

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Tema: _____
“EVALUACIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
CORTOPUNZANTES Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES
LABORALES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO”.

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Producción Más
Limpia

Autora: Bioquímica Farmacéutica Isabel Cristina López Villacis

Director: Ingeniero Alex Fabián Valencia Silva, Magíster.

Ambato – Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Ingeniero Milton Rubén Ramos Moya Ph.D. Presidente del Tribunal e integrado por los señores: Ingeniero Rubén Darío Vilcacundo Chamorro Máster, Ingeniero Manolo Alexander Córdova Suárez Magíster, Ingeniero César Augusto German Tomalá Magíster, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: **“EVALUACIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO”**, elaborado y presentado por la señora Bioquímica Farmacéutica Isabel Cristina López Villacis, para optar por el Grado Académico de Magíster en Producción Más Limpia.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Milton Rubén Ramos Moya, Ph.D.
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Rubén Darío Vilcacundo Chamorro, M.Sc.
Miembro del Tribunal

Ing. Manolo Alexander Córdova Suárez, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. César Augusto César Tomalá Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: **“EVALUACIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO”**, le corresponde exclusivamente a: Bioquímica Farmacéutica Isabel Cristina López Villacis, Autora bajo la Dirección del Ingeniero Alex Fabián Valencia Silva Magíster, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

BQF. Isabel Cristina López Villacis

Autora

Ing. Alex Fabián Valencia Silva, Mg.

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

BQF. Isabel Cristina López Villacis

c.c. 180344344-7

DEDICATORIA

Con mucho amor e infinita gratitud dedico el presente trabajo investigativo primeramente a Dios que sin su ayuda nada sería posible; a mis queridos padres, a mi esposo, a mis dos pequeños hijos Tatiana y David quienes me han apoyado moral y espiritualmente para poder llegar a esta parte del camino.

Para todas y cada una de las personas que de alguna manera contribuyeron a la formación de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a Dios por darme la fuerza necesaria para cumplir mis objetivos, a la Universidad Técnica de Ambato por ser un pilar del aprendizaje y del conocimiento. Agradezco a mis profesores de Maestría y de manera muy especial a los Ing. Mg. Manolo Córdova y al Ing. Mg. Alex Valencia que fueron guía de esta investigación; al Hospital de SOLCA-Ambato por las facilidades brindadas y en general a quienes de alguna manera contribuyeron para hacer realidad este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	vi
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Tema de Investigación.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	4
1.2.2 Análisis Crítico.....	6
1.2.3 Prognosis.....	7
1.2.4 Formulación del Problema.....	7
1.2.5. Interrogantes.....	7
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación.....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivos.....	10
1.4.1 Objetivo General.....	10
1.4.2 Objetivos Específicos.....	10
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes Investigativos.....	11
2.2 Fundamentación Filosófica.....	13
2.3 Fundamentación Legal.....	13
2.4 Categorías Fundamentales.....	14
2.5 Hipótesis.....	27
2.6 Señalamiento de Variables.....	28
CAPÍTULO III.....	29

METODOLOGÍA	29
3.1 Modalidad básica de la investigación.....	29
3.2 Nivel o tipo de investigación.....	29
3.3 Población y muestra	30
3.4 Operacionalización de Variables.....	31
3.5 Plan de recolección de información	33
3.5.1 Materiales y Métodos.....	33
3.6 Plan de procesamiento de la información	48
CAPÍTULO IV.....	50
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	50
4.1 Análisis e Interpretación de resultados	50
4.2 Verificación de hipótesis	119
CAPÍTULO V.....	120
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
5.1 Conclusiones	120
5.2 Recomendaciones	122
CAPÍTULO VI.....	123
PROPUESTA.....	123
6.1 Datos Informativos	123
6.2 Antecedentes de la Propuesta.	123
6.3 Justificación	124
6.4 Objetivos	125
6.4.1 Objetivo General	125
6.4.2 Objetivos Específicos.....	126
6.5 Análisis de factibilidad.....	126
6.6 Fundamentación	127
6.7 Metodología. Método operativo.....	127
6.7.1 Estructura del Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato.....	128
7. Procedimientos	136

7.1 Procedimientos Preventivos.....	136
7.2 Exámenes Pre Ocupacionales y Ocupacionales	137
8. Identificación y Evaluación de Riesgos.....	139
9. Acciones de Control a los factores de riesgo críticos.....	140
9.1 Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	140
9.2 Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal (EPPs).	153
9.3 Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	162
9.4 RIESGOS BIOLÓGICOS	167
9.4.1 Control en el contacto con pacientes enfermos, líquidos biológicos y ropa contaminada.	167
9.5 RIESGOS QUÍMICOS.....	169
9.5.1 Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	169
9.6 RIESGOS ERGONÓMICOS	177
9.6.1 Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.....	177
10. Anexos del Programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes para el hospital de SOLCA-Ambato.....	180
10.1 Mapa de riesgos	180
10.2 NTP 812.....	181
10.3 Instructivo de Capacitación (IC001)	185
7. Anexos del Instructivo de Capacitación	188
7.1. Formato para Evaluación de percepción y calidad de capacitación.....	188
7.2 Formato para registro de charlas y capacitaciones.....	189
10.4 Manual de normas para el manejo de desechos “HOSPITAL ONCOLÓGICO JULIO ENRIQUE PAREDES”.....	190
10.5 Bodega de almacenamiento de residuos del Hospital de SOLCA-Ambato.	192

10.6 Sistema mecánico sugerido de compactación de residuos sólidos cortopunzantes.	193
10.7 Programa de recolección de residuos hospitalarios.....	196
10.8 Servicios del Hospital y los equipos de protección individual recomendados frente al riesgo biológico.	200
10.9 NTP 548: Evaluación de riesgos por agentes químicos: Guía para la selección y utilización del método analítico	203
10.10 Medidas Preventivas en la manipulación de sustancias químicas.....	213
11. Conclusiones de la Propuesta	217
6.8 Administración.....	217
6.9 Previsión de la Evaluación.....	217
MATERIALES DE REFERENCIA	218
1. Bibliografía	218
2. Anexos	222
2.1 Anexo 1.....	222
2.2 Anexo 2.....	225
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL HOSPITAL SOLCA-AMBATO	225
2.3 Anexo 3.....	226
2.4 Anexo 4.....	232
2.5. Anexo 5.....	234
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	234

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Cálculo de la puntuación del grupo A	44
Tabla N° 2. Cálculo de la puntuación del grupo B	45
Tabla N° 3. Puntuación C	47
Tabla N° 4. Índice de Accidentes 2013 SOLCA-Ambato	50
Tabla N° 5. Límites superiores e inferiores en función del índice de frecuencia esperado.....	51
Tabla N° 6. Datos del equipo de medición	101
Tabla N° 7. Datos de muestreo.....	104
Tabla N° 8. Resultado evaluación de orto-xileno en Laboratorio de Patología	110
Tabla N° 9. Resultado evaluación de para-xileno en Laboratorio de Patología	112
Tabla N° 10. Resultado evaluación de meta-xileno en Laboratorio de Patología	114
Tabla N° 11. Resultado evaluación de alcohol isopropílico en Laboratorio de Patología	116
Tabla N° 12. Resultado Global.....	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Categorías Fundamentales.....	14
Figura N °2. Símbolos de Identificación	18
Figuras N°. 3 y 4. Residuos sólidos cortopunzantes y su contenedor apropiado.....	19
Figura N° 5. Carro transportador.....	21
Figura N° 6. Incinerador	22
Figura N° 7. Grupo A: análisis de cuello y piernas.....	40
Figura N° 8. Grupo A: análisis de tronco y carga/fuerza	41
Figura N° 9. Grupo B: análisis de muñecas y antebrazos.....	41
Figura N° 10. Grupo B: análisis de brazos.....	42
Figura N° 11 Personal de limpieza.....	72
Figura N° 12. Personal de Hospitalización (Enfermera).....	81
Figura N° 13. Personal de Laboratorio.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Árbol de Problemas	6
Gráfico N° 2. Ubicación Geográfica del Hospital de SOLCA-Ambato	8
Gráfico N° 3. Índices de Frecuencia Acumulados.....	52
Gráfico N° 4. Significación Factores de Riesgo.	60

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama de Procesos N° 1. Área Clínica.	54
Diagrama de Procesos N° 2. Área de Imágenes.	55
Diagrama de Procesos N° 3. Área de Laboratorios.	56
Diagrama de Procesos N° 4. Área de Cirugía.	57
Diagrama de Procesos N° 5. Área de Limpieza.....	58

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Operacionalización Variable Independiente	31
Cuadro N° 2. Operacionalización Variable Dependiente	32
Cuadro N° 3. Cualificación Riesgos Matriz PGV	35
Cuadro N° 4. Valoración de consecuencias	37
Cuadro N° 5. Valoración de la exposición	38
Cuadro N° 6. Valoración de la probabilidad	38
Cuadro N° 7. Interpretación del Grado de Peligrosidad	39
Cuadro N° 8. Agarre.....	43
Cuadro N° 9. Actividad muscular.....	43
Cuadro N° 10. Puntuación de la carga/fuerza.....	45
Cuadro N° 11. Puntuación tipo de agarre.....	46
Cuadro N° 12. Puntuación del tipo de actividad muscular	47
Cuadro N° 13. Niveles de riesgo y acción	48
Cuadro N° 14. Estimación de los Factores de Riesgo.....	59
Cuadro N° 15. Resumen Resultados Evaluación de Grado de peligrosidad en el Área Clínica	62
Cuadro N° 16. Resumen de Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Imágenes	64
Cuadro N° 17. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área Laboratorios.	66
Cuadro N° 18. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Cirugía.	68
Cuadro N° 19. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Limpieza y Mantenimiento.....	70

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Tema: “EVALUACIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO”

Autora: BQF. Isabel Cristina López Villacis

Director: Ing. Alex Fabián Valencia Silva, Mg.

Fecha: 3 de Septiembre del 2014.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de investigación se realizó la evaluación del manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato, se empezó identificando los accidentes laborales por manipulación de residuos sólidos cortopunzantes en los trabajadores del Hospital de SOLCA-Ambato. Luego se evaluaron los factores de riesgo críticos como son los riesgos mecánicos, riesgos químicos y los riesgos ergonómicos, determinando el grado de peligrosidad mediante la Matriz de William Fine. Cabe recalcar que los riesgos biológicos no se evaluaron debido a que en nuestro país todavía no posee la tecnología necesaria para investigar las enfermedades adquiridas en la vida profesional. Se desarrolló un Programa de prevención, el mismo que determina medidas de control para disminuir los riesgos intolerables existentes que ponen en riesgo la salud del personal que labora en el Hospital de SOLCA-Ambato.

Descriptores: Biológicos, cortopunzantes, críticos, ergonómicos, manejo, grado de peligrosidad, programa, químicos, riesgo, salud.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Theme: “EVALUATION OF SOLID SMALLSTABBING REMAINS MANAGEMENT AND ITS INCIDENCE AT LABOR ACCIDENTS AT SOLCA HOSPITAL IN AMBATO”.

Author: BQF. Isabel Cristina López Villacis

Directed by: Ing. Alex Fabián Valencia Silva, Mg.

Date: September 3th, 2014.

EXECUTIVE SUMMARY

In the present investigation, the evaluation was about how to manage some sharps waste at SOLCA Hospital in Ambato, first some labor accidents were identifying due to some workers manipulate some sharps waste at SOLCA Hospital in Ambato. Then, the risk's factors were evaluated how the mechanic, chemical, biological and ergonomic risks, determining the degree of danger by matrix of William Fine. Another point of view is that the biological risks weren't evaluated due to in our country there isn't the suitable technology to investigate the diseases acquired during the professional life. A prevent Program was developed, this determines some measuring factors to decrease the mechanic, chemistry and ergonomic risks which set healthy risks on people who work at SOLCA in Ambato.

Keywords: Biologicals, sharps, critics, ergonomics, management, degree of danger, program, chemistrics, risks, healthy.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en la Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua, es una unidad privada de servicio público que brinda una atención de salud orientada al control del cáncer mediante acciones de prevención, diagnóstico temprano, detección oportuna, tratamiento clínico – quirúrgico pacientes con tumores malignos, así como atención del paciente terminal en cuidados paliativos. Esta Unidad ofrece la atención de salud desde el 16 de Octubre de 1992, inició en el Sindicato de Choferes de Tungurahua, desde Julio de 1997 en la Cdla. Ingahurco hasta el mes de Febrero del 2008 en que pasó a las instalaciones del Hospital ubicado en Izamba Avda. Alfredo Coloma y Enrique Sánchez, junto al aeropuerto Chachoan de la ciudad (Ministerio del Ambiente, 2010).

Esta instalación de salud es un lugar que presenta factores de riesgo de mucha importancia y trascendencia por este motivo se ha realizado el siguiente estudio investigativo sobre el manejo de los residuos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato.

Al final de esta investigación una vez obtenidos los resultados se establecieron las respectivas conclusiones y recomendaciones, las mismas que permitirán desarrollar una propuesta de manera técnica y científica, para contribuir al mismo tiempo con la preservación del entorno en que vivimos y sobre todo a la salud del ser humano, especialmente del personal del Hospital de SOLCA-Ambato quienes manejan este tipo de residuos.

A continuación se describe el contenido de este trabajo de investigación: comprende seis capítulos de los cuales en el primer capítulo se revisa los riesgos al que está expuesto el personal que manipula los residuos sólidos

cortopunzantes, clasificación por categorías de los residuos hospitalarios, las debidas precauciones y medidas de seguridad para un buen manejo de estos residuos; el Análisis crítico (árbol de problemas), Formulación del Problema, Delimitación, Justificación, Objetivos del trabajo de investigación.

En su segundo capítulo se detalla brevemente el Marco teórico que comprende los antecedentes investigativos del problema, la fundamentación filosófica, legal, llegando a las categorías fundamentales en donde se revisa tanto lo relacionado con la variable independiente y la variable dependiente, estableciendo las hipótesis y sus respectivas variables.

En el tercer capítulo, se estudia la Metodología de la investigación que comprende el enfoque, tipo de investigación, población y muestreo, operacionalización de las variables, plan de recolección de la información y el plan de procesamiento.

El capítulo cuarto consta del análisis e interpretación de resultados en donde incluye la revisión de los accidentes laborales mediante datos estadísticos del personal que manipula los residuos sólidos cortopunzantes, también la interpretación de datos de la matriz de riesgos y por último tenemos la verificación de la Hipótesis.

En el Capítulo Quinto se determina las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación que se estudió.

En el capítulo sexto se describe las medidas de control mediante el diseño de un Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

Evaluación del manejo de los residuos sólidos cortopunzantes y su incidencia en los accidentes laborales en el Hospital de SOLCA-Ambato.

1.2 Planteamiento del Problema

En los establecimientos de salud y en los servicios médicos de apoyo se generan residuos sólidos que son producto de las actividades asistenciales, constituyendo un potencial peligro de daño para la salud de las personas, peor aún si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contienen ingresa al organismo humano mediante vía respiratoria, digestiva o cutánea.

Según la información disponible a nivel mundial nos muestra que las lesiones por accidentes cortopunzantes son reportados con mayor frecuencia y afectan al personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de mantenimiento, personal de limpieza y otros trabajadores sanitarios ocasionando la transmisión de enfermedades.

Ruiz (2012) señala que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que algunas de estas lesiones exponen a los trabajadores a patógenos contenidos en la sangre que pueden transmitir infecciones tales como

hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y contaminación con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), entre otros. Las infecciones producidas por cada uno de estos patógenos pueden poner en peligro la vida, pero son prevenibles si se toman acciones de control a tiempo contra ellos.

Ante esta situación el Hospital de SOLCA–Ambato se ha visto en la necesidad de realizar una evaluación del manejo de los residuos sólidos cortopunzantes y de esta manera lograr minimizar los riesgos de accidentes laborales en el área de influencia.

1.2.1 Contextualización

Según Bermúdez (2009) el enfoque en la gestión de los residuos ha variado radicalmente a nivel mundial, desde los años setenta hasta el día de hoy. A partir de esto ha surgido una preocupación por el deterioro ambiental y de salud, por los problemas que originan los residuos con características especiales.

Es motivo de preocupación a escala nacional los problemas asociados a los residuos generados en centros hospitalarios, porque la inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos hospitalarios puede provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal que labora en los hospitales, a los pacientes y a la comunidad en general inclusive a la contaminación del medio ambiente.

En noviembre del 2010, el Ministerio de Salud Pública expidió el reglamento Manejo de Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador, sin embargo durante un recorrido que realizó el Ministerio de Ambiente, a inicios del 2011, se determinó que algunos no cumplía con la norma (La Hora, 2012).

Hoy en día el manejo de los desechos hospitalarios en Tungurahua se realiza de acuerdo a un programa establecido y según el curso de actualización de las normas de manejo de desechos en los establecimientos de salud.

En la Hora (2012) el caso fue impartido el 27 de abril de 2007 y contó con la participación de representantes de hospitales, clínicas, laboratorios, jefaturas y áreas de salud de la provincia.

La Unidad Oncológica Provincial SOLCA-Ambato es una institución que tiene como objetivo la prestación de varios servicios para la ciudadanía, en lo que se refiere a los Servicios de Salud Oncológica.

Entre las actividades más importantes que realiza: la recolección, organización, análisis e interpretación sistemática de los datos de producción de los servicios institucionales tanto consulta externa como hospitalización, elaborando informes de producción de servicios en períodos mensuales, trimestrales, anuales, tanto para SOLCA Tungurahua como para SOLCA Quito.

El Hospital Julio E. Paredes SOLCA Tungurahua en números cuenta con:

- 118 empleados
- Capacidad instalada: 64 camas hospitalarias
- Hospital de Especialidad oncológica
- Cobertura: provincias de Tungurahua y de la zona de influencia: Cotopaxi, Pastaza, Parte de Napo y Morona Santiago.
- Trabajo comunitario en prevención de cáncer.

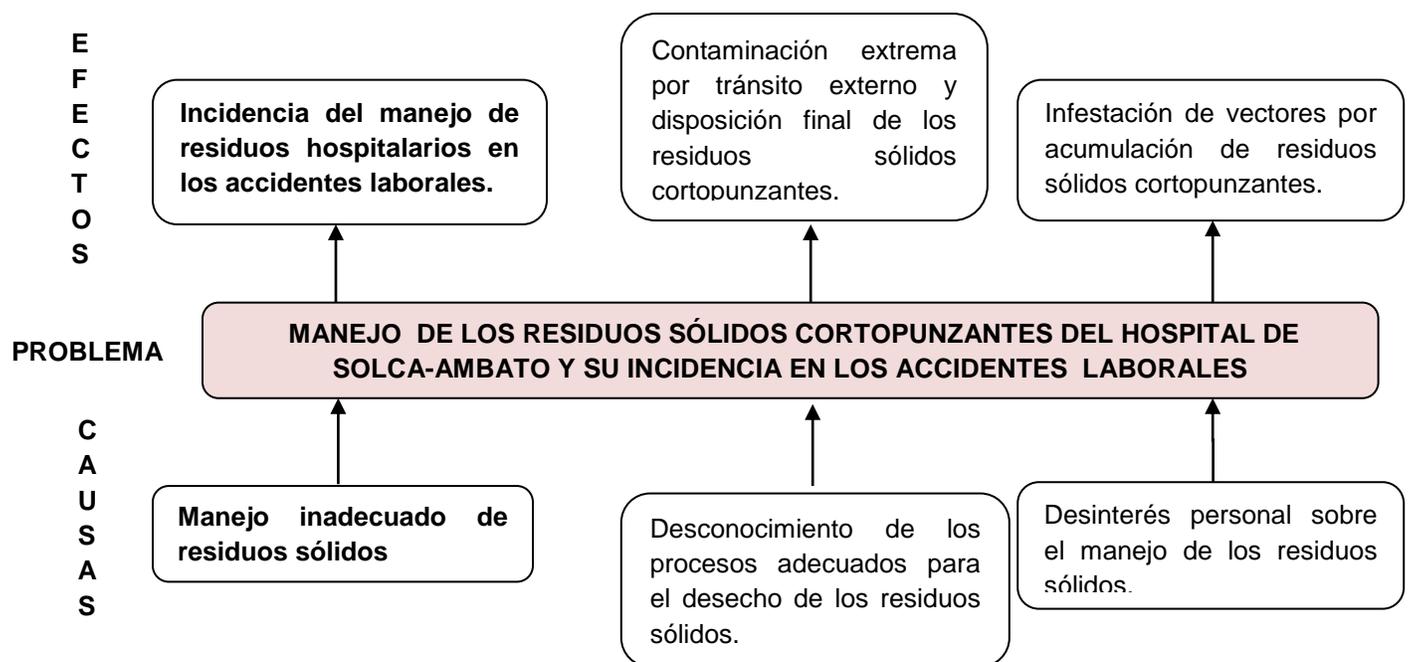
En el trabajo se generan diferentes tipos de desechos mediante procesos definidos por el Ministerio de Salud Pública que es responsable del Hospital de SOLCA-Ambato.

