



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

**INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE BIOSEGURIDAD ANTE EL RIESGO DE
EXPOSICIÓN A RESIDUOS PELIGROSOS DIRIGIDA AL PERSONAL DE
INTENDENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA**

**Proyecto terminal para obtener el grado de Maestra en Salud Pública con
área de concentración en Salud Ambiental**

ROSA ELENA PARRA TAPIA

GENERACIÓN: 2014-2016

Directora de Proyecto Terminal:

Mtra. María del Pilar Torres Pereda

Asesor de Proyecto Terminal:

Mtro. Guillermo Perales Ortiz

Cuernavaca, Morelos

Agosto, 2016

“Pues yo pienso que está bien ¿no?, en este caso que nos tomen en cuenta a nosotros, que nos instruyan con este aspecto; que nos den pues una, ora si un verso, discurso o estudio que nos den para saber dónde estamos y cómo estamos... yo creo que ese curso está bien, o sea es bonito la teoría pero la práctica es la base de todo, entonces es bueno ver teorías de esto y esto, como te repito te sirve de conocimiento ¿no?, de aprendizaje porque conoces y aprendes”

Un trabajador de laboratorio/bioterio con 52 años

“... yo creo que bueno que se dio, que nos dieron esa capacitación, que bueno y no tan solo para mi, sino para todas mis compañeras porque ya sabemos a qué ahora si no puedo hacer esto porque no traigo guantes, no me puedo tocar la cara porque traigo guantes; entonces aprendí, bueno yo aprendí mucho [...], y te digo y mil gracias, no sé de donde salió éste proyecto, a mí yo les agradezco porque así me motivaron más, ¡ah no pues si tengo que cuidarme!, ¡ah no los guantes!, entonces si me ayudaron, si yo me ayudaron mucho”

Una trabajadora de laboratorio/bioterio con 57 años

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, la Química Rosy Tapia y el Arquitecto Armando Parra, soy muy afortunada por tenerlos conmigo durante este proyecto de vida; a mis hermanos y a mi abuela, lo mejor de mí, a quienes quiero y disfruto tanto.

A mi directora Pilar Torres, por el aprendizaje, conducción, paciencia y siempre entusiasmo para cada logro.

A mi asesor Guillermo Perales, por sus enseñanzas, y motivación en el interesante camino de la bioseguridad.

Al maestro David Quezada, por su apoyo estadístico y amable disposición.

A la maestra Urinda Alamo, quien me acompañó desde el inicio de la maestría y culminó a mi lado en este proyecto como lectora.

A quienes me brindaron su invaluable apoyo en la logística y realización de las actividades, Nenexi Sotelo, Alexander, Carlos, Conny, Lupita, Salvador Mejía y Ramiro León.

Hago un reconocimiento a cada integrante del personal de intendencia, por su disposición y gran interés por aprender, pero sobre todo por brindarme una gran enseñanza personal.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	7
II. ANTECEDENTES	8
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
IV. JUSTIFICACIÓN	12
V. OBJETIVO GENERAL	13
Objetivos Específicos	13
VI. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	14
Salud y trabajo	14
Salud ocupacional	14
Seguridad laboral	14
Salud ocupacional, seguridad y vulnerabilidad	15
Bioseguridad	16
Capacitación en Bioseguridad	18
Teoría del Aprendizaje Significativo	19
Conocimientos	19
Actitudes	20
Prácticas	20
Percepción del riesgo	20
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	21
Diseño de estudio	21
Población de estudio	21
Criterios de selección	21
Fuentes de información	22
Desarrollo	23
1. Pre-intervención	23
1.1 Observación no participante	23
1.2 Entrevistas semi-estructuradas	23
1.3 Cuestionario CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas)	24
2. Diseño e implementación de la intervención educativa	25
3. Post-intervención	34
Variables y/o categorías de análisis (operacionalización)	34
Análisis	37
Análisis de la observación no participante	37
Análisis de las entrevistas semi-estructuradas	37
Análisis de los cuestionarios CAP	37

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS	38
IX. RESULTADOS	39
Pre-intervención (observación no participante)	39
Prácticas de riesgo observadas en trabajadores de laboratorios	39
Prácticas de riesgo observadas en trabajadores de bioterio.....	41
Pre y post-intervención (cuestionarios CAP y entrevistas semi-estructuradas)43	43
Conocimientos sobre bioseguridad	45
Relación peligros y ambiente laboral.....	46
Relación riesgos de exposición y actividades de limpieza	50
Actitudes sobre EPP y medidas de prevención en bioseguridad	56
Prácticas de uso de EPP y medidas en bioseguridad.....	58
Relación riesgos de exposición y precauciones de bioseguridad	60
X. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	71
XI. RECOMENDACIONES.....	76
XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	77
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	78
XIV. ANEXOS	88
Anexo 1. Marco regulatorio	88
Anexo 2. Clasificación de residuos peligrosos.....	89
Anexo 3. Glosario de términos:	91
Anexo 4. Categorías emergentes (entrevistas semi-estructuradas)	93
Anexo 5. Instrumentos.....	101
Anexo 5.1 Guía de observación no participante	101
Anexo 5.2 Guía de entrevista semi-estructurada (Informantes clave).....	104
Anexo 5.3 Guía de entrevista semi-estructurada (personal de intendencia)	106
Anexo 5.4 Cuestionario CAP (personal de intendencia)	110
Anexo 6. Cartas de consentimiento informado verbal	117
Anexo 7 Carta de consentimiento informado escrito	121
Anexo 8 Tarjeta de datos de contacto	124

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
CISEI	Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas
RP	Residuos Peligrosos
RPBI	Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos
CRETI	Corrosivas, Reactiva, Explosivas, Tóxicas, Infecciosas
PI	Personal de Intendencia
EPP	Equipo de Protección Personal
OMS	Organización Mundial de la Salud
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OHSAS	Occupational Safety & health administration
LGS	Ley General de Salud
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
NOM	Normal Oficial Mexicana
OHSAS	Occupational Safety & health administration
TAS	Teoría del Aprendizaje Significativo

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) tiene el compromiso con la sociedad de "ofrecer resultados de investigación relacionados con problemas relevantes de la salud pública para prevenir y controlar enfermedades".⁽¹⁾ A su cargo tiene diversos centros de investigación, en donde se desarrollan múltiples proyectos de investigación que implican la generación de Residuos Peligrosos (RP). Este tipo de residuos pueden contener "características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables e infecciosas".⁽²⁾ Y su exposición representa un riesgo para los trabajadores que laboran en el interior y exterior de las áreas donde se generan, así como un riesgo para el medio ambiente.

En relación a esto, estudios realizados en profesionales de la salud indican un desconocimiento por parte de los trabajadores acerca de los riesgos de exposición a estos residuos, y por lo cual no emplean los medios necesarios para su protección, volviéndolos susceptibles al desarrollo de lesiones y de ciertas enfermedades.⁽³⁾ Una forma de prevención es la realización de intervenciones y capacitaciones sobre bioseguridad que en su mayoría son enfocadas a trabajadores de la salud y personal de laboratorio, existiendo una carencia de estudios en trabajadores que realizan actividades de limpieza en áreas de generación de RP y que muestran mayores condiciones de vulnerabilidad.

Por lo cual, el presente trabajo diseñó, implementó y evaluó una intervención educativa basada en el aprendizaje significativo, obteniendo cambios positivos en la mejora de conocimientos, actitudes, prácticas y percepciones sobre bioseguridad en los trabajadores que integran el personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública.

II. ANTECEDENTES

Como parte de la relación salud y trabajo confluye la exposición a agentes⁽⁴⁾ biológicos y a sustancias químicas peligrosas. Aunado a este tipo de exposición, las condiciones presentes en un entorno laboral pueden considerarse como factores de riesgos involucrados en el desarrollo de numerosas enfermedades.⁽⁴⁾ Kolena *et al.* (2014)⁽⁵⁾ mencionan que los efectos negativos son visiblemente acentuados en aquellos trabajadores que se encuentran expuestos a condiciones multifactoriales y a diversos agentes que pueden ser nocivos.⁽⁵⁾

Respecto a la relación entre el trabajo y los accidentes, Smith *et al.* (2015)⁽⁶⁾, mencionan que en estudios realizados en Canadá han observado una mayor incidencia de accidentes laborales en aquellos trabajadores que cuentan con menores niveles de educación, en los más jóvenes, los que inician un empleo, y en trabajadores temporales; presentándose una tasa de lesiones más alta que el promedio, por lo cual consideran a estos trabajadores como vulnerables.⁽⁶⁾

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud⁽⁷⁾ los laboratorios y centros de investigación son una de las principales fuentes generadoras de desechos sanitarios, de los cuales cerca del 85% lo constituyen residuos considerados no peligrosos, y el 15% son peligrosos.⁽⁷⁾ En este sentido, Weng-Alemán (2005)⁽⁸⁾ considera a los laboratorios como entornos de trabajo altamente peligrosos, donde la probabilidad de tener un incidente siempre está presente, debido a los riesgos de exposición a residuos peligrosos.⁽⁸⁾

Los Residuos Peligrosos (RP) o desechos peligrosos son aquellos que representan un constante riesgo para la salud y al ambiente. El riesgo puede ser de tipo biológico o químico dada su variada composición, desde la presencia de agentes biológicos-infecciosos, objetos punzocortantes hasta contener sustancias químicas de tipo corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables.^{(9), (10)} Lo anterior constituye un mayor peligro en la incidencia de enfermedades, accidentes laborales, así como un impacto en el medio ambiente.⁽¹¹⁾

Los riesgos por exposición agentes biológicos^{(9), (12)} pueden incidir en la generación de enfermedades infecciosas⁽⁹⁾. Estos agentes pueden ser “*bacterias, parásitos, virus, hongos*”⁽¹²⁾, e introducirse al organismo por cuatro posibles rutas de transmisión como la piel, por ingestión, inhalación o mediante las membranas mucosas.⁽⁹⁾ Lara-Villegas *et al.* (2008)⁽¹⁰⁾ mencionan la relevancia de la inoculación, la cual puede ocurrir debido a incidentes por objetos punzo-cortantes o hasta por mordeduras y arañazos de animales que son utilizados con fines de investigación, y que pueden contener agentes infecciosos.^{(10), (13)}

Algunas prácticas que incrementan el riesgo con agentes biológicos-infecciosos son por colocar elementos contaminados en la boca, el consumo de alimentos en áreas donde se generan estos residuos y el contacto con áreas, equipos o material contaminado.^{(10), (13)}

Respecto a la exposición por sustancias químicas⁽⁹⁾, la ocurrencia de un posible daño depende de la magnitud de la exposición, el tipo de sustancia al que está expuesto el trabajador⁽⁹⁾ y su concentración.⁽¹²⁾ Dadas las características “tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes”⁽¹²⁾ que tienen las sustancias químicas pueden ocasionar diversos daños, por el contacto con los ojos, la piel, y las mucosas del aparato respiratorio cuando se trata de sustancias volátiles.⁽⁹⁾

Además de los riesgos de tipo biológicos y químicos, Sewell (1995)⁽¹³⁾ y Weng-Aleman (2005)⁽⁸⁾ mencionan la existencia de riesgos psicosociales en el entorno laboral. Afirman que los patrones de comportamiento y las actitudes pueden contribuir a una mayor exposición, siendo la percepción de riesgo y de seguridad factores clave que pueden incidir en la toma de decisiones de los trabajadores.⁽¹³⁾ Estos riesgos pueden ser determinados por los conocimientos, actitudes y prácticas que tienen los trabajadores.⁽⁸⁾

En relación a la percepción de riesgo, Rubio *et al.* (2008)⁽¹⁴⁾ mencionan que las inoculaciones que ocurren de manera accidental con objetos punzo-cortantes, son las que generan una mayor angustia y percepción.⁽¹⁴⁾

Así mismo, Valverde *et al.* (2002)⁽¹⁵⁾ menciona que existen factores que incrementan un riesgo, como la inadecuada adopción de medidas de prevención, la falta de experiencia, y el exceso de confianza de los trabajadores.⁽¹⁵⁾

Los trabajadores expuestos a este tipo de riesgos, son aquellos que manejan los residuos peligrosos, así como los que realizan algún tipo de actividad dentro de las áreas en donde se generan estos residuos.⁽⁹⁾ Siendo, el personal de limpieza o intendencia uno de los grupos de trabajadores mayormente expuestos de manera ocupacional a los residuos peligrosos que se generan en los establecimientos de salud.⁽¹⁶⁾

Uno de principales factores de riesgo a los que se enfrenta este personal es a los residuos que se depositan inadecuadamente en los contenedores.⁽⁹⁾ Un ejemplo de un caso por el desconocimiento y/o incumplimiento de las medidas de prevención, ocurrió en Estados Unidos con un empleado de limpieza de un hospital que se lesionó con una aguja y contrajo bacteriemia estafilocócica y endocarditis.^{(17), (18)}

En los estudios de Soto *et al.* (2004)⁽¹⁹⁾ y Abreu *et al.* (2008)⁽¹⁸⁾ se menciona que del 65 al 70% de incidentes laborales suceden en el personal de enfermería seguido del personal de limpieza con un 17%.^{(19), (18)}

Por otra parte, en el trabajo de tesis de Macalopú-Torres (2013)⁽²⁰⁾ realizado en trabajadores de limpieza en Perú, se encontró que el 90.9% de los trabajadores han tenido algún tipo de accidente laboral y solamente el 9.1% no han sufrido alguno.⁽²⁰⁾ Además, que el 81.1% de los trabajadores que tuvieron un accidente laboral no usaban elementos de protección personal.⁽²⁰⁾

En relación a esto, autores como Lara-Villegas (2008)⁽¹⁰⁾ y Ardila *et al.* (2009)⁽²¹⁾ recalcan la importancia en la aplicación de medidas de bioseguridad para la prevención de accidentes laborales en el laboratorio, como un medio de protección para la salud de los trabajadores. ^{(10), (21)}

Pese a ello existe una carencia de estudios sobre medidas y medios de protección de bioseguridad dirigidos a personal de intendencia y/o limpieza. Sin embargo, en el trabajo de tesis doctoral de Ávila-Ladino *et al.* (2013)⁽²²⁾ en Colombia, se evaluaron los conocimientos del personal de aseo y limpieza de un hospital, encontrando pobres conocimientos respecto al riesgo biológico, precauciones estándar y las prácticas seguras en su entorno laboral. Por lo cual, estos autores recalcan la necesidad de realizar programas educativos dirigidos a este tipo de población para la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas en el desarrollo de sus actividades laborales.⁽²²⁾

Respecto a la implementación de intervenciones educativas sobre bioseguridad, solamente se han encontrado estudios realizados en personal de enfermería y otros trabajadores de la salud. Como el de Hernández-Valdez *et al.* (2006)⁽²³⁾ quienes realizaron una intervención educativa sobre bioseguridad en personal de enfermería de un instituto en Cuba, encontraron que posterior a la implementación de la intervención se obtuvo un incremento del 100% en cuanto al nivel de conocimientos sobre aspectos de bioseguridad en este personal.⁽²³⁾ En el estudio realizado por Rodríguez-Heredia *et al.* (2010)⁽²⁴⁾, se implementó una intervención educativa en trabajadores de la salud en Cuba sobre las precauciones universales en bioseguridad, los resultados demostraron un incremento de conocimientos en los trabajadores del 56,2% (antes de la intervención) al 100% (después de la intervención).⁽²⁴⁾

En cuanto a la capacitación, en el trabajo de tesis de Moreno-Garrido (2008)⁽²⁵⁾ se impartió una capacitación en internos de medicina en Perú sobre bioseguridad, encontrando diferencias significativas ($p < 0.001$) en cuanto a la mejora

en el nivel de conocimientos y sobre la aplicación de medidas en bioseguridad después de la impartición del programa de capacitación.⁽²⁵⁾

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante las diversas actividades que desempeña un trabajador, es indispensable considerar los riesgos a los que se expone durante su jornada laboral, así como las condiciones con las que cuenta⁽²⁶⁾, y los factores que pueden tener una mayor incidencia en el desarrollo de enfermedades o en la generación de accidentes laborales.

La magnitud de la exposición a los riesgos en entornos laborales es tal, que de acuerdo a estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo⁽²⁷⁾, anualmente se registran alrededor de 317 millones accidentes laborales, generando que cada 15 segundos 153 trabajadores sufran uno. La mortalidad por este tipo de accidentes o por el desarrollo de enfermedades relacionadas con el trabajo ocasionan que alrededor de 6,300 personas mueran.⁽²⁷⁾

Las actividades laborales en áreas donde se generan RP implican múltiples riesgos por la exposición a agentes biológico-infecciosos y a sustancias químicas peligrosas, en donde la probabilidad de tener un incidente es alta.⁽⁸⁾

Como parte de la jornada laboral del personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública, se encuentra la realización de actividades de limpieza en diversas áreas; particularmente en los laboratorios y bioterio, se generan residuos peligrosos que poseen características “*corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas*”.⁽²⁾ Este tipo de residuos constituyen un peligro para la salud de los trabajadores de intendencia que laboran en el interior y exterior de estas áreas. Si bien, el Comité de bioseguridad del INSP periódicamente realiza cursos institucionales de capacitación para el manejo seguro y disposición adecuada de residuos peligrosos, estos son dirigidos a investigadores, técnicos y estudiantes.⁽²⁸⁾ Mientras que, al personal de intendencia no se le ofrecen capacitaciones regulares a pesar del riesgo implícito que existe en la realización de sus actividades de limpieza.

Aunado a la ausencia de capacitaciones regulares, existe una alta rotación de este personal y cambios bianualmente por las licitaciones en el INSP, lo cual ha generado una brecha en cuanto a conocimientos sobre los protocolos de bioseguridad entre el personal que labora en proyectos de investigación y el personal de intendencia. Adquiriendo este último condiciones de mayor

vulnerabilidad ante los peligros que pueden ocasionar un daño en la salud y a la ocurrencia de accidentes laborales por el constante riesgo de exposición a estos residuos.

Así mismo, la falta de información en estos trabajadores puede incidir en la generación de una inadecuada percepción del riesgo ocasionando una subvaloración o sobrevaloración de los peligros que impida visualizar los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.⁽²⁹⁾ Una subvaloración de los peligros puede contribuir al desarrollo de prácticas de riesgo, mientras que, la sobrevaloración puede fomentar el desarrollo de situaciones de estrés y tensión laboral que repercute en actitudes inadecuadas en estos trabajadores. Autores como Gambino-Nodarse (2007)⁽³⁰⁾ y Ramos-Ribeiro *et al.* (2014)⁽³¹⁾ mencionan que una inadecuada percepción del riesgo tiene una influencia sobre la capacidad de afrontar los peligros, por lo cual la capacitación es un elemento clave en la reducción de riesgos.^{(30), (31)}

De acuerdo al argumento anterior, el presente trabajo buscó ofrecer una alternativa de capacitación para los trabajadores de intendencia expuesto a riesgos laborales de tipo biológico y químico, y planteó como pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados de una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia para la mejora de conocimientos, actitudes y prácticas ante al riesgo de exposición a residuos peligrosos?

IV. JUSTIFICACIÓN

La salud y seguridad son fundamentales en un entorno laboral, pero la existencia de diferentes tipos de riesgo en un trabajador siempre está presente.⁽⁸⁾ En México, la Ley General de Salud (LGS) en su Artículo 112, “*La educación para la salud*”⁽³²⁾, establece la necesidad de que la población desarrolle actitudes y conductas, como un medio para la prevención de enfermedades y accidentes, y para la protección de riesgos que representen un peligro en su salud. Así como la orientación y capacitación de la población en aspectos de salud ocupacional, prevención de accidentes, entre otros.⁽³²⁾ (*consultar Anexo 1, marco regulatorio*)

Por otra parte, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su Artículo 1, en “*materia de prevención y gestión integral de residuos*”⁽²⁾ menciona como indispensable garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, siendo la prevención un medio para la gestión integral de los residuos peligrosos.⁽²⁾ En este sentido, la Norma Oficial Mexicana NOM-018-

STPS-20154⁽³³⁾ en su Apartado 11, establece que una “*capacitación y adiestramiento*”⁽³³⁾ deberá realizarse por lo menos una vez al año, la cual debe ser brindada a los trabajadores que tienen un manejo directo con sustancias químicas peligrosas como a aquellos trabajadores que deben asumir función ante una emergencia.⁽³³⁾ (*consultar Anexo 1, marco regulatorio*)

Expuesto lo anterior, el presente trabajo consideró conveniente el diseño e implementación de una intervención educativa sobre bioseguridad enfocada en trabajadores que presentan mayores condiciones de vulnerabilidad como el personal de intendencia del INSP.

La relevancia del trabajo se debió a la ausencia de intervenciones educativas en México dirigidas a trabajadores de limpieza expuesto a riesgos biológicos y químicos en su entorno laboral. Se consideró pertinente dada la ocurrencia de accidentes laborales y desarrollo de enfermedades por la exposición a residuos peligrosos. Si bien, los riesgos no pueden eliminarse totalmente, pero pueden prevenirse⁽⁸⁾ mediante prácticas adecuadas y considerando al conocimiento como un aspecto clave,⁽²⁹⁾ uno de los beneficios del presente trabajo es la mejora de conocimientos acerca de las medidas y medios de protección personal establecidos en los protocolos de bioseguridad para el desarrollo de actitudes y prácticas⁽²⁹⁾ seguras que incidan en la percepción de trabajadores ocupacionalmente expuestos y que poseen mayores condiciones de vulnerabilidad en su ambiente laboral.

V. OBJETIVO GENERAL

- Mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos a través de una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia que labora en el Instituto Nacional de Salud Pública, en Cuernavaca, Morelos.

Objetivos Específicos

- ✓ Conocer la percepción del personal de intendencia sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos.
- ✓ Conocer la percepción de jefes de laboratorio y de intendencia sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos y las condiciones de trabajo actuales del personal de intendencia.
- ✓ Identificar prácticas de riesgo del personal de intendencia durante sus actividades laborales.

- ✓ Determinar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos en personal de intendencia.
- ✓ Diseñar e implementar una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia, que permita una mejora de sus conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos.
- ✓ Evaluar los resultados de la intervención educativa sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad en personal de intendencia, que permitan elaborar recomendaciones para un adecuado desempeño laboral.

VI. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Salud y trabajo

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como “*un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*”⁽³⁴⁾. Por otra parte, Rodellar-Lisa (1988)⁽³⁵⁾ define al trabajo como “*aquel que implica un riesgo y cuyos resultados se ven manifestados a través de las personas, los equipos, materiales y el ambiente en general*”.⁽³⁵⁾

Salud ocupacional

La salud ocupacional es considerada como una actividad de índole multidisciplinaria enfocada en promover y proteger el bienestar de los trabajadores.⁽³⁶⁾ Mediante “*la gestión de factores y condiciones que representan un peligro para la salud y seguridad en el trabajo*”.⁽³⁷⁾

Seguridad laboral

Díaz-Zazo (2009)⁽¹²⁾ define la seguridad laboral como “*el conjunto de técnicas y procedimientos adoptados que tienen como objeto evitar o disminuir los riesgos que pueden producirse*”.⁽¹²⁾

En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) refiere la importancia de fomentar una cultura de prevención en materia de salud y seguridad laboral. La cual debe manifestarse en un “*conjunto de valores, actitudes, percepciones, conocimientos y prácticas a nivel individuo y colectivo*”.⁽³⁸⁾

En el plan de acción mundial para la salud de los trabajadores la OMS recalca la importancia en el desarrollo de medidas en materia de prevención ante los peligros laborales, enfermedades y lesiones de tipo ocupacional. Siendo la capacitación de los trabajadores y empleadores un elemento para el desarrollo de una cultura de promoción de la salud en un ambiente laboral.⁽³⁹⁾

Salud ocupacional, seguridad y vulnerabilidad

Recientemente Smith *et al.* (2015)⁽⁶⁾ en su estudio titulado: “*The development of a conceptual model and self-reported measure of occupational health and safety vulnerability*”⁽⁶⁾ abordan el concepto de Salud Laboral y Seguridad (*por sus siglas en inglés*, OH & S) y Vulnerabilidad en materia de prevención de riesgos, donde consideran tanto la exposición a los riesgos laborales, las políticas y procedimientos de un trabajo, la conciencia y cultura laboral de los trabajadores.⁽⁶⁾

El concepto propuesto por estos autores aborda cuatro dimensiones:

1. Nivel de riesgo que puede afrontar un trabajador: se refiere a la frecuencia con la que un trabajador se expone a ciertos peligros como el uso de equipos y/o materiales, lugares peligrosos, así como actividades que implican un potencial daño.⁽⁶⁾
2. Políticas de una organización: en esta dimensión los autores se refieren aquellos procedimientos establecidos en un lugar de trabajo que se enfocan en la protección de los trabajadores.⁽⁶⁾
3. Conciencia del trabajador hacia los riesgos laborales: los autores plantean que cuando un trabajador es consciente y percibe los peligros que existen en su lugar de trabajo, esto influye para que utilicen medios de protección para su seguridad personal.⁽⁶⁾
4. Empoderamiento de los trabajadores para participar en la prevención: esta dimensión refiere a la capacidad de prevención y a la percepción sobre los riesgos en el lugar de trabajo.⁽⁶⁾

Considerando estas cuatro dimensiones abordadas en el concepto propuesto por Smith *et al.* (2015)⁽⁶⁾, este estudio considera relevante la implementación de una intervención educativa sobre bioseguridad como una herramienta para la prevención de riesgos laborales a los que se expone el personal de intendencia.

Bioseguridad

La bioseguridad es definida como “*el conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos*”.⁽⁴⁰⁾ Estas medidas son enfocadas a alcanzar actitudes y conductas^{(21), (41)} que pueden coadyuvar a la prevención de posibles riesgos dentro de un entorno laboral, a los impactos negativos en la salud y seguridad de los trabajadores, así como al medio ambiente.⁽⁴⁰⁾

En este sentido, la OMS⁽⁴²⁾ define a la bioseguridad o como aquellos “*principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a agentes de riesgo biológico y toxinas, o su liberación accidental*”⁽⁴²⁾

Sin embargo, los propósitos de la bioseguridad no son específicos para la protección ante agentes biológicos, también son enfocados a agentes químicos que pueden representar un riesgo y generar un daño como las sustancias químicas peligrosas.^{(43), (44), (45)}

Expuesto lo anterior, la bioseguridad puede ser considerada como un enfoque estratégico para la gestión de riesgos, que dispone de una regulación basada en la normatividad y reglamentación.⁽⁴⁶⁾ Los principios de la bioseguridad⁽³⁰⁾ son los siguientes:

- ❖ **Universalidad:** refiere al cumplimiento de precauciones estándares establecidas en los protocolos de bioseguridad por parte de todo el personal, para la prevención por la exposición al desarrollo de enfermedades y/o accidentes laborales.^{(30), (47)}

Las precauciones universales, refiere a la evitación de hábitos en el trabajo como el consumo de alimentos y bebidas dentro de los laboratorios, aplicación de cosméticos, uso de accesorios personales, entre otros.^{(48), (49)}

- ❖ **Uso de barreras:** refiere a la utilización de medios de protección adecuados para evitar el contacto directo con material y sustancias que puedan representar un peligro.^{(30), (47)}

Las barreras pueden clasificarse en:

- a) **Barreras físicas:** refiere a la utilización de medios de protección personal como: el uso de guantes, mascarillas, ropa protectora, botas, entre otros.^{(47), (40)}

- b) Barreras químicas: considera aquellos métodos de prevención y desinfección, siendo el lavado de manos uno de los procedimientos más eficaces.^{(47), (40)}
- c) Barreras biológicas: hacen referencia a la inmunización del individuo, siendo la vacunación uno de los métodos de prevención más óptimos.⁽⁴⁰⁾
- ❖ Medidas de eliminación de material contaminado: refiere al conjunto de mecanismos y/o procedimientos que eviten el riesgo para la disposición y eliminación materiales contaminados.^{(30), (47)}

Como parte de estas medidas, la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002⁽⁵⁰⁾ establece la clasificación e identificación para los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI). Mientras que la información y clasificación de las sustancias químicas peligrosas son establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005⁽⁵¹⁾ (*consultar Anexo 2, clasificación de residuos peligrosos*)

Por otra parte, autores como Ferreira da Costa *et al.* (2004)⁽⁵²⁾ mencionan que el abordaje de la bioseguridad puede ser como conducta o un proceso. Se analiza como conducta cuando la “*integración de conocimientos, hábitos, comportamientos y sentimientos*”⁽⁵²⁾ son incorporados en un individuo para el desempeño seguro de sus actividades laborales.

En ese sentido, las normas que han sido establecidas en materia de bioseguridad son las medidas y disposiciones que tienen como finalidad la mejora de actitudes y conocimientos adecuados como un medio para la protección de la vida.^{(53), (54)}

Mientras que, la bioseguridad como un proceso refiere a una acción educativa que puede ser emprendida en procesos de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de contenidos y prácticas.^{(52), (55), (56)} Que coadyuven a un cambio de conocimientos, prácticas y comportamientos seguros.^{(55), (56)} para la gestión y prevención de riesgos.

