CNSB. La Habana: Editorial Félix Varela; 2001.
9. CEPIS/OPS. Capítulo V. Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud [actualizado 19 Ago 1999; citado 6 Jun 2007]. Disponible en:
<http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>.
10. OPS, United states agency international development. Infecciones hospitalarias legislación en américa latina, Washington DC: 2007.
11. Caetano JA, Soares E, Braquehais AR, Rolim K. Accidente de trabajo con material biológico en el cotidiano de enfermería de unidad de alta complejidad. Revista de enfermería global N°9, noviembre 2006.
12. Adegbaye AA, Moss EB, Soyinka F, Kreiss JK. The epidemiology of needlestick and sharp instrument accidents in a Nigerian hospital. Infect Control Hosp. Epidemiol; 15(1):27-31. 1994.
13. Collins CH, Kennedy DA. Microbiological hazards of occupational needlestick and sharps "injuries: A review. J Appl Bacteriol; 62:385-402. 1987.
14. Bonagamba M, Palucci MH, do Carmo ML. Accidentes de trabajo con material biológico entre trabajadores de unidades de salud pública. Rev Latino am Enfermagem 2007 julho-agosto; 15(4).
15. Susan Q. Wilburn, BSN, MPH, Gerry Eijkemans, MD Preventing Needlestick Injuries among Healthcare Workers A WHO–ICN Collaboration INT J Occup Environ Health; 10:451–456. 2004.
16. Pugliese G, Salahuddin M. Sharps Injury Prevention Program: A Step-by-step Guide. Chicago, IL: American Hospital Association, 1999.
17. Ministerio de Salud Pública del Ecuador número de casos notificados y tasas de incidencia anual de accidentes laborales según provincias y regiones - Ecuador 1998–2007 Disponible en:
<http://www.msp.gov.ec/images/laborales.pdf>
18. Bustamante LH. [Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de médico]. Evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) , en las áreas de emergencia, hospitalización, quirófano, laboratorio y consulta externa, durante el período enero – marzo de 2012. Centro Universitario de Loja, 2012.

19. Ministerio de salud pública. Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios del Ecuador. 2011. Ecuador.
20. Siegel JD, Rhinehart E. Jackson M, Chiarello L. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline For 97 Infection Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Setting. Atlanta. 2007.
21. 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.
22. Stalin F. [Tesis de fin de carrera previa a la obtención del título de médico]. Aplicación de normas de bioseguridad por el personal de salud que labora en la unidad de cuidados intensivos en el hospital "Manuel Ignacio monteros Valdivieso" abril 2011 -octubre 2011.
23. 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.
24. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre Higiene de las manos en la atención sanitaria. Ginebra: 2005. Pàgs: 45-89.
25. 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.
26. Chen Y-C, Huang L-M, Chan C-C, et al. SARS in Hospital Emergency Room. Emerg Infect Dis 2004;10: 782-8.
27. 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.
28. 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.