Todos los desechos cortopunzantes luego de un proceso de desinfección realizado dentro de las instalaciones del Hospital son recolectados por una empresa Municipal la misma que recibe una alta remuneración por retirar los desechos que se generan y que los llevan a depositar en la celda de infecciosos del relleno sanitario.

Según Seoáñez (1999) el problema consiste en la manipulación de los desechos cortopunzantes por el personal del Hospital, personal de la empresa municipal, así como personal del relleno sanitario quienes podrían sufrir cualquier tipo de lesiones, pinchazos o cortaduras al manipular esta clase de desechos, así como no se descarta la manipulación de terceros (p. 457).

1.2.2 Análisis Crítico

Gráfico N° 1. Árbol de Problemas



Elaborado por: Cristina López, 2014

1.2.3 Prognosis

Al no evaluar el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato que genere un programa de prevención para los riesgos intolerables existentes, seguirá existiendo un riesgo potencial para el personal que manipula estos residuos.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo incide el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en los accidentes laborales del Hospital de SOLCA-Ambato?

1.2.5. Interrogantes

¿Cómo identificar los accidentes laborales por la manipulación de los residuos sólidos cortopunzantes en los trabajadores del Hospital de SOLCA-Ambato usando datos estadísticos?

¿Cómo determinar los factores de riesgos laborales en el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato para evaluar los factores de riesgos detectados como críticos por su manipulación?

¿Cómo desarrollar medidas de control a los factores de riesgo que determinen niveles sobre los límites recomendados diseñando un programa de prevención para los riesgos intolerables encontrados en el Hospital de SOLCA-Ambato?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

Área: Producción Más Limpia

Sub-área: Residuos Hospitalarios

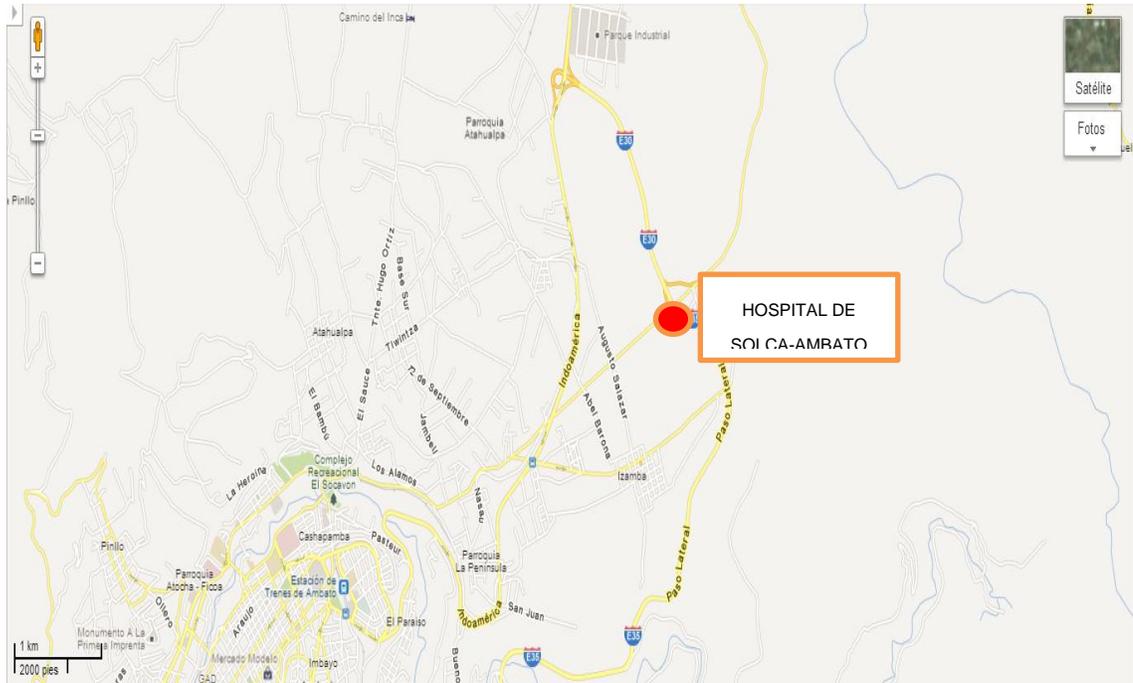
Sector: Residuos sólidos

Sub-sector: Residuos sólidos cortopunzantes

Delimitación espacial: Ambato

Delimitación temporal: Este trabajo se realizó desde el 4 de Noviembre del 2013 hasta 27 de Junio del 2014.

Gráfico N° 2. Ubicación Geográfica del Hospital de SOLCA-Ambato



Fuente: CEVIC, Plan de Manejo de Desechos Sólidos.

Elaborado por: Cristina López, 2014.

1.3 Justificación

A nivel mundial actualmente el manejo de residuos sólidos hospitalarios está generando problemas al medio ambiente y la salud de las comunidades locales, así como en la vulnerabilidad de la capa de ozono y la consecuente destrucción del planeta. Cabe recalcar que se hacen esfuerzos e intentos por mejorar las condiciones, pero que sin una legislación adecuada y presupuesto de Nación insuficiente, quedan como simples medidas de educación sanitaria. Se asegura que entre más contaminante es la sustancia

el tratamiento es más caro, de tal forma que los hospitales se ven limitados en su proceso y mucho menos en coordinarse con otras instituciones para enfrentar el problemas versus necesidades (Residuos Hospitalarios, s.f.).

En los países en desarrollo, en la mayoría de los hospitales todos estos residuos se mezclan y se queman en incineradores de baja tecnología y alto grado de contaminación, o bien a cielo abierto sin ningún tipo de control según (Mite, Toglema & Rea, 2010). Se sabe que hoy en día la incineración de residuos hospitalarios genera grandes cantidades de dioxinas, mercurio y otras sustancias contaminantes. Estas sustancias van a parar al aire donde pueden llegar a transportarse por miles de kilómetros y contaminar el medio ambiente a escala mundial, o terminan siendo cenizas, que en general se desechan sin tener en cuenta la carga de contaminantes tóxicos persistentes que contienen y que son perjudiciales para la salud de la población del mundo.

Dentro de los principales factores externos que frenan la intención del tratamiento de los residuos tenemos: la escasa asignación de recursos económicos, el desconocimiento de la legislación y las normativas vigentes a las opciones técnicas que existen para prevenir la contaminación y por último el insuficiente asesoramiento por la falta de especialistas en temas ambientales (Bermúdez, 2009).

Para disminuir el riesgo potencial de enfermedades y accidentes de los trabajadores que manipulan los residuos sólidos cortopunzantes, el hospital de SOLCA-Ambato ha decidido realizar este tema de investigación y de esta manera mejorar la seguridad del personal que manipula los residuos sólidos cortopunzantes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes y su incidencia en los accidentes laborales en el Hospital de SOLCA-Ambato.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los accidentes laborales por la manipulación de los residuos sólidos cortopunzantes en los trabajadores del Hospital de SOLCA-Ambato usando datos estadísticos.
- Determinar los factores de peligros laborales en el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato para evaluar los factores de riesgos detectados como críticos por su manipulación.
- Desarrollar medidas de control a los factores de riesgo que determinan niveles sobre los límites recomendados diseñando un programa de prevención para los riesgos intolerables encontrados en el Hospital de SOLCA-Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Para el desarrollo de la presente investigación, se considera los trabajos investigativos realizados en nuestro país que se detallan a continuación:

En la Ciudad de Guaranda, la Universidad Estatal de Bolívar cuenta con el trabajo de investigación con el tema: “Manejo de los desechos hospitalarios al personal del Centro de Salud Caluma, período Octubre 2009-Septiembre 2010” realizados por Vanessa Mile, Lidia Toclema y Lidia Rea en el año 2010, concluyendo que la mayor parte del personal tienen conocimiento del manejo de los desechos hospitalarios pero les hace falta poner en práctica estos conocimientos, por lo tanto recomiendan el programa de capacitación educativo sobre el Manejo de los Desechos Hospitalarios, que es una herramienta para reforzar y actualizar sus conocimientos el cual debe tener una continuidad sobre el manejo óptimo de los desechos hospitalarios.

En la Universidad Técnica de Manabí se ha realizado el trabajo de investigación sobre “El manejo de desechos hospitalarios y su impacto en el personal que labora en el Centro de Salud Portoviejo N° 1 Febrero-Julio 2012” realizado por Félix Tubay en el año 2012, dando como conclusión que las personas encargadas de los desechos no han sido entrenadas y capacitadas adecuadamente para su manejo y tratamiento, tampoco usan equipos de seguridad personal por lo tanto recomienda concientizar y

capacitar continuamente a los profesionales de salud sobre las normas de bioseguridad.

Otros de los trabajos de investigación relevantes sobre residuos hospitalarios fue realizado en la Ciudad de Guayaquil en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil cuyo tema: “Caracterización del manejo de desechos hospitalarios infecciosos a través de una auditoría ambiental y propuesta de un modelo de gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS” realizado por Johannes Vera y Mercedes Romero en el año 2012, concluyendo que el Hospital cuenta con un Departamento de Investigación y Docencia pero éste no cuenta con evidencia de capacitaciones realizadas al hospital, esto es un punto crítico pues cuanto mayor sea el desconocimiento sobre los desechos hospitalarios infecciosos mayor será la vulnerabilidad ante ellos y mayor la probabilidad de sufrir accidentes, como recomendaciones sugiere elaborar un Programa Institucional tomando como base el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Infecciosos generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador.

En la Universidad Técnica de Ambato los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica también han realizado un Plan de manejo de residuos cortopunzantes en la Unidad Oncológica Provincial SOLCA-Tungurahua. (CEVIC, 2013).

Todos estos trabajos de investigación tienen herramientas para realizar correctivos donde se encuentren falencias, de manera que se asegure un mejor manejo de estos residuos, mayor seguridad para las personas que los manipulen durante la segregación, transporte y almacenamiento y disposición final, enmarcándose en la ley, sino lo tuviera, por lo menos

disminuir los riesgos que amenazan la salud del personal que labora en los establecimientos de salud.

2.2 Fundamentación Filosófica

Este trabajo de investigación se basa en el paradigma de la observación de campo, cuya finalidad es la comprensión, identificación de los riesgos que ponen en peligro la salud de los trabajadores que laboran en el Hospital de SOLCA-Ambato, luego proceder a evaluar los riesgos para establecer estrategias que permitan reducir los riesgos críticos o intolerables que representan para la salud y el medio ambiente.

2.3 Fundamentación Legal

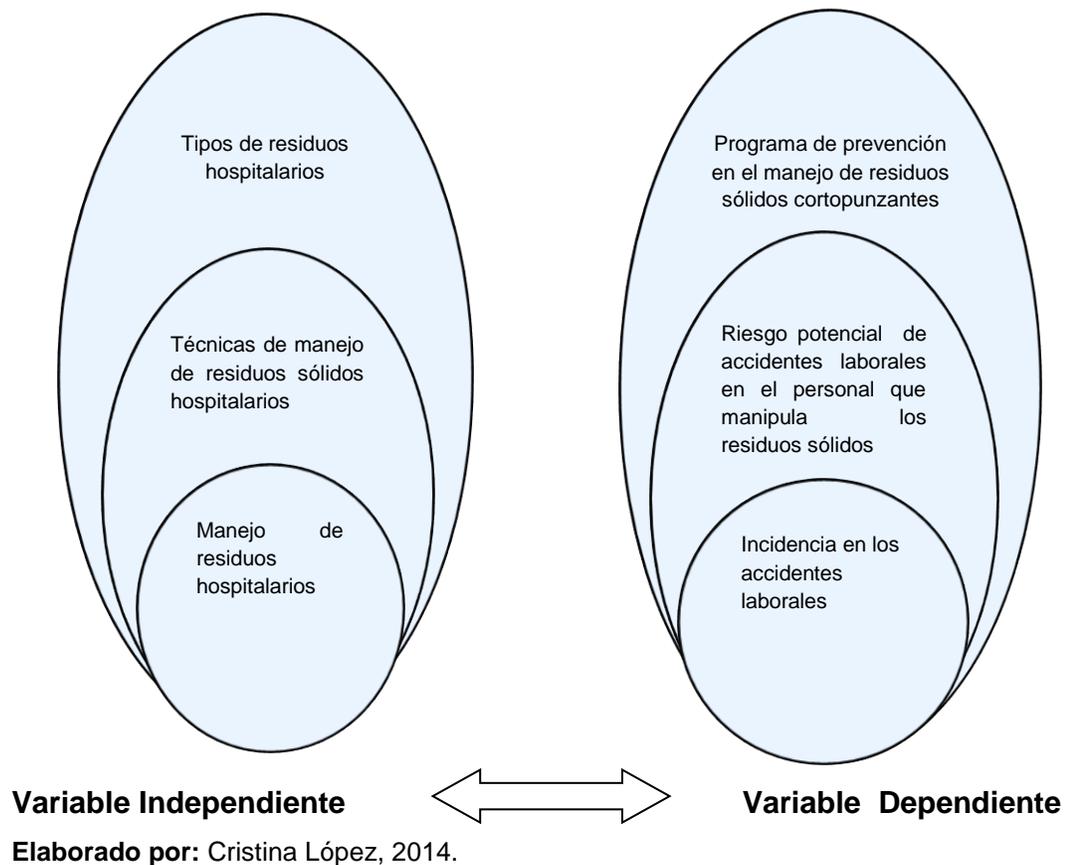
Este trabajo de investigación está basado en la siguiente Legislación:

- Ley Orgánica de la Salud (I.M de Ambato).
- Norma sobre la prevención y control de la contaminación Ambiental en el Cantón Ambato.
- Norma INEN 153, relacionada a la señalética.
- Norma INEN 2266, correspondiente al manejo y transporte de desechos sólidos.
- Ordenanza del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Cantón Ambato (Anexo1) (GIDSA, 2012).
- Registro oficial 87, correspondiente a las normas de control interno de para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos.
- Normativa para el Manejo de desechos hospitalarios (MSP)
- Reglamento "Manejo de los desechos infecciosos para la red de Servicios de Salud en el Ecuador".
- Norma OSHA 18001 (2007).

- Reglamento sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador.

2.4 Categorías Fundamentales

Figura N° 1. Categorías Fundamentales



a. Manejo de residuos hospitalarios

Mite, *et ál*, (2010) señalan que las diferentes actividades cotidianas del ser humano, incluyendo las acciones del manejo y cuidado de la salud, generan sub-productos inevitables que deben ser reutilizados, eliminados o destruidos

de acuerdo a su naturaleza, para ello debe realizarse un proceso del manejo de los desechos hospitalarios en los establecimientos de la salud.

Los residuos hospitalarios son considerados a todos los desechos provenientes de actividades asistenciales, en clínicas, hospitales y consultorios, es decir que un desecho hospitalario es una sustancia o producto sólido, líquido o gaseoso que es generado por una tarea productiva, producida por el accionar ejercido por la Institución prestadora de servicio de salud.

El riesgo potencial que presentan los residuos sólidos hospitalarios, constituye un problema en términos de salud pública, saneamiento ambiental, enfermedades nosocomiales y epidemiológicos, etc. Es responsabilidad de las instituciones prestadoras de servicios de salud prevenir y contribuir a minimizar este riesgo ambiental.

b. Técnicas de manejo de residuos hospitalarios

Son las normas técnicas que deben cumplirse en cada fase del manejo de los desechos hospitalarios. Tenemos:

- Generación y separación

Las instituciones de salud producen desechos sólidos en volúmenes variables. La cantidad de desechos depende de varios factores: capacidad y nivel de complejidad de la unidad, especialidades existentes, tecnología empleada, número de pacientes atendidos con consulta externa, en emergencia y uso de material desechable. Los servicios de laboratorio, cirugía y cuidados intensivos son los que más desechos peligrosos producen.

1. Reducción y Reciclaje en la Fase de Generación

Para intentar reducir la generación de desechos se debe conseguir mediante el proceso del reciclaje. Ciertos objetos como tubos, guantes, etc. pueden ser rehusados luego de una esterilización adecuada, siempre que se establezca los niveles de seguridad efectiva para los pacientes y el personal.

El proceso del reciclaje consiste en recuperar la materia prima para que pueda servir como insumo en la industria. Dentro de los materiales que se pueden reciclar con mayor facilidad son el papel, el vidrio y el plástico.

Como un punto a favor de la conservación del medio ambiente, los restos orgánicos provenientes de la cocina en algunos hospitales son utilizados para preparar abono que enriquece y mejora los jardines y áreas verdes de las instituciones de los alrededores.

- Indicadores

Se pueden establecer indicadores de generación de los desechos sólidos: kg/ consultorio/ día, en la consulta externa. Todo esto permitirá calcular el número de recipientes y fundas plásticas que debe tener la institución y facilitará los controles periódicos para contabilizar los costos y evaluar el éxito del programa de reducción de desechos en los establecimientos de salud.

2. Separación

Todos los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan. De la clasificación y separación es responsabilidad de los médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, auxiliares de enfermería, de farmacia y de dietética en cada uno de los servicios. No debe ser obstáculo el exceso

de trabajo que demanda la atención directa al paciente para que el personal calificado separe inmediatamente los desechos.

- Almacenamiento

Una vez debidamente clasificados los desechos se colocan en recipientes específicos y apropiados para cada tipo, de color y rotulación adecuada y deben estar localizados en los sitios claves de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

Por lo menos deberían existir tres recipientes en cada área, claramente identificados: uno para los desechos generales, otro para los infecciosos y para los cortopunzantes. Por ningún motivo los desechos se arrojarán al piso o se colocarán en fundas o recipientes provisionales.

Es recomendable que existan recipientes especiales para almacenar desechos líquidos infecciosos o especiales, que deben ser sometidos a tratamiento. De acuerdo al nivel de complejidad y al tamaño de los establecimientos de salud se establecerán los siguientes tipos de almacenamiento intrahospitalario:

Características que deben cumplir los recipientes.

Las características principales que deben tener los recipientes son: deben ser resistentes, para evitar riesgos de ruptura y derrame en la recolección y el transporte.

Los espesores recomendados son: 30-40 micrómetros (0.03 - 0.04 mm) para volúmenes de 30 litros. 60 micrómetros (0.06 mm) para volúmenes de más de 30 litros. En casos especiales se utilizarán, fundas de 120 micrómetros (0.01mm). Es preferible que sean de material opaco por razones estéticas y deben ser impermeables para evitar fugas de líquidos.

Identificación Los recipientes reusables y los desechables deben usar los siguientes colores:

Rojo: Para desechos infecciosos especiales

Verde: Para desechos no reciclables: polvo, pelusas, etc.

Plomo: Para desechos orgánicos.

Azul: Para desechos reciclables: papel, cartón, plástico, vidrio, etc.

Blanco: Para desechos comunes.

Figura N °2. Símbolos de Identificación



Fuente: SOLCA-Ambato

Elaborado por: Tomado por Cristina López, 2014.

Recipientes para manejo de corto punzantes

- Para los objetos cortopunzantes, inmediatamente después de ser utilizados se depositarán en recipientes de plástico duro o metal con tapa, con una abertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos. Debe tener una capacidad no mayor de 2 litros. Preferentemente transparentes para que pueda determinarse fácilmente si ya están llenos en sus 3/4 partes.

- Se pueden usar recipientes desechables como botellas vacías de desinfectantes, productos químicos, sueros, siempre y cuando sea de material sumamente resistente. En este caso se debe decidir si el material y la forma son los adecuados para evitar perforaciones, derrames y facilitar el transporte seguro.
- Los contenedores irán con la leyenda: **Peligro: residuos cortopunzantes.**

Figuras N°. 3 y 4. Residuos sólidos cortopunzantes y su contenedor apropiado



Fuente: Mite, *et ál*, (2010).