La prevención de riesgos en un laboratorio puede utilizar como herramienta a la capacitación tanto de trabajadores de la salud como de trabajadores de limpieza.⁽⁵⁷⁾ En donde, la información brindada puede basarse en instrumentos como materiales educativos para la enseñanza de las medidas y medios de protección personal de bioseguridad.

Capacitación en Bioseguridad

La capacitación constituye un instrumento de mucha utilidad en la prevención de incidentes laborales.⁽⁵⁸⁾ Cuando se consideran las necesidades de los trabajadores previo a una capacitación, su implementación es efectiva y permite a los trabajadores identificar los posibles riesgos y peligros⁽⁵⁸⁾ en su entorno laboral. Por lo que, la capacitación es clave para la prevención y debe ser dirigida tanto al personal de salud como al personal que realiza actividades de limpieza en los laboratorios.⁽⁵⁷⁾

Para el logro de una capacitación eficaz la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Manual de Bioseguridad en el Laboratorio⁽⁴²⁾ considera como fundamentales los siguientes elementos:

- Evaluar las necesidades: refiere a priorizar las tareas de acuerdo a su frecuencia y complejidad, así como los detalles en su realización.⁽⁴²⁾
- Establecer objetivos de la capacitación: refiere a los comportamientos que se espera del personal que ha recibido la capacitación en la realización de sus actividades.⁽⁴²⁾
- Especificar el contenido y medios para la capacitación: refiere a establecer que contenidos serán viables para la adquisición de conocimientos en el personal a capacitar. Así como los métodos que serán empleados para su enseñanza y aprendizaje.⁽⁴²⁾
- Considerar diferencias en el aprendizaje individual: refiere a considerar las cualidades, características y necesidades en el aprendizaje de cada trabajador que recibirá la capacitación.⁽⁴²⁾
- Condición particular del aprendizaje: refiere al método de enseñanza y aprendizaje que pretende lograr la capacitación en los trabajadores.⁽⁴²⁾
- Evaluar la capacitación: refiere al efecto que ha tenido la capacitación, el cual puede evaluarse por cuatro maneras:⁽⁴²⁾
 - Medición de la reacción de los trabajadores que han recibido las instrucciones.⁽⁴²⁾
 - Medición de lo aprendido o resultados en los trabajadores capacitados.⁽⁴²⁾
 - Evaluación de los cambios en el comportamiento de los trabajadores capacitados en su entorno laboral.⁽⁴²⁾
 - Medición de los resultados visibles respecto a los objetivos o metas establecidos.⁽⁴²⁾

Teoría del Aprendizaje Significativo

La Teoría del Aprendizaje Significativo (TAS)⁽⁵⁹⁾ de Ausubel, establece una interacción entre una nueva información que se brinda a un individuo y su estructura cognitiva previa. La TAS refiere a la estructura cognitiva como el “*conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización*”⁽⁵⁹⁾, es decir los conocimientos que ya posee.

Un aprendizaje significativo ocurre de manera sustancial y no de forma arbitraria, es decir cuando a un individuo que se le brinda una nueva información, esta es “conectada” o interactúa con conceptos relevantes (subsunoers) que ya posee en su estructura cognitiva⁽⁵⁹⁾.

Así mismo, el principio de asimilación que aborda la TAS es un “*proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente*”.⁽⁵⁹⁾ Este proceso no culmina después de un aprendizaje significativo, sino que puede permanecer a través del tiempo e incluir nuevos aprendizajes. Este principio abarca diferentes formas de aprendizaje, las cuales dependen de la interacción de la nueva información con las estructura cognitiva del individuo.⁽⁵⁹⁾ Los aprendizajes que aborda este principio pueden ser de tipo: a) subordinado: ocurre cuando un individuo relaciona la nueva información de conceptos o proposiciones con su estructura cognitiva pre-existente, lo que se denomina como subsunción; b) supraordinado: en este aprendizaje, la nueva información considera las ideas subordinadas que ya han sido establecidas en la estructura cognitiva, las cuales sirven de base para la adquisición de conocimientos más generales; c) combinatorio: en este aprendizaje la nueva información posee atributos similares a ideas pre-existentes, relacionándose con aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva de un individuo, es decir, no existe una subordinación y una supraordinación. Dada la naturaleza de este estudio, se considera como eje el aprendizaje significativo de tipo combinatorio, en donde la nueva información brindada a cada uno de los participantes en las sesiones de la intervención sea “*potencialmente significativa con su estructura cognoscitiva*”.⁽⁵⁹⁾

Conocimientos

Mediante el conocimiento es posible establecer medidas y los tipos de medios de protección de bioseguridad.^{(24), (60)} Los conocimientos se definen como el “*conjunto de datos, hechos y principios que se adquieren y retienen a lo largo de la vida como resultado de la experiencia y aprendizaje del sujeto*”.⁽⁶¹⁾ La medición del conocimiento se puede clasificar y medir de forma cuantitativa según su grado en

alto, medio o bajo; su escala puede ser numérica o gráfica. O manera cualitativa en correcto e incorrecto, completo e incompleto o verdadero, y falso.⁽⁶¹⁾

Actitudes

Por otra parte, una actitud es definida como: *“una disposición mental que influye en las respuestas del individuo a los estímulos relevantes, objetos y situaciones con los que se relaciona”*.⁽⁶²⁾ Los métodos utilizados en el estudio de las actitudes pueden ser utilizando dos o más categorías de tipo nominal como *“actitud positiva o negativa”*.⁽⁶¹⁾ O utilizando escalas basadas en categorías de tipo ordinales⁽⁶¹⁾ como *“De acuerdo, indiferente o no sé, no estoy de acuerdo o en desacuerdo”*.

Prácticas

Por último, las prácticas son acciones que pueden ser evaluadas con métodos como la observación basada en listas de chequeo que permiten clasificarlas en prácticas *“correctas o incorrectas”, “adecuadas e inadecuadas”, “buenas, malas o regulares”*.⁽⁶¹⁾

Percepción del riesgo

Pidgeon, (1992)⁽⁶³⁾ menciona que la percepción del riesgo involucra *“las creencias, actitudes, juicios y sentimientos de las personas”*⁽⁶³⁾. En este sentido, Vohra (2003)⁽⁶⁴⁾ describe la existencia de cuatro teorías a nivel individual que explican la percepción del riesgo de una persona: 1) la teoría de la no racionalidad o irracionalidad, 2) teoría del actor racional o paradigma del actor racional, 3) teoría del conocimiento y 4) la teoría de la personalidad .⁽⁶⁴⁾

Para el presente estudio, se consideraron adecuadas las teorías del conocimiento y de la personalidad; en la primera, la percepción de un individuo se encuentra relacionada con el nivel de conocimientos que posee sobre determinados peligros y riesgos.⁽⁶⁴⁾ Es decir, cuando una persona conoce y tiene conciencia de los peligros y riesgos que enfrenta tiende a averiguar más. Por lo que, la percepción tiene una relación directa y una asociación con el nivel de conocimientos dependiendo del tipo de riesgo.⁽⁶⁴⁾; la segunda, plantea la existencia de dos tipos de personalidades en los individuos de acuerdo al umbral de riesgo que tienen; aquellos que poseen un umbral bajo y evitan los riesgos y aquellos que tienen un umbral más alto y tienen una mayor predisposición a tomar ciertos riesgos. ⁽⁶⁷⁾

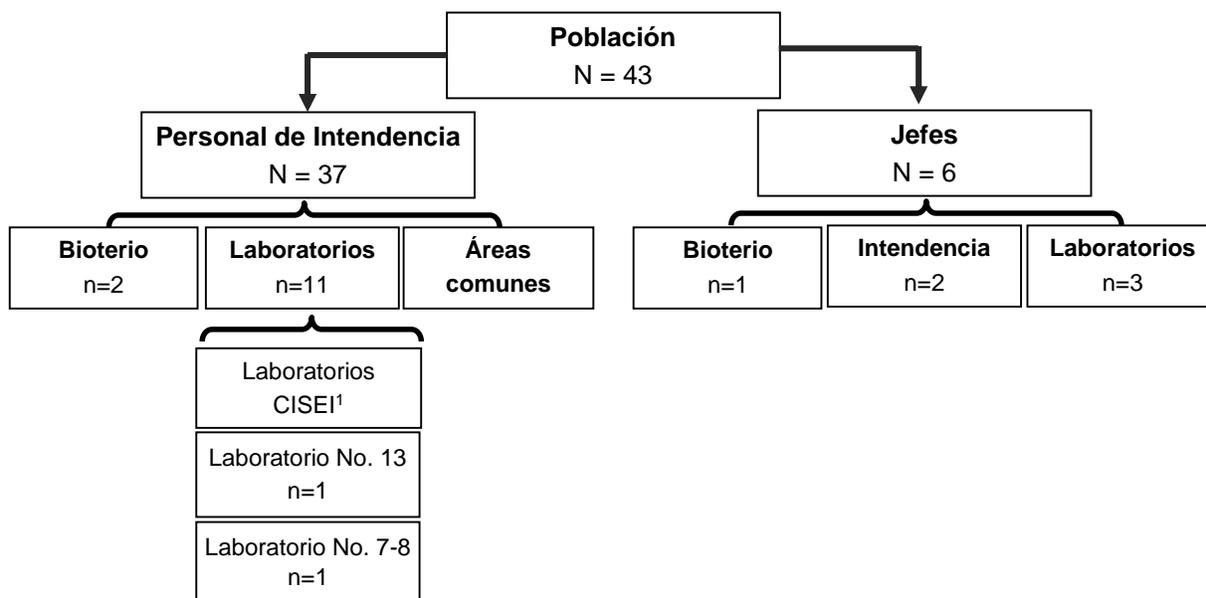
VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Intervención educativa sobre bioseguridad basada en el aprendizaje significativo, en un diseño pre-post con métodos mixtos. Se realizó durante los meses de marzo a junio de 2016, en las instalaciones del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), sede Cuernavaca, Morelos, México.

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 43 individuos que laboran en el INSP de los siguientes grupos: 37 trabajadores que integran el personal de intendencia, 3 jefes de laboratorios, 2 jefes de intendencia y 1 jefe de bioterio (Figura 1)



¹Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI)

Figura 1. Distribución de la población de estudio.

Criterios de selección

En el Cuadro 1, se muestran los criterios de inclusión, exclusión y eliminación considerados para cada participante;

Cuadro 1. Criterios de selección por participante.

Criterios	Personal de intendencia	Informantes clave
Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none"> •Ser trabajador/a de intendencia del INSP. •Ser trabajador/a de intendencia que realice actividades de limpieza en laboratorios y/o bioterio del INSP. •Trabajador con disposición y tiempo para la recolección de datos. •Trabajador que asistió a las 3 sesiones de capacitación de la intervención educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> •Ser jefe/a de laboratorio del INSP, en donde el personal de intendencia realice actividades de limpieza. •Ser jefe/a de bioterio del INSP, en donde el personal de intendencia realice actividades de limpieza. •Ser jefe/a del personal de intendencia del INSP.
Criterios de exclusión	<ul style="list-style-type: none"> •Trabajador/a de intendencia que no asistió a las 3 sesiones de capacitación de la intervención educativa 	<ul style="list-style-type: none"> •Jefe/a de laboratorios en donde el personal de intendencia no realice actividades de limpieza.
Criterios de eliminación	<ul style="list-style-type: none"> •Trabajador/a de intendencia que no participó de forma voluntaria en la recolección de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Jefe/a de laboratorio/bioterio o de intendencia del INSP que no participó voluntariamente en la recolección de datos.

Fuentes de información

Para la recolección de la información se utilizaron como fuentes primarias; técnicas cualitativas y cuantitativas (Cuadro 2). Se empleó la observación no participante como un método relevante para analizar la forma natural de actuar de los participantes, revelando los comportamientos implícitos de una manera poco intrusiva.^{(65),(66)} Este instrumento permitió identificar las prácticas de riesgo que realizan los trabajadores durante sus actividades de limpieza en los laboratorios y bioterio. La entrevista semi-estructurada fue un método útil para indagar y conocer determinados comportamientos, experiencias, opiniones, creencias, conocimientos de los participantes^{(67),(68),(69),(70)} acerca de riesgos de exposición a residuos peligrosos desde la perspectiva de los individuos.

Como técnicas cuantitativas se empleó un cuestionario de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP)⁽⁷¹⁾, que permitió determinar el nivel de CAP sobre aspectos de bioseguridad, riesgos y peligros por CRETI y RPBI, medidas de prevención y de protección durante la pre y post-intervención.

Cuadro 2. Instrumentos aplicados para la recolección de datos pre y post-intervención.

Instrumento	No.	Participantes	Pre-intervención	Post-intervención
Observación no participante	9	PI*	✓	
Entrevista semi-estructurada	32	IC/PI*	✓	✓
Cuestionario CAP	105	PI	✓	✓

PI*=Personal de Intendencia que labora en laboratorios/bioterio

PI=Personal de Intendencia en general

IC=Informantes Clave como jefes de laboratorios, bioterio e intendencia.

Desarrollo

1. Pre-intervención

1.1 Observación no participante

Se identificaron prácticas de riesgos que realiza el personal de intendencia durante sus actividades laborales en laboratorios y bioterio. Se efectuaron un total de 9 observaciones; 7 en trabajadores de laboratorio y 2 en trabajadores de bioterio, en un horario de 7:00 am a 9:00 am. Para su empleo se utilizó una guía de observación diseñada a manera de lista de chequeo (*consulte Anexo 5.1, guía de observación no participante*), que contempló los siguientes apartados:

- Utilización de medios de protección personal
- Contacto y manipulación con Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI)
- Contacto y manipulación con material que contenga sustancias químicas peligrosas con características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas e Inflamables (CRETI)
- Hábitos de trabajo

1.2 Entrevistas semi-estructuradas

Se abordó la percepción sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos en personal de intendencia e informantes clave. Para lo cual, realizaron un total de 19 entrevistas semi-estructuradas: 6 entrevistas aplicadas a 3 jefes de laboratorio, 2 de intendencia y 1 jefe de bioterio; y 13 entrevistas dirigidas a trabajadores de

intendencia que laboran en laboratorios y bioterio (n=13). Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 20 a 50 minutos, y fueron audio grabadas.

Para su realización, se diseñó una guía de entrevista semi-estructurada (*consulte Anexo 5.2 y Anexo 5.3. guía de entrevista semi-estructurada*), la cual constó de 11 preguntas abiertas para los informantes clave y 13 preguntas para los trabajadores de intendencia. Las preguntas fueron formuladas considerando los siguientes temas:

- Percepción acerca de los peligros por agentes biológico-infecciosos y sustancias químicas peligrosas en entornos de laboratorios y bioterio
- Percepción acerca de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de intendencia en entornos de laboratorios y bioterio
- Percepción sobre el equipo de protección personal de bioseguridad
- Percepción sobre las medidas de seguridad
- Percepción acerca de las precauciones de los trabajadores de intendencia

1.3 Cuestionario CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas)

Se determinó el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad, durante la pre-intervención se aplicaron un total de 37 cuestionarios previamente piloteados a los 37 trabajadores que actualmente integran el personal de intendencia (1 cuestionario por trabajador). La resolución de los cuestionarios tuvo una duración promedio de 35 minutos, y se aplicaron en una sesión dirigida por la autora del presente trabajo cuya finalidad era apoyar a los participantes ante posibles dudas para la resolución del cuestionario.

El cuestionario constó de cuatro apartados (*consulte Anexo 5.4, cuestionario CAP*):

1. *Perfil del participante*, en donde se contemplaron variables socio-demográficas, de tipo laborales y sobre capacitaciones en materia de bioseguridad.
2. *Conocimientos*, sobre aspectos de bioseguridad, riesgos y peligros por CRETI y RPBI. Este apartado constó de 16 reactivos con repuestas de opción múltiple; por cada pregunta sólo existía una respuesta correcta.
3. *Actitudes*, frente al Equipo de Protección Personal y las medidas de prevención. El apartado constó de 10 reactivos con respuestas de escala Likert; cada oración tenía 3 opciones de respuesta: “De acuerdo”, “No sé”, “No estoy de acuerdo”.

4. *Prácticas*, sobre el uso de Equipo de Protección Personal y realización de medidas de prevención. El apartado constó de 10 reactivos con respuestas de escala Likert; cada oración tenía 3 opciones de respuesta: “Todos los días”, “Al menos un día”, “No lo hice”.

El contenido del cuestionario se diseñó en conjunto con el asesor de este proyecto, quien forma parte del Comité de Bioseguridad del INSP. En el cual periódicamente diseñan e implementan cursos institucionales de capacitación dirigidos a investigadores, técnicos y estudiantes del INSP para el manejo seguro y disposición adecuada de los residuos peligrosos.⁽²⁸⁾

Para su formulación se consideró lo establecido en los convenios de la Organización Internacional del Trabajo sobre seguridad y salud en el trabajo (2009),⁽⁷²⁾ en el Manual de bioseguridad en el laboratorio elaborado por la Organización Mundial de la Salud (2005),⁽⁴²⁾ la clasificación establecida en la Guía de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-07-SEMARNAT-SSA1-2002⁽⁷³⁾ y en lo establecido en el manual de procedimientos para el manejo de sustancias CRIT y RPBI elaborado por miembros del comité de bioseguridad del INSP.⁽²⁸⁾

2. Diseño e implementación de la intervención educativa

Como se ha mencionado, la información obtenida en la pre-intervención, permitió la planeación y desarrollo de técnicas educativas basadas en la Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel), acerca de los riesgos y peligros en un entorno laboral, los riesgos por la exposición a residuos peligrosos y las medidas de protección y prevención en bioseguridad. Para lo cual, se diseñaron y realizaron materiales y actividades educativas como: presentaciones ilustrativas en programa Power point, videos sobre aspectos de bioseguridad y riesgos laborales, lluvia de ideas, participaciones grupales, dinámicas y retroalimentación de los temas abordados.

La implementación de la intervención educativa se llevó a cabo en 3 sesiones (no consecutivas), cada sesión tuvo una duración de 1 hora, en las instalaciones del INSP.

A continuación se muestran las cartas descriptivas productos del diseño e implementación de las sesiones de la intervención educativa:

Cuadro 3. Carta descriptiva de la primera sesión de la intervención educativa sobre bioseguridad.

Sesión	Tema	Objetivo	Dinámica	Materiales
1	Presentación	Conocer y presentarse con los participantes que integran todo el personal de intendencia del INSP.	Mediante una convivencia se realizó una presentación en power point, sobre los objetivos de la intervención, las sesiones y los horarios.	Pizarrón Computadora
	Riesgos y peligros	Obtener información sobre el conocimiento previo de los participantes acerca de los riesgos y peligros que perciben en cada una de sus áreas de trabajo.	Lluvia de ideas	Pizarrón Plumones
		Identificar y diferenciar mediante conceptos y ejemplos un peligro y un riesgo.	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora
	Tipos de riesgos laborales	Conocer los tipos de riesgos laborales; físicos, químicos y biológicos.		
	Exposición a un riesgo	Revisar las diferentes áreas en donde realizan limpieza y que implican una mayor exposición a ciertos riesgos.	Participación grupal	Pizarrón Plumones
	Residuos peligrosos	Conocer los residuos peligrosos y las los riesgos por agentes biológico-infecciosos y sustancias químicas con características CRETI.	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora
	Bioseguridad	Conocer la definición de bioseguridad y su importancia en la prevención de riesgos por residuos peligrosos.		
	Riesgos y Bioseguridad	Relacionar los diferentes tipos de riesgos en un trabajo con las medidas de prevención y de protección.	Video "¡Cúdate! Prevención de riesgos laborales" Se proyectó el video a todos los participantes	
		Obtener la información que los participantes recuerdan acerca de la prevención y los riesgos laborales.	Lluvia de ideas	Pizarrón Plumones
	Residuos peligrosos y bioseguridad	Conocer la importancia de los símbolos y pictogramas como prevención a residuos peligrosos.	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora
Identificación del significado de símbolos y pictogramas de residuos peligrosos y sus posibles daños a la salud y/o medio ambiente.		Dinámica "Buscando a la pareja riesgosa". Se formaron equipos; a cada equipo se le otorgó imágenes impresas de símbolos y pictogramas de residuos peligrosos, las cuales tenían que asociar con su significado y escribir los riesgos y daños a la salud y ambiente.	Pliegos de papel Kraft Cinta adhesiva Plumones	
.Retroalimentación	Realizar una retroalimentación acerca de las medidas de prevención en el trabajo, como la identificación de símbolos y pictogramas de los residuos peligrosos.	Un representante de cada equipo pasó a exponer el trabajo realizado por su equipo y se pidió la opinión a los participantes. Posteriormente la facilitadora explicó porque era correcto o incorrecto lo expuesto por cada participante.		

a) Sesión 1. Intervención educativa sobre bioseguridad dirigida al personal de intendencia:



Figura 2. Exposiciones teóricas mediante presentaciones didácticas acerca de la relación riesgos-peligros y bioseguridad en un entorno laboral.

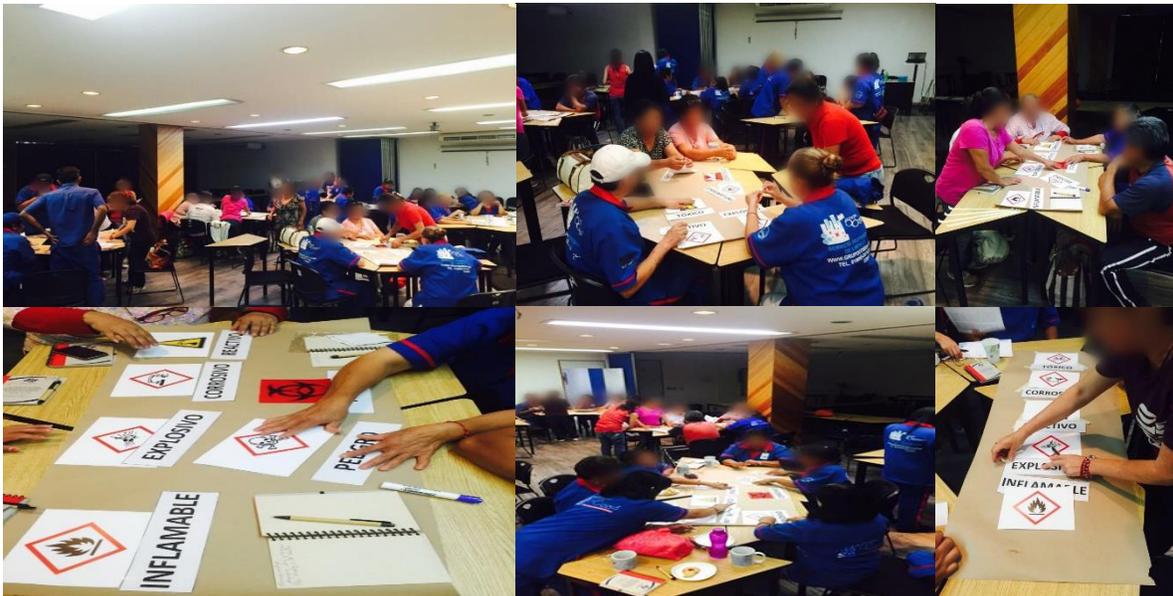


Figura 3. Realización de dinámica "Buscando a la pareja riesgosa"; identificación de peligros a la salud y ambiente mediante símbolos y pictogramas de RPBI y CRETl.



Figura 4. Retroalimentación de la dinámica “*Buscando a la pareja riesgosa*”; importancia de la relación de símbolos-pictogramas de residuos peligrosos como una forma de prevenir daños a la salud y medio ambiente.

Cuadro 4. Carta descriptiva de la segunda sesión de la intervención educativa sobre bioseguridad.

Sesión	Tema	Objetivo	Dinámica	Materiales
2	Retroalimentación	Reforzar los conceptos aprendidos acerca de los riesgos por residuos peligrosos.	Lluvia de ideas	Pizarrón Plumones
	Riesgos y residuos peligrosos	Distinguir los conceptos de peligro y riesgo mediante ejemplos con residuos peligrosos	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora
		Conocer los peligros y daños a la salud por exposición a residuos peligrosos de acuerdo a sus características biológicas-infecciosos y de tipo CRETl.		
	Medidas de bioseguridad y clasificación de RPBI	Conocer e identificar la clasificación de RPBI de acuerdo a recipientes, botes, bolsas de RPBI de colores (rojos y amarillos)		
		Conocer la importancia y utilidad de las medidas de protección en bioseguridad durante el trabajo, como el uso de EPP.		
		Identificación de residuos peligrosos y su clasificación de acuerdo a botes y bolsas de color rojo y amarillo.	Dinámica "Dónde va lo peligroso". Se formaron equipos. A cada equipo se le asignó una mesa que contenía materiales diseñados que representaban a los RPBI generados en laboratorios y bioterio del INSP. A cada equipo, se le indicó realizar la separación y clasificación de con el empleo de EPP pertinente.	Material diseñado referente a RPBI. Guantes de látex Bolsas rojas y amarillas para RPBI Contenedor sólidos para material punzo-cortante.
	Retroalimentación	Realizar una retroalimentación acerca de la correcta clasificación de RPBI y el uso de EPP para su manipulación y/o contacto.	Posteriormente con el apoyo de 2 compañeros se revisaron al azar los residuos contenidos en botes rojos, bolsas rojas, y amarillas. Para lo cual, un compañero no se puso guantes, y el otro solo uso un guante en una mano, y con la otra manipulaba las bolsas. Los participantes diferenciaron los tipos de RPBI por colores de bolsa y contenedor; además de asociar una buena práctica y una práctica de riesgo por la manipulación de estos residuos.	
Equipo de Protección Personal y riesgos por residuos peligrosos	Reflexionar acerca de la utilidad de los medios de protección personal, como guantes, cubrebocas, lentes, uniforme/bata y calzado cerrado para la prevención de riesgos por residuos peligrosos.	Participación grupal	Pizarrón Plumones	
Buenas prácticas en bioseguridad	Identificar la realización de las buenas prácticas como parte de las precauciones de seguridad en un trabajo.	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora	

b) Sesión 2. Intervención educativa sobre bioseguridad dirigida al personal de intendencia:



Figura 5. Presentación teórica y lluvia de ideas sobre los peligros y riesgos por RP y su relación con las medidas de protección y prevención en bioseguridad.



Figura 6. Material didáctico diseñado para la dinámica “*Dónde va lo peligroso*”; clasificación de RPBI para la prevención de prácticas de riesgos y su relación con el EPP proporcionado en su entorno laboral.



Figura 7. Realización de dinámica “*Dónde va lo peligroso*”; conocimientos sobre clasificación de RPBI por colores de bolsa y contenedor; asociación de buenas prácticas con prácticas de riesgo por la manipulación de estos residuos.



Figura 8. Retroalimentación y participación grupal acerca de la importancia del uso de EPP y las precauciones de bioseguridad por los riesgos de exposición a RPBI.

Cuadro 5. Carta descriptiva de la tercera sesión de la intervención educativa sobre bioseguridad

Sesión	Tema	Objetivo	Dinámica	Materiales
3	Residuos peligrosos y bioseguridad	Recordar las características de los residuos peligrosos, la importancia en la clasificación de RPBI y las medidas de protección en bioseguridad.	Lluvia de ideas	Pizarrón Computadora
		Identificar prácticas de riesgos que incrementan la exposición a sustancias químicas y agentes biológico-infecciosos. Relacionar la importancia de los símbolos y pictogramas de los residuos peligrosos con la ocurrencia de incidentes en el lugar de trabajo de un individuo. Concientizar acerca de la importancia de medidas de precauciones en entornos laborales peligrosos.	Se proyectaron dos videos a todos los participantes Video 1: "Napo in... Danger: chemicals". Acerca de la exposición a sustancias químicas con características CRETI. Video 2: "Riesgos laborales, riesgos biológicos". Acerca de la exposición a agentes biológico-infecciosos.	Pizarrón Computadora
	Prácticas de riesgo y Bioseguridad	Obtener la información que los participantes recuerdan acerca de las prácticas de riesgo demostradas en los videos. Conocer las medidas de protección y de prevención que los participantes sugieren para la evitación de riesgos a la salud.	Lluvia de ideas	Pizarrón Plumones
		Identificar las prácticas de riesgo que exponen a peligros por residuos con características CRETI y de agentes biológicos-infecciosos.		
	Equipo de Protección Personal y residuos peligrosos	Retroalimentación sobre el EPP adecuado ante la exposición a residuos peligrosos.	El facilitador expuso una presentación didáctica diseñada en power point	Pizarrón Computadora
	Medidas de prevención y residuos peligrosos	Conocer las medidas de prevención establecidas en protocolos de bioseguridad ante los riesgos de exposición a residuos peligrosos.		
	Cierre de la intervención educativa	Agradecer la participación y disposición de los participantes.	Presentación del facilitador	
Post-intervención (aplicación cuestionario CAP)	Resolver de forma individual el cuestionario CAP.	Cuestionario CAP impreso		

c) Sesión 3. Intervención educativa sobre bioseguridad dirigida al personal de intendencia:



Figura 9. Proyección de videos; Video 1: "Napo in... Danger: chemicals"; acerca de la exposición a sustancias químicas con características CRETl. Video 2: "Riesgos laborales, riesgos biológicos"; acerca de la exposición a agentes biológico-infecciosos.