- Transporte

Mite, *et ál*, (2010) señala que el transporte de los desechos consiste en la recolección y el traslado de los desechos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento temporal y final. Cada establecimiento de salud debe elaborar un horario de recolección y transporte, que incluya rutas y frecuencias para evitar interferencias con el resto de actividades de la unidad.

Manual

Es recomendable utilizarlo en unidades médicas de menor complejidad, tales como: consultorios médicos, odontológicos, laboratorios clínicos, de

patología, etc. Se determina que se debe usar recipientes pequeños para facilitar su manejo, evitar derrames y para prevenir que el exceso de peso pueda provocar accidentes y enfermedades laborales en el personal de limpieza.

Por medio de carros transportadores

Sirven para trasladar los desechos en forma segura y rápida, desde las fuentes de generación y hasta el lugar destinado para su almacenamiento temporal y final. Se necesita que cumplan con las siguientes normas:

- Deben tener un tamaño adecuado acorde con la cantidad de residuos a recolectar y con las condiciones del centro.
- Utilizar carros de tracción manual con llantas de caucho, para lograr un amortiguamiento apropiado.
- Estos carros recolectores serán utilizados exclusivamente para transporte de desechos.
- El carro recolector no entrará por ningún motivo a las áreas de diagnóstico y tratamiento de pacientes, se estacionará en un pasillo cercano o en un lugar en donde no interfiera en la circulación.
- Estos recipientes irán herméticamente cerrados.
- Al final de la operación, los carros serán lavados y en caso de contacto con desechos infecciosos, serán sometidos a desinfección.
- Contará con un equipo para controlar derrames: material absorbente, pala, equipo de limpieza y desinfección y equipo de protección personal.

Figura N° 5. Carro transportador



Fuente: SOLCA-Ambato

Elaborado por: Tomado por Cristina López, 2014.

- Tratamiento

Se debe tener en cuenta que en el tratamiento de los desechos infecciosos y especiales deberá ejecutarse en cada establecimiento de salud. El objetivo es disminuir el riesgo de exposición tanto a gérmenes patógenos como a productos químicos tóxicos y cancerígenos. Consiste en la desinfección o inactivación de los desechos infecciosos y en la neutralización del riesgo químico de los desechos especiales a los que están expuestos el personal que los manipulan. Adicionalmente, existe la posibilidad de reducir el volumen, hacer que su aspecto sea menos desagradable e impedir la reutilización de agujas, jeringas y medicamentos.

- **Tratamiento de desechos infecciosos**

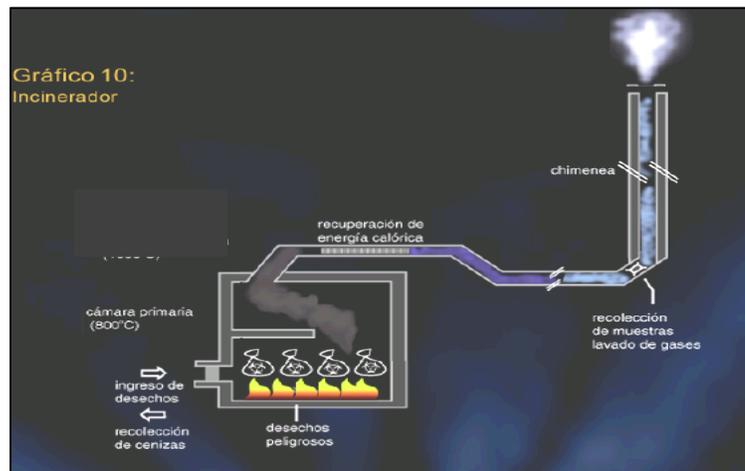
Existen varios métodos para la inactivación de los desechos infecciosos uno de ellos:

Incineración

Es el método de eliminación definitiva más efectivo ya que reduce el 90% del volumen y el 75% del peso y de esta manera se consigue una esterilización

adecuada. Destruye, además, los fármacos cito tóxicos. A pesar de esto, es costoso tanto en la instalación como en la operación. Requiere controles especiales ya que las cenizas y los gases producidos son tóxicos. Los incineradores necesitan de una limpieza periódica con agua, lo que provoca desechos líquidos excesivamente y ácidos que deben neutralizarse para su posterior eliminación.

Figura N° 6. Incinerador



Fuente: (Vigilancia en Salud Pública, s.f.).

- Disposición final

Relleno Sanitario

Sin ningún riesgo los desechos generales o comunes pueden ser depositados en los rellenos sanitarios de la ciudad. Lo mismo sucede con los desechos infecciosos que ya han sido tratados mediante los métodos antes indicados

Los desechos peligrosos: infecciosos y especiales, no tratados, requieren de una celda especial en los rellenos. Algunos microorganismos pueden sobrevivir e incluso multiplicarse durante meses en estas celdas, por lo que se exigen controles estrictos para evitar una contaminación.

c. Tipos de residuos hospitalarios

Todos los residuos generados en los servicios de salud están clasificados según si son peligrosos o no:

Residuos No peligrosos

De acuerdo al desarrollo de su actividad son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Se clasifican en:

Biodegradables: Son los restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que pueden ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Reciclables: No se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

Inertes: No se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

Ordinarios o comunes: Son generados en el desempeño normal de las actividades. Se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador (Vigilancia en Salud Pública, s.f.).

Residuos Peligrosos

Estos residuos son producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente.

Se clasifican en:

Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico: Contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico comúnmente generados en los servicios de salud son:

Biosanitarios: Son todos los elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: gasas, algodones, guantes, cuerpo de jeringas, etc.

Cortopunzantes: Son todos aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de estos se encuentran: agujas, restos de ampollitas.

Residuos Químicos: Se considera a los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Dentro del servicio farmacéutico hay la probabilidad de generar residuos químicos por los medicamentos presentes (Vera & Romero, 2012).

d. Incidencia del manejo de residuos hospitalarios en los accidentes laborales

En el sector de la salud la mayoría de los procesos que se desarrollan están enfocados a mejorar la atención del paciente; sin embargo, no se debe olvidar que el personal es el elemento más valioso de una institución, por lo que ésta debe ofrecerle un ambiente seguro, que lo resguarde de posibles lesiones y que, además, sea confortable.

La incidencia que tiene el manejo de residuos hospitalarios en los accidentes laborales se debe a varios factores de riesgo que están relacionados con el ámbito biológico, mecánico, químico, ergonómico y psicológico.

Almirall (2011) señala que “en el trabajo la identificación de los riesgos es un problema difícil, realmente poco estudiado de forma sistémica y que pasa por aspectos tanto subjetivos (valores, creencias) como en el nivel real de conocimiento sobre esta problemática”.

Por lo tanto, también es importante que el programa del personal incluya educación sobre el manejo de los desechos biológicos, evitando acciones que las puedan perjudicar, ya que se sabe que la mayor parte de las personas expuestas a este tipo de accidente corresponde al personal de aseo de los hospitales, que pueden sufrir punciones o cortes en el momento de sacar la basura si no se eliminan adecuadamente estos materiales.

e. Riesgo potencial de accidentes laborales en el personal que manipula los residuos sólidos.

Los riesgos de salud de quienes trabajan en hospitales constituyen un tema que cada vez cobra mayor importancia. Se ha determinado que existen estudios que demuestran la presencia de riesgos físicos, químicos,

biológicos, ergonómicos y psicosociales que de modo abierto o encubierto afectan a los profesionales que prestan servicios de salud.

Según el CEPIS (1997) en los organismos vivos provoca riesgos biológicos, estos organismos son generalmente microscópicos, plantean serios peligros. La epidemia del SIDA y la hepatitis B han influenciado la práctica médica y asistencial y se les considera un problema de exposición laboral por el posible contacto con los virus a través del trato directo con pacientes y por la manipulación de fluidos corporales contaminados.

Se conoce que el riesgo de adquirir el virus del SIDA en el ambiente de trabajo es de 0,5 a 0,7% por manipulación inadecuada de fluidos o por pinchazos con material contaminado. La más frecuente de las enfermedades infecciosas de origen profesional es la Hepatitis b y la probabilidad de adquirirla accidentalmente es tres veces mayor que la del SIDA. Por eso es de suma importancia proteger al personal de salud y hacer hincapié en las normas de bioseguridad, sin detrimento de la atención que merece el paciente.

Otros de los riesgos que juegan un papel importante en los servicios de hospitalización son los riesgos químicos, ya que el personal puede absorber sustancias químicas durante su manejo o por mantenerse cerca de ellos. Los gases anestésicos, antisépticos, reactivos citotóxicos, medicamentos y preparados farmacéuticos provocan efectos biológicos en el trabajador, dependiendo de la concentración, manipulación, exposición, susceptibilidad del trabajador, el agente y la práctica de protección adoptada por el personal (CEPIS, 1997).

No pueden quedarse atrás los riesgos físicos siendo los más conocidos entre los trabajadores de salud la radiación ionizante, la exposición al ruido, temperatura y la electricidad. Las radiaciones ionizantes más comunes son

los rayos X y los elementos radiactivos de los departamentos de radiología, radioterapia, laboratorios clínicos, dentales y sala de operaciones.

El CEPIS (1997) señala que los riesgos ergonómicos se manifiestan en desgaste y daños debido a sobrecargas o posturas incorrectas en el trabajo. Constituye un problema importante el levantar a los pacientes para el personal de enfermería, quienes presentan una tasa relativamente alta de dorsalgias, síntomas neurológicos y algias de esfuerzos.

f. Programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes.

Uno de los objetivos es elaborar el programa institucional que hará posible prevenir los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato, lo que a su vez nos permitirá establecer metas, cronograma de trabajo, programa de capacitación, sistema de control y evaluación ejecutado mediante la comisión institucional.

Los procesos que comprenden: la inadecuada recolección, separación, transporte, y almacenamiento tanto interno como externo de los desechos generados en el hospital, pueden provocar ciertos daños físicos serios e infecciones graves al personal que manipula estos desechos en la institución, a los pacientes, a los operadores que se encargan de realizar la recolección interna y externa hacia el relleno sanitario y a la comunidad en general.

2.5 Hipótesis

Hipótesis Alternativa

Mediante la evaluación del manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato se puede identificar los riesgos más críticos que inciden en los accidentes laborales.

Hipótesis Nula

Mediante la evaluación del manejo de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato no se puede identificar los riesgos más críticos que inciden en los accidentes laborales.

2.6 Señalamiento de Variables

Variable Independiente

Manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Variable Dependiente

Incidencia del manejo de residuos hospitalarios en los accidentes laborales.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad básica de la investigación

Según las condiciones actuales del proceso de trabajo, en esta investigación se utilizó los siguientes tipos de investigación:

Para este trabajo, la investigación de campo es necesaria, ya que se realizaron visitas a los sitios de trabajo para tomar datos de información de los procesos e identificación inicial de riesgos.

Además se utilizó la investigación bibliográfica para recoger información actualizada que se relaciona con el problema, la bibliografía está relacionada con los residuos sólidos cortopunzantes, el programa de prevención para disminuir los accidentes laborales del personal que manipula estos residuos y de esta manera la información nos guio en la evaluación y en toma de medidas de control para los riesgos laborales de este tipo de actividad.

3.2 Nivel o tipo de investigación

El presente trabajo se realizó aplicando el nivel de investigación de campo, el cual se apoya en información proveniente de entrevistas y recolección de datos de las muestras del lugar mismo.

Con el método de la observación científica también exploramos las etapas del proceso de trabajo recopilando cada una de las condiciones del entorno, de las actividades y de esta manera determinando el impacto en el personal que labora en el Hospital de SOLCA-Ambato.

3.3 Población y muestra

La población y muestra de estudio estuvo constituido por el personal que está en contacto con los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato durante el período de investigación que fueron en los meses de Noviembre del 2013 a Junio del 2014. No se tiene muestra porque era un estudio de casos por puesto de trabajo.

3.4 Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Cuadro N° 1. Operacionalización Variable Independiente				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato desde su generación hasta su disposición final y de esta manera permite disminuir los accidentes laborales.	Fases de manejo de desechos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de desechos sólidos peligrosos - Cantidad de residuos hospitalarios cortopunzantes tratados al mes. - Volumen de los desechos cortopunzantes. - Actividades por manipulación de residuos sólidos cortopunzantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Total de desechos sólidos - Total en kg de residuos hospitalarios cortopunzantes - Grado de peligrosidad por el Método de William Fine. 	<ul style="list-style-type: none"> - T: Observación - I: Registros

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Variable dependiente: Incidencia del manejo de residuos hospitalarios en los accidentes laborales.

Cuadro N° 2. Operacionalización Variable Dependiente				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM BÁSICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La incidencia es el número de casos nuevos de los accidentes laborales por residuos sólidos cortopunzantes en un período determinado en el Hospital de SOLCA-Ambato.	Número de personas afectadas	<ul style="list-style-type: none"> - Número de accidentes por la manipulación de residuos cortopunzantes - Afectación a los trabajadores por la manipulación de desechos cortopunzantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos estadísticos de accidentes por manipulación de residuos sólidos cortopunzantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - T: Observación - I: Registros

Elaborado por: Cristina López, 2014.

3.5 Plan de recolección de información

3.5.1 Materiales y Métodos

Definición de los sujetos: Se refiere a las personas u objetos que van a ser investigados:

- Enfermeras
- Médicos
- Personal de Limpieza del Hospital de SOLCA-Ambato.

Para realizar el proyecto se utilizó:

- Matriz de Riesgo de Triple Efecto
- Matriz de William Fine
- Matriz de REBA
- Hojas de Registro
- Como técnica la observación
- Investigación bibliográfica, porque se buscó en libros, trabajos escritos, en internet, la información necesaria para elaborar el trabajo.

A. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Definición. Se refiere al cálculo de la magnitud o el grado de peligrosidad de los riesgos presentes en alguna determinada actividad. Para poder realizar la evaluación, antes se debe realizar la identificación.

Matriz de Riesgos de Triple Efecto

Para facilitar la cualificación de los riesgos laborales de la población se aplicó la matriz de triple efecto (probabilidad, gravedad, vulnerabilidad) recomendada por el Ministerio de Relaciones Laborales de Ecuador. (VER ANEXO 2.4). La matriz tiene el siguiente contenido:

- En las columnas se encuentran los siete factores de Riesgo distribuidos en el siguiente orden: Físicos, Mecánicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos, Psicosociales y de Accidente Mayor desglosados en sus principales elementos.
- En las filas se encuentran los trabajadores a analizar ubicados dentro de su actividad, proceso y área correspondiente.

La cualificación se realiza tomando en cuenta tres categorías:

- La probabilidad de ocurrencia del factor de riesgo con ponderación baja, media y alta y con valores 1, 2, 3, correspondientemente.
- La gravedad del daño con ponderación ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino con valores 1, 2, 3, correspondientemente.
- La vulnerabilidad de los individuos ubicados en mediana gestión, incipiente gestión, ninguna gestión, con valores 1, 2, 3, correspondientemente.

Cuadro N° 3. Cualificación Riesgos Matriz PGV

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS-MÉTODO TRIPLE DE CRITERIO-PGV												
				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
SOLCA-AMBATO Estimación cualitativa del riesgo <i>Método del Triple Criterio</i>				BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	SUMATORIA TOTAL	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3		3 y 4	5 y 6	9, 8 Y 7

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Según el Ministerio de Relaciones Laborales (2013) la evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para tomar las decisiones más apropiadas en cuanto a prevención de los riesgos laborales existentes.

Métodos de evaluación de riesgos laborales. Para la evaluación de los riesgos se han diseñado varios métodos, su aplicación depende de la naturaleza o tipo de riesgo a evaluar. Entre los más utilizados se encuentran: *OWAS*, *RULA*, *REBA*, *NIOSH* para los riesgos ergonómicos, *WILLIAM FINE*, para todos los riesgos pero en especial para los mecánicos, *NFPA* para riesgos de incendios, método *CoPsoQ-ISTAS21*, para riesgos psicosociales, entre otros (Romero, 2005).

- **Método William Fine.**- Este método nos permite calcular el grado de peligrosidad del riesgo identificado, mediante el producto de tres factores: la probabilidad de ocurrencia, la exposición a dicho riesgo y las consecuencias que pudieran originarse.

Romero (2005) afirma que el método de William Fine fue presentado en 1971, como un método de evaluación matemática de los riesgos. Fine proponía por un lado, el uso de la exposición o frecuencia con la que se produce la situación de riesgo, los sucesos iniciadores que desencadenan la secuencia del accidente, y por otro lado la probabilidad de que una vez que se haya dado la situación de riesgo, llegue a ocurrir el accidente, es decir, se concrete la secuencia de sucesos hasta el accidente final.

La fórmula de la magnitud del riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:
Dónde:

Grado de peligrosidad (GP). “El grado de peligro debido a un riesgo reconocido en campo y calculado por medio de una evaluación numérica, considerando los factores descritos anteriormente” (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013, p.3).

Consecuencia (C). Se define como el daño más probable debido al riesgo, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

La valoración de las consecuencias se establece de acuerdo a una escala que considera seis posibles escenarios, desde problemas de salud y materiales pequeños, hasta daños considerables como catastróficos, tal como se muestra en el Cuadro N°2.

Cuadro N° 4. Valoración de consecuencias

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500000 a 1000000 dólares	50
Muerte, daños de 100000 a 500000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

Fuente: MRL. Procedimiento aplicación de Matriz de Riesgos Laborales. 2013

Exposición (E). Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo (frecuencia de exposición). Siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

La valoración de la exposición se realiza de acuerdo a la escala establecida en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Valoración de la exposición

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez/semana – 1 vez/mes)	3
Irregularmente (1 vez/mes – 1 vez/año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: MRL. Procedimiento aplicación de matriz de riesgos laborales. 2013

Probabilidad (P). Este factor se refiere a la posibilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias (Ministerio de Relaciones laborales, 2013, p.4).

Cuadro N° 6. Valoración de la probabilidad

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1 000000)	0.1

Fuente: MRL. Procedimiento aplicación de matriz de riesgos laborales. 2013

Clasificación del grado de peligrosidad (GP). Finalmente se aplica la fórmula del Grado de Peligrosidad (GP) de cada riesgo, y se procede a su interpretación mediante el uso de la siguiente tabla:

Cuadro N° 7. Interpretación del Grado de Peligrosidad

VALOR DEL ÍNDICE DE WILLIAM FINE (GP)	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$ Medio	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Fuente: MRL. Procedimiento aplicación de matriz de riesgos laborales. 2013

BAJO: El riesgo es tolerable.

MEDIO: El riesgo debe ser controlado, la situación no es una emergencia. Intervención a mediano plazo.

ALTO: Actuación urgente, Intervención inmediata de tratamiento del riesgo.

CRÍTICO: Suspensión de las actividades hasta que se minimice o elimine el riesgo.

Según el Ministerio de Relaciones laborales (2013) señala que para evitar esta peligrosidad se propone a la alta gerencia medidas correctivas o de control que evidentemente van a implicar un desembolso económico, el cual debe ser justificado técnica y económicamente. Para esto Fine propone el cálculo de la justificación económica J (p.5).

- **Método REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo Entero).**- Es uno de los métodos más utilizados para la evaluación de riesgos ergonómicos, abarca el cuerpo entero del trabajador. Se lo utiliza con el objetivo de estimar el riesgo de sufrir alteraciones corporales relacionadas principalmente con las posturas forzadas en el trabajo.

El método consiste en dar valores a las posiciones que adopta el trabajador. Para la evaluación se divide al cuerpo humano en dos grupos; el grupo A considera las posiciones de cuello, piernas y tronco, el grupo B considera las posiciones de brazos, antebrazos y muñecas. Además el agarre y la actividad muscular con que se desempeñan las tareas (Hignett & Mcatammey, 2000).

Figura N° 7. Grupo A: análisis de cuello y piernas

CUELLO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
> 20° flexión o extensión	2		
PIERNAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte bilateral andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura cedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura N° 8. Grupo A: análisis de tronco y carga/fuerza

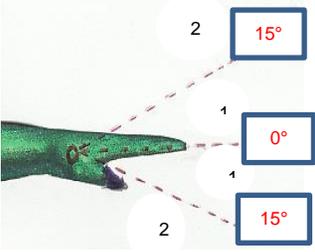
TRONCO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
>60° flexión	4		

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_
Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura N° 9. Grupo B: análisis de muñecas y antebrazos

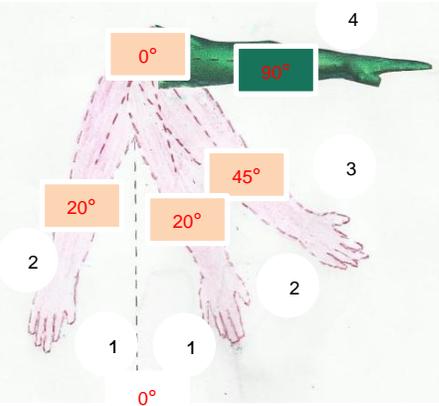
ANTEBRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	
60°-100° flexión	1	
<60°->100° flexión	2	

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_
Elaborado por: Cristina López, 2014.

MUÑECAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/extensión	2		

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_
Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura N° 10. Grupo B: análisis de brazos

BRAZOS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
20°-45° flexión	2		
45°-90° flexión	3		
>90° extensión	4		

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_
Elaborado por: Cristina López, 2014.

Cuadro N° 8. Agarre

0- Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Cuadro N° 9. Actividad muscular

ACTIVIDAD MUSCULAR
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min. (S/N)?
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces por min, (S/N)?
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Para realizar la aplicación de este método se debe seleccionar las posturas más representativas y además el evaluador deberá determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que “a priori” conlleva una mayor carga postural. Si existiesen dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados. Luego de valorar cada parte del cuerpo de acuerdo a las consideraciones que cada grupo requiere, se procede a ubicar en las tablas de referencia el valor final de la evaluación de acuerdo al método.

Esquema de aplicación del método. La secuencia de cómo se debe proceder a la utilización del método se resume en lo siguiente:

Análisis del grupo A: cuello, piernas y tronco. En este análisis una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de la postura evaluada, se procede a obtener en valor correspondiente al cruzar las puntuaciones en la Tabla N° 1.

Tabla N ° 1. Cálculo de la puntuación del grupo A

TABLA A		CUELLO											
		1				2				3			
PIERNAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

En la Tabla N° 1 la carga o fuerza manejada modificará la puntuación obtenida, excepto si la carga no supera los 5kg de peso. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad, por lo que el resultado podría verse incrementado en hasta 3 unidades (Hignett & Mcatammey, 2000).

Cuadro N ° 10. Puntuación de la carga/fuerza

TABLA DE CARGA/FUERZA		
0	1	2
Inferior a 5 Kg	5-10 Kg	> 10 Kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

De este modo se obtiene la Puntuación A, de la siguiente forma:

Puntuación A = Resultado Tabla N° 1 + Puntuación carga/fuerza

Análisis del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas. Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, se procede a obtener el valor correspondiente, esta vez en la Tabla N° 2, cruzando las tres puntuaciones.

Tabla N° 2. Cálculo de la puntuación del grupo B

TABLA B		ANTEBRAZO					
		1			2		
MUÑECA		1	2	3	1	2	3
BRAZOS	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Además al resultado obtenido en la Tabla N° 2 hay que sumar la puntuación de agarre, según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11. Puntuación tipo de agarre

0-Bueno	1-Regular	2-Malo	3- Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe pero inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Por lo tanto el resultado obtenido de la Tabla N° 2, puede verse incrementado en hasta 3 unidades. En resumen la Puntuación B se obtiene de la siguiente forma:

Puntuación B = Resultado Tabla N° 2 + Puntuación tipo de agarre

Seguidamente se obtiene la Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente tabla:

Tabla N° 3. Puntuación C

PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	6	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	7	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la Puntuación C el incremento debido al tipo de actividad muscular.

Cuadro N° 12. Puntuación del tipo de actividad muscular

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	(+1): Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.
	(+1): Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/min (excluyendo caminar).
	(+1): Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.	

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

Como punto final se puede establecer el nivel de riesgos y acción, pues el método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango de valores corresponde con un nivel de acción. Cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención (Hignett & Mcatammey, 2000).

Cuadro N° 13. Niveles de riesgo y acción

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3.	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7.	Medio	Necesaria
3	8-10.	Alto	Necesaria pronto
4	11-15.	Muy Alto	Actuación inmediata

Fuente: www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_

3.6 Plan de procesamiento de la información

Como primer paso que se realizó al recopilar la información, es seleccionar los datos que se requiere para el desarrollo del proyecto los mismos que serán analizados en relación con el problema y para poder establecer las conclusiones respectivas.

Luego se realizó una revisión crítica de la información usando una matriz cualitativa causa-efecto de triple consideración, recomendada por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador para lograr identificar la

actividad con exposición a más factores de riesgos. Y luego se significó los factores de riesgo críticos o intolerables.

Seguidamente se evaluó los factores de riesgo detectados como críticos utilizando la matriz de William Fine para conocer el grado de peligrosidad.

También se valoró la carga física estática postural con el método REBA, además se valora la concentración de los químicos a los que están expuestos los técnicos del Laboratorio de Patología mediante un equipo certificado y debidamente calibrado.

Cabe recalcar que el análisis de los resultados se realizó desde el punto de vista descriptivo y estadístico, todo este proceso permitió realizar la interpretación adecuada basada en el marco teórico relacionando las variables de la investigación, lo que sirvió para establecer las conclusiones y recomendaciones.

Con toda la información que se obtuvo se procedió a proponer el diseño de un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes bajo principios de producción más limpia, además se propuso varias medidas de prevención que se pueden poner en práctica para disminuir el riesgo en el manejo de los residuos sólidos cortopunzantes y demás riesgos encontrados como críticos para el personal del Hospital de SOLCA-Ambato.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e Interpretación de resultados

CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES

Para realizar el control estadístico de accidentes que han ocurrido en el año 2013 en el Hospital de SOLCA-Ambato se procedió a solicitar la siguiente información al departamento de Recursos Humanos:

Tabla N° 4. Índice de Accidentes 2013 SOLCA-Ambato

	Trabajadores	horas trabajadas mes	incidentes de trabajo	horas de trabajo acumulada	accidentes acumulado	índice frecuencia	índice de frecuencia acumulada
Enero	86	11760	4	11760	4	340.14	340.14
Febrero	86	11920	1	23680	5	83.89	211.15
Marzo	86	11920	2	35600	7	167.79	196.63
Abril	86	11920	1	47520	8	83.89	168.35
Mayo	86	11920	3	59440	11	251.68	185.06
Junio	86	11920	1	71360	12	83.89	168.16
Julio	86	11920	1	83280	13	83.89	156.10
Agosto	88	12240	0	95520	13	0.00	136.10
Septiembre	88	12240	3	107760	16	245.10	148.48
Octubre	88	12240	1	120000	17	81.70	141.67
Noviembre	88	12240	3	132240	20	245.10	151.24
Diciembre	88	12240	1	144480	21	81.70	145.35
		144480	21				

Elaborado por: Cristina López, 2014.

IE= 83.89

Año 2013

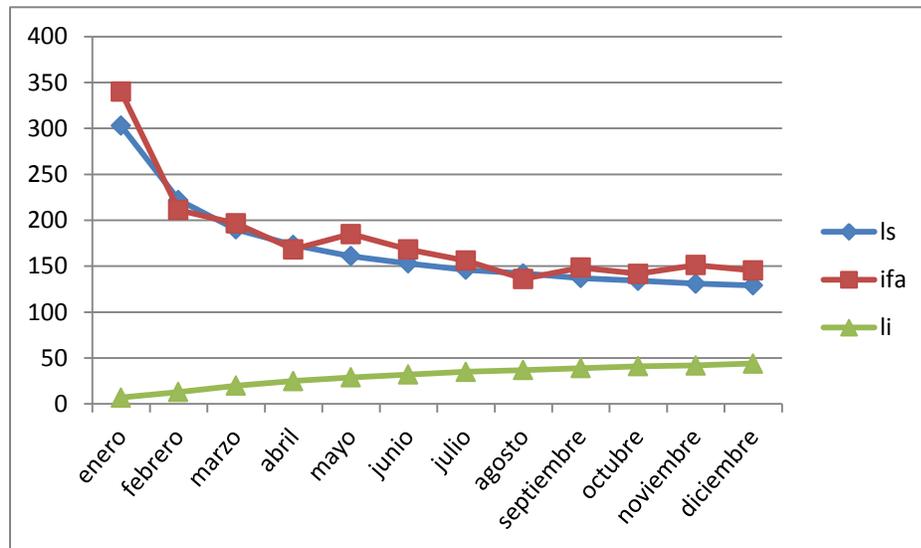
Los cálculos se los realizó en base a la NTP 236 correspondiente a los Accidentes de trabajo: control estadístico.

Tabla N° 5. Límites superiores e inferiores en función del índice de frecuencia esperado.

límite superior	límite inferior	índice frecuencia acumulado
303	7	340.136
222	13	211.149
190	20	196.629
173	25	168.350
161	29	185.061
153	32	168.161
146	35	156.100
142	37	136.097
137	39	148.478
134	41	141.667
131	42	151.240
129	44	145.349

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Gráfico N° 3. Índices de Frecuencia Acumulados.



Elaborado por: Cristina López, 2014.

Análisis: Los índices de frecuencia acumulados que se encuentran dentro de los LS y LI son los correspondientes a los meses de febrero, abril y agosto, el resto de índices de frecuencia acumulados correspondientes a los meses de enero, marzo, mayo, junio, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre se encuentra fuera de los LS y LI.

Interpretación: Los accidentes laborales o incidentes son originados por causas determinadas, que pueden ser previsible y evitables si se analiza la génesis y la secuencia de cómo suceden.

Durante el año 2013 en los meses de febrero, abril y agosto los casos de accidentabilidad han permanecido dentro de los límites establecidos por lo tanto no es necesario adoptar una acción correctora. Respecto a los casos de accidentabilidad ocurridos en los meses de enero, marzo, mayo, junio, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre se han sobrepasado los

límites establecidos como rango normal por lo tanto es necesario realizar una acción correctora y de esta manera controlar y disminuir los casos de accidentabilidad.

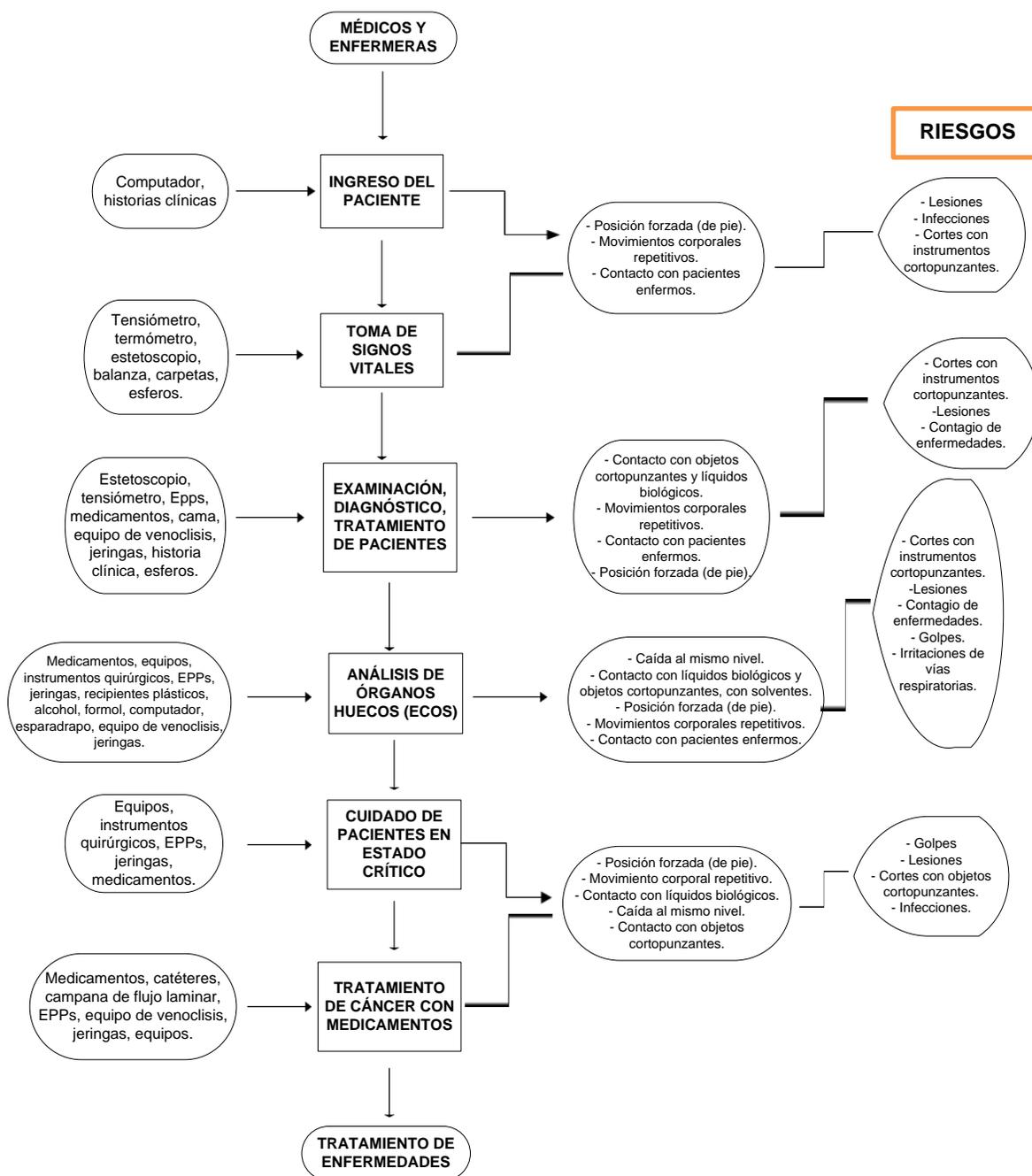
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO.

Para la identificación de riesgos presentes en las actividades y/o procesos dentro del Hospital de SOLCA-Ambato se ha realizado visitas programadas a cada una de las diferentes áreas y mediante el método de observación se ha logrado identificar los posibles riesgos en cada uno de los procesos y/o actividades que realiza el personal de esta institución.

Para una mejor visualización de los procesos de cada una de las áreas se ha realizado los siguientes flujogramas, donde se puede observar los posibles riesgos:

SOLCA

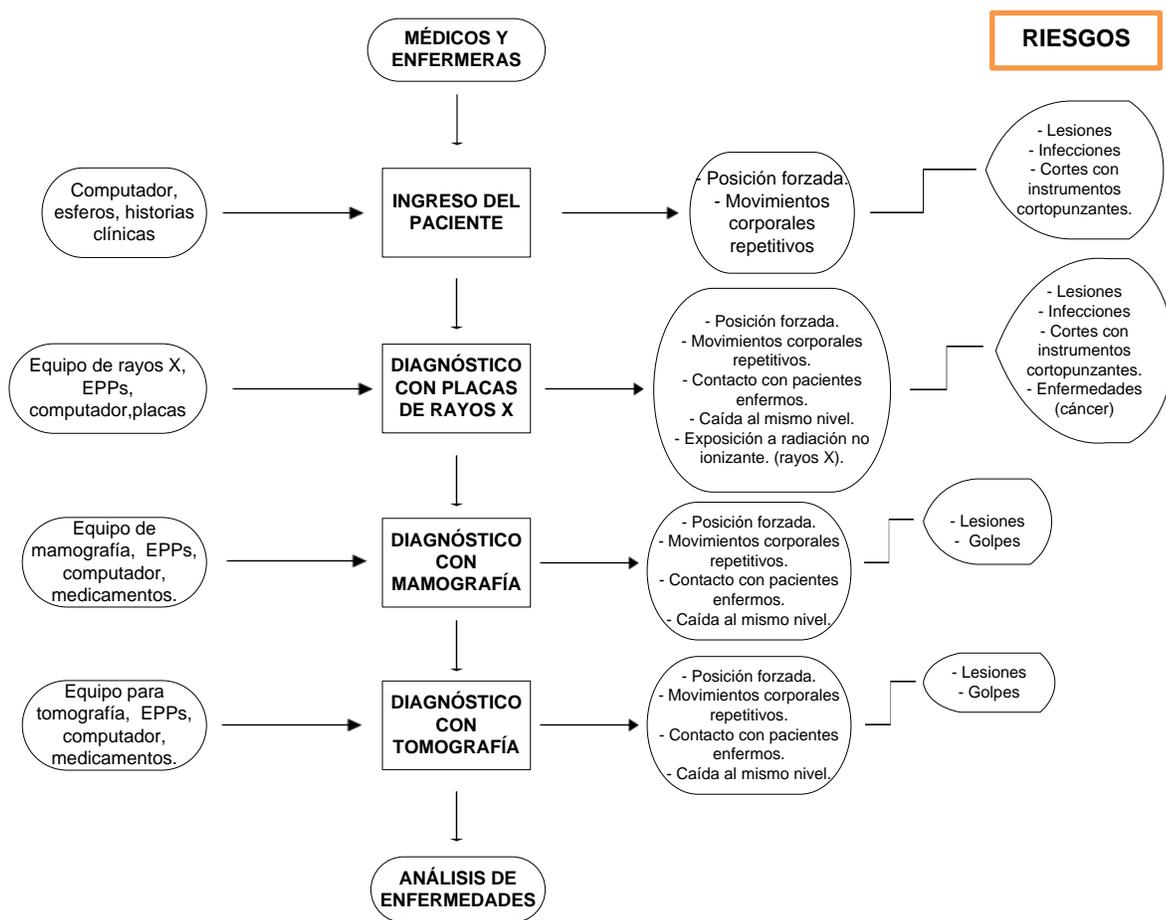
Diagrama de Procesos N° 1. Área Clínica.



Elaborado por: Cristina López, 2014.

SOLCA

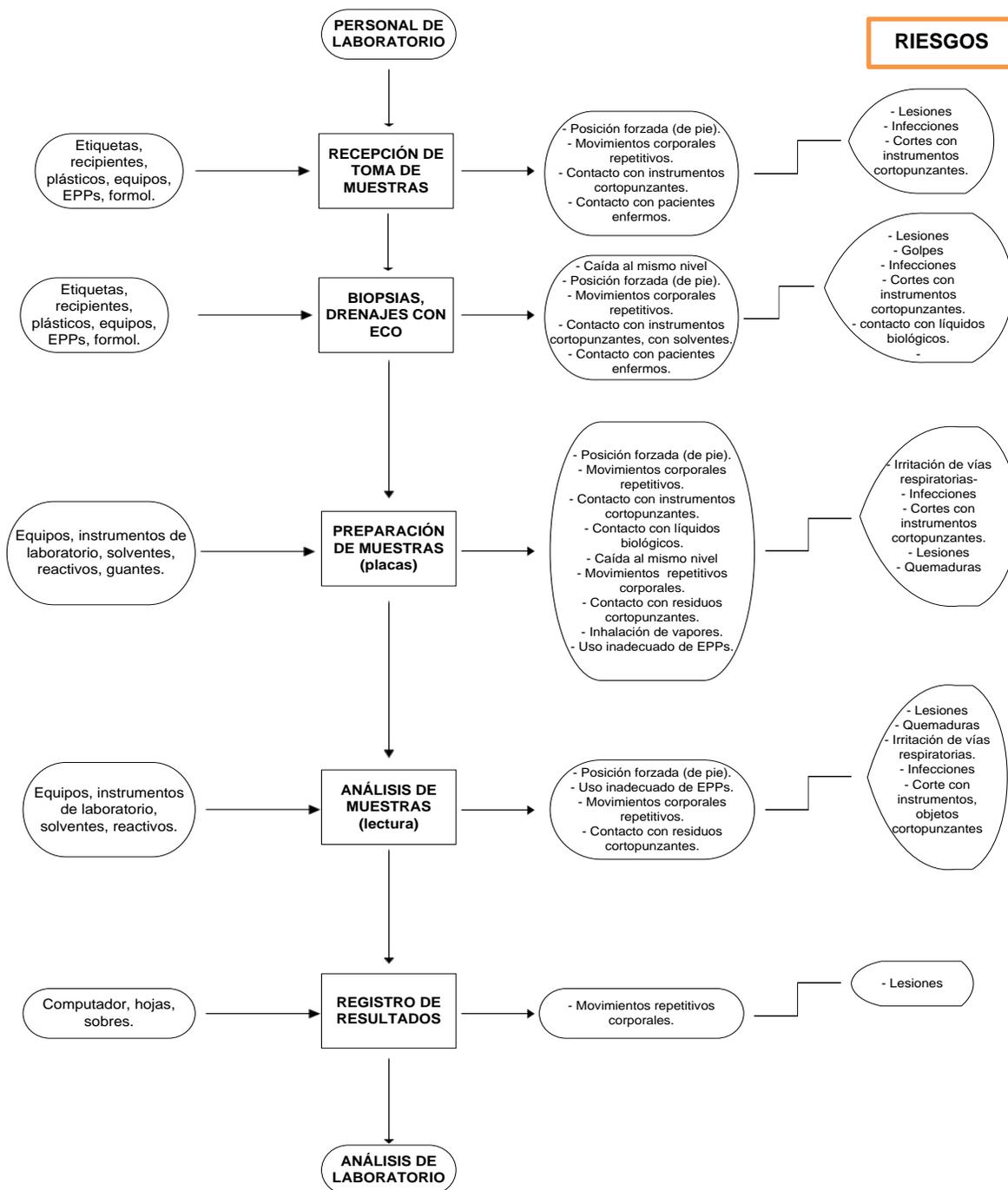
Diagrama de Procesos N° 2. Área de Imágenes.