Figura 10. Lluvia de ideas sobre la relación: prácticas de riesgo y las medidas de protección y prevención establecidas en protocolos de bioseguridad.



Figura 11. Aplicación de cuestionario CAP sobre bioseguridad (primera evaluación-post-intervención).

3. Post-intervención

En la post-intervención, se volvieron aplicar 13 entrevistas semi-estructuradas (*consulte Anexo 5.3*) a los mismos 13 trabajadores de intendencia que laboran en laboratorios y bioterio.

Respecto a los cuestionarios CAP, se realizaron dos evaluaciones; una primera evaluación se realizó al finalizar la última sesión de la intervención y consistió en la aplicación de 37 cuestionarios CAP a los mismos 37 trabajadores que participaron en la pre-intervención. La segunda evaluación se realizó 5 semanas después de la última sesión de la intervención, en la cual la *N* disminuyó a 31 trabajadores, debido a cambios administrativos con el personal de intendencia por parte de la empresa prestadora de servicios.

Variables y/o categorías de análisis (operacionalización)

En el Cuadro 6 se describen las variables de interés del presente estudio y su operacionalización (Cuadro 6).

Cuadro 6. Operacionalización de variables de interés contempladas en cuestionario CAP.

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operativa
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Continua	20-39 =1 40-59 =2 60 o más=3
Sexo	Sexo biológico del participante	Cualitativa	Nominal	1= Hombre 2= Mujer
Estado civil	Estado civil a la fecha de la aplicación del cuestionario	Cualitativa	Nominal	1= Soltero (a) 2= Casado (a), 3= Unión libre 4= Viudo (a) 5= Otro.
Escolaridad (estudios)	Nivel de estudios con los que cuenta a la fecha de aplicación del cuestionario.	Cuantitativa	Ordinal	0= Ninguno 1= Primaria 2= Secundaria 3= Preparatoria o más 4= Otro
Tiempo trabajando	Tiempo (años) que tiene el trabajador laborando como personal de intendencia en el INSP.	Cuantitativa	Discreta	1=Menos de 1 año 2=Entre 1 y 5 años 3=Más de 5 años
Área de trabajo	Área donde realiza actividades de limpieza	Cualitativa	Nominal	1= Bioterio 2= Laboratorios 3=Áreas comunes
Horario de trabajo	Horario en qué realiza actividades de limpieza	Cuantitativa	Continua	1= Mañana 2= Tarde 3= Todo el día
Ha recibido capacitación	Ha recibido alguna capacitación sobre bioseguridad	Cualitativa	Nominal	0= No 1= Si
Tiempo transcurrido de la capacitación	Tiempo (años) en qué recibió la capacitación sobre bioseguridad	Cuantitativa	Discreta	0= Nunca 1=Menos de un año 2= Más de un año
Duración de la capacitación	Número de horas que duró la capacitación que recibió sobre bioseguridad	Cuantitativa	Discreta	1= 1 hora 2=Más de 1 hora 9= No aplica

Capacitador	Institución/empresa y/o persona que impartió la capacitación sobre bioseguridad.	Cualitativa	Nominal	1=INSP 2=COSISA 3=Otro 9=No aplica
Conocimientos	Conocimientos que posee el participante sobre aspectos de bioseguridad, riesgos y peligros por CRETI y RPBI.	Cuantitativa	Discreta	Opción múltiple: Respuesta correcta = 1 Respuesta incorrecta = 0
Actitudes	Actitudes del participante ante el uso de equipo de protección personal y para la realización de medidas de prevención.	Cualitativa	Ordinal	Escala Likert: Favorable = 2 Regular = 1 Desfavorable = 0
Prácticas respecto a las medidas de bioseguridad	Prácticas del participante respecto al uso de equipo de protección personal y la realización de medidas de prevención.	Cualitativa	Ordinal	Escala Likert: Buena = 2 Regular = 1 Mala = 0

Análisis

Análisis de la observación no participante

La información obtenida en la observación no participante fue concentrada en una matriz de información descriptiva en Microsoft Excel 2013, en donde se identificaron aquellas prácticas consideradas de riesgo de acuerdo a los protocolos establecidos en materia de bioseguridad.

Análisis de las entrevistas semi-estructuradas

Las entrevistas semi-estructuradas fueron transcritas y procesadas en el software ATLAS.ti versión 7.5.7⁽⁷⁴⁾, la cuales se codificaron utilizando 17 categorías de análisis, agrupadas en 7 familias:

- Relación peligros y ambiente laboral
- Relación riesgos de exposición y actividades de limpieza
- Relación riesgos de exposición y precauciones de seguridad
- Experiencias del trabajador
- Relación estigma y ambiente de trabajo
- Condiciones laborales de los trabajadores
- Recomendaciones de los trabajadores

Análisis de los cuestionarios CAP

Se obtuvo el puntaje de las variables conocimientos, actitudes y prácticas por cada participante, posteriormente se sumó el valor de cada medición de la pre-post intervención. Para lo cual, se realizó un análisis descriptivo de las variables socio-demográficas, laborales, de capacitación y CAP.

Seguidamente, se aplicó la prueba de normalidad sktest (Skewness-Kurtosis) para la distribución de los datos. Y se realizó la prueba no paramétrica prueba de signos para evaluar las diferencias estadísticas de los puntajes por variable CAP entre las mediciones pre y post-intervención. Para el procesamiento de los datos se utilizó el software STATA versión 13.0⁽⁷⁵⁾.

Una vez obtenidos los resultados de los métodos cualitativos y cuantitativos, se procedió a realizar un análisis integral en donde la información cualitativa permitió comprender la percepción y el argumento de los participantes respecto a los riesgos de exposición por residuos peligrosos antes y después (pre-post) de la implementación de la intervención educativa. Mientras que, la información

cuantitativa brindó la magnitud del cambio respecto a los conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad en dos periodos de tiempo (pre y post-intervención).

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio representó un riesgo mínimo para los participantes, y estuvo sujeto al reglamento sobre investigaciones del Comité de Ética en Investigación del INSP.

Para la recolección de datos de cada uno de los instrumentos utilizados (observación no participante, entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios) así como de la implementación de la intervención educativa se brindó a cada participante un consentimiento informado verbal. Para la toma de fotografías durante las sesiones de la intervención educativa, se brindó al participante una carta de consentimiento informado para la toma de fotos. Además, a cada participante se le otorgó una tarjeta con los datos de la directora del proyecto, y de la presidenta del Comité de Ética en Investigación del INSP (*consulte Anexo 6, Anexo 7, Anexo 8*).

En el consentimiento informado se garantizó a cada participante el respeto a sus derechos, manifestándoles los objetivos, procedimientos, beneficios, el riesgo mínimo, la participación voluntaria, la garantía para la aclaración de dudas, la libertad de retirarse en cualquier momento, el anonimato y confidencialidad.

IX. RESULTADOS

Pre-intervención (observación no participante)

Se realizaron un total de 9 observaciones dirigidas a 7 trabajadores que realizan limpieza en laboratorios y 2 en bioterio. Los participantes observados en su mayoría fueron mujeres (n=7); la edad mínima de los trabajadores fue de 34 años y la máxima de 60 años; con una antigüedad laboral mínima de 15 días y máxima de 10 años.

En la observación se conoció la estructura física de cada laboratorio y del bioterio; área limpia y área gris (sucia). Las principales actividades de limpieza que realizan los trabajadores de ambas áreas consisten en barrer, trapear, sacudir y limpiar mesas blancas y escritorios. Específicamente los trabajadores de laboratorio realizan el lavado de material; mientras que, los trabajadores de bioterio lavan y cambian las cajas de conejos, ratones y ratas.

Prácticas de riesgo observadas en trabajadores de laboratorios

Prácticas de riesgo identificadas en laboratorios mediante observación no participante

Entorno laboral	Actividad de limpieza	Prácticas de riesgo	*Frecuencia de la observación	Tipo de riesgo	
Laboratorios	Limpieza de mesas blancas	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación con guantes puestos de frascos de plástico con contenido sin etiquetar 	Alta	Químico	
		<ul style="list-style-type: none"> Limpieza y sacudida de mesas, escritorios y sillas con la misma franela. 	Media	Biológico/Químico	
		<ul style="list-style-type: none"> Movilización con el pie de botes que contienen bolsas con RPBI¹. 	Media	Biológico	
	Barrido y trapeado	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de tubos eppendorf que se encuentran en el suelo y su disposición en bolsas rojas de RPBI¹. 	Baja	Biológico	
		<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de bidones que contienen residuos químicos líquidos. 	Media	Químico	
		<ul style="list-style-type: none"> Contacto con los guantes puestos con nariz, mejilla, ceja y cabello. 	Alta	Biológico/Químico	
		<ul style="list-style-type: none"> No realizan observación de símbolos de seguridad en determinadas áreas 	Media	Biológico/Químico	
		<ul style="list-style-type: none"> No realizan el lavado de manos al terminar la limpieza en el laboratorio, y se movilizan a realizar a limpieza a oficinas. 	Alta	Biológico	
		Extras	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación con guantes de plástico (morados) los medios de cultivo contenidos en placa Petri, los cuales los deposita en bolsas rojas para RPBI¹. 	Baja	Biológico
			<ul style="list-style-type: none"> Quitado y puesta de los guantes 	Media	Biológico/Químico

¹RPBI: Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos.

*Frecuencia de la observación. **Alta**: indica las prácticas observadas en la mayoría de los participantes. **Media**: indica las prácticas observadas al menos en la mitad de los participantes.

Baja: indica las prácticas observadas en una minoría de los participantes.

1.1.1 Equipo de Protección Personal (EPP) observado

- Como medios de protección, se observó el empleo de dos tipos de guantes; guantes de látex color rojo usado por la mayoría y guantes de látex para laboratorio empleado por la minoría.
- Todos los trabajadores usan el uniforme proporcionado por la empresa prestadora de servicios y en su mayoría emplean calzado propio como zapatos y una minoría hace uso de tenis.
- Cabe mencionar, que ninguno de los participantes observados usa cubrebocas y lentes de protección mientras realizan actividades de limpieza.

1.1.2 Exposiciones observadas

- Durante una observación en un laboratorio, se detectó que el agua contenida en una tina de lavado tenía una coloración amarillenta.
- En algunos laboratorios se observó abundante material para su lavado con capacidad punzo-cortante, en su mayoría pipetas de vidrio.
- Se observaron pipetas de vidrio que no han sido desinfectadas a un lado de la tarja de lavado de material.
- En un laboratorio se observó abierto un mueble blanco en donde se almacenan frascos de reactivos, dicho mueble se encuentra ubicado en un área en donde constantemente pasa el trabajador mientras barre y trapea.
- Se observó a dos participantes realizar muy rápidamente la limpieza en los laboratorios, por la presión en su horario laboral, debido a que tenían que realizar limpieza en otras áreas y laboratorios debido a la ausencia de unos trabajadores.
- Sólo se observó a un trabajador realizar el lavado de manos previo a iniciar las actividades de limpieza en laboratorio.

Prácticas de riesgo observadas en trabajadores de bioterio

Prácticas de riesgo identificadas en bioterio mediante observación no participante

Entorno laboral	Actividad de limpieza	Prácticas de riesgo	*Frecuencia de la observación	Tipo de riesgo
Laboratorios	Limpieza de mesas	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de mesas sin guantes donde se realiza trabajo experimental y/o inoculación con animales. 	Media	Biológico
		<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de gasas y torundas con sangre de conejos y ratones dejadas en mesas y su depósito en bolsas de RPBI². 	Media	Biológico
		<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de frascos con contenido que no tienen etiquetas. 	Media	Químico
	Barrido	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con jeringas con sangre utilizadas en el trabajo experimental con animales. 	Media	Biológico
		<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con guantes puestos con boca, cabello, y frotación de nariz. 	Media	Biológico/Químico
	Extras	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de cadáveres de ratones y conejos y su disposición al congelador. 	Media	Biológico
		<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación y depósito de viruta sucia que contiene desechos de animales. 	Media	Biológico

²RPBI: Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos.

*Frecuencia de la observación. **Alta**: indica las prácticas observadas en la mayoría de los participantes. **Media**: indica las prácticas observadas al menos en la mitad de los participantes. **Baja**: indica las prácticas observadas en una minoría de los participantes.

1.2.1 Equipo de Protección Personal (EPP) observado

- Respecto al uso de medios de protección, sólo se observó a un participante usar guantes de látex color rojo, cubrebocas y botas; el otro participante sólo hace uso de tenis propio. Por otra parte, los dos trabajadores utilizan el informe proporcionado por la empresa prestadora de servicios. Cabe mencionar, que ninguno de los participantes usa lentes de protección.

1.2.2 Exposiciones observadas

- Durante la observación en el bioterio, se detectó una mayor exposición en el área sucia, en donde un participante realiza limpieza en los cuartos donde se inoculan y almacenan ratones, conejos, y moscos.

- Se observaron regados en el piso desechos urinarios de conejos y viruta sucia de los animales utilizados en investigación.

Pre y post-intervención (cuestionarios CAP y entrevistas semi-estructuradas)

Un total de 37 trabajadores conformaron el personal de intendencia (PI) del INSP, de los cuales el 83.78% eran mujeres; el 62.16% tenían una edad entre 40 y 59 años; el nivel de escolaridad predominante fue la secundaria representado por el 54.05% de los participantes. La mayoría de los participantes fueron solteros(as) y casados(as), con el 37.84% cada uno (Cuadro 7).

Cuadro 7. Características sociodemográficas de los participantes

Característica	n	%
Sexo		
Hombre	6	16.22
Mujer	31	83.78
<i>Total</i>	37	100.00
Edad		
20-39 años	10	27.03
40-59 años	23	62.16
60 o más años	4	10.81
<i>Total</i>	37	100.00
Escolaridad		
Primaria	11	29.73
Secundaria	20	54.05
Preparatoria o más	6	16.22
<i>Total</i>	37	100.00
Estado civil		
Soltero (a)	14	37.84
Casado (a)	14	37.84
Unión libre	6	16.22
Viudo (a)	1	2.70
Otro	2	5.41
<i>Total</i>	37	100

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las características laborales de los participantes, el 51.34% contó con una antigüedad laboral entre 1 y 5 años; la mayoría (56.76%) realizaba actividades de limpieza en áreas comunes como salones, bibliotecas y oficinas del instituto; y el 86.49% de los participantes tenían un horario laboral por las mañanas (Cuadro 8).

Cuadro 8. Características laborales de los participantes

Característica	n	%
Tiempo trabajando		
Menos de 1 año	11	29.74
1 y 5 años	19	51.34
Más de 5 años	7	18.91
<i>Total</i>	37	100.00
Área de trabajo		
Bioterio	2	5.41
Laboratorio	14	37.84
Otras áreas	21	56.76
<i>Total</i>	37	100.00
Horario de trabajo		
Mañana	32	86.49
Tarde	3	8.11
Todo el día	2	5.41
<i>Total</i>	37	100.00

Fuente: Elaboración propia

En relación a capacitaciones previas de bioseguridad, el 56.76% de los participantes no habían recibido alguna capacitación. Mientras que, el 27.03% de los que habían recibido alguna capacitación indicaron que las sesiones tuvieron una duración mayor a 1 hora, y que la capacitación recibida fue hace más de 1 año; el 18.92% indicó que las capacitaciones fueron otorgadas por algunos trabajadores del INSP, y en otros trabajos previos (Cuadro 9).

Cuadro 9. Características de capacitación sobre bioseguridad de los participantes

Característica	n	%
Capacitación previa		
No	21	56.76
Si	16	43.24
<i>Total</i>	37	100.00
Duración de la capacitación		
1 hora	10	27.03
Más de 1 hora	5	13.51
No aplica	22	59.46
<i>Total</i>	37	100.00
Tiempo transcurrido de la capacitación		
Menos de un año	5	13.51
Más de un año	10	27.03
No aplica	22	59.46

Característica	n	%
<i>Total</i>	37	100.00
Capacitador		
INSP	7	18.92
COSISA	1	2.70
Otro	7	18.92
No aplica	22	59.46
<i>Total</i>	37	100.00

Fuente: Elaboración propia

Conocimientos sobre bioseguridad

Durante la pre-intervención, el nivel de conocimientos sobre aspectos de bioseguridad, riesgos y peligros por CRETI y RPBI de los participantes fue del 65.20%. En la primera evaluación realizada en la post-intervención hubo una mejora de 31.92 puntos porcentuales; en la segunda evaluación la *N* disminuyó a 31 participantes, quienes mostraron una mejora de 24.19 puntos porcentuales (Cuadro 10).

Cuadro 10. Nivel de conocimientos pre y post-intervención en PI

Medición	Tipo de medición	N	Conocimientos (%)	*Diferencia
Pre-intervención	Basal	37	65.20	-
Post-intervención	Primera evaluación	37	97.12	31.92
	Segunda evaluación	31	87.70	24.19

*Diferencia en puntos porcentuales del nivel de conocimientos pre y post-intervención

En ambas evaluaciones se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) en el nivel de conocimientos pre y post-intervención (Cuadro 11).

Cuadro 11. Análisis estadístico de las diferencias en el nivel de conocimientos sobre aspectos de bioseguridad pre-post intervención

Tipo de medición	N	Prueba de normalidad		*Mediana	*Intervalo intercuartílico	Prueba de signos ($p > 0,05$)
		Asimetría	Curtosis			
Primera evaluación	37	0.2058	0.5955	25	18.75 – 43.75	0.000
Segunda evaluación	31	0.3346	0.5119	18.75	12.50 – 37.50	0.000

*Mediana e intervalo intercuartílico de las diferencias en el nivel de conocimientos pre-post intervención.

En la primera evaluación 35 participantes tuvieron un cambio positivo y 2 se mantuvieron neutros en la post-intervención ($p=0.000$) (0); en la segunda evaluación fueron 28 los participantes que tuvieron un cambio positivo, 2 se mantuvieron neutros y 1 participante que realiza limpieza en áreas comunes mostró un cambio negativo en el nivel de conocimientos durante la post-intervención ($p=0.000$) (Figura 12).

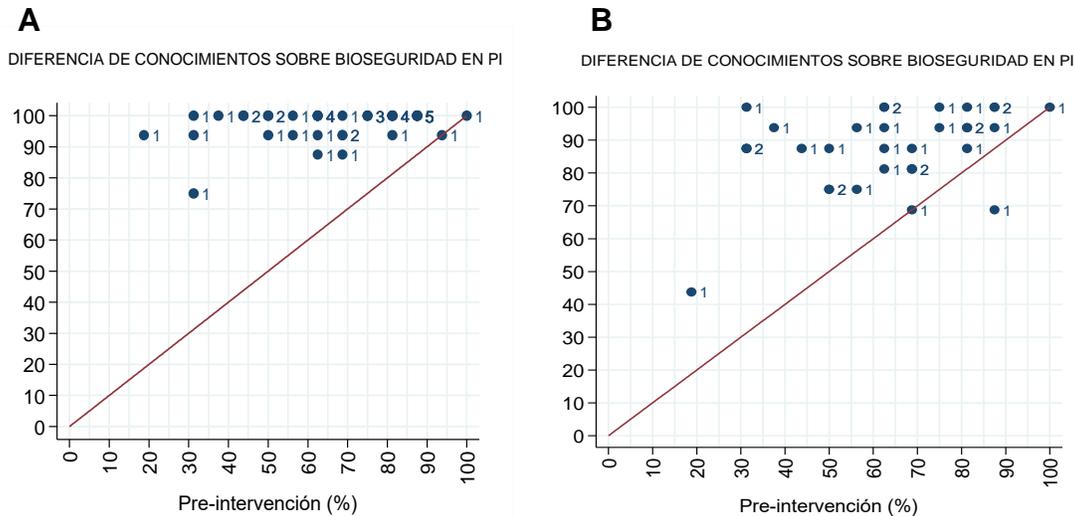


Figura 12. Diagrama dispersión de la diferencia en puntaje de conocimientos sobre bioseguridad durante la pre-post intervención. **A.** Diferencias en la primera evaluación; **B.** Diferencias en la segunda evaluación. (La frecuencia de observaciones se muestra a lado de cada punto de color azul; la recta en diagonal indica igualdad en el nivel de conocimientos)

En este sentido, los 13 trabajadores de intendencia (TI) que laboran en laboratorios y bioterio y que tienen una mayor exposición a RP; mostraron un mayor nivel de conocimientos (67.31%) respecto al nivel que presentó el personal de intendencia en general (65.20%) durante la pre-intervención

Relación peligros y ambiente laboral

En la relación peligros y ambiente laboral, la mayoría de estos trabajadores percibe como peligros a los químicos, las sustancias, los líquidos, el cloro, las mesas grises o de aluminio, el material de vidrio roto, la sangre, los virus, las bacterias, y el material contenido en los botes y bolsas rojas de RPBI.

Solo una minoría de los trabajadores refirió como peligros; la campana de la luz ultravioleta (UV), los frascos en el piso, el material sin enjuagar, los mosquitos contaminados, el frasco de alcanfor, las soluciones de los geles, el etanol, la

acetona, el éter, el bromuro, los microbios, las puntas, la viruta, el pelo del conejo en el aire, los ratones infectados, las jeringas contaminadas, los tanques de oxígeno y las bombas de gas del edificio.

Una trabajadora de 27 años con secundaria que realiza limpieza en laboratorios, concibe cómo peligros en su entorno aquellos que le ha indicado el personal de laboratorio:

“Bueno ahí en mi laboratorio especifican porque a mí me dijeron sabes que estos no lo puedes tocar porque definitivamente son muy peligrosos y es lo que a mí me explicaron, esto no, esto sí, esto no, o sea las mesas grises yo no las puedo tocar realmente porque pues trabajan ahí con los químicos este abajo hay muchos frascos también, a mí me dijeron sabes que tampoco toques esto y en los anaqueles están otros también esos yo no los toco realmente”

Código: (PI_6_Lab_M_27_Sec_N)

Un trabajador de 52 años con preparatoria que realiza limpieza en laboratorios, percibe su entorno de trabajo como peligroso por el tipo de actividades desarrolladas ahí:

“Yo creo que dentro del laboratorio, lo que es dentro donde está tu microscopio donde estás trabajando el cerebro de un mosquito o la sangre de un mosquito o tienes una sustancia de tal virus, y estés ahí con tu refresco me parece inadecuado [...], pero le repito son falta de conocimientos de todo lo que se maneja adentro porque como dicen ahí en CISEI es una bomba de tiempo porque, porque se maneja mucho peligro, primero con los, todos los virus que hay, una epidemia que se llegue abrir ahí y todos vamos a salir muy mal, las bombas de gas que tenemos arriba mucho gas, bombas grandes por eso dicen que somos una bomba de tiempo ahí en CISEI”

Código: (PI_7_Lab_H_52_Pre_N)

En el ambiente de bioterio, un trabajador de 34 años con preparatoria, considera como peligroso su trabajo por el temor de sufrir un daño personal y familiar:

“Yo creo bueno que me da un poco de temor es llegar a tener contacto con una bacteria, contaminarme porque fue el punto que también trataron aquí que es lo que puede llegar a ocurrir, y ya yo creo es a lo que le tengo miedo a enfermarme (el participante ríe), también como tengo una hija también me da miedo, el primer día le pregunté al doctor Alberto ya murió, le pregunté si corría algún peligro y le digo yo tengo miedo porque tengo una hija digo y no vaya a llevar una bacteria o algo y la contagie, y luego chiquita de un año pues muy vulnerable todavía, y me dijo el doctor que no había ningún problema, dijo no, no, no corre ningún peligro, dijo obviamente pues hay que andar bien protegido”

Código: (PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

Por otra parte, en la percepción de los jefes de laboratorio/bioterio/intendencia, resaltaron aquellos peligros por sustancias corrosivas, tóxicas, algunos reactivos, el material de vidrio roto, los organismos biológico-infecciosos de las muestras de sangre y suero.

Encontrándose una similitud en los argumentos de los TI y de los jefes sobre los tipos de peligros y su capacidad de producir un daño en la salud de un trabajador. Sin embargo, para el entorno del bioterio se encontró un mayor conocimiento acerca de los peligros en los TI a comparación de algunos jefes que realizan algún tipo de investigación en esa área.

Los argumentos de dos jefes, refieren peligros por sustancias químicas y por agentes infecciosos que puede enfrentar un trabajador de intendencia en un entorno de laboratorio:

Jefe 3	Jefe 4
<p><i>“Pues yo creo que los principales son para sustancias corrosivas o este toxicas, más que infecciosas también existen ¿no? bajo en un nivel más bajo pero yo creo que en cuestión de sustancias liquidas que son corrosivas o este toxicas pero yo creo que ese es el mayor riesgo, expuesto el personal de limpieza y tanto el que hace el aseo de barrer y trapear y lavar el material eh pues realmente esa parte ¿no? que realmente puede entrar a zonas que no son recomendables para limpiar, el problema de este personal [...] en una zona de un laboratorio que te digo se trabaja con bromuro de etidio, fenol-cloroformo, que son en el caso del bromuro de etidio es este causa daños en neuronas y el fenol-cloroformo pues si es muy irritante y tenemos muchos otros solventes hasta desde el etanol y el ácido clorhídrico, y digo al momento de barrer y limpiar pues se pueden derramar y digo ese tipo de detalles y la gente yo creo que ni siquiera es avisada que está entrando a un laboratorio en donde puede haber ese tipo de cosas, entonces más bien nosotros particularmente en el laboratorio hemos</i></p>	<p><i>“En general nosotros no estamos trabajando con organismos patógenos directamente como pudieran ser bacterias o algún protozoario, pero si trabajamos con muestras sobre todo muestras de sangre y estas muestras de sangre pues pueden venir contaminadas con organismos patógenos con virus, bacterias y etcétera y etcétera, y esos pueden ser este pues finalmente un peligro para la gente [...], en general, las muestras antes de que les lleguen a ellos nosotros nos preocupamos porque las desechemos adecuadamente, seguimos las normas para desechar e inactivar los sueros y la sangre y usualmente cuando ya les llegan a ellos ya les llegan digamos inactivadas, pero hay que pensar que un virus pues por más cuidado que se pueda tener si este puede permanecer aun después de haber una inactivación, puede haber ahí una mínima población que puede estar presente, o sea eso es inevitable aun tomando las medidas adecuadas para inactivarlo”</i></p>

Jefe 3	Jefe 4
<i>siempre tratado que a la persona que entra hacerle saber que tiene que hacer y qué no hacer, pero eso no garantiza que todos los laboratorios lo hagan, y el otro problema es que rotan a las personas entonces entra una persona tú le explicas [...], bueno en el caso de que se expusieran, tengan una exposición muy directa al ácido pues es la quema de las vías respiratorias por ejemplo ¿no? como el ácido clorhídrico [...]</i>	
Código: (Jefe 3_H_44_Doc)	Código: (Jefe 4_H_46_Doc)

En bioterio, algunos jefes argumentaron desconocer los posibles peligros debido a que no mantienen visitas frecuentes en esa área. Para otros, los principales peligros que perciben en estas áreas son los agentes biológico-infecciosos en el material que se utiliza para inocular a los animales de experimentación, y por los desechos que generan los animales:

Jefe 2	Jefe 5
<i>“En el bioterio pues sería este, sería lo que es, pues los peligros sería pues que tengan cuidado cuando lavan las charolas porque en algunos momentos los mandan a lavar charolas de lo que son este alimentos de los conejos, de los ratones, igual y este pues ya ves que ellos los ratones igual los conejos se hacen del baño y la pipi es lo que podría este ocasionarles algún peligro y pues en el cuerpo, en sus manos, en su cara pues más que nada eso...”</i>	<i>“Pues en el bioterio más que nada sería cuando hay algún descuido de algún investigador, porque ha habido investigadores que llegan con algún material con algo para infectar a alguno de los animales, se les cae y el que lo limpia es el personal de mantenimiento, entonces no tienen el cuidado lo pueden tirar al bote de basura y eso tiene que ser en RPBI, o sea todo eso, lo puede agarrar con la mano incluso porque no sabe que es lo que contiene”</i>
Código: (Jefe 2_M_48_Téc)	Código: (Jefe 5_H_24_Lic)

En los argumentos post-intervención, se observó que los TI reforzaron conocimientos previos acerca de los peligros que perciben en su ambiente laboral, e integraron nuevas enseñanzas mostrando una mayor conciencia para la realización de medidas de precaución establecidas en los protocolos de bioseguridad.