Elaborado por: Cristina López, 2014.

SOLCA

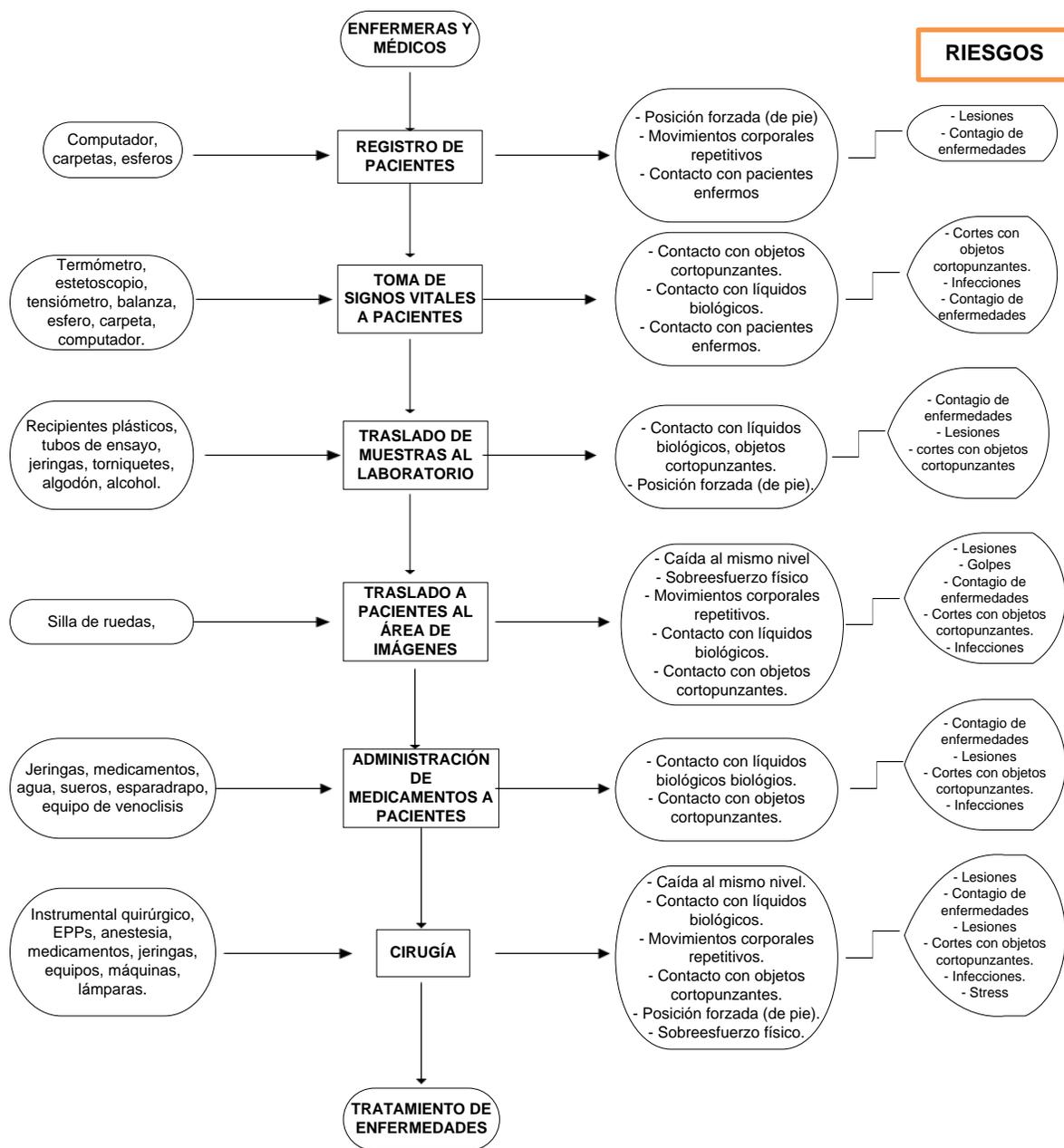
Diagrama de Procesos N° 3. Área de Laboratorios.



Elaborado por: Cristina López, 2014.

SOLCA

Diagrama de Procesos N° 4. Área de Cirugía.

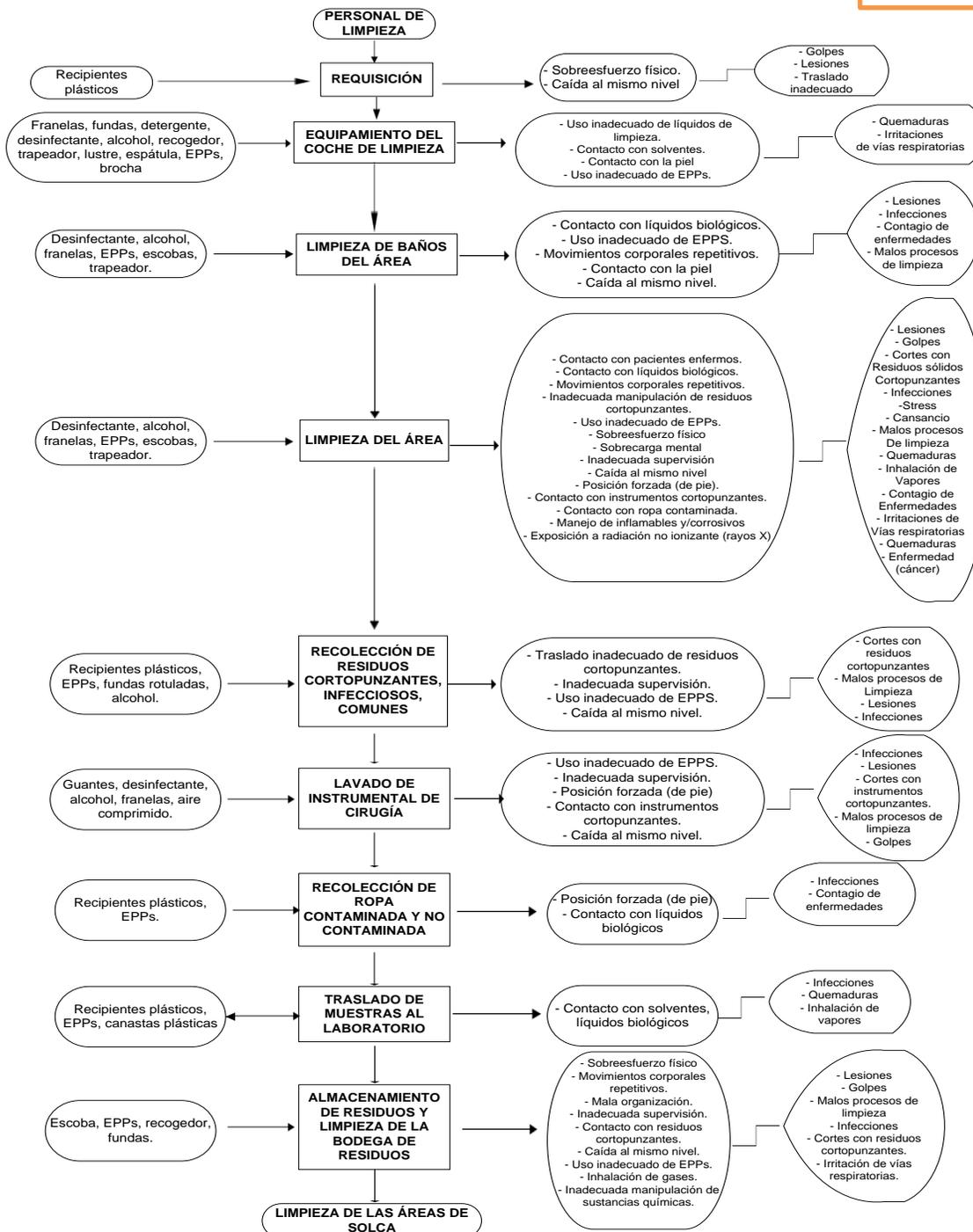


Elaborado por: Cristina López, 2014

SOLCA

Diagrama de Procesos N° 5. Área de Limpieza.

RIESGOS



Elaborado por: Cristina López, 2014

MATRIZ TRIPLE EFECTO

Se aplica la matriz triple efecto utilizada por el Ministerio de Relaciones Laborales (Anexo 4), para identificar los riesgos de mayor significación. Obteniendo la priorización de los factores de riesgo como se muestra a continuación:

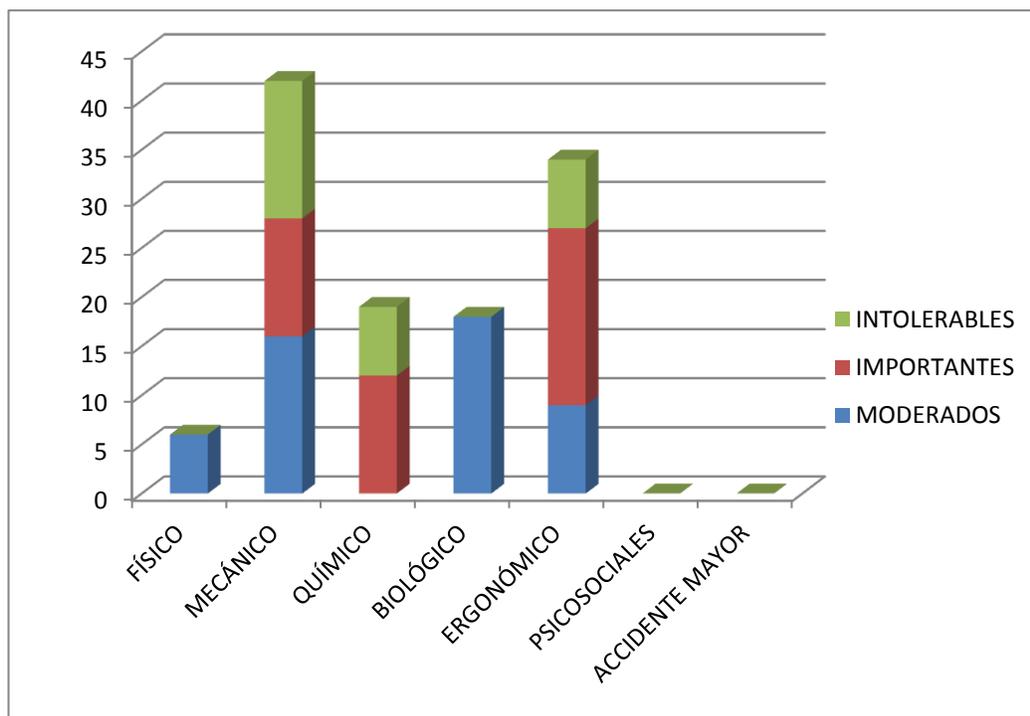
Cuadro N° 14. Estimación de los Factores de Riesgo

FACTOR DE RIESGO	INTERACCIONES		
	MODERADOS	IMPORTANTES	INTOLERABLES
FÍSICO	6	0	0
MECÁNICO	16	12	14
QUÍMICO	0	12	7
BIOLÓGICO	18	0	0
ERGONÓMICO	9	18	7
PSICOSOCIALES	0	0	0
ACCIDENTE MAYOR	0	0	0

Elaborado por: Cristina López, 2014.

De los resultados de la matriz de riesgos Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad, que constan en el Cuadro N° 14, los factores de riesgo analizados tienen presencia de factores intolerables a excepción de los físicos, biológicos, psicosociales y accidente mayor que no están presentes en este análisis.

Gráfico N° 4. Significación Factores de Riesgo.



Elaborado por: Cristina López, 2014.

De los resultados de la significación de riesgos según la matriz de PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad) de todas las actividades realizadas en el hospital de SOLCA-Ambato se observa que el factor de riesgo con mayor número de interacciones entre: intolerables, importantes y moderados son los factores mecánicos con 42. Y para la aparición de trastornos músculo esqueléticos en el personal del Hospital especialmente en el personal de limpieza son los riesgos ergonómicos con interacciones de las cuales 9 son moderadas, 18 importantes y 7 son intolerables por lo que es necesaria una actuación de corrección inmediata.

Para la aparición de enfermedades respiratorias, dolores de cabeza en el personal que trabaja en los laboratorios del Hospital de SOLCA-Ambato especialmente del Laboratorio de Patología son los riesgos químicos con

interacciones de las cuales 12 son importantes y 7 son intolerables por lo que es necesaria una actuación inmediata.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS EN EL HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO.

Una vez identificado los posibles riesgos en cada una de las áreas del Hospital de SOLCA-Ambato procedemos a la evaluación de los riesgos más críticos mediante la matriz de William Fine acogido por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador. La fórmula de Grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$\mathbf{GP = C \times E \times P}$$

Dónde:

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

Cuadro Nº 15. Resumen Resultados Evaluación de Grado de peligrosidad en el Área Clínica

INSTITUCIÓN:		HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO																		
UBICACIÓN:		IZAMBA. CALLE ALFREDO COLOMA. BARRIO EL SEÑOR DE LOS MILAGROS.																		
MÉTODO DE EVALUACIÓN:		WILLIAM FINE																		
EVALUADOR:		CRISTINA LÓPEZ																		
FECHA:		DICIEMBRE 2013 - ENERO 2014																		
		RIESGOS MECÁNICOS					RIESGOS BIOLÓGICOS					R. FÍSICO	RIESGOS QUÍMICOS				RIESGOS ERGONÓMICOS			
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGOS, ÁREAS / HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO		Número de trabajadores expuestos	Contacto con objetos cortopunzantes	Caída al mismo nivel	Contacto con instrumentos cortopunzantes	Uso inadecuado de EPPs	Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Contacto con pacientes enfermos	Contacto con líquidos biológicos	Contacto con la piel	Contacto con ropa contaminada	Exposición a radiación no ionizante (rayos x)	Contacto con solventes	Inhalación de vapores	Manejo de inflamables y corrosivos	Inadecuada manipulación de sustancias químicas	Posición forzada (de pie)	Movimientos corporales repetitivos	Sobreesfuerzo físico	Mala organización
1	CLÍNICA	C	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	1.00	5.00	5.00	5.00	1.00
		E	6.00	0.50	6.00	6.00	10.00	6.00	6.00	6.00	6.00	3.00	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	6.00	3.00
		P	3.00	1.00	1.00	6.00	1.00	0.50	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	3.00	1.00	3.00
		CC	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.50	2.00	2.00
		GC	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00
		GP	90.00	2.50	30.00	180.00	50.00	15.00	90.00	30.00	18.00	9.00	5.00	0.25	0.25	0.50	5.00	7.50	30.00	9.00
		J	22.50	0.83	7.50	30.00	12.50	7.50	22.50	7.50	9.00	2.25	2.50	0.13	0.06	0.25	2.50	5.00	7.50	2.25

Elaborado por Cristina López, 2014.

Análisis: Como resultado de la evaluación del grado de peligrosidad del Área Clínica se obtuvo valores altos para los factores de riesgos: Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 90, Contacto con líquidos biológicos con una calificación de 90, Uso inadecuado de EPPs (Equipo de Protección Personal) con una calificación de 180, Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes con una calificación de 50.

En cuanto al valor de J podemos observar que hay una Corrección Justificada para los factores de riesgos: Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 22.50, Contacto con líquidos biológicos con una calificación de 22.50, Uso inadecuado de EPPs con una calificación de 30.0 y por último la Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes con una calificación de 12.50.

Interpretación: Luego de aplicar la matriz de William Fine se ha determinado que existen factores de riesgo críticos tales como: Contacto con objetos cortopunzantes, Contacto con líquidos biológicos, Uso inadecuado de EPPs (Equipo de Protección Personal) en el Área Clínica, se necesita realizar una corrección lo más pronto posible, para esto se requiere diseñar un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, así como en el uso adecuado de EPPs, con el fin de minimizar en lo posible los riesgos detectados como críticos en ésta área.

Cuadro N° 16. Resumen de Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Imágenes

INSTITUCIÓN:		HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO																		
UBICACIÓN:		IZAMBA. CALLE ALFREDO COLOMA. BARRIO EL SEÑOR DE LOS MILAGROS.																		
MÉTODO DE EVALUACIÓN:		WILLIAM FINE																		
EVALUADOR:		CRISTINA LÓPEZ																		
FECHA:		DICIEMBRE 2013 - ENERO 2014																		
		RIESGOS MECÁNICOS					RIESGOS BIOLÓGICOS				R. FÍSICO	RIESGOS QUÍMICOS				RIESGOS ERGONÓMICOS				
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGOS, ÁREAS / HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO		Número de trabajadores expuestos	Contacto con objetos cortopunzantes	Caída al mismo nivel	instrumentos cortopunzantes	Uso inadecuado de EPPs de residuos cortopunzantes	Contacto con pacientes enfermos	Contacto con líquidos biológicos	Contacto con la piel	Contacto con ropa contaminada	Exposición a radiación ionizante (rayos x)	Contacto con solventes	Inhalación de vapores	Manejo de inflamables y corrosivos	Inadecuada manipulación de sustancias químicas	Posición forzada (de pie)	Movimientos corporales repetitivos	Sobreesfuerzo físico	Mala organización	
2	IMÁGENES	C	5.00	5.00	15.00	15.00	5.00	1.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	1.00	15.00	1.00
		E	6.00	2.00	6.00	3.00	3.00	6.00	3.00	6.00	0.50	3.00	3.00	3.00	6.00	2.00	10.00	10.00	3.00	0.50
		P	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.10	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.10
		CC	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	0.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00
		GC	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		GP	30.00	5.00	90.00	45.00	15.00	6.00	15.00	30.00	0.05	45.00	15.00	15.00	30.00	2.00	50.00	10.00	45.00	0.05
		J	7.50	2.50	22.50	11.25	3.75	6.00	3.75	7.50	0.03	11.25	3.75	3.75	7.50	0.50	25.00	5.00	11.25	0.05

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Análisis: Como resultado de la evaluación del grado de peligrosidad del Área de Imágenes se obtuvo valores altos para los factores de riesgos: Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 90 y Posición forzada (de pie) con una calificación de 50.

En cuanto al valor de J podemos observar que es una Corrección Justificada para los factores de riesgos: Posición forzada (de pie) con una calificación de 25.0, Exposición a radiación no ionizante (rayos x) con una calificación de 11.25, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 22.50, Uso inadecuado de EPPs con una calificación de 11.25 y por último el sobreesfuerzo físico con una calificación de 11.25.

Interpretación: Luego de aplicar la matriz de William Fine se ha determinado que existen factores de riesgo críticos tales como: Exposición a radiación no ionizante (rayos x) y Contacto con instrumentos cortopunzantes en el Área de Imágenes, se necesita realizar una corrección lo más pronto posible, para esto se requiere diseñar un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, así como en el uso adecuado de EPPs, con el fin de minimizar en lo posible los riesgos detectados como críticos en ésta área.

Cuadro N° 17. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área Laboratorios.

INSTITUCIÓN:		HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO																			
UBICACIÓN:		IZAMBA. CALLE ALFREDO COLOMA. BARRIO EL SEÑOR DE LOS MILAGROS.																			
MÉTODO DE EVALUACIÓN:		WILLIAM FINE																			
EVALUADOR:		CRISTINA LÓPEZ																			
FECHA:		DICIEMBRE 2013 - ENERO 2014																			
		RIESGOS MECÁNICOS						RIESGOS BIOLÓGICOS			R. FÍSICO	RIESGOS QUÍMICOS				RIESGOS ERGONÓMICOS					
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGOS, ÁREAS / HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO		Número de trabajadores expuestos	Contacto con objetos cortopunzantes	Caída al mismo nivel	Contacto con instrumentos cortopunzantes	Uso inadecuado de EPPs	Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Contacto con pacientes enfermos	Contacto con líquidos biológicos	Contacto con la piel	Contacto con ropa contaminada	Exposición a radiación no ionizante (rayos x)	Contacto con solventes	Inhalación de vapores	Manejo de inflamables y corrosivos	Inadecuada manipulación de sustancias químicas	Posición forzada (de pie)	Movimientos corporales repetitivos	Sobreesfuerzo físico	Mala organización	
3	LABORATORIOS	C	15.00	5.00	15.00	15.00	5.00	5.00	5.00	15.00	1.00	5.00	15.00	15.00	5.00	6.00	5.00	5.00	5.00	1.00	
		E	10.00	0.50	6.00	6.00	1.00	6.00	6.00	6.00	0.50	6.00	10.00	6.00	1.00	10.00	3.00	6.00	6.00	0.50	
		P	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	
		CC	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00
		GC	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		GP	150.00	1.25	90.00	90.00	5.00	30.00	30.00	90.00	0.25	30.00	150.00	90.00	5.00	60.00	15.00	30.00	30.00	0.25	
J	37.50	0.63	22.50	22.50	1.25	7.50	7.50	45.00	0.06	7.50	37.50	22.50	1.25	15.00	3.75	15.00	7.50	0.06			

Elaborado por: Cristina López, 2014

Análisis: Como resultado de la evaluación del grado de peligrosidad del Área de Laboratorios se obtuvo valores altos para los factores de riesgos: Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 150, Contacto con solventes con una calificación de 150, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 90, Inhalación de vapores con una calificación de 90, Uso inadecuado de EPPs con una calificación de 90 y por último Contacto con la piel con una calificación de 90.

En cuanto al valor de J podemos observar que es una Corrección Justificada para los factores de riesgos: Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 37.50, Movimientos corporales repetitivos con una calificación de 15.0, Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 37.50, Contacto con solventes con una calificación de 37.50, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 22.50, Inhalación de vapores con una calificación de 22.50, Uso inadecuado de EPPs con una calificación de 22.50, Contacto con la piel con una calificación de 45 y por último una Inadecuada manipulación de sustancias químicas con una calificación de 15.0.

Interpretación: Luego de aplicar la matriz de William Fine se ha determinado que existen factores de riesgo críticos tales como: Contacto con objetos cortopunzantes, Movimientos corporales repetitivos, Contacto con objetos cortopunzantes, Contacto con solventes, Contacto con instrumentos cortopunzantes, Inhalación de vapores, Uso inadecuado de EPPs, Contacto con la piel y por último una Inadecuada manipulación de sustancias químicas dentro del Área de Laboratorios, se necesita realizar una corrección lo más pronto posible, para esto se requiere diseñar un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, así como en el uso adecuado de EPPs, con el fin de minimizar en lo posible los riesgos detectados como críticos en ésta área.

Cuadro Nº 18. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Cirugía.

INSTITUCIÓN:			HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO																			
UBICACIÓN:			IZAMBA. CALLE ALFREDO COLOMA. BARRIO EL SEÑOR DE LOS MILAGROS.																			
MÉTODO DE EVALUACIÓN:			WILLIAM FINE																			
EVALUADOR:			CRISTINA LÓPEZ																			
FECHA:			DICIEMBRE 2013 - ENERO 2014																			
			RIESGOS MECÁNICOS					RIESGOS BIOLÓGICOS					R. FÍSICO	RIESGOS QUÍMICOS				RIESGOS ERGONÓMICOS				
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGOS, ÁREAS / HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO			Número de trabajadores expuestos	Contacto con objetos cortopunzantes	Caída al mismo nivel	Contacto con instrumentos cortopunzantes	Uso inadecuado de EPPs	Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Contacto con pacientes enfermos	Contacto con líquidos biológicos	Contacto con la piel	Contacto con ropa contaminada	Exposición a radiación no ionizante (rayos x)	Contacto con solventes	Inhalación de vapores	Manejo de inflamables y corrosivos	Inadecuada manipulación de sustancias químicas	Posición forzada (de pie)	Movimientos corporales repetitivos	Sobreesfuerzo físico	Mala organización	
4	CIRUGÍA	C	39	5.00	5.00	15.00	1.00	1.00	15.00	15.00	5.00	15.00	5.00	15.00	5.00	1.00	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
		E		10.00	1.00	6.00	1.00	0.50	10.00	6.00	1.00	6.00	3.00	6.00	1.00	0.50	1.00	6.00	10.00	3.00	1.00	
		P		1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.10	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00
		CC		2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		GC		2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00
		GP		50.00	5.00	90.00	1.00	0.25	150.00	90.00	5.00	90.00	15.00	90.00	5.00	0.05	1.00	90.00	50.00	15.00	5.00	
		J		12.50	1.25	22.50	0.25	0.25	37.50	22.50	1.25	22.50	3.75	22.50	1.25	0.05	0.25	15.00	12.50	3.75	1.25	

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Análisis: Como resultado de la evaluación del grado de peligrosidad del Área de Cirugía se obtuvo valores altos para los factores de riesgos: Posición forzada (de pie) con una calificación de 90, Contacto con pacientes enfermos con una calificación de 150, Contacto líquidos biológicos con una calificación de 90, Contacto con solventes con una calificación de 90, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 90 y por último Contacto con ropa contaminada con una calificación de 90.

En cuanto al valor de J podemos observar que es una Corrección Justificada para los factores de riesgos: Posición forzada con una calificación de 15, Movimientos corporales repetitivos con una calificación de 12.5, Contacto con pacientes enfermos con una calificación de 37.50, Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 12.5, Contacto con líquidos biológicos con una calificación de 22.5, Contacto con solventes con una calificación de 22.50, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 22.50 y por último Contacto con ropa contaminada con una calificación de 22.50

Interpretación: Luego de aplicar la matriz de William Fine se ha determinado que existen factores de riesgo críticos tales como: Posición forzada (de pie), Contacto con pacientes enfermos, Contacto con objetos cortopunzantes, Contacto líquidos biológicos, Movimientos corporales repetitivos, Contacto con objetos cortopunzantes, Contacto con solventes, Contacto con instrumentos cortopunzantes y Contacto con ropa contaminada dentro del Área de Cirugía, se necesita realizar una corrección lo más pronto posible, para esto se requiere diseñar un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, así como en el uso adecuado de EPPs, con el fin de minimizar en lo posible los riesgos detectados como críticos en esta área.

Cuadro N° 19. Resumen Resultados Evaluación de Grado de Peligrosidad en el Área de Limpieza y Mantenimiento.

INSTITUCIÓN:			HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO																			
UBICACIÓN:			IZAMBA. CALLE ALFREDO COLOMA. BARRIO EL SEÑOR DE LOS MILAGROS.																			
MÉTODO DE EVALUACIÓN:			WILLIAM FINE																			
EVALUADOR:			CRISTINA LÓPEZ																			
FECHA:			DICIEMBRE 2013 - ENERO 2014																			
			RIESGOS MECÁNICOS					RIESGOS BIOLÓGICOS				R. FÍSICO	RIESGOS QUÍMICOS				RIESGOS ERGONÓMICOS					
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGOS, ÁREAS / HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO			Número de trabajadores expuestos	Contacto con objetos cortopunzantes	Caída al mismo nivel	Contacto con instrumentos cortopunzantes	Uso inadecuado de EPPs	Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Contacto con pacientes enfermos	Contacto con líquidos biológicos	Contacto con la piel	Contacto con ropa contaminada	Exposición a radiación no ionizante (rayos x)	Contacto con solventes	Inhalación de vapores	Manejo de inflamables y corrosivos	Inadecuada manipulación de sustancias químicas	Posición forzada (de pie)	Movimientos corporales repetitivos	Sobreesfuerzo físico	Mala organización	
5	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	C	9	5.00	15.00	15.00	5.00	15.00	5.00	15.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	15.00	5.00	5.00	15.00	1.00		
		E		3.00	6.00	6.00	6.00	3.00	6.00	6.00	1.00	6.00	6.00	6.00	6.00	3.00	6.00	10.00	6.00	6.00	1.00	
		P		6.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	
		CC		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		GC		2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		GP		90.00	90.00	90.00	30.00	135.00	30.00	90.00	5.00	90.00	30.00	30.00	30.00	30.00	15.00	90.00	150.0	90.00	90.00	1.00
		J		22.50	22.50	15.00	7.50	33.75	7.50	22.50	1.25	22.50	7.50	7.50	7.50	7.50	3.75	22.50	37.50	22.50	22.50	0.25

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Análisis: Como resultado de la evaluación del grado de peligrosidad del Área de Limpieza y Mantenimiento se obtuvo valores altos para los factores de riesgos: Posición forzada (de pie) con una calificación de 150, Movimientos corporales repetitivos con una calificación de 90, Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 90, Contacto líquidos biológicos con una calificación de 90, Caída al mismo nivel con una calificación de 90, Contacto con instrumentos cortopunzantes con una calificación de 90, Sobreesfuerzo físico con una calificación de 90, Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes con una calificación de 135, Contacto con ropa contaminada con una calificación de 90 y por último Inadecuada manipulación de sustancias químicas con una calificación de 90.

En cuanto al valor de J podemos observar que es una Corrección Justificada para los factores de riesgos: Posición forzada con una calificación de 37.50, Movimientos corporales repetitivos con una calificación de 22.50, Contacto con objetos cortopunzantes con una calificación de 22.50, Caída al mismo nivel con una calificación de 22.50, Contacto con líquidos biológicos con una calificación de 22.50, Contacto instrumentos cortopunzantes con una calificación de 15.0, Sobreesfuerzo físico con una calificación de 22.50, Inadecuada manipulación de sustancias químicas con una calificación de 33.75, Contacto con ropa contaminada con una calificación de 22.5 y por último inadecuada manipulación de sustancias químicas con una calificación de 22.50.

Interpretación: Luego de aplicar la matriz de William Fine se ha determinado que existen factores de riesgo críticos tales como: Posición forzada (de pie), Movimientos corporales repetitivos, Contacto con objetos cortopunzantes, Contacto líquidos biológicos, Caída al mismo nivel, Contacto con instrumentos cortopunzantes, Sobreesfuerzo físico, Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes, Contacto con ropa contaminada y

por último Inadecuada manipulación de sustancias químicas dentro del Área de Limpieza y Mantenimiento se necesita realizar una corrección lo más pronto posible, para esto se requiere diseñar un programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, así como en el uso adecuado de EPPs, con el fin de minimizar en lo posible los riesgos detectados como críticos en ésta área.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Para la evaluación de **Riesgos ergonómicos** se utilizó el Método REBA, evaluación rápida de cuerpo entero. Los riesgos ergonómicos a evaluar son: Posición forzada (de pie) y movimientos repetitivos.

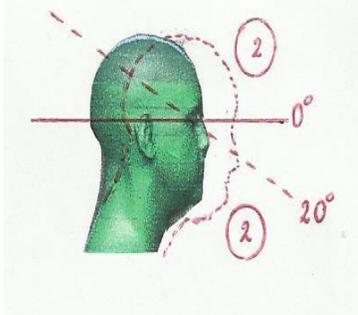
Figura N° 11 Personal de limpieza



Fuente: Tomado por Cristina López, 2014

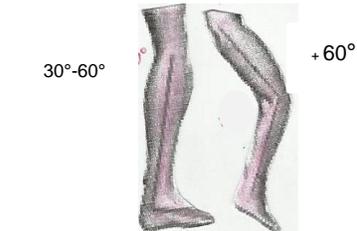
Análisis del grupo A: cuello, piernas y tronco. El análisis de las posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 7. Grupo A: análisis de cuello y piernas

CUELLO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
> 20° flexión o extensión	2		

3

Elaborado por: Cristina López, 2014.

PIERNAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte bilateral andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura cedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura 8. Grupo A: análisis de tronco y carga/fuerza

TRONCO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
>60° flexión	4		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco, se procede a obtener en valor correspondiente en la Tabla N°1 ya antes mencionada, al cruzar las puntuaciones.

Tabla N° 1. Cálculo de la puntuación del grupo

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
PIERNAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Continuando con la aplicación del método, ahora corresponde considerar la

carga o fuerza empleada, esto se muestra en la siguiente tabla:

CARGA			
0	1	2	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

Elaborado por: Cristina López, 2014.

De este modo se obtiene la puntuación A, de la siguiente forma:

Puntuación A = Resultado Tabla N° 1 + Puntuación carga/fuerza

Puntuación A = 6 + 0 = 6

Análisis del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas. El análisis de las Posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 9. Grupo B: análisis de muñecas y antebrazos

ANTEBRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	
60°-100° flexión	1	
<60°->100° flexión	2	

Elaborado por: Cristina López, 2014.

2

MUÑECAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/extensión	2		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura 10. Grupo B: análisis de brazos

BRAZOS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
20°-45° flexión	2		
45°-90° flexión	3		
>90° extensión	4		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Cuadro N° 6. Agarre

0- Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Es importante recalcar que cada una de las valoraciones que se las ha dado a las posturas que adopta el personal de limpieza, son reales y obtenidas de manera directa mediante observación en el área misma del trabajo en donde desempeña sus actividades.

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para antebrazos, brazos y muñecas, se procede a obtener el valor correspondiente, en la Tabla N° 2 ya antes mencionada, cruzando las tres puntuaciones.

Tabla N° 2. Cálculo de la puntuación del grupo B

TABLA B		ANTEBRAZO					
		1			2		
MUÑECA		1	2	3	1	2	3
BRAZOS	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Al resultado obtenido en la Tabla N° 2 hay que sumar la puntuación de agarre, según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9. Puntuación tipo de agarre

0-Bueno	1-Regular	2-Malo	3- Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe pero inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

0

Elaborado por: Cristina López, 2014.

La Puntuación B se obtiene de la siguiente forma:

Puntuación B = Resultado Tabla N° 2 + Puntuación tipo de agarre

Puntuación B = 8 + 0 = 8

Seguidamente se obtiene la Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la Tabla N° 3 ya antes mencionada.

Tabla N° 3. Puntuación C

PUNTAJE A	PUNTAJE B												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	6	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	7	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Elaborado por: Cristina López, 2014.

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la Puntuación C el incremento debido al tipo de actividad muscular, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10. Puntuación del tipo de actividad muscular

Puntuación del tipo de actividad muscular		
Actividad	(+1): Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.	0
	(+1): Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/min (excluyendo caminar).	1
	(+1): Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.	0
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Por lo que finalmente se tiene:

Puntuación final = Puntuación C + Puntuación del tipo de actividad

Puntuación final = 9 + 0 + 1 + 0

PUNTUACIÓN FINAL = 10

Por último se establece el nivel de riesgos y acción, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11. Niveles de riesgo y acción

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3.	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7.	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15.	Muy Alto	Actuación inmediata

Elaborado por: Cristina López, 2014.

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que el personal de limpieza se encuentra expuesto a un nivel de riesgos ergonómicos con calificación ALTO, lo que requiere una intervención urgente para disminuir su incidencia sobre la salud de los trabajadores.

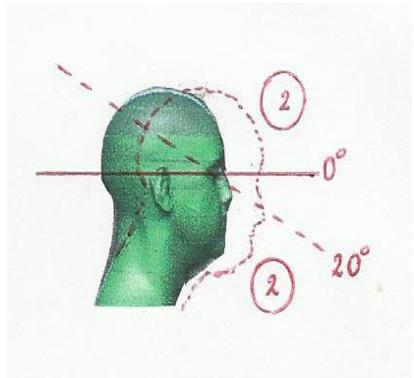
Figura N° 12. Personal de Hospitalización (Enfermera)



Fuente: Tomado por Cristina López, 2014

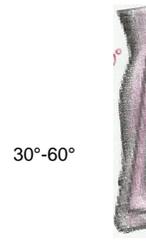
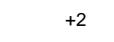
Análisis del grupo A: cuello, piernas y tronco. El análisis de las posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 7. Grupo A: análisis de cuello y piernas

CUELLO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
> 20° flexión o extensión	2		

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

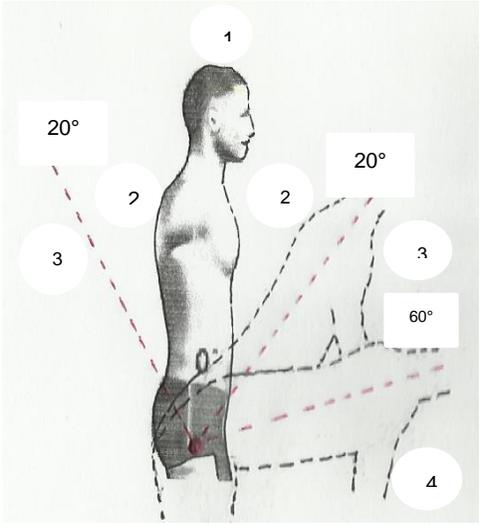
PIERNAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte bilateral andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura cedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		
			
			
			
			

2

Elaborado por: Cristina López, 2014

Figura 8. Grupo A: análisis de tronco y carga/fuerza

TRONCO		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
>60° flexión	4	



3

Elaborado por: Cristina López, 2014

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco, se procede a obtener en valor correspondiente en la Tabla N°1, al cruzar las puntuaciones.

Tabla N° 1. Cálculo de la puntuación del grupo A

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
PIERNAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014

Continuando con la aplicación del método, ahora corresponde considerar la carga o fuerza empleada, esto se muestra en la siguiente tabla:

CARGA			
0	1	2	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

Elaborado por: Cristina López, 2014

Así de este manera se obtiene la puntuación A, de la siguiente forma:

Puntuación A = Resultado Tabla N° 1 + Puntuación carga/fuerza

Puntuación A = 5 + 0 = 6

Análisis del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas. El análisis de posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 9. Grupo B: análisis de muñecas y antebrazos

ANTEBRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	
60°-100° flexión	1	
<60°->100° flexión	2	

Elaborado por: Cristina López, 2014

MUÑECAS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
0°-15° flexión/extensión	1	
>15° flexión/extensión	2	

Elaborado por: Cristina López, 2014

Figura 10. Grupo B: análisis de brazos

BRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	2	
45°-90° flexión	3	
>90° extensión	4	

Elaborado por: Cristina López, 2014

Cuadro N° 6. Agarre

0- Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo

0

Elaborado por: Cristina López, 2014

Es importante recalcar que cada una de las valoraciones que se las ha dado a las posturas que adopta el personal de enfermería, son reales y obtenidas de manera directa mediante observación en el área misma del trabajo en donde desempeña sus actividades.

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para antebrazos, brazos y muñecas, se procede a

obtener el valor correspondiente, en la Tabla N° 2, cruzando las tres puntuaciones.

Tabla N° 2. Cálculo de la puntuación del grupo B

TABLA B		ANTEBRAZO					
		1			2		
MUÑECA		1	2	3	1	2	3
BRAZOS	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014

Al resultado obtenido en la Tabla N° 2 hay que sumar la puntuación de agarre, según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9. Puntuación tipo de agarre

0-Buena	1-Regular	2-Malo	3- Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe pero inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

0

Elaborado por: Cristina López, 2014

Luego la Puntuación B se obtiene de la siguiente forma:

Puntuación B = Resultado Tabla N° 2 + Puntuación tipo de agarre

Puntuación B = 3 + 0 = 3

Seguidamente se obtiene la Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3. Puntuación C

PUNTAJACIÓN A	PUNTAJACIÓN B												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	3	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	6	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	7	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Elaborado por: Cristina López, 2014

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la Puntuación C el incremento debido al tipo de actividad muscular, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10. Puntuación del tipo de actividad muscular

Puntuación del tipo de actividad muscular		
Actividad	(+1): Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.	0
	(+1): Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/min (excluyendo caminar).	0
	(+1): Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.	1
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.		

Elaborado por: Cristina López, 2014

Por lo tanto finalmente se tiene:

Puntuación final = Puntuación C + Puntuación del tipo de actividad

Puntuación final = 4 + 0 + 0 + 1

PUNTUACIÓN FINAL = 5

Por último se establece el nivel de riesgos y acción, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11. Niveles de riesgo y acción

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3.	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10.	Alto	Necesaria pronto
4	11-15.	Muy Alto	Actuación inmediata

Elaborado por: Cristina López, 2014

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que el personal de hospitalización se encuentra expuesto a un nivel de riesgos ergonómicos con calificación MEDIO lo que requiere una intervención necesaria pero no urgente para disminuir su incidencia sobre la salud de los trabajadores.