El argumento de una trabajadora de laboratorio de 57 años con preparatoria, muestra la relación entre los peligros por los residuos con características CRETI

(pre-intervención) con las medidas de precaución que concibe debe realizar un trabajador (post-intervención):

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues, por ejemplo algunas veces sí, este, si tenemos contacto directo con algo que tampoco es tan peligroso nos salen ronchas en la piel, y este a veces algunos de los materiales puede penetrar la piel, pero este nosotros vamos al médico, bueno a la persona que le pasó a mí no, fue al médico a que le recetara una crema especial porque le estaba corroyendo la piel, si son corrosivos”</i></p>	<p><i>“Pues este, relacionados nada más con los CRETI’s que hay que tener mucho, mucho cuidado y pues tratar de saber dónde están ubicados para que uno este, sepa pues donde están y no, no nos dañemos”</i></p>

Código: (PI_1_Lab_M_57_Pre_S)

Por otra parte, una trabajadora de bioterio de 59 años con primaria, identifica las fuentes y las prácticas de otros trabajadores que la exponen a un peligro (pre-intervención), y las relaciona con el tipo de actividades que se desarrollan en su ambiente de trabajo (post-intervención):

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues, pues por ejemplo limpiar áreas a donde estudian a los animalitos ya sea ratas, ratones o hasta conejos, por ejemplo que dejan este muchas veces algunos, algunas este practicantes pues dejan muy sucio, manchas de sangre incluso, entonces por ejemplo eso sería una cosa contaminada si no se cuida uno por ejemplo como en la ropa con rosarse con esas manchas de sangre por ejemplo al limpiar, y este incluso bueno incluso entrar también a esos lugares, no entrar mucho, mucho a esos lugares que están en donde estudian a los animales”</i></p>	<p><i>“Yo creo que mientras esa sea un área de investigación, va a ser un área de peligro, mientras sea esta el área de investigación y dentro están los investigadores y siempre están trabajando con los animales pues siempre va ser un área de peligro”</i></p>

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

Relación riesgos de exposición y actividades de limpieza

En la relación riesgos de exposición y actividades de limpieza, para la mayoría de los participantes el lavado del material es la actividad que implica una mayor

exposición a los riesgos en su ambiente laboral. Los riesgos que perciben durante esta actividad es contagiarse y/o infectarse por la ruptura de guantes, cortaduras, salpicaduras con líquidos en ojos y cara, y las malas prácticas de algunos estudiantes. Incluso refirieron como riesgos la poca información que se les brinda a algunos trabajadores de nuevo ingreso y que realizan el lavado de material sin guantes.

Cómo posibles daños a su salud por estos riesgos, los participantes perciben la generación de alergias, irritación de ojos, tener algún tipo de reacción, ardor en la cara, y la aparición de ronchas en brazos y cara.

El argumento de una trabajadora de laboratorio de 58 años con secundaria, concibe a las malas prácticas con el material que tiene personal de laboratorio como uno de los mayores riesgos a los que se encuentra expuesta:

“[...] por ejemplo cuando ellos (la participante hace referencia al personal de laboratorio) echan el material en las tinas de jabón, hay material que lo echan, no se fijan, hay material que está roto, entonces nosotros al momento de meter las manos no nos damos cuentas, ha habido casos en que nos hemos roto los guantes, cuando metemos las manos está el material roto, entonces eso yo creo que es un riesgo para uno, [...] si ese es el riesgo, yo que yo encuentro dejan por ejemplo, estamos lavando el material, hay material que dejan ahí, no nos dicen si ya lo desinfectaron, si le echaron cloro, simplemente nos dicen lávenlo ya, pero nosotros no sabemos si está desinfectado ya, entonces yo digo que eso es un riesgo para nosotros, eso es una cosa, y lo de los guantes también, lo de la tina que lo ponen y no nos avisan, les importa poco, la tina está a veces llena y meten y meten material, entonces uno, llega uno a lavar el material, y ha habido casos que ha pasado eso”

Código: (PI_3_Lab_M_58_Sec_S)

Otras actividades de limpieza que implican un riesgo para los participantes es mientras barren y trapean, debido a los olores fuertes provenientes de los químicos, los químicos que se caen al piso, y los líquidos regados que desconocen.

Y sólo algunos participantes, concibieron como riesgos: tener contacto con bacterias, picarse con alguna aguja, el transporte de bolsas rojas, tocar las manijas con los guantes puestos, las fugas de los mecheros, contaminarse con la sangre de animales de experimentación. Incluso mencionaron cómo riesgos la falta de capacitaciones y de información, así como la presión que tienen durante su jornada laboral.

Una trabajadora de laboratorio de 57 años con primaria, refiere a un solvente químico utilizado en su entorno de trabajo como un peligro que le ha ocasionado malestares y daños:

“[...] porque a veces ponen un “etenol” o etanol es uno así si fuera cloro “etenol” o etanol es algo así para desinfectar pero es muy fuerte, entonces a mí me hace daño y ya yo me pongo guantes, cuando ellos ponen eso, no sé para que los ponen nunca le he preguntado al chico para que lo usa pero es muy fuerte, entonces luego usa y le digo ¡ay! ya no quiero seguir ahí arriba porque me empieza el dolor y entonces me dijo: si mejor use el cubrebocas póngaselo doble y no pasa nada, y ya me lo pongo y ya puedo pasar a este a barrer y a trapear porque luego ellos no sé cómo lo usan o para que lo usan pero es un líquido muy fuerte, así como si fuera cloro que ellos lo usan no sé para qué, para el aparato o no sé porque ellos tienen muchos aparatos, este me dan como que me dan una alergia, me pongo muy roja y me duele mi cabeza eso sí me afecta mucho, eso sí me afecta porque y una vez yo no sabía y yo estaba muy roja de todo esto y me ardía, me ardía mi cara [...], entonces me dijeron: no, lo que pasa es que usted es alérgica al “etenol” o etanol algo así es como si fuera cloro no sé, entonces eso es lo que me hizo daño, me hace daño a mí, me da como no sé, no te puedo explicar pero me pongo roja y me arde mi cara y mis ojos, eso sí me afecta eso sí, pero fíjate que ahorita no lo han usado que bueno (la participante ríe)”

Código: (PI_12_Lab_M_57_Pri_S)

Para el entorno de bioterio, los riesgos mencionados fueron: el contacto con sangre contenida en jeringas y gasas proveniente de los animales contaminados, llegar a sufrir la mordedura de algún animal; dichas exposiciones las relacionaron con llegar a infectarse y contaminarse.

Una trabajadora de 59 años con primaria, percibe la realización de prácticas de riesgo de quienes trabajan con animales empleados en investigación en su área de trabajo:

“Aja si algunos, yo digo que algunos no tienen la debida precaución porque incluso había una bueno hay una persona que este es muy confiada, para mí muy confiada porque está trabajando, sobre todo ella ¿no? que está trabajando los animalitos, este los abren, y no sé qué tanto les hacen, los inyectan a las ratitas, y este están trabajando ¡así! con las manos este libres sin guantes agarran a las ratitas así, ahí la llevan de la cola al tiradero, sin guantes después de haberla trabajado, imagínate el riesgo que corre esa persona este tan confiada que está ahora sí que no debe de ser así”

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

Sobre la percepción de algunos jefes coincide con lo argumentado por los TI, en donde un trabajador se encuentra expuesto diferentes microorganismos y a determinadas sustancias químicas peligrosas.

Jefe 3	Jefe 4
<p><i>“... dependiendo en qué laboratorio está porque o sea no es lo mismo trabajar en un laboratorio de virus, de bacterias e inclusive nosotros trabajamos gram positivas y otros la doctora de a lado trabaja gram negativas, son dos mundos diferentes aunque son bacterias, si trabajan con este Helicobacter pylori es otra bacteria completamente diferente que de ahí se puede contagiar y nunca se va a dar cuenta porque pues ya después de veinte años le va a dar cáncer de estómago y pues donde pasó pues quien sabe porque rastrear donde se infectó eso no puede pasar ¿no?, [...], que a la mejor la persona de limpieza se infecta y se sale de trabajar y nunca supiste que pasó...”</i></p>	<p><i>“Bueno dependerá en realidad del tipo de investigación que desarrollen en cada área, en cada laboratorio en particular, si trabajan con algunos organismos que pueden ser patógenos o no, quizás ese es desde mi punto de vista el riesgo más alto que pueden tener, si ese es una parte quizás puede ser de las más importantes, la otra es propiamente el material ¿no? si se trabaja con material que puede ser peligroso, si no se maneja bien como son algunos reactivos o material de vidrio que también es el que ellos utilizan que se puede romper etcétera, etcétera, realmente como ellos se dedican a lavar material pues ese puede ser también un riesgo”</i></p>
Código: (Jefe 3_H_44_Doc)	Código: (Jefe 4_H_46_Doc)

Sin embargo, existen diferencias de opinión sobre los riesgos a los que se expone un trabajador durante el lavado del material. En los argumentos de los jefes, algunos conciben que se exponen a riesgos por materiales punzo-cortantes que pueden provocar una lesión y/o un contagio en un TI, y otros no consideran algún tipo de exposición debido a que no mantienen un contacto directo con agentes biológico-infecciosos al realizar esta actividad:

Jefe 1	Jefe 6
<p><i>“Eh yo considero que el manejo de los materiales, ya que ahí este usan punzo-cortantes, pipetas, materiales de laboratorio, entonces el que se pueda romper algún frasco o alguna pipeta se podría cortar la persona, entonces hay que tener mucho cuidado para que, evitar cualquier, que se pudiera contagiar algún trabajador”</i></p>	<p><i>“... son materiales de vidrio o de plástico que nosotros cuando ya vamos a dejarlos para que ellas los laven tenemos que enjuagarlo, lo enjuagamos y ya se los dejamos para que ella lo lave como lo debe de lavar, con agua y jabón y luego con agua destilada, nosotros desechamos si es sangre por ejemplo, trabajamos con ratones, si es sangre de ratón y son cultivos que hacemos este antes de desecharlo le</i></p>

Jefe 1	Jefe 6
	<i>echamos cloro y ya los desechamos y enjuagamos el recipiente y ya lo dejamos ahí para que ella lo lave, entonces realmente el personal de limpieza no mete las manos en las cosas de laboratorio</i>
Código: (Jefe 1_H_53_Sec)	Código: (Jefe 6_M_54_Doc)

En el ambiente de bioterio, un jefe afirma que los trabajadores en estas áreas están expuestos a agentes biológico-infecciosos debido a la limpieza que realizan en congeladores utilizados para el almacenamiento de cadáveres de animales de investigación, y por el transporte de botes para material de RPBI:

Jefe 5
<i>“Sobre todo el material biológico lo que ya este infectaron los investigadores este tenemos el cuidado de que lo llevamos a nuestro congelador, pero también si no les damos este, o luego les pedimos que limpien el refrigerador y no sabemos la verdad cómo es lo que hacen, si lo hacen con guantes nada más, si se cubren este la boca o cualquier cosa sería uno de los principales riesgos o con los punzo-cortante a veces ellos nos ayudan a sacar los botes y puede tener alguna aguja o algo con lo que se pueda llegar a lastimar”</i>
Código: (Jefe 5_H_24_Lic)

En los argumentos pre y post-intervención de los TI, se observó que mantenían una adecuada percepción acerca de los riesgos por la exposición a sustancias químicas peligrosas y agentes biológico-infecciosos en su ambiente de trabajo. Sin embargo, en los argumentos post-intervención se obtuvo que algunos participantes concebían riesgos de tipo físicos como; llegar a tener caídas, resbalarse por el piso mojado y llegar a quemarse con algunos aparatos.

Un trabajador de laboratorio de 52 años de edad con preparatoria, declara los riesgos que percibe durante el lavado de material (pre-intervención), y los relaciona con la prevención y las medidas de protección (pos-intervención) que debe tener un trabajador para evitar incidentes ocurridos en dicha actividad:

Pre-intervención	Post-intervención
<i>“Mmm los riesgos que puedo tener serían dentro del laboratorio con el material que se lava, ya que son sustancias que manejan algunas tal vez más peligrosas que otras, desgraciadamente ya hemos tenido incidentes no solamente hablo por mi sino</i>	<i>“Pues yo creo que es la precaución de cada uno ¿no?, la prudencia y la conciencia de donde estás y que es lo que estás haciendo ¿no?, referente a mí, mi laboratorio pues tal vez manejarán varias tipos de cosas pero lo que a mí me</i>

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>de varios compañeros que cuando empezamos a lavar los materiales hay material que a veces viene roto de la base de arriba, entonces a veces uno no se da cuenta ya me paso una vez a la hora de tallar me rompí el guante y me lastimé, me corté me acuerdo todavía esa vez, me exprimí bien, me eche cloro porque es lo primero que debe de hacer uno, gracias a dios no pasó a mayores pero pues es una observación o comentario que le hago que a veces los mismos de laboratorios sea estudiantes o auxiliares o segundos de los doctores pues a veces echan material en las tinas que ya están preparadas con cloro y jabón, los echan ahí y ya nada más ahí que dios te bendiga ¿no?, ahí arréglate quien hace la limpieza que los lave, entonces ahí sí sería el único riesgo que tenemos porqué si nos podemos contagiar ¿no?, siempre tratamos de usar guantes”</i></p>	<p><i>corresponde en sí “nomas” es lavar mi material; protegerme con mis guantes, evitar que salga el material roto para evitar que me vaya a rasgar los guantes y tratar de que el agua no la ensucien tanto, porque eso si se los hago yo ver y hasta los doctores que tienen conocimiento que el material que se use se enjuague y ya se echa en la tina”</i></p>

Código: (PI_7_Lab_H_52_Pre_N)

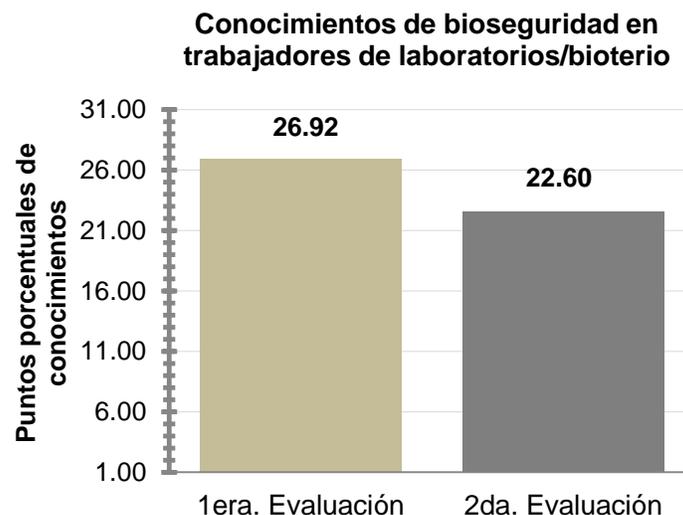
En los argumentos de una trabajadora de laboratorio de 60 años con preparatoria, se muestra un nuevo conocimiento que influye en una actitud de precaución respecto a la rutina que realiza durante el lavado del material:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues más que nada no usar guantes, el no usar guantes y que se nos quiebre algún material y o que se nos rompan los guantes, que nos pueden cortar, nos podemos lastimar o algo y no sabemos con los químicos que están trabajando ellos o con las cosas que están trabajando, y nos podemos contaminar o algo”</i></p>	<p><i>“Pues yo pienso que son las mismas, pero que ahora me doy cuenta que debo tener más cuidado este, cuando abrimos la llave del agua nos brinca a la cara, entonces también eso o cuando le estamos tallando pos antes lo hacíamos como al ahí se va y ahora pues tenemos que meter el cepillo con más cuidado para sacarlo con más cuidado para que no nos brinque a la cara exactamente, rebotaba el agua del mismo material entonces lo hacíamos por lo rápido o por lo que fuera, pero si al tallar sacábamos el... el cepillo y nos brincaba a</i></p>

Pre-intervención	Post-intervención
	<i>la cara. Entonces ahora yo aprendí que debo yo tener más cuidado en ese aspecto”</i>

Código: (PI_2_Lab_M_60_Pre_S_P)

Respecto a las evaluaciones CAP de la post-intervención; los TI tuvieron una mejora de 26.92 puntos porcentuales en la primera evaluación y de 22.59 puntos porcentuales en la segunda evaluación sobre conocimientos de aspectos de bioseguridad, riesgos y peligros por CRETI y RPBI. Lo cual se vio reflejado en los argumentos de los trabajadores, en donde relacionaron conocimientos previos de sobre peligros y riesgos, con la información proporcionada acerca de las medidas de protección y prevención en su rutina diaria.



Actitudes sobre EPP y medidas de prevención en bioseguridad

Durante la pre-intervención, el nivel de actitudes frente al uso de EPP y las medidas de prevención sobre bioseguridad de los participantes fue de 80.81%. En la primera evaluación post-intervención hubo una mejora de 10.27 puntos porcentuales; en la segunda evaluación la mejora fue de 9.67 puntos porcentuales (Cuadro 12)

Cuadro 12. Nivel de actitudes pre y post-intervención en PI

Medición	Tipo de medición	N	Actitudes (%)	*Diferencia
Pre-intervención	Basal	37	80.81	-
Post-intervención	Primera evaluación	37	91.08	10.27

Medición	Tipo de medición	N	Actitudes (%)	*Diferencia
	Segunda evaluación	31	89.35	9.67

*Diferencia en puntos porcentuales del nivel de actitudes pre y post-intervención

En ambas evaluaciones se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) (Cuadro 13).

Cuadro 13. Análisis estadístico de las diferencias de actitudes respecto al uso de EPP y realización de medidas de prevención en bioseguridad pre-post intervención

Tipo de medición	N	Prueba de normalidad		*Mediana	*Intervalo intercuartílico	Prueba de signos ($p > 0,05$)
		Asimetría	Curtosis			
Primera evaluación	37	0.2374	0.0049	10	0 – 20.00	0.000
Segunda evaluación	31	0.5879	0.3438	10	0 – 20.00	0.011

*Mediana e intervalo intercuartílico de las diferencias en el nivel de actitudes pre-post intervención

En la primera evaluación; 23 participantes tuvieron un cambio positivo, 11 se mantuvieron neutros y 3 participantes tuvieron un cambio negativo durante la post-intervención ($p=0.000$), de las cuales 2 laboran en laboratorios y 1 en áreas comunes del instituto (Figura 13). En la segunda evaluación fueron 18 los participantes que tuvieron un cambio positivo, 7 se mantuvieron neutros y 6 participantes tuvieron un cambio negativo en actitudes durante la post-intervención ($p=0.011$), de los cuales 2 son trabajadores de laboratorios y 4 laboran en áreas comunes (Figura 13).

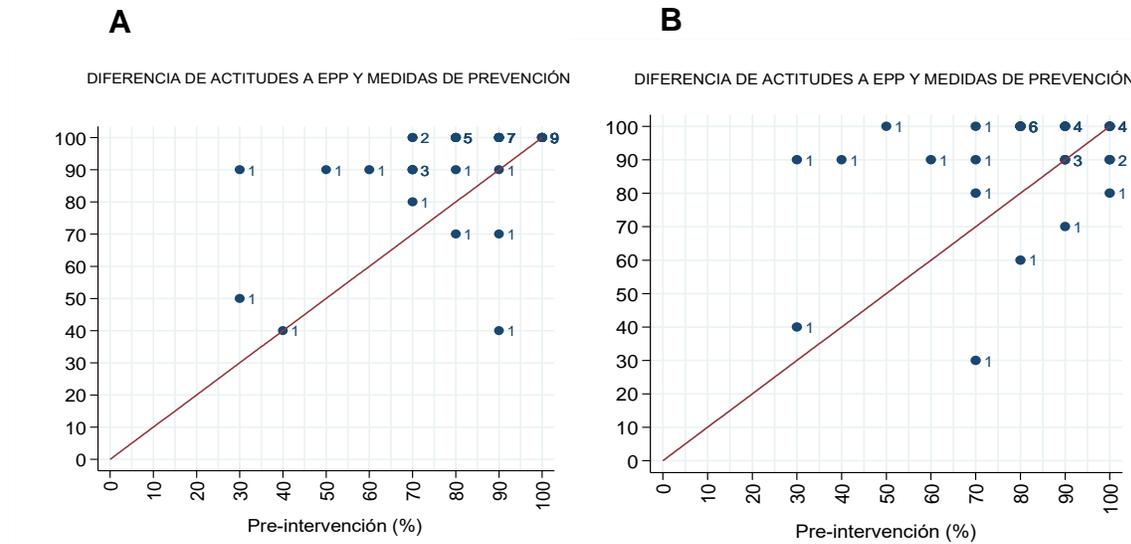


Figura 13. Diagrama dispersión de la diferencia en puntaje de actitudes respecto al uso de EPP y realización de medidas de prevención de bioseguridad durante la pre-post intervención. **A.** Diferencias en la primera evaluación; **B.** Diferencias en la segunda evaluación. (La frecuencia de observaciones se muestra a lado de cada punto de color azul; la recta en diagonal indica igualdad en el nivel de actitudes)

Prácticas de uso de EPP y medidas en bioseguridad

Respecto al nivel de prácticas sobre el uso de EPP y las medidas de prevención en bioseguridad fue de 66.48% durante la pre-intervención. En la primera evaluación post-intervención hubo una mejora de 23.51 puntos porcentuales; mientras que en la segunda evaluación la mejora fue del 20.96 puntos porcentuales (Cuadro 14).

Cuadro 14. Nivel de prácticas pre y post-intervención en PI

Medición	Tipo de medición	N	Prácticas (%)	*Diferencia
Pre-intervención	Basal	37	66.48	-
Post-intervención	Primera evaluación	37	90.00	23.51
	Segunda evaluación	31	86.77	20.96

*Diferencia en puntos porcentuales del nivel de prácticas pre y post-intervención

En ambas evaluaciones se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) (Cuadro 15).

Cuadro 15. Análisis estadístico de las diferencias de prácticas sobre el uso de EPP y realización de medidas de prevención en bioseguridad pre-post intervención

Tipo de medición	N	Prueba de normalidad		Mediana	Intervalo intercuartílico	Prueba de signos (p>0,05)
		Asimetría	Curtosis			
Primera evaluación	37	0.6978	0.0772	20	10.00 – 30.00	0.000
Segunda evaluación	31	0.0468	0.1212	20	10.00 – 30.00	0.000

*Mediana e intervalo intercuartílico de las diferencias en el nivel de prácticas pre-post intervención

En la primera evaluación; 33 participantes tuvieron un cambio positivo y 4 se mantuvieron neutros en la post-intervención ($p=0.000$) (Cuadro 15). En la segunda evaluación fueron 28 los participantes que tuvieron un cambio positivo y 3 participantes tuvieron un cambio negativo en la post-intervención ($p=0.000$), de los cuales 2 realizan limpieza en áreas comunes y 1 en laboratorios (Figura 14).

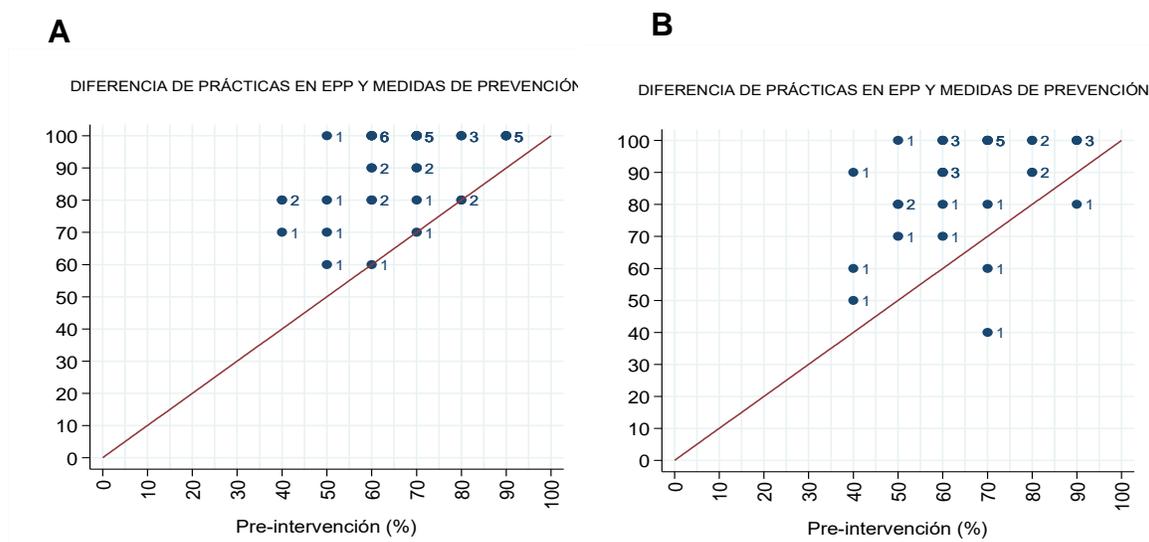


Figura 14. Diagrama dispersión de la diferencia en puntaje de prácticas sobre el uso de EPP y realización de medidas de prevención de bioseguridad durante la pre-post intervención. **A.** Diferencias en la primera evaluación; **B.** Diferencias en la segunda evaluación. (La frecuencia de observaciones se muestra a lado de cada punto de color azul; la recta en diagonal indica igualdad en el nivel de prácticas)

En la pre-intervención los 13 trabajadores de laboratorios y bioterio tuvieron un nivel de actitudes menor (76.96%) a comparación del personal de intendencia en

general (80.81%); en prácticas mostraron un mayor nivel (70.77%) al del personal de intendencia en general (66.48%).

Relación riesgos de exposición y precauciones de bioseguridad

En la relación riesgos de exposición y precauciones de bioseguridad, la mayoría de los participantes han adoptado algunas medidas para hacer frente a los riesgos y peligros que perciben por su experiencia laboral. En el lavado de material los trabajadores optan por: no quitarse y usar siempre guantes, lavar solo el material que se encuentra en la tina de lavado, utilizar jabón especial/esterilizante y cloro para el lavado.

Una minoría de trabajadores emplean medidas como: evitar que el material salga roto, no levantar las botellas que contienen líquidos, lavar los guantes de plástico, limpiar las mesas grises sólo cuando tienen poco material, utilizan toalleros para limpiar los líquidos regados y manipular solo el material que se encuentra sellado.

Un trabajador de laboratorio de 52 años con preparatoria, emplea como una medida el cuestionamiento para aquel personal que le da indicaciones para el desarrollo de limpieza en su trabajo:

“Pues quien sabe, yo creo que cada laboratorio se maneja de una manera diferente, los doctores trabajan de una forma diferente, uno como auxiliar o como ayudante en este caso, pues estamos a lo que usted nos diga, si usted me dice sabes que quiero que me hagas esto, esto se lava así o quiero que me hagas esto, esto o me laves aquello lo hacemos sí, siempre con la precaución de que si tenemos alguna duda pues preguntar: sabes qué este ¿no es infeccioso eso?, ¿o no tiene sustancia? no, no hay problema, ah pues perfecto, entonces ya las agarramos, las lavamos y hacemos lo que se nos pide”

Código: (PI_7_Lab_H_52_Pre_N)

Por su parte, una trabajadora de laboratorio de 43 años con primaria, menciona seguir las indicaciones que le brindan como una práctica segura ante los riesgos que percibe por agentes biológico-infecciosos:

“Ahí está una que trabaja, ella, ella siempre me dice: esto lo puedes tocar sin ningún este, porque ella este me dice es sangre de tal animal, esto no tiene, y lo que está contaminado se pone en una charolita que son los... los desechos, eso se lleva al autoclave para que se meta a la olla y ya sale y ya lo podemos lavar pero obviamente con los guantes, aja, entonces ella me dice esto no lo puedes tocar y yo no lo toco, esto, esta bote rojo no lo puedes tocar, esto que es rojo ahí hasta tiene una calaverita, entonces ya así ya nos vamos enseñando nosotros y pues no lo tocamos,

ya sería una imprudencia de que ya nos dijeron y que toquemos nosotros ¿no?, entonces ya sería nuestra ósea nuestra culpa”

Código: (PI_8_Lab_M_43_Pri_N)

Así mismo, una trabajadora de laboratorio de 62 años con secundaria recalca el uso de guantes como una medida para protegerse, sin embargo reconoce que no se le brinda información sobre los daños que puede tener en su entorno de trabajo:

“Nos han dicho pues que debe de usarse guantes para una cosa y guantes para otra, nos explicaron nos dijeron que lo debemos de hacer así, y así le hacemos, cada quien tiene sus guantes se quedan en el laboratorio los del material y los del para hacer la limpieza en el laboratorio los tenemos nosotros sí porque pues uno siempre esta con ¿y si nos llega a pasar algo? y ya con los guantes se protege uno, se protege uno se siente uno más seguro, [...] y no se arrima uno pues no sabe uno, y ni nos dicen pues esto puede ocasionar esto o esto otro nada más nos dicen no agarren esto y se acabó [...]”