Figura N° 13. Personal de Laboratorio



Fuente: Tomado por Cristina López, 2014

Análisis del grupo A: cuello, piernas y tronco. El análisis de las posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 7. Grupo A: análisis de cuello y piernas

CUELLO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
> 20° flexión o extensión	2		

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

PIERNAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte bilateral andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura cedente)	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura 8. Grupo A: análisis de tronco y carga/fuerza

TRONCO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
>60° flexión	4		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco, se procede a obtener en valor correspondiente en la Tabla N°1 ya antes mencionada, al cruzar las puntuaciones.

Tabla N° 1. Cálculo de la puntuación del grupo A

TABLA A		CUELLO											
		1				2				3			
PIERNAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Continuando con la aplicación del método, ahora corresponde considerar la carga o fuerza empleada, esto se muestra en la siguiente tabla:

CARGA			
0	1	2	+1
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instauración rápida o brusca

Elaborado por: Cristina López, 2014.

De este modo se obtiene la puntuación A, de la siguiente forma:

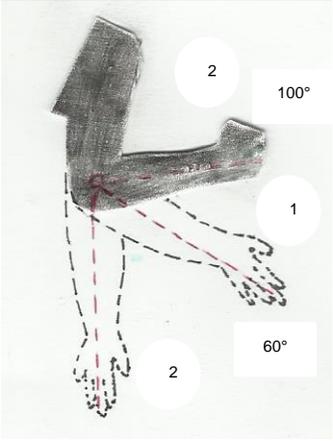
Puntuación A = Resultado Tabla N° 1 + Puntuación carga/fuerza

Puntuación A = 2 + 0 = 2

Análisis del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas. El análisis de las

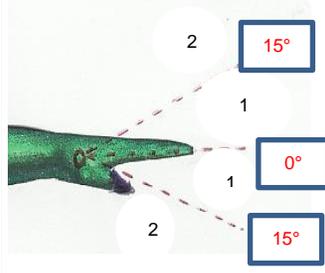
Posiciones de este grupo, se muestran en las siguientes figuras:

Figura 9. Grupo B: análisis de muñecas y antebrazos

ANTEBRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	
60°-100° flexión	1	
<60°->100° flexión	2	

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

MUÑECAS			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
0°-15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/extensión	2		

2

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Figura 10. Grupo B: análisis de brazos

BRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	2	
45°-90° flexión	3	
>90° extensión	4	

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Cuadro N° 6. Agarre

0- Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Es importante recalcar que cada una de las valoraciones que se las ha dado a las posturas que adopta el personal del Laboratorio de Patología, son reales y obtenidas de manera directa mediante observación en el área misma del trabajo en donde desempeña sus actividades.

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para antebrazos, brazos y muñecas, se procede a obtener el valor correspondiente, en la Tabla 9, cruzando las tres puntuaciones.

Tabla N° 2. Cálculo de la puntuación del grupo B

TABLA B		ANTEBRAZO					
		1			2		
MUÑECA		1	2	3	1	2	3
BRAZOS	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Al resultado obtenido en la Tabla 9 hay que sumar la puntuación de agarre, según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9. Puntuación tipo de agarre

0-Bueno	1-Regular	2-Malo	3- Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe pero inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

0

Elaborado por: Cristina López, 2014.

La Puntuación B se obtiene de la siguiente forma:

Puntuación B = Resultado Tabla N° 2 + Puntuación tipo de agarre

Puntuación B = 2 + 0 = 2

Seguidamente se obtiene la Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la Tabla N°3.

PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
	4	3	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
	6	6	6	6	6	6	8	8	9	9	10	10	10	
	7	7	7	7	7	7	9	9	9	10	10	11	11	
	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	
	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	
	10	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	
	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Tabla N° 3. Puntuación C

Elaborado por: Cristina López, 2014.

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la Puntuación C el incremento debido al tipo de actividad muscular, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10. Puntuación del tipo de actividad muscular

Puntuación del tipo de actividad muscular		
Actividad	(+1): Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. Aguantadas más de 1 min.	1
	(+1): Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/min (excluyendo caminar).	0
	(+1): Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.	0
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.		

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Por lo que finalmente se tiene:

Puntuación final = Puntuación C + Puntuación del tipo de actividad

Puntuación final = 2 + 1 + 0 + 0

PUNTUACIÓN FINAL = 3

Por último se establece el nivel de riesgos y acción, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11. Niveles de riesgo y acción

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser Necesaria
2	4-7.	Medio	Necesaria
3	8-10.	Alto	Necesaria pronto
4	11-15.	Muy Alto	Actuación inmediata

Elaborado por: Cristina López, 2014.

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que el personal de Laboratorios se encuentra expuesto a un nivel de riesgos ergonómicos con calificación BAJO, lo que requiere una intervención que puede ser necesaria pero no urgente y de esta manera disminuir su incidencia sobre la salud de los trabajadores.

EVALUACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

Para la evaluación de **Riesgos químicos** se realizó mediciones de los químicos de mayor riesgo para la salud del personal técnico de Laboratorio de Patología que utilizan para la preparación de las placas histológicas, estas mediciones se realizó con un equipo especializado y calibrado para medir la concentración en ppm.

Tabla N° 6. Datos del equipo de medición

ESPECIFICACIONES EQUIPO

Ítem	Característica
Tipo de batería	Placa de sensor
SN del SENSOR	01002892
Número de serie	1306GCT-2KU
Tipo del SENSOR	Sensor PID
Gas de Calibración:	ISOBUTILENO 100 ppm
Fabricante	Industrial Scientific
Número de serie:	130935W-001
Tipo:	MX6 iBrid
Número de pieza:	MX6-0000R213
Número de trabajo:	130935
Técnico de instalación:	SGB
Intervalo de calibración:	90 Días
Intervalo de registro:	10 Segundos
Opción de retroiluminación:	Temporizado
Base de tiempo TWA:	8 Horas
Editar sitio en planta	Apagado
Alarma vibratoria permitida	Encendido

Vibración de buen funcionamiento permitida	Apagado
Alarma visual permitida	Encendido
Puede calibrar en campo	Encendido
Usuario activo indicado al encender	Apagado
Bip de confirmación activado	Apagado
Editar usuario en planta	Apagado
Visualización de fecha al encender	Encendido
Flash de buen funcionamiento permitido	Apagado
Pantalla reversible a 180 grados	Apagado
Editar factor de respuesta PID en planta	Encendido
Visualización de registro de datos en planta permitida	Encendido
Editar factor de correlación LIE en planta	Apagado
Puede poner a cero en campo	Encendido
Visualización del registro de eventos en planta permitida	Encendido
Sobre escritura de registro de datos activada	Encendido
Alarma audible permitida	Encendido
Nombre de la empresa mostrado en el arranque	Apagado
Modo Pantalla:	Modo gráfico

Elaborado por: Cristina López, 2014.

Se adjunta certificado de calibración. (Ver ANEXO 6).

- **Confirmación del tipo de evaluación**

Para esto se determina la evaluación por inhalación, según UNE-EN 689, que dice: **“verificar que la exposición sea: por Inhalación, comparable con un Valor límite VL de larga duración, y sea repetitiva”**. (Sección 5.8). **Por lo que los puestos a analizar cumplen con las características.**

- **Número de trabajadores a muestrear**

Aquí se determina el número de trabajadores dentro del concepto de Grupo de Exposición Homogéneo, según INSHT RIESGO QUÍMICO, **que dice: “El muestreo [7.2, punto 5.2.1] debe realizarse, al menos, a un trabajador del Grupo de 10.”** (Pg. 80). **Por lo que se escogió a por lo menos 1 de 10.**

- **Tiempo de duración de la muestra**

Se determina el tiempo de duración de la muestra, según INSHT RIESGO QUÍMICO, **que dice: “A de periodo completo, con una muestra única”** (Pg. 80). **Por lo que se escogió un periodo de exposición completo por contaminante. Tres réplicas por puesto para calcular la incertidumbre.**

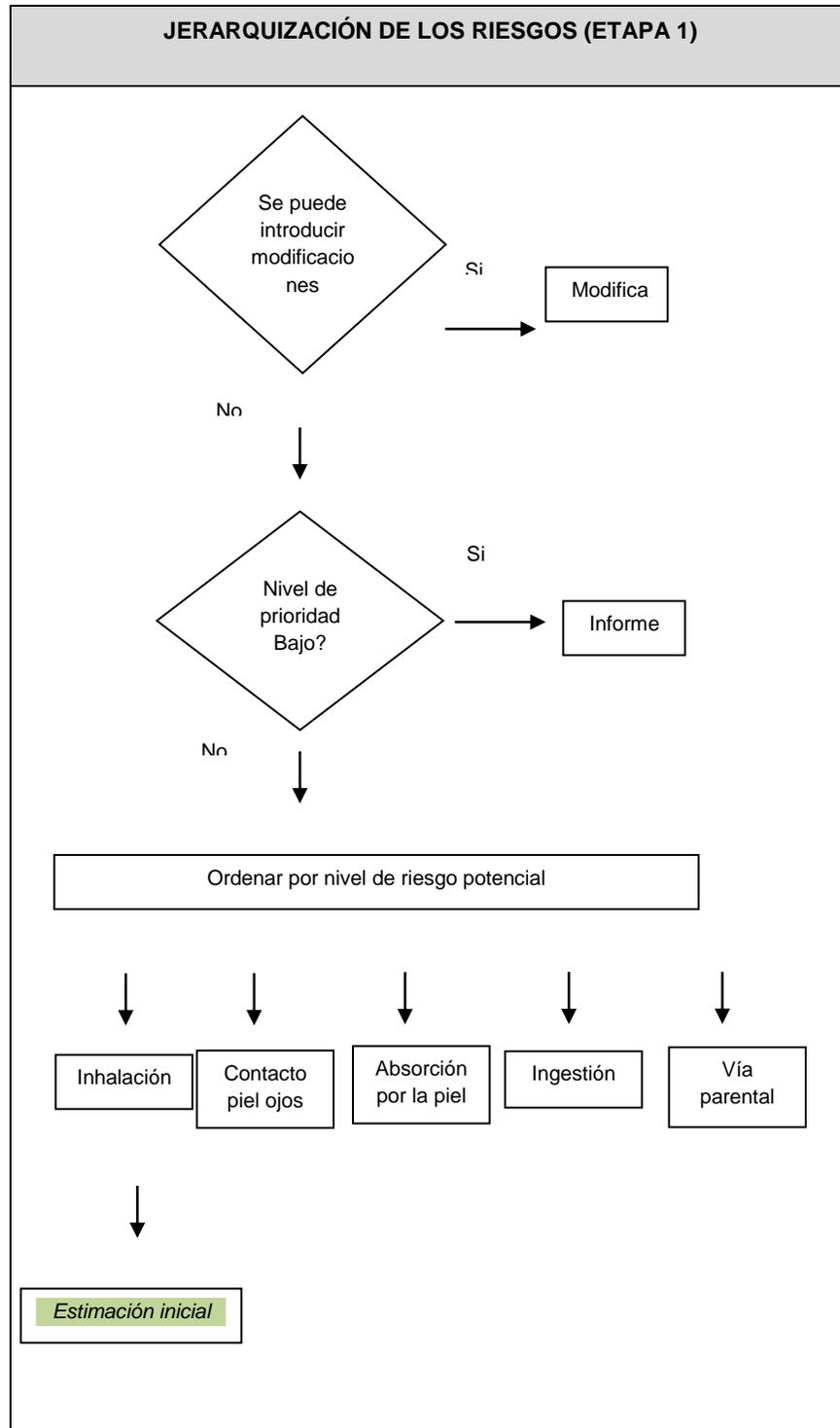
Tabla N° 7. Datos de muestreo

ÁREA	Contaminante	Norma muestreo	Norma del Equipo	Tiempo medición (min)	Técnica
Laboratorio Patología	<i>Xileno (o-xileno, p-xileno, m-xileno), isopropanol (alcohol isopropílico)</i>	UNE-EN 482 (requisitos) UNE-EN 689 (evaluación)	EN 60079-0: 2009	Lo que dura tarea	SENSOR DE FOTO IONIZACIÓN (PID)
			EN 60079-1: 2007	Lo que dura tarea	
			EN 60079-11: 2007	Lo que dura tarea	
			EN 60079-26: 2007		
			EN 50303: 2000		
			EN 50271: 2001		
			EN 60079-29-1: 2007	Lo que dura tarea	
			EN 50104/A1: 2004		
			IEC 60079-0: 2007		
			IEC 60079-1: 26:2006		
			IEC 60079-11: 1999		
MUESTREO			MEDICIONES		
SAMPLER	POR PUESTO		Replicas	3	
CONDICIONES	CRÍTICAS DE MAYOR CARGA DE TRABAJO		Descarga Datos		Software Industrial Cientific Accessory V. 8.5.1.2.

CALCULOS	Parámetros ACGIH (TLV'S)	AMBIENTE	Interno
NUMERO DE MUESTRAS	Toda la tarea cada 10 seg.	REPETICIÓN TAREA	No, condiciones reales.

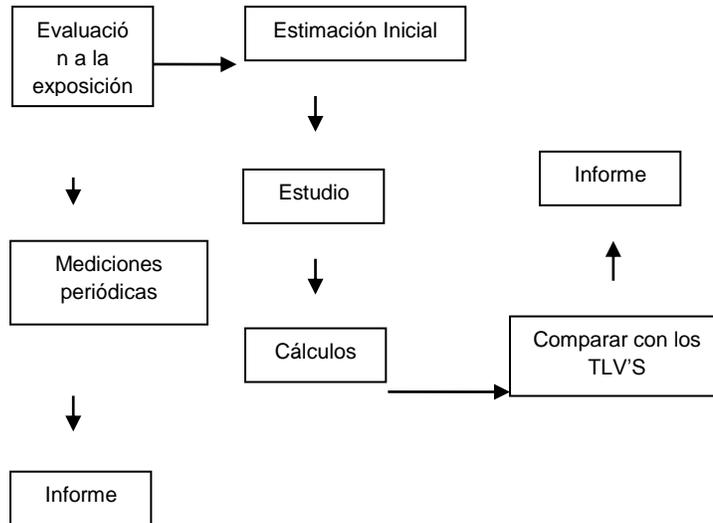
Elaborado por: Cristina López, 2014.

METODOLOGÍA





EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN POR INHALACIÓN (ETAPA 2)



PREPARACIÓN DEL EQUIPO DE MEDICIÓN (ETAPA 3)

Calibrar el MX 6 con Isobutano 10 ppm,
Encender el monitor y bomba,
Comprobar el estado de la bomba bloqueando la succión,
Determinar el factor de respuesta;
Configurar el intervalo de medición,
Determinar el tipo de sensor,
Encerar el sensor,
Crear un evento nuevo,
Escoger pantalla,
Empesar la medición.



MEDICIÓN DE CONCENTRACIÓN DEL CONTAMINANTE

POR PUESTO DE TRABAJO (ETAPA 4)

Medir concentración por sustancia según muestreo: Ci en ppm



REALIZAR CÁLCULOS (ETAPA 5)

1. Determinación de la Concentración promedio por puesto C :

1.1. Calcular la Concentración promedio por puesto C con la ecuación

$$C = \frac{C_i * t_i}{\sum_{i=1}^{i=\infty} t_i}$$

1.2. Calcular la Concentración de exposición diaria C_8 con la ecuación

$$C_8 = \frac{\sum_{i=1}^{i=\infty} C * t_i}{8}$$

1.3. Calcular la Dosis de Concentración con la ecuación

$$D = \frac{C_8}{TLV TWA}$$



DESARROLLO DEL INFORME ESPECIALIZADO DE EVALUACIÓN DE RIESGO QUÍMICO POR INHALACIÓN (ETAPA 6)

Realizar el informe de evaluación por exposición a Sustancias Químicas por puesto de trabajo, analizando los valores de D.

Presentar informe a Gerencia y adjuntar documentos habilitantes.

Elaborado por: Cristina López, 2014.

BASE LEGAL

- Decreto 2393 Art. 15 Numeral 2 literal a) y b).
- Decreto 2393 Art. 64 sobre los valores de exposición máximos permisibles.
- Procedimiento para la aplicación de la matriz de riesgos literal 8. En cuanto a la aplicación de normativa internacional especializada para las evaluaciones de riesgos.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III, Art. 11, Literal b) y c).
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art. 1 literal b)
- Resolución CD 333 Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo SART, capítulo II, Art. 9, Gestión Técnica , Numeral 2.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE ORTO-XILENO

Tabla N° 8. Resultado evaluación de orto-xileno en Laboratorio de Patología

(Análisis de muestras)

Lcda. Cinthia Herrera

Tiempo de exposición: 300 segundos (5 min)

Número de exposiciones en la jornada: 96

Tiempo de la medición: toda la tarea.

Riesgo potencial
Inhalación.

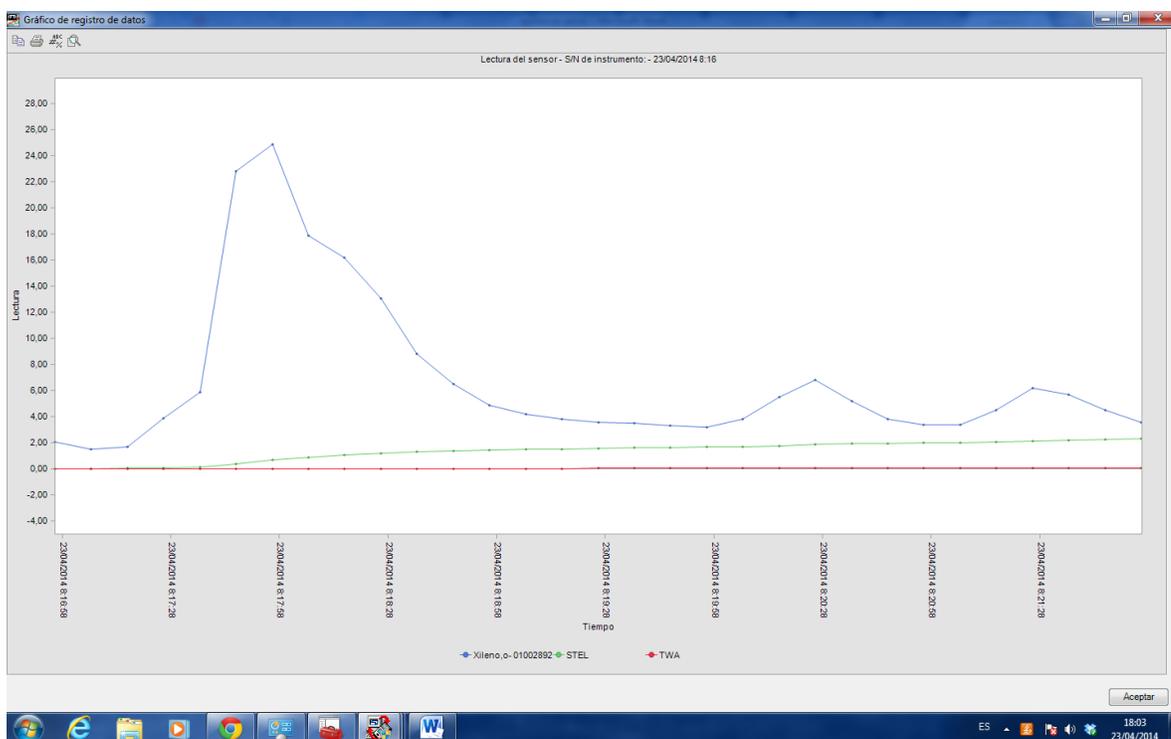
MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN			
Nº	Ci (ppm)	Ci (ppm)	Ci (ppm)
1	2,0	2,1	2,2
2	1,4	1,5	1,6
3	1,6	1,7	1,8
4	3,8	3,9	4,0
5	5,8	5,9	6,0
6	22,7	22,8	22,9
7	24,8	24,9	24,10
8	17,8	17,9	17,10
9	16,1	16,2	16,3
10	13,0	13,1	13,2
11	8,7	8,8	8,9
12	6,4	6,5	6,6
13	4,8	4,9	4,10
14	4,1	4,2	4,3
15	3,7	3,8	3,9
16	3,5	3,6	3,7
17	3,4	3,5	3,6
18	3,2	3,3	3,4
19	3,1	3,2	3,3
20	3,7	3,8	3,9
21	5,4	5,5	5,6
22	6,7	6,8	6,9
23	5,1	5,2	5,3
24	3,7	3,8	3,9
25	3,3	3,4	3,5
26	3,3	3,4	3,5

27	4,4	4,5	4,6
28	6,1	6,2	6,3
29	5,6	5,7	5,8
30	4,4	4,5	4,6



CÁLCULOS (TLV TWA=50 ppm)	
Ci (ppm)	9,5
C8 (ppm)	9,5
D	0,18

Elaborado por: Cristina López, 2014.