Código: (PI_9_Lab_M_62_Sec_S)

No obstante, algunos trabajadores han tenido incidentes durante el lavado del material. Una de las principales causas ha sido por la ruptura de guantes debido al material de vidrio roto, los daños que han sufrido son cortaduras, picaduras y aparición de ronchas en manos, brazos y cara.

Una experiencia de una trabajadora que realiza limpieza en laboratorios, relata un accidente que tuvo con una puntilla mientras lavaba el material, en donde sufrió daños a su salud:

“Aproximadamente hace como un año mientras yo estaba lavando el material del laboratorio, y pues accidentalmente me piqué con una punta que era de un material, el piquete le hizo un hoyo a mis guantes y me piqué y luego, luego me empecé a “enronchar” toda, desde mis manos, mis brazos, mi cara, me salieron ronchas por todo mi cuerpo, me preocupé y fui a avisarle a una doctora que se encontraba ahí y esa doctora dio aviso y me mandaron al seguro, allá en el seguro me atendieron [...], recuerdo que me dijeron que solo había sido una tipo alergia, gracias a dios solo me dijeron que fue eso y le digo que me entregaron mis resultados de los estudios [...], fueron momentos de miedo y preocupación pero fue un accidente y pues porque el material yo creo estaba roto y alguien no hizo o tomo las medidas de como usted dice de seguridad de algo, pero gracias a dios estoy bien”

Código: (PI_2_Lab_M_60_Pre_S)

Una trabajadora de laboratorio relata un incidente sufrido por una de sus compañeras, debido a la falta de uso de elementos de protección:

“No, realmente no, piensan que es bien fácil estar allá realmente, que no te pasa nada que somos bien relajados, realmente, hubo una chava antes de que me subieran a mí que este

metió las manos sin guantes a la tina y pues se enroncho toda, este los ojos los tenía bien rojos”

Código: (PI_6_Lab_M_27_Sec_N)

Otra trabajadora declara haber sufrido lesiones debido a las malas prácticas de otras personas y al material roto:

“Pues en las manos sobre todo, yo digo, si no trae uno guantes en las manos, me pasó hace años cuando yo estuve, cuando entré me dieron mis guantes; los lavé, los puse a que se escurrieran, al otro día yo llegué y me los puse, yo sentí que me quemaban mucho las manos, yo dije ¿pues que tienen, y es que los había agarrado un estudiante, no los lavó, tons yo llegué y me quemaron las estas de las manos este pero esa fue la única vez y la, un portaobjeto que si me rompió el guante cuando lo puse aquí (la participante hace referencia a un espacio en su mano) para lavarlos se me clavó pero no hubo fuera de eso”

Código: (PI_3_Lab_M_58_Sec_S)

Los argumentos de los jefes difieren de las declaraciones antes mencionadas por los TI; algunos jefes refieren que los trabajadores cuentan con acceso a la información y buena comunicación para la toma de decisiones ante situaciones de riesgo. Mientras que, algunos trabajadores mencionan que no se les brinda una explicación sobre la prevención que deben tener y los riesgos que enfrentan al realizar alguna actividad.

Jefe 3	Jefe 4
<p><i>“[...] el caso de que nosotros tenemos esa precaución yo no sé de todos los laboratorios que tengan esa precaución, porque nosotros nos estamos autocuidando y la gente que entra al laboratorio se cuida y así mismo un poco al personal de intendencia pero la gente de limpieza pues también por ejemplo aunque tú les digas no limpies aquí pues entran y limpian ¿no?, entonces siempre hay que te brinca una gotita o lo que sea y te la pegas y te estas llevando el contaminante ¿no?, pero te repito ósea son concentraciones tan bajas, tan bajas, tan bajas, que o sea nunca nos haría un daño, necesitarías estar expuesto y meter las manos, casi, casi bañarte esa cosa todos los días”</i></p>	<p><i>“Eh que tuvieran acceso a la información ¿no?, y ese acceso les genera confianza y esa medida pues pueden tomar mejores decisiones en un momento dado ¿no?, y también saber que si no saben qué hacer pues pueden tener a alguien a quien preguntar y etcétera, etcétera o donde averiguar ¿no? si puede ser de utilidad, algo que también puede ser útil es tener un pequeñito manual dentro de los laboratorios de calamidades ¿no? o sea en caso de que pase esto como podemos actuar, que deberíamos de hacer, a quien le podemos preguntar ¿no?, usualmente siempre que le pasa algo y ella no sabe, viene y nos pregunta a algunos, usualmente me pregunta a mí y ya le doy mi opinión ¿no?, y eso no quiere decir que</i></p>

Jefe 3	Jefe 4
	<i>yo sepa todo ni mucho menos pero con un poquito de sentido común y si no lo comentamos con los demás y decidimos como podemos hacer esto, como nos deshacemos de esto o no nos deshacemos, o como le vamos hacer y etcétera, etcétera”</i>
Código: (Jefe 3_H_44_Doc)	Código: (Jefe 4_H_46_Doc)

En este sentido, un jefe afirma que los trabajadores de intendencia que laboran en bioterio realizan diferentes medidas de prevención, sin embargo reconoce que las malas prácticas de algunos investigadores representan un riesgo de exposición para estos trabajadores:

Jefe 5
<i>“Pues por ejemplo aquí este antes de salir de aquí del bioterio ellos se bañan, siempre a la hora de salir ellos tienen que salir limpios de aquí y la verdad si cumplen con esa parte, igual la puerta y todo no lo pueden agarrar con los guantes con los que están haciendo la limpieza igual los investigadores no puede agarrar puertas con guantes porque se pueden llegar a contaminar las áreas, aunque la verdad si no se cumplen al cien por ciento, van rápido y abren una puerta, alguien más sin guantes va y agarra y se empieza hacer ahí una cadena”</i>
Código: (Jefe 5_H_24_Lic)

Respecto a incidentes ocurridos en los trabajadores de intendencia, un jefe argumenta una experiencia en una trabajadora que sufrió daños en los ojos debido al uso de cloro para sus labores de limpieza. Otro jefe menciona una experiencia de una práctica de riesgo de una trabajadora mientras lavaba el material:

Jefe 2	Jefe 6
<i>“Mmm... o sea en sí sería como lo que, para la salud de ellos pues, pues únicamente lo que es el cloro, el cloro porque lo trabajan bien este ahora sí que bien, bien, ay no sé cómo bien concentrado, y entonces si en una ocasión ya sucedió con una señora del laboratorio que le brincó cloro en los ojos y este le ardía mucho, entonces se tuvo que ir al seguro para que le hicieran un lavado de los ojos porque le brincó el cloro, entonces</i>	<i>“Eh pues fijate que curiosamente ayer vi que es otra persona la que está haciendo la limpieza, yo regularmente tengo a la señora Martiza y ayer no hizo la limpieza la señora Maritza y yo detecté unos recipientes mal lavados, entonces ya me percaté de que la señora Maritza no estaba viniendo y vino otra persona, y esa persona que vino no estaba lavando el material con guantes”</i>

Jefe 2	Jefe 6
<i>más que nada sería el manejo del cloro, porque eso es lo que manejan más que nada el cloro”</i>	
Código: (Jefe 2_M_48_Tec)	Código: (Jefe 6_M_54_Doc)

A pesar de que los trabajadores han adaptado algunas medidas de precaución durante su experiencia laboral, han sufrido incidentes debido a las malas prácticas de otro personal. Sin embargo, en los argumentos post-intervención de los TI se muestra que la nueva información brindada permitió una mayor disposición para la realización de prácticas que les brinden una mayor seguridad y protección.

A continuación se muestran los argumentos pre y post-intervención de los participantes de acuerdo al tipo de medidas empleadas en su entorno de trabajo:

- *Medidas de protección - Equipo de Protección Personal (EPP)*

En los argumentos de una trabajadora de laboratorio de 57 años con preparatoria, se muestra que en la post-intervención concibe la importancia de usar otros elementos de protección como los lentes y la bata durante el lavado del material:

Pre-intervención	Post-intervención
<i>“Solamente los guantes, si para todo los guantes, son muy indispensables porque son los únicos que nos van a este, nos permiten estar bien, que no nos contagiemos [...], se pueden utilizar este cubrebocas más que nada por los cloros, los cloros cuando se le pone a una solución de los que preparan ellos, este se le pone cloro tiene un olor muy fuerte y eso lastima hasta la nariz, entonces si es conveniente utilizar cubrebocas, pero no de los sencillos sino de los que son un poco más, más fuertes”</i>	<i>“Mire pues, pues el más importante bueno son los guantes y el cubrebocas, también es muy importante que podrá, que si podemos tener este lentes porque a veces las gotitas de con que estamos lavando el material nos llega a los ojos, alguna que otra gotita y también hay personas que a veces se mojan el uniforme, entonces podría ser igual una batita pero en realidad este, pues eso solamente lo pueden ver ustedes”</i>
	Código: (PI_1_Lab_M_57_Pre_S)

Un trabajador de bioterio de 34 años con preparatoria, en la post-intervención complementa el uso de EPP con la realización de medidas de prevención para evitar posibles riesgos por RPBI:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Eh yo creo que el contacto directo con un animal, una mordedura, este agarrar algo del bote rojo, algo contaminado una jeringa, eh todo lo que tiran, todo lo que manejan [...] sí hay que limpiar, de repente queda ahí regado o tiran abajo y hay que limpiar aja con el mechudo o con el trapo, bueno protegido obviamente con los guantes”</i></p>	<p><i>“Por ejemplo, evitar tener contacto con algún fluidos, un contacto directo, procuro andar bien protegido, tener guantes para el momento de limpiar no contaminarme, peligro como peligro igual con alguna jeringa, evitar agarrarla directamente”</i></p>

Código: (PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

- Medidas de prevención - Lavado de manos

Una trabajadora de laboratorio de 48 años con primaria, incorpora un nuevo aprendizaje sobre el lavado de manos para prevenir riesgos químicos a los que se encuentra expuesta y no sólo como parte de su rutina diaria. Sin embargo, sustenta no considerar necesario el lavado antes de realizar sus actividades debido al uso de guantes:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues como siempre nos lavamos las manos hasta yo creo que ya las tenemos lisas de tanta agua que agarramos, o sea siempre el shampoo, yo por decir cuando ya salgo del laboratorio me lavo bien mis manos con y luego me pongo alcohol, entonces este y luego vuelvo a entrar al baño y otra vez a lavarme las manos, entonces ahí no, no”</i></p>	<p><i>“Pues porque es importante, porque ya agarraste todo eso de entraste al laboratorio, a lo mejor se les desparramo algo, no sé o se les cayó como ellos te manejan muchos líquidos o polvos, no sabemos qué tipo de polvos ¿no?, o que preparen, entonces a lo mejor se cayó un polvito y uno agarra y pues tú ya vas a tu almuerzo, ni modo que comas con las manos así; no, yo siempre trato de lavarme bien las manos y luego ahí mismo me dan alcohol y pues me pongo alcohol. Si pero no este, yo no pienso que eso no, de lavarnos antes de usar los guantes yo no, yo después si”</i></p>

Código: (PI_8_Lab_M_43_Pri_N)

Por otra parte, una trabajadora de bioterio de 59 años con primaria, asimila la importancia de la práctica del lavado de manos con conceptos relacionados con su salud y seguridad:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues sí, porque también tanto, bueno pues de hecho los microbios en donde quiera los encuentras, a donde quiera los agarras, en</i></p>	<p><i>“Sí, pues por ejemplo, pues por lo mismo; volvemos a lo mismo, por ejemplo ahorita me lavé mis manos que me quité los</i></p>

<p><i>la ruta, en el camión, en donde te agarras, si a donde quiera hay microbios no los ve uno porque son demasiados pequeños, pero este microbios a donde quiera hay y este yo creo que hasta para respirar, si, yo creo que sí, si es importante, mayormente si vas a tomar algún alimento”</i></p>	<p><i>guantes para por qué voy a almorzar ahorita, y este pues imagínate si de por si estamos llenos de microbios, de hecho pues en el aire hay microbios, de por si no estamos tan libre de a donde quiera que estamos, no solo ahí pero pues ahí está peor claro, entonces este pues es lo mismo, volvemos a lo mismo, eso es lo que te motiva; tu salud, estar bien, estar este no, no llevarte a la boca un microbio, ora sí que por tu seguridad ¿no?”</i></p>
--	--

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

- *Medidas de prevención - Alimentos/bebidas*

Una trabajadora de 58 años con secundaria, muestra un nuevo aprendizaje respecto a la realización de malos hábitos en un entorno de laboratorio, dadas las diversas actividades que se desarrollan que pueden generar una exposición en la salud del trabajador:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Que consuma pues no, no veo ningún peligro ni nada de eso, no, mientras el alimento no se ponga en las mesas grises donde ellos trabajan no creo que haya algún peligro”</i></p>	<p><i>“Pues yo digo que es un poquito falta de higiene, pues en el laboratorio manejan muchas cosas y creo que no es conveniente para uno mismo, para su propia salud de uno estar comiendo en el laboratorio, la verdad”</i></p>

Código: (PI_3_Lab_M_58_Sec_S)

Así mismo, una trabajadora de laboratorio de 62 años con primaria, incorpora en su discurso la relación de este tipo de hábitos con los riesgos a la salud en este entorno:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues no, no sé qué pasaría pero todos tienen prohibido comer adentro, se salen a comer las doctoras, los estudiantes se salen a comer afuerita del laboratorio, tienen prohibido ellos también comer adentro, nosotros no, no tenemos prohibido pero tampoco lo hacemos porque no tenemos por qué, es muy independiente ellos y nosotros, es muy independiente”</i></p>	<p><i>“Riesgoso porque puede uno agarrar alguna infección, porque ellos están trabajando materiales que pueden a uno tal vez le afecten, porque no sabe uno”</i></p>

Código: (PI_9_Lab_M_62_Sec_S)

- Medidas de prevención - Cambio de ropa/ducha

Una trabajadora de bioterio de 59 años con primaria, relaciona la importancia de estas prácticas con la seguridad y salud, dadas las condiciones de infraestructura en su trabajo que favorecen su realización:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Pues precisamente para eso para protegerme de contaminantes, de otros olores que se impregnan en tu ropa y yo creo que hasta en tu piel, en tu pelo, tanto pelo de conejo como malos olores, que por cierto te digo la ropa se apesta nada más por decir este pantalón me lo traje limpio hoy en la mañana, ahorita cuando me lo quite ya no huele a limpio ya tiene ese olor este apestoso, o sea por eso, yo creo supongo que también mi pelo, por eso es importante este ducharte, aja si es importante”</i></p>	<p><i>“Si porque pues volvemos a lo mismo, por, por este, por seguridad; de por la salud, no, no, no llevar tu ropa contaminada; este, de hecho ahorita mi ropa se le impregnan los olores de bioterio, hay veces que hay un olorcito feo, no sé si lo captaste el olor feo [...], ahorita como se presta el lugar; en primera pues hay baño, en segunda pues lo debes de hacer”</i></p>

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri)

Por otra parte, un trabajador de bioterio de 34 años con preparatoria, declara a raíz de la información recibida en las sesiones de intervención realiza prácticas seguras para su protección y cuidado de su familia:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“También, de hecho me baño diario, hay una regadera y ya cuando termina mi turno me voy y me echo un baño [...] este para eliminar (el participante ríe), a la mejor uno tiene contacto con algo contaminado ¿no? que haya, bueno a la mejor la ducha ayuda [...], también me confío mucho porque el pantalón con el que llego, el pantalón con el que me voy, el pantalón no me lo cambio únicamente la playera y este y ya”</i></p>	<p><i>“Eh, aja, a partir de la plática lo tomé en cuenta, también lo del pantalón procuro cambiarme, ya procuro lavarme a cada ratito para todo [...] pues para protegerme, para protegerme que de repente me confío pero digo no, tengo una bebé, tengo una niña y digo también la tengo que proteger a ella... de hecho, cuando entré al bioterio le pregunté al doctor ¿no hay ningún problema? digo yo tengo una bebé, me da miedo adquirir algo y contagiarla, y me dijo el doctor que no, que no había ningún problema, que me cuidara, que trajera todo mi equipo y ya”</i></p>

Código: (PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

- Medidas de prevención - Símbolos/pictogramas

Una trabajadora de laboratorio de 57 años con preparatoria, en la post-intervención incorpora nuevos conocimientos acerca de la fijación de pictogramas contenidos en sustancias químicas como una medida de prevención para la evitación de prácticas de riesgo:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Si, este tienen el símbolo de peligro, esos símbolos dice es peligroso, entonces las bolsas rojas tienen el símbolo de peligro y esas bolsas no las tocamos nosotros, son los doctores quienes las cierran todos los martes, todos los martes cierran las bolsas, las pesan, y las dejan afuera para que una persona bueno las pese [...]”</i></p>	<p><i>“Pues sí, de hecho es lo más importante, porque sin etiqueta uno no a saber, entonces sino tiene la etiqueta el que es volátil, o sea como, si uno lo destapa y lo quiere oler para distinguir que es; ya lo dañó a uno, entonces si es muy importante”</i></p>

Código: (PI_1_Lab_M_57_Pre_S)

Una trabajadora de laboratorio de 36 años con secundaria, modifica conocimientos previos e incorpora nueva información respecto a los símbolos de RPBI y pictograma empleado para sustancias con características tóxicas:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Como restringido ¿no? como restringiendo toques ahí, o que eso es para esas cosas, por ejemplo ellos tienen unos botes rojos igual como las bolsas rojas pero tienen un símbolo y esos botes ahí meten todo lo de vidrio, que se rompió un tubito que se rompió una agujita o que se rompió esto ahí meten todo lo de vidrio para que no pueda yo llevármelo en mi bolsa y cortarme a la hora de cargar la bolsa de basura, entonces así y ya ellos mismos ellos los tiran pues nosotros no”</i></p>	<p><i>“Cuando tengan, cuando no preguntar, pues sí, la verdad sí, porque muchas veces o se nos olvida o confundimos un ticket o un logotipo con otro logotipo, es como yo pensaba que la calaverita era que, este peligro y no, es tóxico ¿no?, entonces el otro logotipo si es peligro, pos varían en los logotipos y como los maneja cada instalación”</i></p>

Código: (PI_13_Lab_M_36_Sec_N)

- Medidas de prevención - Actuación ante incidentes

Una trabajadora de 27 años con secundaria, asimila la importancia y modifica conceptos previos respecto a la notificación algún tipo de incidente, en donde la información brindada en la intervención permitió que incorpore en su discurso un ejemplo sobre las reacciones al añadir agua a un tipo de ácido:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“De químico pues trato de agarrar las sanitas y limpiarlo, si sé que es un químico que yo tiré suponiendo que sí, agarro bastante sanitas le pongo y ya le seco y lo echo a la bolsa roja porque no sé si sea peligroso o no realmente, pero pues como nunca me ha pasado realmente, pues es lo que yo digo que yo haría pero como nunca me ha pasado realmente”</i></p>	<p><i>Le hubiera avisado al investigador, realmente que es lo que se me cayó porque pues si le echas, suponiendo que se te cayó un ácido o algo y le echas agua pues no sabes que reacción va a tener, no sabes si lo trapeas que reacción te vaya a tener en las manos o todo eso, o sea, porque hay compañeras que se les han pelado los dedos de que no te das cuenta y los guantes se te rompen y al momento que lavas el material o agarras algo, se te llena, se te enronchan las manos o cualquier cosa”</i></p>

Código: (PI_6_Lab_M_27_Sec_N)

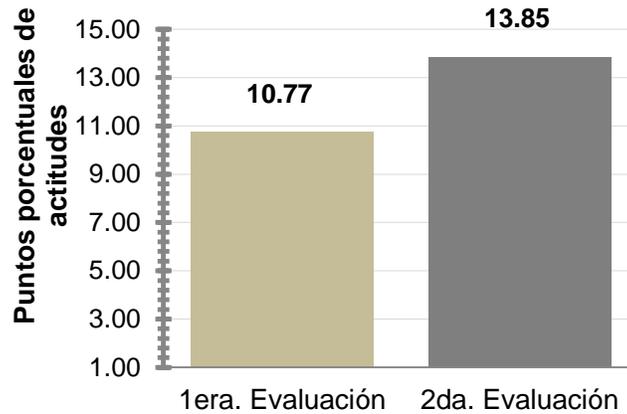
Respecto a posibles incidentes en el bioterio, un trabajador de 34 años con preparatoria, incorpora en su discurso la importancia de notificar incidentes para recibir indicaciones ante posibles peligros en su entorno de trabajo:

Pre-intervención	Post-intervención
<p><i>“Ir con un doctor, yo creo que lo primero que haría es comentarle o al encargado de ahí al doctor o al jefe de departamento, o iría al doctor voy aunque no me digan nada”</i></p>	<p><i>“Iría, le diría al doctor, doctor me acabo de pinchar ¿qué peligro corro?, ¿o a donde tengo que acudir para curarme?, porque como él lleva el control de todo, creo que él tiene idea de que van a trabajar, a que van, a que entran, lo primero, lo primero ir a preguntarle a él”</i></p>

Código: (PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

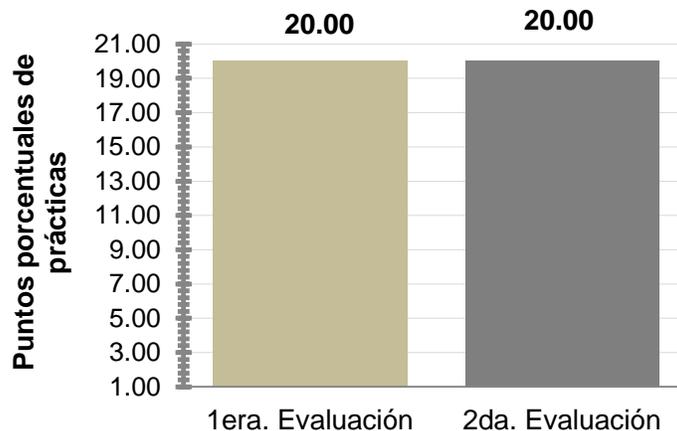
En estos trabajadores, la mejora de actitudes en la primera evaluación fue de 10.77 puntos porcentuales, y en la segunda evaluación fue mayor con 13.85 puntos porcentuales. En sus argumentos post-intervención mostraron una mayor conciencia y disposición a usar otros elementos de protección y realizar las medidas de prevención adecuadas antes las sustancias y agentes perciben representan un peligro para su salud.

Actitudes de uso de EPP y medidas de prevención en TI de laboratorios/bioterio



Respecto a las prácticas, en la primera evaluación los trabajadores mostraron una mejora de 20.00 puntos porcentuales, la cual se mantuvo durante la segunda evaluación. En sus argumentos los participantes argumentaron realizar mejores prácticas con el uso de EPP que se les brinda, y declararon llevar a cabo medidas de prevención para proteger su seguridad y su salud en su ambiente laboral. Sin embargo, respecto a la práctica en el lavado de manos la mayoría de los participantes declararon realizarlo sólo después de terminar sus actividades de limpieza debido a las prisas y carga de trabajo durante su jornada laboral.

Prácticas sobre EPP y realización de medidas de prevención en TI de laboratorios/bioterio



X. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo sustentan a la bioseguridad en procesos de enseñanza-aprendizaje^{(52),(55),(56)} para la mejora de conocimientos, actitudes, prácticas y percepciones para la prevención de riesgos en áreas de generación de residuos peligrosos. No obstante, fue indispensable considerar las diferencias y necesidades de aprendizaje de cada trabajador que recibió la capacitación.⁽⁴²⁾

Existen factores que inciden en que el personal de intendencia adquiera mayores condiciones de vulnerabilidad a los riesgos en su entorno laboral; la mayoría de los trabajadores conforman una población adulta con bajos niveles de escolaridad, y que no reciben capacitaciones en materia de seguridad laboral. En este sentido, los trabajadores que realizan actividades de limpieza en ambientes de laboratorios y bioterio, mostraron tener una percepción adecuada acerca de los riesgos que enfrentan por conocimientos previos⁽⁶⁴⁾, y por incidentes que han tenido durante su experiencia laboral en estas áreas debido a las malas prácticas de algunos estudiantes, en donde las lesiones y cortaduras con material de vidrio han generado daños en la salud de algunos trabajadores.

Referente a los riesgos laborales que enfrenta un trabajador, Senthil y cols., (2015)⁽⁷⁶⁾, realizaron un estudio relacionado con la percepción y prevalencia de riesgos involucrando a diferentes actores que laboran en una institución hospitalaria; desde trabajadores del área de la salud hasta encargados de limpieza.⁽⁷⁶⁾ Los resultados encontrados respecto al personal de limpieza fueron que:

- El 86.9% había tenido contacto directo con material infeccioso.
- El 51.4% sufrió alguna lesión con material punzocortante
- El 73.8% presenta problemas de postura (ergonómica) en el trabajo

Los motivos por los cuales se presentan este tipo de exposiciones, fueron los hábitos inadecuados como el comer o beber en el lugar de trabajo, y aquellos relacionados con la falta de disposición a elementos y de infraestructura. Esta última causa coincide con los hallazgos encontrados en este estudio, en donde la falta de equipo de protección y las condiciones de infraestructura incrementan la exposición a riesgos químicos y biológicos en el personal de intendencia generando ambientes que tornan vulnerables a los sujetos de estudio.

Por otra parte, Rim y Lim (2014)⁽⁷⁷⁾ identificaron como principales riesgos y peligros biológicos aquellos relacionados con infecciones y alergias causadas por el manejo de microorganismos o cultivos celulares, derrames accidentales o

lesiones con material punzocortante.⁽⁷⁷⁾ Las apreciaciones de estos autores coinciden con los argumentos obtenidos en la pre y post-intervención, en donde el personal de intendencia percibe como riesgos a su salud el desarrollo de infecciones, y alergias por el contacto con material punzocortante y líquidos que se encuentran regados. Como una forma de evitar estos riesgos, los autores recomiendan además del uso de equipo de protección adecuado, la realización de medidas de higiene, de emergencia para descontaminar y limpiar derrames, de restricción para el acceso a los laboratorios y sobre todo el uso de las etiquetas o señalizaciones de bioseguridad.⁽⁷⁷⁾

Sobre los conocimientos sobre el uso de EPP, en los argumentos de los trabajadores de intendencia resaltaron dos tipos de motivos por los cuales no los emplean; uno porque no se les proporciona, y otro, porque algunos elementos les dificulta la realización de sus actividades de limpieza y suelen optar por no usarlo. Un hallazgo similar, es el reportado por Kozajda y cols., (2015)⁽⁷⁸⁾ quienes mencionan que los trabajadores de diferentes áreas y ámbitos laborales están conscientes de la importancia y necesidad del uso del equipo de protección para el desarrollo de sus actividades, no obstante, en ocasiones hacen comentarios relacionados a que no se les proporciona todo el equipo necesario o bien, no tienen el tiempo para usarlo.⁽⁷⁸⁾

A pesar de que el lavado de manos es uno de los métodos de prevención y desinfección más eficaces^{(47),(40)}, en este estudio se identificó una escasa concientización por parte de los trabajadores acerca de la importancia del lavado de manos antes de realizar actividades de limpieza. Representando un riesgo por la exposición a agente biológico-infecciosos principalmente por el contacto y manipulación de materiales usados para muestras de sangre y por la limpieza en mesas donde se inoculan animales de experimentación. La deficiencia de esta práctica, se refleja en lo encontrado por Kozajda y cols., (2015)⁽⁷⁸⁾, que mencionan que la mayor exposición a agentes biológicos es vía oral, por lo cual enfatizan en el cumplimiento de las normas de higiene como el lavado de manos, principalmente en lugares donde existe material biológico o químico.⁽⁷⁸⁾

Ante la exposición ocupacional que tienen diversos grupos de trabajadores como el personal de limpieza, en el presente trabajo se evidenció la eficacia de una intervención educativa en la mejora de conocimientos, actitudes, prácticas y percepciones sobre bioseguridad.

Una forma de evaluar los elementos relacionados de bioseguridad y riesgos en el trabajo, en diferentes profesiones y actividades laborales se han empleado los

cuestionarios CAP. Por ejemplo, de Oliveira y colaboradores (2013)⁽⁷⁹⁾ usaron este instrumento para evaluar los conocimientos y actitudes que poseen los miembros de una delegación de bomberos en Minas Gerais.⁽⁷⁹⁾ La experiencia de esta investigación registra que el uso de CAP es una buena herramienta de evaluación, ya que permiten determinar deficiencias en cuanto al conocimiento científico-técnico, a las capacitaciones que los trabajadores reciben previamente, así como en la confusión que presentan respecto a los diversos términos empleados en bioseguridad.⁽⁷⁹⁾

Otro estudio, relacionado con los riesgos ocupacionales pero en un área hospitalaria, fue el de Bergamini y colaboradores (2009)⁽⁸⁰⁾, quienes midieron los conocimientos y prácticas respecto al uso de guantes en la realización de diversas prácticas clínicas/técnicas en estudiantes de enfermería.⁽⁸⁰⁾ Obtuvieron que, a pesar de que los estudiantes poseen un conocimiento adecuado acerca de la importancia del uso de este medio de protección, solo lo emplean para la realización del lavado del material y no en la práctica de atención al usuario.⁽⁸⁰⁾

Cabe resaltar, que los estudios mencionados sólo hacen referencia a mediciones de tipo CAP sobre bioseguridad considerando procesos evaluativos y descriptivos en un solo periodo de tiempo, sin la inclusión de intervenciones educativas, las cuales hubieran sido interesantes realizar y evaluar para realizar una comparación con los resultados del presente estudio.

Continuamente se destaca la efectividad de las intervenciones educativas sobre bioseguridad, pero existe una escasez de estudios dirigidos a trabajadores de intendencia o limpieza. Dado que las intervenciones educativas son herramientas para cubrir o solventar alguna deficiencia respecto a los conocimientos, aptitudes o percepciones en diversas temáticas, siendo el tema de bioseguridad una de ellas, han sido empleadas en diversos grupos de profesionales y en campos laborales diferentes a áreas de investigación y de salud.

El empleo de metodologías similares a este estudio, es la del trabajo de Hernández y colaboradores (2006)⁽²³⁾, quienes determinaron el nivel de conocimientos sobre bioseguridad en personal de enfermería.⁽²³⁾ El estudio de intervención consideró una medición basal para el diseño, implementación y evaluación posterior respecto a los conocimientos.⁽²³⁾ En la pre-intervención se observó que los trabajadores poseían conocimientos deficientes o bajos respecto a cuestiones de bioseguridad, se intervino al 100% del personal obteniendo un incremento en el nivel de conocimientos en personal intervenido educativamente en la post-intervención.⁽²³⁾ Sin embargo, los resultados de este estudio no especifican

el porcentaje de mejora de los conocimientos sobre bioseguridad. En otros estudios como el de Rodríguez y colaboradores (2010)⁽²⁴⁾, solo hacen mención al incremento de conocimientos sobre bioseguridad en trabajadores de salud después de la implementación de una intervención educativa.⁽²⁴⁾ Sin embargo, al igual que los resultados de Hernández y colaboradores (2006)⁽²³⁾, no explican el cambio a partir de diferencias entre un conocimiento adecuado o inadecuado.^{(23), (24)}

Hallazgos similares al presente estudio, es la evaluación realizada por Ospina y colaboradores (2009)⁽⁸¹⁾, sobre los conocimientos, actitudes y las prácticas en un grupo de agricultores de papa en Colombia.⁽⁸¹⁾ Quienes demostraron que el nivel de conocimientos tuvo un mayor cambio estadísticamente significativo respecto a las actitudes y prácticas que mostraron cambios moderados o leves en las mediciones pre y post intervención.⁽⁸¹⁾ De acuerdo al argumento de los autores, este tipo de resultados se deben a elementos socioculturales que influyen en la conservación de determinadas prácticas y actitudes.⁽⁸¹⁾ En concordancia con Ospina y colaboradores (2009)⁽⁸¹⁾, las intervenciones realizadas en poblaciones con un bajo nivel académico requieren de un mayor seguimiento para evaluar posibles cambios en los CAP.

A pesar de la utilización de metodologías similares a las del presente trabajo, los estudios expuestos anteriormente, no explican de qué manera diseñaron las intervenciones educativas, ni mucho menos el empleo de modelos educativos para un aprendizaje significativo.

El presente estudio evidenció una alternativa de capacitación para los trabajadores ocupacionalmente expuesto a riesgos biológicos y químicos. La realización de técnicas cualitativas y cuantitativas en la pre-post intervención, permitió un análisis integral para el diseño, implementación y evaluación de aspectos de bioseguridad mediante acciones educativas.

El aprendizaje adquirido en la intervención educativa fue potencialmente significativo⁽⁵⁹⁾ para el personal de intendencia; por un lado se cuantificaron los conceptos nuevos aprendidos y por otro lado se analizaron los discursos, que revelaron un refuerzo en los conocimientos previos y la adquisición de nuevos aprendizajes sobre las medidas y medios de protección personal de utilidad en su jornada laboral. Sin embargo, es importante reconocer que el seguimiento de este estudio fue menor a comparación al de otras investigaciones, lo cual es un aspecto relevante para poder considerar que la intervención resulte sostenible y tenga una influencia en la dignificación las actividades laborales que desempeña este personal. Así mismo, se detectaron causas de tipo estructural-laboral en el personal,

en las cuales este tipo de herramientas no tienen un alcance como el que establece la Occupational Safety & Health Administration (OSHA)⁽⁸²⁾, que para reducir o eliminar los peligros, deben realizarse cambios factibles en las condiciones y ambientes de trabajo, cómo el uso de sustancias químicas más inocuas, el uso de sistemas de ventilación, de captación de emanaciones peligrosas, en lugar de solamente utilizar equipo de protección personal.

Por lo cual, se requieren de esfuerzos administrativos y organizativos por parte del instituto y la empresa prestadora de servicios para tener un programa de formación continua de capacitación en bioseguridad, el cual esté encaminado al fomento de actitudes positivas y buenas prácticas para la mitigación y gestión de los riesgos laborales.

XI. RECOMENDACIONES

Algunas peticiones y recomendaciones que los trabajadores de intendencia realizaron para ejercer su trabajo de una manera más segura, fueron:

- Que se les otorgue cubrebocas de mejor calidad, algún tipo de bata/chazarilla/mandil, lentes de protección, y que no les falten los guantes.
- Que se les proporcione el material necesario para el lavado de material como jabón especial, cloro, cepillos y fibras.
- Que se les brinde una capacitación a los trabajadores de limpieza antes ingresar a trabajar a los laboratorio y/o bioterio.
- Que se hable con los estudiantes acerca de las precauciones que deben tener cuando depositan el material en las tinas de lavado.
- Que los doctores encargados de laboratorios les informen bien acerca del material que deben de tocar y/o mover.
- Poner en los señalamientos de peligros el daño a la salud que puede causar.
- Para los próximos cursos de bioseguridad, realizar un recorrido real por las instalaciones de los laboratorios, para que los trabajadores que labora en otras áreas conozcan las instalaciones y ubicaciones de CRETÍ's.
- Que se les brinden información sobre las enfermedades que trabajan en laboratorios y bioterio.
- Que se les siga brindando continuamente los cursos de bioseguridad, que se sigan incluyendo videos y dinámicas.
- Que las sesiones de los cursos de bioseguridad sean de mayor duración para los trabajadores que no laboran laboratorios y/o bioterio.

Otras recomendaciones:

- Tener una comunicación clara y constante entre los jefes y el trabajador de intendencia respecto a las actividades de limpieza en cada área de trabajo.
- La implementación de cursos de bioseguridad semestralmente al PI, en donde se refuercen y aborden temas acerca de la actuación de incidentes en áreas de laboratorio y bioterio.
- Capacitaciones constantes sobre bioseguridad a estudiantes debido a su alta rotación en el instituto.
- Debido a que el PI son trabajadores ocupacionalmente expuestos cuenten con un esquema de vacunación completo para la prevención de enfermedades por los riesgos de exposición a agentes biológico-infecciosos.⁽⁸⁰⁾

XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En el desarrollo del presente estudio, se presentaron las siguientes limitaciones:

- ❖ El acceso a algunos laboratorios para la realización de la observación no participante.
- ❖ Las diferencias en el horario laboral de los trabajadores de intendencia que laboran en laboratorios y bioterio.
- ❖ La accesibilidad a algunos jefes de laboratorio para la realización de la entrevista semi-estructurada.
- ❖ El tiempo reducido para las sesiones diarias de capacitación de la intervención educativa.
- ❖ Los pocos días asignados para la implementación de la intervención educativa.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. ¿Quiénes somos? [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. 2015 [cited 2015 Nov 18]. Available from: <http://www.insp.mx/el-instituto/iquienes-somos.html>
2. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos [Internet]. Diario Oficial de la Federación México; 2003 p. 10–37. Available from: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo83193.pdf>
3. Borges-Ondarse B, Alfonso-De León AG, Lantigua-Cruz M, Lamas-Acevedo A, Valle-Suárez JA. Riesgo ocupacional: exposición prolongada y posible repercusión sobre la salud. Rev Médica Electrónica [Internet]. 2005 Mar 15 [cited 2016 Jan 8];27(2):60–6. Available from: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/197/html>
4. Idrovo AJ. Estimation of the incidence of occupational diseases in Colombia, 1985-2000. Rev Salud Pública [Internet]. Instituto de Salud Publica, Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Colombia; 2003 [cited 2016 Jan 7];5(3):263–71. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642003000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=es
5. Kolena B, Petrovicova I, Pilka T, Pucherova Z, Munk M, Matula B, et al. Phthalate exposure and health-related outcomes in specific types of work environment. Int J Environ Res Public Health [Internet]. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2014 Jun 26 [cited 2016 Jan 7];11(6):5628–39. Available from: <http://www.mdpi.com/1660-4601/11/6/5628/htm>
6. Smith PM, Saunders R, Lifshen M, Black O, Lay M, Breslin FC, et al. The development of a conceptual model and self-reported measure of occupational health and safety vulnerability. Accid Anal Prev [Internet]. 2015 Sep [cited 2015 Sep 19];82:234–43. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457515002286>
7. World Health Organization. Health-care waste [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2016 Jan 7]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/>
8. Weng-Alemán Z. Riesgos en los laboratorios: consideraciones para su prevención. Hig y Sanid Ambient [Internet]. 2005 [cited 2016 Jan 7];5:132–7. Available from: [http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015882abc06_Hig.Sanid.Ambient.5.132-137\(2005\).pdf](http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015882abc06_Hig.Sanid.Ambient.5.132-137(2005).pdf)
9. Junco-Díaz R de los A, Martínez-Hernández G, Luna-Martínez MV. Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 2003 [cited 2016 Jan 7];41(1). Available from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100007&script=sci_arttext

10. Lara-Villegas HH, Ayala-Núñez NV, Rodríguez-Padilla C. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, A.C.*; 2008;33(2):59–70.
11. Valdovinos-Núñez GR. Identificación de factores de riesgo asociados con el manejo de residuos peligrosos biológicos infecciosos en trabajadores de hospitales de nivel III en la ciudad de México. *Rev biomédica [Internet]*. 2003 [cited 2016 Jan 7];14(3):131–42. Available from: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb031432.pdf>
12. Díaz-Zazo P. Prevención de riesgos laborales : seguridad y salud laboral [Internet]. Primera. Díaz-Zazo P, editor. Madrid, España: Editorial Paraninfo; 2009 [cited 2016 Jan 10]. 132 p. Available from: https://books.google.com.mx/books?id=8yg_KPZK4ukC&pg=PR11&hl=es&source=gbs_selecte_d_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
13. Sewell D. Laboratory-associated infections and biosafety. *Clin Microbiol Rev [Internet]*. 1995 Jul 1 [cited 2016 Jan 7];8(3):389–405. Available from: <http://cmr.asm.org/content/8/3/389.full.pdf+html>
14. Rubio MO, Ávila GÁ, Gómez BA. Actitudes de estudiantes de enfermería mexicanos al manejar residuos peligrosos biológico infecciosos. *Esc Anna Nery Rev Enferm [Internet]*. Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2008 [cited 2016 Jan 7];12(3):479–84. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127715320013>
15. López-Valverde M., Martínez-Díaz J. Exposición ocupacional a agentes biológicos del personal de enfermería de cuidados intensivos en un Hospital de I nivel. *Tempus Vitalis Rev Int para el Cuid del paciente crítico [Internet]*. 2002 [cited 2016 Jan 7];2(1):2–9. Available from: http://bvssper.paho.org/foro_hispano/BVS/bvsacd/cd49/originalp1.pdf
16. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities [Internet]. Second. Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Prüss A, Rushbrook P, Stringer R, et al., editors. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2014 [cited 2016 Jan 11]. 482 p. Available from: http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf?ua=1
17. Castells-Zayas-Bazán S, López-Cruz E, Marrero-Fente A, Agüero-Díaz A. Sida, evaluación de la información sobre normas de bioseguridad en estomatología. *Arch méd Camaguey [Internet]*. 2003 [cited 2016 Jan 8];7(5,supl.2). Available from: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3154/1441>
18. Abreu-Guirado O, Rodríguez-Heredia O, Pérez-Delgado E, González-García M. Bioseguridad: su comportamiento. *Rev Arch Médico Camagüey [Internet]*. 1996, Editorial Ciencias Médicas

Camagüey; 2008 [cited 2016 Jan 7];12(5). Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000500006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt

19. Soto V, Olano E. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo 2002. An la Fac Med [Internet]. UNMSM. Facultad de Medicina; 2004 [cited 2016 Jan 7];65(2):103–10. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832004000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Macalopú-Torres SI. Accidentes de trabajo y elementos de protección personal en trabajadores de limpieza pública del distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo Perú [Internet]. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2013 [cited 2016 Jan 7]. Available from: http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/150/1/TL_Macalopu_Torres_Sandra_Ines.pdf
21. Ardila AM, Muñoz AI. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Cien Saude Colet [Internet]. Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva; 2009 [cited 2016 Jan 7];14(6):2135–41. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63012431018>
22. Ávila-Ladino AY, Silva-Zarabanda CR. Conocimiento tiene el personal de aseo y limpieza, acerca del peligro biológico y las medidas de bioseguridad [Internet]. Pontificia Universidad Javeriana; 2013 [cited 2016 Jan 7]. Available from: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/13765/1/AvilaLadinoAngieYiseth2013.pdf>
23. Hernández-Valdez E, Acosta-González M, Nadal-Tur B, Pijuan-Pérez M, Fon-Abreu Y, Armas-Rojas N. Intervención educativa para incrementar los conocimientos sobre bioseguridad en el personal de enfermería de una institución hospitalaria. Rev Cubana Enferm [Internet]. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 2006 [cited 2016 Jan 7];22(2). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Rodríguez-Heredia OI, Aguilera-Batueca AC, Barbé-Agramonte A, Delgado-Rodríguez N. Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la Salud. Rev Arch Médico Camagüey [Internet]. 1996, Editorial Ciencias Médicas Camagüey; 2010 [cited 2016 Jan 7];14(4). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
25. Moreno-Garrido ZR. Nivel de conocimientos y aplicación de las medidas de bioseguridad en internos previamente capacitados del Hospital Nacional Dos de Mayo: 2004-2005. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
26. Paz-Huamán AP, Peralta-Delgado RD los M. Conocimiento y prácticas en elementos de protección personal del trabajador de mantenimiento-limpieza de una universidad de Chiclayo

- 2012 [Internet]. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2013 [cited 2016 Jan 8]. Available from: http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/137/1/TL_Paz_Huaman_Angela_Pierina.pdf
27. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. OIT. 2016 [cited 2016 Jan 2]. Available from: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
 28. Perales-Ortiz G, Gómez-Cerón C. Manual de procedimientos para el manejo de sustancias CRIT y RPBI. Primera. Perales-Ortiz G, Gómez-Cerón C, editors. Cuernavaca, Morelos México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012. 1-49 p.
 29. Horrac B, Disipo S, García MI, Occhi MJ, Vadurro S. Percepción sobre las condiciones y medioambiente de trabajo, su impacto sobre la salud y la prevención en enfermería: el caso de tres hospitales provinciales interzonales del Gran La Plata. Buenos Aires, Argentina: Buenos Aires. Ministerio de Salud. Programa de Educación Permanente en Salud y Trabajo; 2010.
 30. Gambino-Nodarse D. Biosafety in hospitals. Rev Cuba salud Trab [Internet]. 2007 [cited 2016 Jan 8];8(1). Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol8_1_07/rst10107.html
 31. Ramos-Ribeiro RR, Olcina-Cantos J, Molina-Palacios S. Analysis of the perception of natural hazards by the members of the University of Alicante. Investig geográficas [Internet]. Instituto Universitario de Geografía; 2014 [cited 2016 Jan 8];(61):147–57. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4739939&info=resumen&idioma=ENG>
 32. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Ley General de Salud [Internet]. Diario Oficial de la Federación México; 1984 p. 1–163. Available from: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo11037.pdf>
 33. Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000 , Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo . [Internet]. México; 2000 p. 1–38. Available from: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015
 34. Organización Mundial de la Salud (OMS). OMS | Preguntas más frecuentes [Internet]. World Health Organization; [cited 2016 Aug 3]. Available from: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>
 35. Rodellar-Lisa A. Seguridad e higiene en el trabajo [Internet]. Primera. Marcombo B, editor. Barcelona, España: Marcombo; 1988 [cited 2016 Jan 10]. 164 p. Available from: https://books.google.com.mx/books?id=Zs4cO_QLpZ4C&pg=PA51&hl=es&source=gbs_selecte_d_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false

36. Marín-Martínez, Amina, López-imperial LE. Salud Ocupacional en un Laboratorio de Residuos Tóxicos. Av Investig en Ing en el Estado Son [Internet]. 2012;87–92. Available from: http://www.irsitio.com/refbase/documentos/54_LopezImperial+MarinMartinez2012.pdf
37. Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud. Departamento Salud Ocupacional | Instituto de Salud Pública de Chile [Internet]. [cited 2016 Mar 8]. Available from: http://www.ispch.cl/saludocupacional/quienes_somos
38. Ministerio de Trabajo E y SS. Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) [Internet]. Argentina; 2014 [cited 2016 Aug 4]. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf
39. Salud de los trabajadores: plan de acción mundial.
40. Dirección General de Promoción y Prevención. Conductas basicas en bioseguridad: manejo integral [Internet]. Bogotá, Colombia; 1997. Available from: [http://www.saludcapital.gov.co/sitios/SectorBelleza/Galera de descargas/Publicaciones/Bioseguridad/Conductas Basicas Bioseguridad Manejo Integral - Ministerio de Salud -1997.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/sitios/SectorBelleza/Galera_de_descargas/Publicaciones/Bioseguridad/Conductas_Basicas_Bioseguridad_Manejo_Integral_Ministerio_de_Salud_-1997.pdf)
41. Vida J, Basso J, Bagnulo H, Marcolini P, Scarpitta C, Gonzalez M del C, et al. Normas de Bioseguridad [Internet]. Uruguay; 1997. Available from: <http://www.infecto.edu.uy/prevencion/bioseguridad/bioseguridad.htm#anchor39901>
42. World Health Organization. Manual de bioseguridad en el laboratorio [Internet]. Tercera. World Health Organization, editor. Ginebra; 2005 [cited 2016 Jan 11]. 202 p. Available from: http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS_CSR_LYO_2004_11SP.pdf
43. Delfín-Soto M, Delfín-Soto OA, Rodríguez-Dueñas J. Necesidad de la implementación de la bioseguridad en los servicios estomatológicos en Cuba. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 1999 [cited 2016 Jan 10];37(3):235–9. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol36_3_99/est07300.pdf
44. Pérez-Cueto M del C, Cueto-Montoya GA. Bioseguridad en instalaciones médicas de atención primaria y secundaria. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2007 [cited 2016 Jan 10];23(1). Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23_01_07/mgi15107.htm
45. Martínez-Abreu J. La bioseguridad y el ambiente laboral en estomatología. Rev Médica Electrónica [Internet]. 2012 [cited 2016 Jan 10];34(6):720–7. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000600011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
46. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Instrumentos de la FAO sobre la

bioseguridad [Internet]. Primera. FAO, editor. Roma, Italia; 2007. 166 p. Available from: <http://www.fao.org/3/a-a1140s.pdf>

47. Pin-Calderon DE, Tipan-Puma SJ. Características de la aplicación de medidas de bioseguridad enfocados a barreras de protección física utilizadas por el personal de salud en el cuidado a pacientes hospitalizados en el área de emergencia en el hospital pablo Arturo Suarez de la ciudad de [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2015. Available from: <http://200.93.225.12/bitstream/25000/5137/1/T-UCE-0006-021.pdf>
48. Ministerio de Salud y Deportes, Instituto Nacional de Seguros de Salud. Reglamento para la aplicación de la norma Boliviana de bioseguridad en establecimientos de salud [Internet]. La Paz, Bolivia; 2010. 140 p. Available from: <http://inases.gob.bo/wp-content/reglamentos/REGLAMENTO NORMA BOLIVIANA DE BIOSEGURIDAD.pdf>
49. Gutierrez-Ontiveros C. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud, en normas de bioseguridad en centros de salud de primer nivel en la provincia cercado de la ciudad de Cochabamba-Bolivia 2011 [Internet]. Universidad Mayor de San Simon; 2011 [cited 2016 Jan 13]. Available from: <http://atlas.umss.edu.bo:8080/xmlui/handle/123456789/123>
50. Secretaría de Salud, Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico- infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. [Internet]. México; 2003 p. 13. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>
51. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. [Internet]. México; 2006 p. 32. Available from: <http://siscop.inecc.gob.mx/descargas/legislacion/052semarnat2006.pdf>
52. Ferreira da Costa MA, Barrozo-Costa M de F, Domínguez-García L. Educación en bioseguridad en Brasil: reflexiones y competencias necesarias. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2004 [cited 2016 Jan 10];30(3). Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol30_3_04/spu13304.htm
53. Mena-Marín M, Alpízar-Calvo T, Mena-Umaña F. Medidas de Bioseguridad en una sala de disección de anatomía patológica. Med Leg Costa Rica [Internet]. 2010 [cited 2016 Jan 10];27(1):35–9. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152010000100004
54. Bautista-Rodríguez LM, Delgado-Madrid CC, Hernández-Zárate ZF, Sanguino-Jaramillo FE, Cuevas-Santamaría ML, Arias-Contreras YT, et al. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería [Internet]. Revista Ciencia y Cuidado. Facultad Ciencias de la Salud; 2013 [cited 2016 Jan 10]. p. 127–35. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698254>

55. Norsayani MY, Hassim IN. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. *J Occup Health* [Internet]. 2003;45(3):172–8. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/45/3/45_3_172/_pdf
56. Zarate de Gelfo AM, Rezzonico MS, Castillo MC, Castillo G, Castillo B, Bregains L, et al. Bioseguridad e higiene en la formación del odontólogo. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2009 [cited 2016 Jan 10];47(1):102–9. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652009000100013
57. Funes-Espinoza F, Panozo-Meneces A, Cardozo-Salinas T. Bioseguridad y seguridad química en laboratorio [Internet]. Primera. Cochamba, Bolivia; 2005. 116 p. Available from: <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/microgral/bioseguridad.pdf>
58. Rodríguez CA. Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medioambiente de trabajo. [Internet]. 2009 [cited 2016 Jan 11]. Available from: http://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/WCMS_BAI_PUB_118/lang-es/index.htm
59. Ausubel D. Teoría del aprendizaje significativo. In México; 1983 [cited 2016 Aug 3]. p. 1–10. Available from: http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf
60. Larrahondo-Moreno N, Mora-Noreña L, Rodríguez-Rengifo M, Salcedo-Cifuentes M. Conocimientos en bioseguridad en estudiantes de la facultad de salud de una Universidad Pública del Valle del Cauca. *Rev Colomb Salud Ocup* [Internet]. 2012;2(3):13–7. Available from: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/69>
61. Mayorca-Yarihuamán AM. Conocimientos , actitudes y prácticas de medidas de bioseguridad , en la canalización de vía venosa periférica que realizan las internas de enfermería : UNMSM, 2009 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010. Available from: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_d4a912a2d2536d90d1799e6f4d316a73
62. Perez-Cobacho J, Prieto-Sánchez MD. Más allá de la integración: hacia la escuela inclusiva [Internet]. Primera. EDITUM, editor. España: EDITUM; 1999 [cited 2016 Jan 13]. 140 p. Available from: <https://books.google.com/books?id=Ge-HZNldyJ4C&pgis=1>
63. Pidgeon N. Risk assessment, risk values and the social science programme: why we do need risk perception research. *Reliab Eng Syst Saf* [Internet]. Elsevier; 1998 Jan [cited 2016 Aug 3];59(1):5–15. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0951832097001142>
64. Vohra S, Carter S, Dolk H, Osborn D. Understanding Public Perceptions of Environmental and

Health Risks and Integrating them into the EIA, Siting and Planning Process Using the case study of the siting of a waste transfer station. 2003;

65. Bernard HR. Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches [Internet]. Quinta. Rowman Altamira, editor. Reino Unido; 2011 [cited 2016 Jan 11]. 680 p. Available from: <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=WhKYqATAySwC&pgis=1>
66. Ramallo M, Roussos A. Lo cualitativo, un modelo para la comprensión de los métodos de investigación [Internet]. Buenos Aires, Argentina; 2008 [cited 2016 Jan 11]. Available from: http://repositorio.ub.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4782/216_ramallo.pdf?sequence=1
67. Bonilla-Castro E, Rodríguez-Sehk P. Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales [Internet]. Tercera. Grupo Editorial Norma, editor. Bogotá, Colombia; 2005 [cited 2016 Jan 11]. 421 p. Available from: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=REOIWoQuAL4C&oi=fnd&pg=PA17&dq=Más+allá+del+dilema+de+los+métodos:+la+investigación+en+ciencias+sociales&ots=Ty6kwLYqA0&sig=0xJbnJLrxBqcV61pb_D0M2BpWeU#v=onepage&q=Más+allá+del
68. Villamil-Fonseca OL. Investigación cualitativa, como propuesta metodológica para el abordaje de investigaciones de terapia ocupacional en comunidad. Umbral científico [Internet]. 2003 [cited 2016 Jan 11];(2):40–6. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30400207>
69. Mays N, Pope C. Rigour and qualitative research. BMJ [Internet]. 1995 [cited 2015 Jun 12];311(6997):109–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550154/>
70. March-Cerdà JC, Prieto-Rodríguez MA, Hernán-García M, Solas-Gaspar O. Técnicas cualitativas para la investigación en salud pública y gestión de servicios de salud: algo más que otro tipo de técnicas. Gac Sanit [Internet]. 1999 [cited 2016 Jan 11];13(4):312–9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911199713737>
71. Turner R, Jara D, Lawson C, González O. Programa regional de acción y demostración de alternativas sostenibles para el control del vector de la malaria sin el uso de DDT en América Central y México: programa regional “salud de los pueblos indígenas de las Américas” [Internet]. Salud POP de la SM de, editor. Panamá; 2008. 43 p. Available from: http://www.paho.org/pan/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=73&Itemid=2
72. Rodríguez CA, Organización Internacional del Trabajo. Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medioambiente de trabajo. [Internet]. Primera. Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo 2009., editor. Buenos Aires, Argentina; 2009. 572 p. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf

73. Castañeda-Rosas LE, Jiménez-Pérez J, Urzúa-García A, Manzano-Montaña RE, Valentín-Hernández J de J, Pérez-García ES, et al. Guía de cumplimiento de la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 [Internet]. Segunda. México: Secretaría de Salud. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2007. 35 p. Available from: http://www.cuautitlan.unam.mx/descargas/cicuae/GUIA_SEMARNAT_MANEJO_RPBI.pdf
74. Scientific Software Development GmbH. ATLAS.ti. Qualitative Data Analysis [Internet]. 2016 [cited 2016 Jan 3]. Available from: <http://atlasti.com/product/upgrade-v-8/>
75. Stata CL. Stata. Data analysis and statistical software. [Internet]. 2015 [cited 2016 Jan 3]. Available from: <http://www.stata.com/terms-of-use/>
76. Senthil A, Anandh B, Jayachandran P, Thangavel G, Josephin D, Yamini R, et al. Perception and prevalence of work-related health hazards among health care workers in public health facilities in southern India. *Int J Occup Environ Health* [Internet]. [cited 2016 Aug 4];21(1):74–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25482656>
77. Rim K-T, Lim C-. Biologically Hazardous Agents at Work and Efforts to Protect Workers' Health: A Review of Recent Reports. *Saf Health Work*. 2014;5(2):43–52.
78. Kozajda, A, Szadkowska-stańczyk, I. The workers' knowledge about biological agents occurring in work environment and the ways of health protection against occupational exposure to biological hazards: Part II. *Med Pr*. 2015;57(1):205–11.
79. de Oliveira AC, Amorim-Machado BC, Sarmiento-Gama C, Ladeira-Garbaccio J, Souza-Damasceno Q. Biossegurança: conhecimento e adesão pelos profissionais do corpo de bombeiros militar de Minas Gerais. *Esc Anna Nery* [Internet]. UFRJ; 2013 Mar [cited 2016 Aug 4];17(1):142–52. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000100020&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
80. Bergamini M, Cucchi A, Stefanati A, Cavallaro A, Gabutti G. Knowledge of preventive measures against occupational risks and spread of healthcare-associated infections among nursing students. An epidemiological prevalence study from Ferrara, Italy. *J Prev Med Hyg* [Internet]. 2009 Jun [cited 2016 Aug 4];50(2):96–101. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20099439>
81. Ospina JM, Manrique-Abril FG, Ariza NE. Intervención Educativa sobre los Conocimientos y Prácticas Referidas a los Riesgos Laborales en Cultivadores de Papa en Boyacá, Colombia. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2009 Apr [cited 2016 Aug 4];11(2):182–90. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
82. Occupational Safety & Health Administration. Derechos de los trabajadores [Internet]. [cited 2016 Aug 4]. Available from: <https://www.osha.gov/workers-spanish/index.html>

83. OSHAS. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional-requisitos [Internet]. Primera. OSHAS Project Group, editor. Colombia; 2007. 35 p. Available from: <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

84. Rosas C, Arteaga A. Conceptos de Bioseguridad: Parte I. Acta Odontológica Venez [Internet]. 2003;41(3):289–91. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652003000300016&lng=es&nrm=iso&tlng=es

XIV. ANEXOS

Anexo 1. Marco regulatorio

La Ley General de Salud (LGS) en su Artículo 112, “*La educación para la salud*”(32) establece:

- I. *“Fomentar en la población el desarrollo de actitudes y conductas que le permitan participar en la prevención de enfermedades individuales, colectivas y accidentes, y protegerse de los riesgos que pongan en peligro su salud”.*(32)
- II. *“Proporcionar a la población los conocimientos sobre las causas de las enfermedades y de los daños provocados por los efectos nocivos del ambiente en la salud”.*(32)
- III. *“Orientar y capacitar a la población preferentemente en materia de nutrición, salud mental, salud bucal, educación sexual, planificación familiar, riesgos de automedicación, prevención de farmacodependencia, salud ocupacional, salud visual, salud auditiva, uso adecuado de los servicios de salud, prevención de accidentes, prevención y rehabilitación de la invalidez y detección oportuna de enfermedades”.*(32)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su Artículo 1⁽²⁾, establece:

“Garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación”.(2)

La Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 en su Apartado 11, “Capacitación y adiestramiento”(33), establece:

“La capacitación y adiestramiento se deberá proporcionar a todos los trabajadores involucrados en el manejo de sustancias químicas peligrosas y mezclas; a los integrantes de la comisión de seguridad e higiene, y a aquellos trabajadores que tenga algún tipo de actuación en caso de emergencia: por lo menos una vez al año; cada vez que se incluya una nueva sustancia química peligrosa y mezcla, y cuando se actualice la hoja de datos de seguridad y la señalización”.(33)

Anexo 2. Clasificación de residuos peligrosos

Para la obtención de información relacionada a la clasificación y disposición de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeccioso (RPBI), se consultó la información de Perales-Ortiz et. al. (2012)(28) y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002(50) (Cuadro 16).

Cuadro 16. Clasificación y disposición de RPBI.(28) (50)

Tipo de residuos	Estado físico	Envasado	Color
Sangre	Líquido	Recipiente hermético	Rojo
Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsa de polietileno	Rojo
Anatómicos (patológicos)	Sólido	Bolsa de polietileno	Amarillo
	Líquido	Recipiente hermético	Amarillo
Residuos no anatómicos	Sólido	Bolsa de polietileno	Rojo
	Líquido	Recipiente hermético	Rojo
Objetos punzocortantes	Sólido	Recipientes rígidos de polipropileno	Rojo

Fuente: Perales-Ortiz et al. (2012), NOM-087-ECOL-SSA1-2002.

Para la clasificación y características de los residuos peligrosos de tipo: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico ambiental e Inflamable (CRETI), se utilizó la información contenida en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005(51):

Es Corrosivo presenta las siguientes propiedades:

- *“Es un líquido acuoso y presenta un PH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un PH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6,35 milímetros o más por año a una temperatura de 328 K (55°C), según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*

Es Reactivo cuando presenta las siguientes propiedades:

- *“Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo por hora, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Es un residuo que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera gases en cantidades mayores a 250 mg de ácido cianhídrico por kg de residuo o 500 mg de ácido sulfhídrico por kg de residuo, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*

Es Explosivo cuando *“es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento”.(51)*

Es Tóxico Ambiental cuando:

- *“El extracto PECT, obtenido mediante el procedimiento establecido en la NOM-053-SEMARNAT-1993, contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la Tabla 2 de esta Norma en una concentración mayor a los límites ahí señalados, la cual deberá obtenerse según los procedimientos que se establecen en las Normas Mexicanas correspondientes”.(51)*

Inflamable cuando presenta las siguientes propiedades:

- *“Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%”.(51)*
- *“No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente”.(51)*
- *“Es un gas que, a 20°C y una presión de 101,3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad”.(51)*

- *“Es un gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material”.*(51)

Anexo 3. Glosario de términos:

En el presente estudio se utilizaron definiciones de acuerdo a:

- ❖ A la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)⁽²⁾:
 - **Residuo:** *“material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven”.*⁽²⁾
 - **Residuos Peligrosos:** *“aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contenga agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio”.*⁽²⁾
- ❖ A la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005⁽⁵¹⁾:
 - **CRETI:** Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico ambiental e Inflamable.
- ❖ A la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002⁽⁵⁰⁾:
 - **Agente biológico-infeccioso:** *“cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada”.*⁽⁵⁰⁾
 - **Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI):** *“materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente”.*⁽⁵⁰⁾
 - **Bioterio:** *“área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico”.*⁽⁵⁰⁾
 - **Muestra biológica:** *“parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis”.*⁽⁵⁰⁾
 - **Órgano:** *“entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico”.*⁽⁵⁰⁾
 - **Sangre:** *“tejido hemático con todos sus elementos”.*⁽⁵⁰⁾

- **Tejido:** *“entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función”.*(50)

- ❖ A la Occupational Safety & health administration (OHSAS, por sus siglas en inglés)(83):
 - **Riesgo:** *“combinación de la probabilidad de que ocurra uno o varios eventos y exposiciones peligrosas y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por dichos eventos”.*(83)
 - **Peligro:** *“fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos”.*(83)
 - **Enfermedad.** *“condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas”.*(83)
 - **Incidente:** *“evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal”.*(83)
 - **Lugar de trabajo:** *“cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización”.*(83)
 -

- ❖ De acuerdo a Rosas et al. (2003)(84)
 - **Vulnerabilidad:** *“susceptibilidad o condición de defensa o de respuesta de un sujeto cuya capacidad para enfrentar peligros está disminuida o estos son de mayor dimensión, que rebasan sus recursos de protección”.*

Anexo 4. Categorías emergentes (entrevistas semi-estructuradas)

- *Relación estigma - ambiente de trabajo*

Durante las entrevistas, los participantes expresaron experiencias relacionadas con el tipo de trabajo que desempeñan. En varios de sus argumentos coincidieron en que son catalogados por algunos compañeros de intendencia que laboran en otras áreas como; contaminados (as), infecciosos (as), porque consideran que en su trabajo se generan enfermedades.

A continuación se muestran argumentos de trabajadores de laboratorio, en donde relatan el estigma al que se han enfrentado por su labor y lugar de trabajo:

“Pues yo pienso que para más que nada para los que están en laboratorio, porque pues a veces decimos yo porque lo voy hacer si no, no tengo nada que ver con el laboratorio, y a veces si siente uno incomodo, porque a veces dicen que nosotros estamos contaminadas (la participante ríe), y pues como estamos contaminadas, pues es que si así nos dicen las contaminadas, y pues no...”

Código: (PI_2_Lab_M_60_Pre_S)

“Pues yo diría que estuvieran también ellos, porque por lo mismo de cómo nos saben a veces no las suben allá arriba, o tienen la idea de que como estamos en laboratorios, este allá se trabaja con cosas muy muy peligrosas, así muy contaminantes, cosas así, que nos llaman las contaminadas, por lo mismo que porque dicen que agarramos cosas químicas y eso [...], y yo he sabido de muchos que Ella las manda y que no quieren, y no, hay una señora que para que, que les dicen que no, que no suban allá arriba, que porque se van a enfermar, que porque se van a contaminar, entonces eso yo lo veo mal, este ninguna de nosotras hemos sabido, cuando nos subieron, no sabíamos nada de laboratorios, uno va a prendiendo allí en el transcurso del tiempo”

Código: (PI_3_Lab_M_58_Sec_S)

“Si de precaución y si a veces nos llaman los que los infecciosos de CISEI, que estamos infectados, ya sabe cómo es la gente, y hay gente media especial pero eso ni nos afecta, es un comentario de esos llamado chusco nada más de decir, pero si da risa ¿no? que falta ahora sí que falta un poquito de criterio y de educación de que hagan esos comentarios no, pero pues en si le sigo hablando pues si es mucha responsabilidad estar allá, mucha, mucha desde el momento que manejamos ya material ya es muy delicado todo”

Código: (PI_7_Lab_H_52_Pre_N)

Así mismo, los trabajadores argumentaron que perciben que no se valora el esfuerzo laboral que realizan y el tipo de riesgo que implican las actividades de limpieza en laboratorios:

“¿Pues de aquí que dicen de allá?, pues que no hacemos nada, que no trabajamos que nos la pasamos bien “relax”, ya ves que realmente cuando mandan gente de aquí para allá hay veces que no sale material, y hay veces que tú tienes material y te da la tina hasta el tope, ósea y a veces ya te cansas realmente de estar parada porque a veces te haces una hora y media lavando el material o dos horas, realmente no, piensan que es bien fácil estar allá realmente, que no te pasa nada que somos bien relajados realmente”

Código: (PI_6_Lab_M_27_Sec_N)

“Pues de todo porque nos hicieron, ya sabe cosas que no sabíamos, hace rato que parecía que estábamos cerrados de ojos, nada más nos decían pues vete a hacer esto y nosotros no sabíamos, vamos y lo hacemos pero ¿por qué?, no sabemos qué es lo que vamos a agarrar, que es lo que vamos a hacer, que contiene, entonces ahorita pues ya por muy tontos que seamos, ya sabemos lo que debemos de hacer y no”

Código: (PI_5_Lab_M_57_Sec_N)

“Desgraciadamente nuestro trabajo es así, nos mandan y si no lo hacemos bien nos regañan entonces nosotros por miedo yo le voy a echar eso, le voy a mover acá y está solo y dices tú hígole ya me estoy mareando, a mí me paso que era tan fuerte, tan fuerte que casi me salí así como zombi [...], qué bueno que ahora el instituto está tratando con nosotros que tengamos más cuidado y cuidarnos más nosotros como personas porque nosotros esta cosa, por necesidad estamos nosotros, ganamos muy poquito pero no tenemos nada de seguridad, nada, absolutamente nada, no tenemos nada pero nada que tú digas no que la empresa, ¡no!, menos, él no va a meter las manos por nosotros, él nos exige, échale esto, échale el otro, ellos te dicen sin en cambio no te dicen pues sabes qué está una careta póntela aquí y lava ¿no?, ¡no, te exigen!: ‘échale quita sarro, ponle ahí’, y es muy fuerte, entonces tú dices no, ‘tállale’, entonces tú te agachas y le tallas y llega el momento en que te hace daño pero no nos dan nada bonita, entonces nosotros por necesidad estamos [...], todas no nomás yo, todas, tienes que hacerlo, lo vas a hacer aunque te moleste el olor por nuestra necesidad a lo que voy porque la empresa no te da nada, no te manda nada, entonces los cursos siempre se han dado y nos dicen: ‘oye ¿ya les dieron botas para que no se resbalen?’, no, seguimos igual ¿por qué?, porque nosotros somos las personas menos, por nuestra empresa porque nosotros no estamos, no somos directamente exclusivas del instituto, entonces nosotros tenemos que trabajar a lo que sea, como sea y ahora, gracias a dios que ya nos dieron el curso, ahora es cuando nosotros nos cuidamos...”

Código: (PI_12_Lab_M_57_Pri_S)

- *Condiciones laborales de los trabajadores*

Los trabajadores de intendencia resaltaron que no se les brinda información y capacitación antes de ingresar primera a laboratorios y bioterio:

“Muchísimas gracias señorita y le echamos ganas, todos mis compañeros todos pero pus siempre hay unas personas que siempre: ¡hay no hacen nada!, lo mismo típico, pero como yo le dije a una persona este que te suban y a ver si no hacemos nada, aja si y más que nada los riesgos ¿no?, bueno cuando a nosotros que me tocó a mí que me subieron pues no sabía a qué iba nada más me dijeron se sube y va para CISEI y punto, pero la que me enseñó una vez fue doña Rodríguez fue la que me dijo: agarras tu montón y le vas a cepillar y las mesas grises no las toca para nada, y me fue enseñando pero una vez, pero yo sí quiero hincapié para los encargados que ellos también tomen un curso y que más que nada porque es la cabeza, es nuestra cabeza”

Código: (PI_8_Lab_M_43_Pri_N)

“Claro, por ejemplo para informarme y ver, como para prevenir, muy relevante porque la mayoría no tenía ni idea de que era no, de hecho cuando yo entre al bioterio tampoco me informaron, no me dijeron nada, nada, nada, nada... muy poco”

Código: (PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

En otros argumentos, los participantes perciben que por ser trabajadores de intendencia no se les considera e invita a los cursos de bioseguridad que ofrece el Instituto, a pesar de que su trabajo es muy delicado y de riesgo:

“Pues mira, este la verdad, la verdad yo me lo imagino porque no este no nos han dado mucha, mucha información, mucha enseñanza al respecto, este ellos no tienen mucho tiempo que, bueno ellos seguido, seguido hacen aquí en el salón que está aquí, en el auditorio seguido hacen este reuniones este pues en grande ósea de hasta tres horas, y pues es referente a eso, referente a la contaminación, referente a lo que manejan ahí en bioterio y, y este pero no nos invitan, no nos han invitado a nosotros, nada más van ellos, ¡y estamos ahí!, bueno lo que pasa que como no pertenecemos al Instituto pues este limpieza es discriminado la verdad y eso, eso es lo que, lo que provoca que no este pues no te tomen en cuenta, pero lo malo está que bueno, bueno el daño es para uno, pero pues también ya este uno más o menos no está tan cerrado de ojos como para no decir”

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

Otras malas condiciones que argumentaron los participantes, son la falta de equipo de protección personal que se les proporciona:

“Pues a nosotros nada más nos dan guantes, ni cubrebocas, ni lentes nos dan, no tengo ni idea porque no nos dan pero si deberían de darnos porque a la hora de estar uno tallando y yo soy de las personas que me mojo mucho la chazarilla cuando lavo, hay gente que no pero yo si me mojo mucho la chazarilla y al estar dándole así brinca”

Código: (PI_9_Lab_M_62_Sec_S)

“Pues yo digo que son los mismos ¿no?, pero pues nos dan los cursos pero de todos modos todavía no nos dan a nosotros algo como protección, por seguridad a nosotros mismos pero de ahí en fuera pues está bien, por decir, los riesgos siguen siendo los mismos porque pues ahí siguen en el laboratorio y hay que seguir trabajando”

Código: (PI_13_Lab_M_36_Sec_N)

Algunos participantes, mencionaron que no se identifican como trabajadores del Instituto, debido a que son una empresa externa, incluso una trabajadora declaró haber sufrido discriminación en su lugar de trabajo por usar una bata que tenía el logotipo del Instituto.

“Pues sí, sí, sí y no, si porque este me gustaba y este pues la otra, pues como tiene logo algunas batas pues bueno si ahorita ya casi la mayoría tienen el logotipo del Instituto y pues, pues se siente uno fuera de este como podría decir... pues porque no perteneces al Instituto vaya, sin exagerar sientes que te van a decir algo o si por decir si salgo con la bata puesta y me la ven van a decir este porque trae esa bata no le pertenece o no le toca andar así, bueno lo que pasa es que, bueno por lo mismo este por la discriminación, bueno de hecho a mí me han discriminado, a mí una vez una persona me grito que yo

no pertenecía a bioterio, o sea no me lo dijo así platicando yo lo estoy diciendo tranquila, esa persona me lo grito, y este pues desde entonces, de hecho una persona me regalo una bata, tengo una bata blanca pero tiene el logotipo del Instituto y eso me incomoda, me incomoda después de que me gritaron que yo no pertenecía a bioterio”

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

Los informantes claves, reconocieron que las condiciones laborales con las que actualmente cuenta el personal de intendencia no son adecuadas; consideraron como una de las causas la falta de capacitaciones en materia de bioseguridad:

“Yo creo que si les falta un poquito más de capacitación, aunque sabemos que en los pasillos están las regaderas, tenemos ahí los extinguidores y demás, si me gustaría por ejemplo cuando se dan los cursos de este... de la comisión de... de bioseguridad que involucrarán más a la gente de limpieza, digo porque ahí estamos expuestos y que no solamente fuera el personal del Instituto como tal, sino que se involucrará también a la gente de limpieza para saber qué hacer en caso de...”

Código: (IC_1_Int_H_53_Sec)

“Bueno uno de los principales es este que no les dan cursos a las personas de mantenimiento y luego llegan a agarrar este materiales ósea tubos, este matraces que contienen este pues bacterias o alguna célula tumoral, y como no les dan este instrucciones ni buen este equipo, nada más le dan su uniforme normal, no uniforme de manga larga yo creo que ese sería uno de los principales riesgos que tienen, el manejo de la sala nada más les dicen sabes que limpia esto, limpia aquello pero no les dicen cómo, ni si hay algún material peligroso”

Código: (IC_5_Bio_H_24_Lic)

“Eh, pues enseñarles o sea mediante cursos, capacitación si y como pues incorporarlos ¿no? más bien porque si hacen la limpieza pero no sé hasta que tanto estén conscientes de lo que hacemos acá, entonces si pues si hay que darles más capacitación básica ¿no?, porque el nivel de educación de estas personas no es muy alto, pero por lo menos los básico yo creo que si deberían de dárselos para que tengan una idea clara de lo que hacemos acá, porque estoy seguro que tienen ciertas ideas pero algunas son muy erróneas completamente de lo que hacemos acá”

Código: (IC_6_Lab_M_54_Doc)

Otras causas, argumentan son el horario, las actividades implícitas durante su jornada laboral y los espacios que se les asignan a los trabajadores de intendencia:

“Pues yo creo que no son las más adecuadas porque digo yo las he visto que trabajan mucho tiempo, inclusive los sábados les exigen una limpieza, yo he visto que les exigen una limpieza muy profunda como si fuera casi un hospital, casi los sábados que yo he venido prácticamente lavan todos los pasillos, no nada más trapearlos, lavarlos así casi, o sea es un trabajo bastante pesado a mí me parece, y luego son personas un poco a veces una ya mayores, no tienen por ejemplo, aunque tienen un área allá abajo a lado del almacén en donde se concentran sus cosas y sus pertenencias y eso, pero después comen ahí en algo, en un lugar, en un espacio muy implementado ahí al ahí se va pues, entonces no tienen un espacio digno para tomar sus alimentos, créame que desayunan creo que a las once de la mañana

y por ahí yo he visto que por ahí su hora de almuerzo, y lo único que veo que aquí dentro del Instituto pues tienen el área de los baños, tienen un área en donde ellos tienen acceso para lavar sus cosas y eso es lo único digamos que tienen más o menos implementado para hacer su trabajo ¿no? en sus áreas, pero de ahí en fuera en cuestión de la persona que está encargada del laboratorio pues no tiene un espacio físico para ella, así en el laboratorio no tiene un espacio para ella no, ella entra y se sale como si fuera un visitante, digamos como seguramente también lo van a mover entonces lo van a rotar, o lo van a cambiar, o de gente de aquí luego la pasan para el otro laboratorio o las áreas de oficinas, y el trabajo en área de oficinas acá es muy diferente, entonces son dos trabajos diferentes que en teoría en el sentido estricto de las cosas no, yo creo que no deberían de hacer eso pues”

Código: (IC_3_Lab_H_44_Doc)

“Sí, yo creo que para el personal y también para sus jefes, porque muchas veces los jefes los ponen hacer otros trabajos sin saber el trabajo que ellos están haciendo dentro del laboratorio o dentro del bioterio y como no conocen los mismos jefes, pues tampoco saben el riesgo el personal de intendencia, entonces ahí se pueden llegar hacer el contagio de alguna enfermedad o alguna contaminación de algún producto, yo creo que si sería incluir este al personal de intendencia pero también a la empresa o sea a los jefes de la empresa para que estén conscientes del trabajo que de verdad realizan las personas”

Código: (IC_5_Bio_H_24_Lic)

“No, lo que si tengo una observación es que este personal de limpieza eh yo creo que debería tener un lugar, debería asignársele un lugar donde pueda, no sé o donde pueda guardar sus cosas, porque regularmente vamos al baño y ahí están en una bodeguita y ahí están comiendo y todo eso ¿no?, entonces como que es este contradictorio ¿no?, porque son el personal de limpieza y todo eso y es deprimente y es muy degradante para ellas yo pienso que tengan que comer ahí en el baño ¿no?, si está muy feo eso, si eso yo creo que deberían de hacer algo para este para su personal, si eso no lo considero muy higiénico ¿no? y además pues es degradante para una persona tener que comer ahí, vas al baño y están ahí a un lado comiendo, eso está muy, muy feo, si entonces no sé si algo se puede hacer pero creo que es importante mencionarlo”

Código: (IC_6_Lab_M_54_Doc)

- Aprendizaje significativo en los trabajadores de intendencia

En los argumentos post-intervención, los participantes conciben que el aprendizaje adquirido acerca de los riesgos y peligros que se encuentran en su ambiente de trabajo ha sido significativo. Un trabajador de laboratorio de 52 años con preparatoria, refiere a través de la capacitación conoció y aprendió nuevos aspectos teóricos sobre bioseguridad en su entorno de trabajo:

“Pues yo pienso que está bien ¿no?, en este caso que nos tomen en cuenta a nosotros, que nos instruyan con este aspecto; que nos den pues una, ora si un verso, discurso o estudio que nos den para saber dónde estamos y cómo estamos... yo creo que ese curso está bien, o sea es bonito la teoría

pero la práctica es la base de todo, entonces es bueno ver teorías de esto y esto, como te repito te sirve de conocimiento ¿no?, de aprendizaje porque conoces y aprendes”

Código: (PI_7_Lab_H_52_Pre_N)

Una trabajadora de bioterio de 59 años con primaria, declara haber reforzado conocimientos previos, e integrar nuevas enseñanzas respecto acerca de los riesgos existentes en su entorno laboral:

“No pus sí, si sirven de que sirven, sirven ponle tú que se te pasan algunas cosas, supongamos que tú estas trabajando en bioterio sabes muchas cosas ¿no?, pero se te escapan unas y pos esas porque no las sabes y ya con la enseñanza pos ya este, ya está más completo, ya está más o menos ora sí que tu saber de los riesgos que corres ahí”

Código: (PI_10_Bio_M_59_Pri_S)

Los argumentos de algunos participantes frente a las precauciones sobre bioseguridad muestran una mejor disposición de los trabajadores para realizar medidas de protección y de prevención. Una trabajadora de laboratorio de 62 años con secundaria, declara llevar a cabo medidas de precaución ante los riesgos de exposición a peligros de tipo químicos y biológicos:

“No, estuvo muy bien, muy bien estuvo eso pues tiene uno más precauciones, en todo; no nada más en lo tóxico o por ejemplo, la bolsa de plástico amarilla que no me acordaba para que era; como en mi laboratorio no lo hay, pues no le daba yo importancia pero pues si sabía yo porque nos dieron un curso, pero se le olvida a uno, pues ahora ya sé para qué es, también el botecito rojo era para las agujas y todo eso, ahora sí que eso lo aprendí en el curso, si quiere abrir uno o algo, lavarse o sacudir tenga uno precaución también, sabe uno para qué es ese bote, y hay compañeras que ahora si aprendieron más pero pues al menos en lo poco que yo capté si me sirve”

Código: (PI_9_Lab_M_62_Sec_S)

Una trabajadora de laboratorio de 57 años con primaria, argumenta haber adquirido nuevos conocimientos, y modificar malas prácticas que antes realizaba como el contacto frecuente de la cara con los guantes puestos:

“Aprendí mucho, entonces eso nos ayudó mucho no digo que yo sino pienso que todo el personal porque hay muchas de las veces que a veces no nos dicen a pos vete a hacer, te toca esa área y tú no sabes, no te dicen y entonces yo creo que bueno que se dio, que nos dieron esa capacitación, que bueno y no tan solo para mi sino para todas mis compañeras porque ya sabemos a qué ahora si no puedo hacer esto porque no traigo guantes, no me puedo tocar la cara porque traigo guantes; entonces aprendí, bueno yo aprendí mucho [...], y te digo y mil gracias, no sé de donde salió éste proyecto, a mí yo les agradezco porque así me motivaron más, ¡ah no pues si tengo que cuidarme!, ¡ah no los guantes!, entonces si me ayudaron, si yo me ayudaron mucho”

Código: (PI_12_Lab_M_57_Pri_S)

En la post-intervención los participantes argumentaron tener mejores prácticas para proteger su seguridad y su salud en su ambiente de trabajo. Una trabajadora de laboratorio de 60 años con preparatoria, adjudica parte de su aprendizaje a la visualización del material didáctico (videos) empleado en las sesiones de la intervención educativa. Relaciona las actitudes que tenía con la realización de mejores prácticas durante sus actividades de limpieza:

“Porque vi el vídeo, no es porque esté usted aquí ni nada pero si, o sea si aprendí eso, que vi el vídeo y vi los riesgos, antes nos valía, o sea nos valía qué ‘ay pues para acabar rápido’ o para este terminar rápido ‘aah yo me apuro’, o sea le voy a ganar a fulanito, sultanito o algo así o por acabar pero ahora no, aunque me tarde un poquito más pero trato de hacerlo con más cuidado”

Código: (PI_2_Lab_M_60_Pre_S)

Un trabajador de bioterio de 34 años con preparatoria, declara realizar prácticas de prevención como el cambio de ropa y el lavado de manos, debido a que concibe la importancia de proteger su salud y la de su familia:

“Eh, aja, a partir de la plática lo tomé en cuenta, también lo del pantalón procuro cambiarme, ya procuro lavarme a cada ratito para todo, pues para protegerme, para protegerme que de repente me confío pero digo no, tengo una bebé, tengo una niña y digo también la tengo que proteger a ella...”

(PI_11_Bio_H_34_Pre_S)

Por su parte, un jefe de laboratorio y un jefe de intendencia declaran un reconocimiento al presente proyecto:

“De nada, al contrario a mí me da mucho gusto que te preocupes por la gente de limpieza, porque digo, me incluyo como gente del Instituto, somos muy abusivos con la gente, sí, yo como parte y supervisor, pues siempre ando corriendo no, que se va hacer, que se va hacer y tratando pues de estar siempre al pendiente de los trabajadores”

Código: (IC_1_Int_H_53_Sec)

“Bueno yo... yo creo que si me da gusto que esté pensando en la gente del personal de limpieza porque nunca, nunca se han preocupado por ellos o sea simplemente eh obviamente al Instituto le es muy fácil contratar una compañía externa porque en muchos laboratorios, en muchas partes que nosotros hemos tenido la fortuna de conocer tanto en México como en otros países tienen a personal de base que tiene plaza y es la encargada de hacer todo ese tipo de cosas en el laboratorio, y aquí pues en el Instituto pues contrata una compañía externa porque así ya no tiene que contratar una plaza, no tiene que pagar aguinaldo no tiene que pagar todo, y le es más fácil, es más económico ¿no? [...], o sea la compañía tendría como que comprometerse un poco más pero obviamente eso con un poco más de presión por parte del Instituto, porque yo te voy a contratar bajo estos criterios que tú me cumplas como este tipo de cosas ¿no?, y si ahorita un propio investigador del Instituto se preocupa por eso, puede dejar ahorita la pauta para años venideros se mejore la calidad del personal tanto en entrenamiento como en su

propia te digo en su vestimenta, en su ropa ¿no?, que no se lleven cosas a sus casas porque bueno uno nunca sabe lo que se lleva”

Código: (IC_3_Lab_H_44_Doc)

Anexo 5. Instrumentos

Anexo 5.1 Guía de observación no participante

Guía de observación no participante

Objetivo: Identificar prácticas de riesgo del personal de intendencia durante sus actividades laborales.

- Fecha:
- Hora de inicio:
- Hora de término:
- Duración:
- Sitio de observación:
- Área en el que se observa (laboratorio/bioterio):
- Número de participante que se observa:

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Medios de protección personal			
1.1 Acerca de la utilización de guantes			
1.2 Acerca de la utilización de cubre bocas/mascarillas			
1.3 Acerca de la utilización de lentes de protección			
1.4 Acerca de la utilización de uniforme/bata			
1.6 Acerca de la utilización de botas			
2. Contacto/Manipulación con RPBI			
2.1 Tiene contacto con material punzo-cortante			
2.2 Tiene contacto con patológicos (<i>tejidos que no se encuentran en formol</i>)			
2.3 Tiene contacto con residuos no anatómicos (<i>gasas, torundas</i>) que contengan sangre (<i>se excluye sangre seca</i>) o líquidos corporales			
2.4 Tiene contacto con materiales desechables (<i>usados para el cultivo de agentes infecciosos</i>)			
2.5 Tiene contacto con material de vidrio sin esterilizar utilizado en cultivos de agentes biológico-infecciosos			
2.6 Tiene contacto con los contenedores de RPBI			
2.7 Manipula recipientes y bolsas con RPBI			
2.8 Se fija en los símbolos			
3. Contacto/Manipulación con CRETI			
3.1 Manipula frascos que no están etiquetados			
3.2 Manipula empaques de reactivos			
3.3 Manipula material de vidrio sin esterilizar			
3.4 Se fija en los pictogramas			
4. Hábitos de trabajo			
4.1 Realiza lavado de manos antes de las actividades de limpieza			
4.2 Realiza lavado de manos después de las actividades de limpieza			

4.3 Tiene contacto de las manos con boca (sin realizar el lavado de manos)			
4.4 Tiene contacto de las manos con ojos (sin realizar el lavado de manos)			
4.5 Tiene contacto de las manos con nariz (sin realizar el lavado de manos)			
4.6 Tiene contacto de las manos con boca (después del lavado de manos)			
4.7 Tiene contacto de las manos con ojos (después del lavado de manos)			
4.8 Tiene contacto de las manos con nariz (después del lavado de manos)			
4.9 Introduce bebidas al área (laboratorio/bioterio)			
4.10 Introduce alimentos (laboratorio/bioterio)			
4.11 Consume bebidas en el área (laboratorio/bioterio)			
4.12 Consume alimentos en el área (laboratorio/bioterio)			

Observaciones del entorno:

RPBI: *Residuos Peligrosos Biológico-Infecioso*

CRETI: acrónimo para aquellos residuos con características *Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas ambiental e Inflamables.*

Anexo 5.2 Guía de entrevista semi-estructurada (Informantes clave)

Guía de entrevista semi-estructurada

(Dirigida a informantes clave: jefes de laboratorio y jefes de intendencia del INSP)

Objetivo. Conocer la percepción de jefes de laboratorio y de intendencia sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos y las condiciones de trabajo actuales del personal de intendencia.

¿Cuántos años tiene?

¿Qué grado de estudios tiene?

¿Cuál es su función?

¿Cuánto tiempo tiene laborando en el INSP?

- *Acerca de los riesgos en laboratorios y bioterio*
 1. ¿Desde su punto de vista/perspectiva cuáles son los principales riesgos que existen en los laboratorios del INSP?
 2. ¿Y cuáles son los principales riesgos que existen en el bioterio del INSP?
 3. En su opinión, ¿cuáles considera son los principales riesgos a los que están expuestos el personal de intendencia mientras realiza actividades de limpieza?
- *Acerca de los peligros por exposición agentes biológico-infecciosos/sustancias químicas que pueden dañar la salud del personal de intendencia*
 4. De los residuos/sustancias que se generan en el laboratorio/bioterio ¿Cuáles podrían representar un peligro en la salud del personal de intendencia?
- *Acerca de los medios de protección personal para personal de intendencia*
 5. ¿Desde su punto de vista/perspectiva que equipo de protección personal debe usar el personal de intendencia para evitar riesgos?
- *Acerca de las medidas de seguridad para personal de intendencia*
 6. ¿Qué medidas de seguridad usted considera debe tener el personal de intendencia al realizar sus actividades?

- *Acerca de las condiciones laborales actuales y la seguridad de los trabajadores*
 7. ¿En su opinión cómo considera las condiciones laborales actuales con las que cuenta el personal de intendencia en su laboratorio?
 8. En su experiencia, ¿qué incidentes (accidentes o daños a la salud) ha observado en el personal de intendencia mientras realiza actividades en estas áreas?
 9. ¿Desde su punto de vista/perspectiva considera que el personal de intendencia está capacitado ante una emergencia en los laboratorios/bioterio?
 10. ¿Qué acciones se podrían hacer para mejorar las condiciones de seguridad del personal de intendencia?

 11. ¿Desea agregar algo más?

Muchas gracias por su participación

Observaciones:

Anexo 5.3 Guía de entrevista semi-estructurada (personal de intendencia)

Guía de entrevista semi-estructurada

(Dirigida al personal de intendencia del INSP)

Objetivo general. Conocer la percepción del personal de intendencia sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos.

¿Cuántos años tiene?

¿Cuál es su estado civil?

¿Tiene hijos? ¿Cuántos?

¿Qué grado de estudios tiene?

¿Cuál es su función en el laboratorio/bioterio?

¿Cuánto tiempo tiene laborando en laboratorio/bioterio?

¿Ha recibido alguna capacitación sobre los riesgos que puede tener en el laboratorio/bioterio? ¿En qué consistió la capacitación?

- *Acerca de los riesgos en el trabajo*
 1. Desde su punto de vista/perspectiva ¿cuáles son los riesgos a los que usted podría estar expuesto en su trabajo?
- *Acerca de los peligros por exposición agentes biológico-infecciosos/sustancias químicas que pueden dañar la salud*
 2. ¿Cuáles son los materiales que hay en el laboratorio/bioterio que podrían representar un peligro para su salud?
 - a. ¿Cómo distingue un material que es peligroso de uno que no lo es? ¿Por qué lo considera así?
 - b. Estos materiales ¿Qué tipo de daños podrían generarle a su salud?
 3. ¿Qué podría sucederle si llegará a tener contacto directo con algún material que no se ha desinfectado (no se ha esterilizado o se ha puesto en cloro)?
- *Acerca de los medios de protección personal (uso de guantes, cubre bocas, lentes, uniforme, botas)*

4. ¿Desde su punto de vista/perspectiva/opinión que equipo de protección personal debe usar para evitar riesgos?
 5. Observé que usted no utiliza uniforme/guantes/botas (*bioterio*)/cubre bocas/ lentes/ (*en caso de que la información obtenida en la observación para este participante indique una ausencia en la utilización de medios de protección personal*) ¿Por qué esto es así?
- *Acerca de las medidas de seguridad (sobre el lavado de manos, realizar ducha, cambiar de ropa, manipulación de contenedores, botes, bolsas, fijarse en las etiquetas)*
 6. ¿Qué piensa del lavado de manos antes y después de realizar sus actividades?
 7. ¿Qué hace cuando tiene que mover o tocar un material o sustancias que desconoce?
 8. ¿Al término de sus actividades, usted se cambia de ropa ó se ducha? ¿Por qué? (*bioterio*)
 9. ¿Ha notado que los botes, bolsas o frascos algunos símbolos y etiquetas? (Si/No) ¿Qué representan para usted estos símbolos y etiquetas antes de moverlos de lugar?
 - *Acerca de la seguridad personal y hábitos del trabajador*
 10. Desde su punto de vista/perspectiva, ¿qué efectos podría tener consumir alimentos y/o bebidas en laboratorio/bioterio?
 11. Ante un incidente (derrame, contacto con líquidos o sustancias) o una lesión (pinchazo, cortadura) ¿Qué haría? ¿A quién se dirige?
 12. ¿Qué acciones se podrían hacer para que usted pudiera ejercer su trabajo de una manera más segura?
13. ¿Desea agregar algo más?

Muchas gracias por su participación

Observaciones:

Guía de entrevista semi-estructurada-Post

(Dirigida al personal de intendencia del INSP)

Objetivo general. Conocer la percepción del personal de intendencia sobre el riesgo de exposición a residuos peligrosos.

▪ *Acerca de los riesgos en el trabajo*

1. ¿Desde su punto de vista qué riesgos detecta que podría estar usted expuesto en su trabajo?

En la entrevista anterior me mencionaba que los principales riesgos eran:

- a. ¿Por qué ahora lo concibe así?
- b. ¿Bajo qué circunstancias cree que existan estos riesgos?

▪ *Acerca de los peligros por exposición agentes biológico-infecciosos/sustancias químicas que pueden dañar la salud*

2. ¿Desde su punto de vista qué peligros considera existen en laboratorio/bioterio?

En la entrevista anterior me mencionaba que los materiales: son los que posiblemente podrían dañar tu salud.

- a. ¿Por qué ahora lo concibe así?
- b. ¿Y cómo distinguiría un material que es peligroso de uno que no lo es?
¿Por qué ahora lo consideras así?
- c. Estos materiales ¿Qué tipo de daños podrían generarle a tu salud? ¿por qué?

3. ¿Bajo qué circunstancias cree que podría llegar a tener contacto directo con algún material que no se ha desinfectado (no se ha esterilizado o se ha puesto en cloro)?

▪ *Acerca de los medios de protección personal (uso de guantes, cubre bocas, lentes, uniforme, botas)*

4. ¿Qué opina del uso de equipo de protección personal para evitar riesgos?
 - a. Siendo honestos ¿el día de ayer usaste guantes/cubrebocas/uniforme/zapato cerrado/lentes/botas (bioterio)?
 - b. ¿Qué fue lo que favoreció para que lo usara?
 - c. ¿Qué barreras crees que existan para que nos los uses?

▪ *Acerca de las medidas de seguridad (sobre el lavado de manos, realizar ducha, cambiar de ropa, manipulación de contenedores, botes, bolsas, fijarse en las etiquetas)*

5. Siendo honestos, ¿el día de hoy realizó el lavado de manos antes de hacer sus actividades de limpieza?

- a. ¿Por qué si/no lo hizo?
6. ¿Y al término de sus actividades de limpieza realizó el lavado de manos?
 - a. ¿Por qué si/no lo hiciste?
 - b. Si: ¿Qué es lo que le motivo hacer el lavado de manos?
 - c. ¿Qué cree que sea necesario / o bajo qué circunstancias si lo haría?
 7. ¿En qué se basaría si tuviera que mover o tocar un material/sustancia que desconoce?
 - a. ¿Por qué?
 8. Siendo honestos ¿el día de ayer al terminar sus actividades, usted se cambió de ropa ó se duchó? (*bioterio*)
 - a. ¿Por qué?
 - b. Si: ¿Qué lo motivo a hacerlo?
 - c. No: ¿Qué barreras crees que existan para no hacerlo?
 9. ¿Para mover/tocar algún material/liquido/sustancia consideras necesario fijarse en los símbolos y etiquetas de los botes, bolsas o frascos? (Si/No)
 - a. ¿Por qué lo considera así?
 - b. ¿Qué es lo que hizo que lo considere así?
- *Acerca de la seguridad personal y hábitos del trabajador*
 10. ¿Bajo qué circunstancias cree que pueda tener efectos consumir alimentos y/o bebidas en laboratorio/bioterio?
 11. Siendo honestos, ante un incidente (derrame, contacto con líquidos o sustancias) o una lesión (pinchazo, cortadura)
 - a. ¿Qué haría?
 - b. ¿A quién se dirigiría?
 12. ¿Qué cosas se pueden hacer para mejorar la capacitación sobre bioseguridad?
 13. ¿Desea agregar algo más?

Muchas gracias por su participación

Observaciones:

Anexo 5.4 Cuestionario CAP (personal de intendencia)

Cuestionario de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP)

Estimado trabajador(a): este cuestionario es para conocer los conocimientos, actitudes y prácticas que usted tiene acerca de bioseguridad. La información que usted nos proporcione será muy valiosa para el desarrollo y evaluación del proyecto, su identidad no será revelada, ya que la información será manejada de forma confidencial y anónima.

En el rectángulo favor de anotar las iniciales de su nombre y apellido junto a su fecha de nacimiento:

1. Datos generales:

Instrucciones: ponga una "X" en el cuadro o escriba sus datos:

1.1 Edad: _____ 1.2 Sexo: Hombre Mujer

1.3 Estado civil:
Soltero(a) Casado(a) Unión libre Viudo (a)

Otro: _____

1.4 Estudios:
Primaria Secundaria Preparatoria Universidad

Ninguno Otro: _____

1.5 ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en actividades de limpieza en el INSP?:

1.6 ¿En qué área del INSP realiza actividades de limpieza? (*puede anotar más de una "X"*)

Bioterio Laboratorios Oficinas Salones

Baños Biblioteca Pasillos

Otras áreas: _____

1.7 ¿En qué horario hace limpieza?:

Mañana Tarde Todo el día

Escriba su hora de entrada y hora de salida: _____

1.8 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre bioseguridad?: Si No

1.9 ¿Hace cuánto recibió la capacitación sobre bioseguridad?

6 meses Un año Dos años o más

Nunca Otro: _____

1.10 ¿Cuánto tiempo duró la capacitación que recibió?:

1 hora 2 horas 3 horas o más No aplica
1 día 2 días 3 días o más

Otro: _____

1.11 ¿Quién impartió la capacitación?

INSP COSISA No aplica

Otro: _____

2. Conocimientos

Instrucciones: ponga una "X" en el cuadro que tenga la respuesta que crea correcta:

1. Un riesgo es:

La posibilidad de que ocurra un daño

Cuando sucede una actividad que ya no tiene solución

La posibilidad de estar a salvo en un lugar

2. La bioseguridad es:

- Las leyes de la seguridad de los investigadores
- Las medidas de precaución para prevenir los riesgos en un trabajo
- Las enfermedades causadas por un trabajo

3. Los residuos o desechos son peligrosos, porque:

- Así se clasifican a todos los residuos o desechos de los laboratorios
- No existen residuos o desechos que sean peligrosos
- Sus características pueden causar un daño a la salud

4. Las jeringas, agujas, navajas con sangre, son un ejemplo de:

- Residuos o desechos especiales
- Residuos o desechos peligrosos
- Residuos o desechos sólidos

5. Esta figura se refiere a:



- Un dibujo para los experimentos
- Una etiqueta de los investigadores
- Un símbolo de peligro

6. A que se refieren estas figuras:



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrosiva | <input type="checkbox"/> Tóxica |
| <input type="checkbox"/> Reactiva | <input type="checkbox"/> Inflamable |
| <input type="checkbox"/> Explosiva | |



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrosiva | <input type="checkbox"/> Tóxica |
| <input type="checkbox"/> Reactiva | <input type="checkbox"/> Inflamable |
| <input type="checkbox"/> Explosiva | |



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrosiva | <input type="checkbox"/> Tóxica |
| <input type="checkbox"/> Reactiva | <input type="checkbox"/> Inflamable |
| <input type="checkbox"/> Explosiva | |



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrosiva | <input type="checkbox"/> Tóxica |
| <input type="checkbox"/> Reactiva | <input type="checkbox"/> Inflamable |
| <input type="checkbox"/> Explosiva | |



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrosiva | <input type="checkbox"/> Tóxica |
| <input type="checkbox"/> Reactiva | <input type="checkbox"/> Inflamable |
| <input type="checkbox"/> Explosiva | |

7. Estos botes rojos pueden tener:



- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Bolas de algodón sin sangre |
| <input type="checkbox"/> | Jeringas y agujas con sangre |
| <input type="checkbox"/> | Vidrio roto no contaminado |

8. Estas bolsas pueden tener:



- Cuerpos o partes de animales muertos
- Material contaminado y con sangre
- Material de vidrio no contaminado

9. Estas bolsas pueden tener:



- Cuerpos o partes de animales muertos
- Material contaminado y con sangre
- Material de vidrio no contaminado

10. Una forma de protegerse cuando hace limpieza es:

- Usando los materiales que limpian mejor
- Acabando a tiempo la limpieza
- Usando guantes y uniforme

11. Una buena práctica cuando hace limpieza, es:

- Comer con los guantes puestos mientras hace limpieza
- Lavarse las manos antes y después de hacer limpieza
- Hacer la limpieza cuando no hay mucha gente

12. Una mala práctica cuando hace limpieza es:

- Tocarse la cara con los guantes mientras hace limpieza
- No acabar a tiempo las actividades de limpieza
- Hacer la limpieza cuando hay mucha gente

3. Actitudes

Instrucciones: ponga una "X" en el cuadro que considere mejor:

1. Que "Pedro" se lave las manos antes de ponerse los guantes para hacer limpieza en el laboratorio:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
2. Que "Patricia" se lave las manos después de quitarse los guantes:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
3. Que "Alberto" no se cambie la ropa después de salir del bioterio:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
4. Que "Laura" y "Luis" usen guantes cuando hacen limpieza en el laboratorio, bioterio, oficinas, salones, baños, biblioteca o en otras áreas:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
5. Que "Mauricio" no use su uniforme cuando hace limpieza en el laboratorio, bioterio, oficinas, salones, baños, biblioteca o en otras áreas:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
6. Que "Claudia" no se fije en los símbolos y etiquetas antes de agarrar un frasco que no conoce:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
7. Que "Edgar" consuma alimentos cuando hace limpieza:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
8. Que "Ernesto" no avise al jefe de laboratorio si se corta o pica con algún material del laboratorio o del bioterio:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
9. Que "Carolina" huela un frasco con un líquido que no conoce en el laboratorio:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo
10. Que "Hilda" limpie con un trapo cuando se le derrama una sustancia que no conoce:
a) De acuerdo b) No sé c) No estoy de acuerdo

4. Prácticas

Instrucciones: ponga una "X" en el cuadro que considere mejor:

1. En los últimos tres días al hacer limpieza usted agarró residuos o desechos sin guantes:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

2. En los últimos tres días al hacer limpieza usted tocó sin guantes líquidos o sustancias que no conocía:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

3. En los últimos tres días al hacer limpieza usted se tocó la cara con los guantes puestos:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

4. En los últimos tres días antes de hacer limpieza usted se lavó las manos para ponerse los guantes:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

5. En los últimos tres días después de hacer limpieza usted se lavó las manos:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

6. En los últimos tres días para hacer limpieza en su área usted se fijó en los símbolos o etiquetas de los materiales que usó:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

7. En los últimos tres días usted consumió alimentos mientras hacía limpieza:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

8. En los últimos tres días usted usó calzado cerrado para hacer limpieza:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

9. En los últimos tres días antes de limpiar líquidos o sustancias derramadas desconocidas usted preguntó:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

10. En los últimos tres días usted olió líquidos o sustancias que no conocía:

- a) Todos los días b) Al menos un día c) No lo hice

El cuestionario ha terminado, gracias por su participación y el tiempo dedicado.

Anexo 6. Cartas de consentimiento informado verbal



Carta de consentimiento informado; observación no participante, entrevista semi-estructurada y cuestionario para personal de intendencia.



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE, ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA Y CUESTIONARIO
(Personal de intendencia)

Título de proyecto:

Intervención educativa sobre bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos dirigida al personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública

Estimado(a) trabajador:

Como parte de la formación académica de la estudiante de maestría en salud pública Rosa Elena Parra Tapia se está realizando un proyecto de investigación, cuyo objetivo es mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad a través de una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia que labora en el Instituto Nacional de Salud Pública.

Este proyecto se está realizando en las instalaciones del Instituto, y si usted acepta participar le solicitamos su apoyo para poder ser observado(a) mientras realiza sus actividades de limpieza en los laboratorios y/o bioterio, para ser entrevistado(a) y/o para responder a un cuestionario.

- La observación será para identificar prácticas relacionadas con el empleo de medios de protección personal, medidas de seguridad y posibles hábitos mientras realiza sus actividades de limpieza. Durante la observación no se le comentará ni cuestionará nada, solo se realizarán anotaciones. La duración dependerá del inicio y término en que usted realiza las actividades de limpieza en laboratorios y/o bioterio.
- En la entrevista se le harán preguntas para conocer cuál es su percepción acerca de los principales riesgos y peligros que usted considera existen en estas áreas, acerca de los medios de protección personal y las medidas de seguridad que usted considere se deben emplear y/o utilizar para la realización de la limpieza. Cada entrevista tendrá una duración aproximada de 30 a 40 minutos.
- El cuestionario pretende conocer cuáles son sus conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad, los medios de protección personal y sobre las medidas de seguridad

en los laboratorios y/o bioferio. El cuestionario tendrá una duración aproximada de 30 minutos.

Su participación en estas actividades no requerirá de tiempo extra laboral y no tendrá una afectación en su desempeño laboral. Es importante solicitarle su permiso para anotar la información que se obtenga, así como su autorización para que la entrevista sea grabada, lo cual permitirá guardar y analizar los datos que serán de utilidad para el proyecto.

Beneficios: Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el proyecto, sin embargo si acepta participar, estará colaborando y contribuyendo para poder realizar un diseño adecuado para la intervención educativa que permita capacitar sobre temas de bioseguridad a todo el personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública que realiza actividades de limpieza.

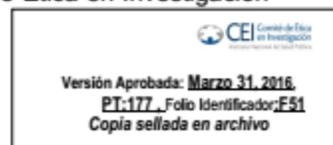
Confidencialidad: Toda la información que se obtenga en el proyecto será manejada de forma estrictamente confidencial, protegiendo en todo momento su identidad. La información será utilizada únicamente por el equipo de investigación del presente proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Los resultados serán publicados con fines académicos, pero se presentarán de tal manera que usted no pueda ser identificado(a). Es conveniente mencionarle que en ningún momento se le solicitará su nombre, y usted quedará identificado(a) únicamente con un número y/o con una clave proporcionada por usted.

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en este proyecto son mínimos. En caso de que se llegara a sentir incomodo(a) mientras es observado usted tiene el derecho de comentarlo y pedir que se termine la observación. Así mismo, si alguna pregunta de la entrevista o del cuestionario le hiciera sentir un poco incómodo(a) usted tiene el derecho de no responderla y puede saltar a la siguiente pregunta. Es importante aclarar que no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y su realización tampoco implicará algún costo para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: Su participación en este proyecto es absolutamente voluntaria, por lo que usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirarse en el momento que desee. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en el Instituto.

Si usted acepta participar, se le proporcionará una tarjeta que contiene los datos de contacto de la directora del presente proyecto y de la presidenta del Comité de Ética en Investigación del Instituto.

Muchas gracias por su participación



Cuernavaca, Morelos a ____ de _____ 2016.

Carta de consentimiento informado; entrevista semi-estructurada para informantes clave



**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA
(Informantes clave)**

Título de proyecto:

Intervención educativa sobre bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos dirigida al personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública

Estimado(a) trabajador:

Como parte de la formación académica de la estudiante de maestría en salud pública Rosa Elena Parra Tapia se está realizando un proyecto de investigación, cuyo objetivo es mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad a través de una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia que labora en el Instituto Nacional de Salud Pública.

Este proyecto se está realizando en las instalaciones del Instituto, y si usted acepta participar le solicitamos su apoyo para poder realizarle una entrevista y conocer cuál es su percepción acerca de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de intendencia mientras realizan actividades de limpieza en laboratorios y/o bioterio en donde se generan residuos peligrosos. Así como, conocer su percepción acerca de las condiciones de trabajo actuales con las que cuentan los trabajadores.

La entrevista tendrá una duración aproximada de 30 a 40 minutos, y usted será entrevistado en las instalaciones del INSP en un horario que considere no afecte su desempeño laboral y que no implique actividades de índole extra laboral. Es importante solicitarle su autorización para que la entrevista sea grabada, ya que la grabación permitirá guardar y analizar los datos que usted nos proporcione para la realización del proyecto.

Beneficios: Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio, sin embargo si acepta participar, estará colaborando y contribuyendo para poder realizar un



diseño adecuado de la intervención educativa sobre bioseguridad, la cual permitirá capacitar a todo el personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública.

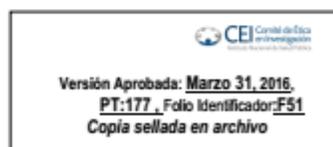
Confidencialidad: Toda la información que se obtenga en el estudio será manejada de forma estrictamente confidencial, protegiendo en todo momento su identidad. La información será utilizada únicamente por el equipo de investigación del presente proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Los resultados serán publicados con fines académicos, pero se presentarán de tal manera que usted no pueda ser identificado(a). Es conveniente mencionarle que en ningún momento se le solicitará su nombre, y usted quedará identificado(a) únicamente con un número.

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas le hiciera sentir un poco incómodo(a), usted tiene el derecho de no responderla y puede saltar a la siguiente pregunta. Es importante aclarar que no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y su realización tampoco implicará algún costo para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria, por lo que usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirarse en el momento que desee. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en el Instituto.

Si usted acepta participar, se le proporcionará una tarjeta que contiene los datos de contacto de la directora del presente proyecto y de la presidenta del Comité de Ética en Investigación del Instituto.

Muchas gracias por su participación



Anexo 7 Carta de consentimiento informado escrito



Cuernavaca, Morelos a ____ de _____ 2016.

Carta de consentimiento informado; intervención educativa y toma de fotografías para personal de intendencia



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INTERVENCIÓN EDUCATIVA Y TOMA DE FOTOGRAFÍAS (Personal de intendencia)

Título de proyecto:

Intervención educativa sobre bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos dirigida al personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública

Estimado(a) trabajador:

Como parte de la formación académica de la estudiante de maestría en salud pública Rosa Elena Parra Tapia se está realizando un proyecto de investigación, cuyo objetivo es mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad a través de una intervención educativa enfocada en la capacitación del personal de intendencia que labora en el Instituto Nacional de Salud Pública.

Si usted acepta participar le solicitamos su apoyo para asistir a 3 sesiones (no consecutivas) contempladas en la implementación de la intervención educativa, cada sesión tendrá una duración de 1 hora diaria y se llevarán a cabo en las instalaciones del Instituto. Las sesiones se tienen programadas los días sábado de la 1ª, 2ª y 3ª del mes de mayo de 2016, en un horario que no afecte su desempeño laboral, que no implique actividades y tiempo extra laboral para usted.

La intervención educativa pretende capacitarle acerca de los medios de protección personal, las medidas de seguridad y aspectos relevantes en bioseguridad, lo cual permitirá fortalecer sus conocimientos, actitudes y prácticas para prevenir posibles riesgos por la exposición a residuos peligrosos. Como parte del desarrollo de la intervención le pedimos nos permita tomar fotografías, con objeto de generar evidencia de la implementación de temas y desarrollo de las actividades educativas que formaran parte de la capacitación. En las fotografías que tomaremos no aparecerá su rostro de forma que no podrá ser identificado, y serán utilizadas para fines académicos y de exposición al público sobre el presente proyecto.

Beneficios: Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el proyecto y tampoco por las fotografías que se le tomarán, sin embargo si acepta participar en la intervención educativa, estará colaborando y contribuyendo en actividades educativas y tópicos diseñados para la capacitación sobre bioseguridad del personal de intendencia del INSP.

Confidencialidad: Toda la información que usted nos proporcione será manejada de forma estrictamente confidencial, protegiendo en todo momento su identidad. La información será utilizada únicamente por el equipo de investigación del presente proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Los resultados y las fotografías serán publicados con fines académicos, pero se presentarán de tal manera que usted no pueda ser identificado(a). Es conveniente mencionarle que en ningún momento se le solicitará su nombre, y usted quedará identificado(a) únicamente con un número. Cabe mencionarle que las fotografías originales las conservará la directora responsable del proyecto en un lugar seguro.

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación y la toma de fotografías en este proyecto son mínimos. En caso de que algún tema o actividad le hiciera sentir un poco incómodo(a) usted tiene el derecho de no permanecer en la sesión y de no seguir asistiendo. Es importante aclarar que no recibirá ningún pago por participar en el proyecto y tampoco por permitimos tomar las fotografías, su realización tampoco implicará algún costo para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: Su participación en este proyecto es absolutamente voluntaria, por lo que usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirarse en el momento que desee de las sesiones de la intervención educativa. Tampoco está obligado(a) a permitir que se le tome una fotografía. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en el Instituto.

Si usted acepta participar, se le proporcionará una tarjeta que contiene los datos de contacto de la directora del presente proyecto y de la presidenta del Comité de Ética en Investigación del Instituto. Así mismo, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.



Nombre del participante:

Fecha:

Día / Mes / Año

Firma: _____

Nombre de la persona que obtiene el consentimiento

Fecha:

Día / Mes / Año

Cuernavaca, Morelos a ____ de _____ 2016.



Versión Aprobada: Marzo 31, 2016,
PT:177, Folio Identificador:F51
Copia sellada en archivo

Anexo 8 Tarjeta de datos de contacto



Tarjeta de datos de contacto; para informantes clave y personal de intendencia

TARJETA DE DATOS DE CONTACTO

 <p>INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA</p> <p>TARJETA DE DATOS DE CONTACTO</p> <p>Título del proyecto: “Intervención educativa sobre bioseguridad ante el riesgo de exposición a residuos peligrosos dirigida al personal de intendencia del Instituto Nacional de Salud Pública”</p> <p>En caso de que usted tenga alguna duda, o comentario al estudio, favor de comunicarse con la directora del proyecto Mtra. María del Pilar Torres Pereda al teléfono 01 (777) 329-3000 extensión 5409 de lunes a viernes de 9:00 a 17:00 hrs., o si prefiere usted escribirle a la siguiente dirección de correo: pilar.torres@insp.mx</p> <p>Si usted tiene preguntas generales acerca de sus derechos como participante de un estudio de investigación, puede comunicarse con la Presidenta del Comité de Ética en Investigación de este Instituto Mtra. Angélica Ángeles Llerenas, al teléfono: 01 (777) 329-3000 extensión 7424 de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 hrs., o si prefiere usted escribirle a la siguiente dirección de correo: ética@insp.mx</p> <p>Fecha: ____/____/____</p>