Elaborado por: Cristina López, 2014

De la tabla N° 8 los resultados obtenidos para orto-xileno determina valores de Dosis de 0,18 que no sobrepasa los límites de 50 ppm.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE PARA-XILENO

Tabla N° 9. Resultado evaluación de para-xileno en Laboratorio de Patología

(Análisis de muestras)

Lcda. Cinthia Herrera

Tiempo de exposición: 250 segundos (4,16 min)

Número de exposiciones en la jornada: 115

Tiempo de la medición: toda la tarea.

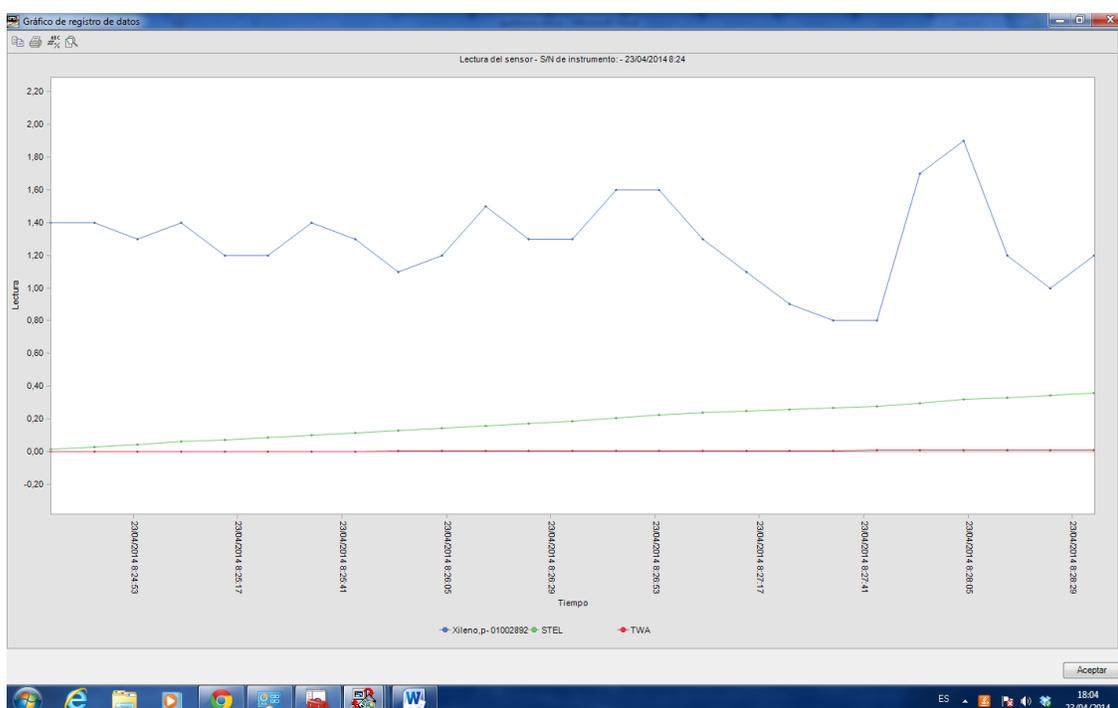
Riesgo potencial
Inhalación.

MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN			
Nº	Ci (ppm)	Ci (ppm)	Ci (ppm)
1	1,3	1,4	1,5
2	1,3	1,4	1,5
3	1,2	1,3	1,4
4	1,3	1,4	1,5
5	1,1	1,2	1,3
6	1,1	1,2	1,3
7	1,3	1,4	1,5
8	1,2	1,3	1,4
9	1,0	1,1	1,2
10	1,1	1,2	1,3
11	1,4	1,5	1,6
12	1,2	1,3	1,4
13	1,2	1,3	1,4
14	1,5	1,6	1,7
15	1,5	1,6	1,7
16	1,2	1,3	1,4
17	1,0	1,1	1,2
18	0,8	0,9	1,0
19	0,7	0,8	0,9
20	0,7	0,8	0,9
21	1,6	1,7	1,8
22	1,8	1,9	2,0
23	1,1	1,2	1,3
24	0,9	1	1,1
25	1,1	1,2	1,3



CÁLCULOS (TLV TWA=50 ppm)	
Ci (ppm)	1,4
C8 (ppm)	1,4
D	0,029

Elaborado por: Cristina López, 2014.



Elaborado por: Cristina López, 2014

De la tabla N° 9 los resultados obtenidos para para-xileno determina valores de Dosis de 0,029 que no sobrepasa los límites de 50 ppm.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE META-XILENO

Tabla N° 10. Resultado evaluación de meta-xileno en Laboratorio de Patología

(Análisis de muestras)

Lcda. Cinthia Herrera

Tiempo de exposición: 350 segundos (5, 8min)

Número de exposiciones en la jornada: 82

Tiempo de la medición: toda la tarea.

Riesgo potencial
Inhalación.

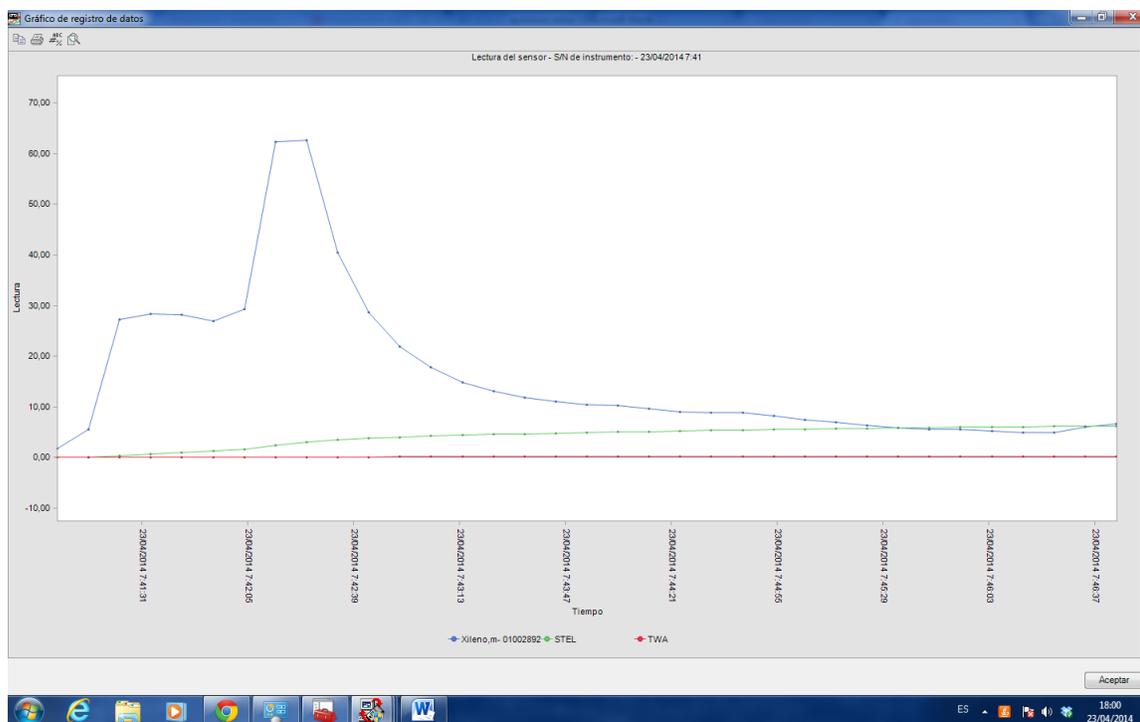
MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN			
Nº	Ci (ppm)	Ci (ppm)	Ci (ppm)
1	1,7	1,8	1,9
2	5,4	5,5	5,6
3	27,2	27,3	27,4
4	28,3	28,4	28,5
5	28,1	28,2	28,3
6	26,9	27	27,1
7	29,2	29,3	29,4
8	62,2	62,3	62,4
9	62,6	62,7	62,8
10	40,3	40,4	40,5
11	28,6	28,7	28,8
12	21,8	21,9	21,10
13	17,7	17,8	17,9
14	14,8	14,9	15,0
15	13,0	13,1	13,2
16	11,7	11,8	11,9
17	11,0	11,1	11,2
18	10,4	10,5	10,6
19	10,1	10,2	10,3
20	9,6	9,7	9,6
21	8,9	9	9,1
22	8,7	8,8	8,9
23	8,8	8,9	9,0
24	8,1	8,2	8,3
25	7,4	7,5	7,6
26	6,8	6,9	7,0
27	6,2	6,3	6,4

28	5,7	5,8	5,9
29	5,5	5,6	5,7
30	5,4	5,5	5,6
31	5,2	5,3	5,4
32	4,9	5	5,1
33	4,8	4,9	5,0
34	6,0	6,1	6,2
35	6,5	6,6	6,7



CÁLCULOS (TLV TWA=50 ppm)	
Ci (ppm)	25,6
C8 (ppm)	25,6
D	0,51

Elaborado por: Cristina López, 2014.



Elaborado por: Cristina López, 2014

De la tabla N° 10 los resultados obtenidos para para-xileno determina valores de Dosis de 0,51 que no sobrepasa los límites de 50 ppm.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE ALCOHOL ISOPROPILICO

Tabla N° 11. Resultado evaluación de alcohol isopropílico en Laboratorio de Patología

(Análisis de muestras)

Lcda. Cinthia Herrera

Tiempo de exposición: 350 segundos (5, 8min)

Número de exposiciones en la jornada: 82

Tiempo de la medición: toda la tarea.

Riesgo potencial
Inhalación.



MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN			
Nº	Ci (ppm)	Ci (ppm)	Ci (ppm)
1	25,4	25,5	25,6
2	22,8	22,9	23
3	21,5	21,6	21,7
4	23,6	23,7	23,8
5	22,9	21	21,1
6	16,1	16,2	16,3
7	25,9	26	26,1
8	24,0	24,1	24,2
9	17,3	17,4	17,5
10	13,9	14	14,1
11	12,0	12,1	12,2
12	11,3	11,4	11,5
13	12,2	12,3	12,4
14	16,2	16,3	16,4
15	15,1	15,2	15,3
16	14,9	15	15,1

17	13,7	13,8	13,9
18	12,6	12,7	12,8
19	14,4	14,5	14,6
20	17,1	17,2	17,3
21	17,3	17,4	17,5
22	17,9	18	18,1
23	18,1	18,2	18,3
24	19,9	20	20,1
25	23,9	24	24,1
26	41,4	41,5	41,6
27	37,0	37,1	37,2



CÁLCULOS (TLV TWA=200 ppm)	
Ci (ppm)	24,05
C8 (ppm)	24,05
D	0,012

Elaborado por: López C. (2014)



Elaborado por: Cristina López, 2014

De la tabla N° 11 los resultados obtenidos para meta-xileno determina valores de Dosis de 0,012 que no sobrepasa los límites de 200 ppm.

Tabla N° 12. Resultado Global

EVALUACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

Puesto	Dosis O- XILENO	Dosis P-XILENO	Dosis M- XILENO	Dosis ALCOHOL ISOPROPÍLICO	Dosis Total
TÉCNICO DE LABORATORIO	0,0189	0,029	0,511	0,12	0,68

Elaborado por: Cristina López, 2014.

4.2 Verificación de hipótesis

Una vez realizada la evaluación del manejo de residuos sólidos cortopunzantes en el Hospital de SOLCA-Ambato se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, ya que se logró identificar los riesgos laborales más críticos usando el método de William Fine calculando el grado de peligrosidad, pues así lo demuestran cada una de las matrices realizadas Cuadros N° 15, 16, 17, 18 y 19 para las diferentes áreas del Hospital de SOLCA-Ambato, siendo los riesgos más críticos los riesgos mecánicos, seguidos por los riesgos químicos y ergonómicos, considerando que hay que realizar una intervención lo más pronto posible para disminuir el riesgo de accidentes en los trabajadores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. En la identificación de los accidentes laborales por manipulación de los residuos sólidos cortopunzantes se determinó que en la mayor parte del año 2013 se han sobrepasado los límites establecidos como rango normal, por lo tanto es necesario realizar una acción correctora y de esta manera controlar y disminuir los casos de accidentabilidad.

2. Según la matriz de triple efecto utilizada por el Ministerio de Relaciones Laborales para la identificación de los riesgos de mayor significación se obtuvo la presencia de interacciones entre intolerables, importantes y moderados de los factores mecánicos, biológicos, químicos y ergonómicos; siendo los más críticos los riesgos mecánicos por la falta de control y acciones de corrección.

3. Según la Matriz de William Fine demuestra que los factores detectados como críticos en las diferentes áreas del Hospital de SOLCA-Ambato son los riesgos mecánicos con un grado de peligrosidad que oscila entre 90-180; riesgos biológicos con un grado de peligrosidad que oscila entre 90-150; riesgos químicos con un grado de peligrosidad que oscila entre 60-150 y los riesgos ergonómicos con un grado de peligrosidad que oscila entre 50-150, todos estos riesgos son valorados como riesgos medios altos que inciden en

los accidentes laborales del personal del Hospital, siendo necesario realizar una intervención inmediata para corregir los mismos.

4. Los riesgos químicos se evaluaron mediante mediciones de concentración en ppm de las sustancias químicas por puesto de trabajo, considerando que las sustancias más utilizadas durante las 8 horas de la jornada laboral por los técnicos del Laboratorio de Patología: m, o, p-xileno, Alcohol isopropílico cuyos valores de concentración obtenidos no sobrepasan los límites establecidos, pero de igual manera hay que tomar medidas de control preventivas ya que el personal que está en contacto con estos químicos labora más de 11 años en el Hospital, tiempo suficiente para adquirir alguna enfermedad profesional.

5. Para la evaluación de los riesgos ergonómicos se tomó en cuenta la carga estática postural resultando una calificación de 3 para el personal que labora en el Área de limpieza considerado como el nivel de riesgo ergonómico más ALTO respecto al de las otras áreas, para lo cual es necesario realizar una acción correctora lo más pronto posible ya que la mayoría del personal que labora en el Área de limpieza es de sexo femenino el mismo que es más sensible a sufrir trastornos músculo esqueléticos.

6. En conclusión de la evaluación realizada las condiciones actuales de trabajo como se ejecutan, los riesgos más críticos que inciden en los accidentes laborales del personal de Hospital de SOLCA-Ambato son los riesgos mecánicos que han producido cortes, pinchazos todos estos factores de riesgo conllevan al riesgo biológico que producen el contagio de enfermedades, infecciones; nuestro país todavía aún no posee la tecnología necesaria para analizar estas enfermedades adquiridas en la vida profesional, motivo por el cual no se evaluó este tipo de riesgo; también están los riesgos químicos que causan a largo plazo enfermedades

respiratorias, trastornos del sistema nervioso y los riesgos ergonómicos de igual manera provocan trastornos músculo esqueléticos, siendo necesario realizar una corrección inmediata para estos riesgos, por lo cual se ha diseñado un “Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato”.

5.2 Recomendaciones

1. Desarrollar un programa de prevención de riesgos laborales con lo cual permita minimizar los riesgos encontrados en el Hospital de SOLCA-Ambato y evitar incidentes y accidentes de trabajo posteriores, mejorando el desarrollo de los procesos.
2. Se recomienda al Comité del Manejo de Residuos del Hospital de SOLCA-Ambato realizar un Plan de Monitoreo para la bodega de almacenamiento de los residuos del Hospital y mejorar su almacenamiento.
3. Realizar un plan de capacitación e inducción periódico adecuado y en función de los factores de riesgos encontrados en el Hospital de SOLCA-Ambato para que de esta manera los empleados conozcan los riesgos presentes en sus puestos y lugares trabajo y sus normas de seguridad con las que se debe realizar sus actividades laborales.
4. Realizar en la población trabajadora un estudio de morbilidad por enfermedades profesionales considerando registros clínicos y esta manera mejorar su calidad de vida profesional.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato”.

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Ambato.

Beneficiarios: Hospital de SOLCA-Ambato.

Ubicación: Calle Alfredo Coloma. Barrio el Señor de los Milagros. Izamba.

Tiempo estimado para la ejecución: Inicio: Julio 2014 a Fin: Diciembre 2014.

Equipo técnico responsable: Universidad Técnica de Ambato, Ing. Alex Fabián Valencia Silva, Mg. y BQF. Isabel Cristina López Villacis.

6.2 Antecedentes de la Propuesta.

En el Hospital de SOLCA-Ambato existen varios factores de riesgo entre los principales tenemos: riesgos mecánicos como: contacto con objetos cortopunzantes, uso inadecuado de equipos de protección personal; riesgos químicos como: contacto con sustancias químicas, inhalación de vapores, manipulación inadecuada de sustancias químicas y por último riesgos ergonómicos como: movimientos corporales repetitivos, posición forzada (de pie), sobre esfuerzo físico, sus trabajadores se han visto expuestos a estos riesgos sin la intervención por parte de la gerencia, incurriendo en incidentes y accidentes.

Según las condiciones actuales de operación de esta Institución se ha producido hasta la fecha accidentes como cortes con objetos cortopunzantes, caídas al mismo nivel, pinchazos con residuos cortopunzantes, alteraciones del sistema nervioso (dolor de cabeza), irritación de vías respiratorias; en vista de estos resultados obtenidos con el presente trabajo de investigación se realiza la siguiente propuesta para disminuir el riesgo potencial de enfermedades y accidentes del personal que manipula los residuos sólidos cortopunzantes y de esta manera mejorar la seguridad del personal de la Institución y disminuir la contaminación ambiental.

El Hospital de SOLCA-Ambato cuenta con un Manual de Normas para el Manejo de desechos cuya base Legal está dada por el Reglamento de Manejo de desechos infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador, emitido por el MSP según Acuerdo 000681 del 30 de Noviembre del 2010 y por el Manual de limpieza hospitalaria de SOLCA Núcleo de Quito, aplicado en la Unidad Oncológica Hospital Julio Enrique Paredes”; lo que hace falta es dar seguimiento en el cumplimiento de estas normas por el personal del Hospital.

Hace falta seguir normas de bioseguridad que de una u otra forma va ayudar a mejorar la seguridad del personal del Hospital.

6.3 Justificación

Conscientes de los beneficios económicos y ambientales de la Producción Más Limpia demostrados en el mundo y conociendo las exigencias ambientales actuales y las que será necesario cumplir en un futuro cercano, es importante adelantar proyectos de eco eficiencia en el sector de la salud.

La Producción más Limpia es una estrategia ambiental preventiva integrada que se aplica a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente.

Uno de los principios de Producción más Limpia es el de precaución que no es simplemente cuestión de evitar situaciones legalmente perjudiciales, sino también el asegurarse que los trabajadores están protegidos contra problemas de salud irreversibles y que la empresa o institución este protegida de daños irreversibles.

La gestión técnica de riesgos en seguridad es muy importante ya que se permite establecer los factores de riesgos laborales y luego minimizarlos a través de planes de prevención con controles en la fuente, medio y persona, además mejora las condiciones del ambiente laboral en que se desempeñan los trabajadores, optimizando el trabajo y mejorando el bienestar de todo el personal que labora en el Hospital de SOLCA-Ambato, evita que se generen nuevos accidentes laborales, creando una cultura de seguridad y salud ocupacional con la implementación del reglamento interno de seguridad industrial.

La siguiente propuesta se realiza según el mandato legal de cumplimiento empresarial emitido por el Ministerio de Relaciones Laborales en cuanto a la ejecución que determina desarrollar Programas de prevención de riesgos.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Desarrollar un programa de prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer un Programa que contemple las medidas preventivas para el sistema de trabajo del personal del Hospital de SOLCA-Ambato que precautele la salud frente a los riesgos intolerables del Hospital de SOLCA-Ambato.
- Proporcionar al Hospital procedimientos para poner en práctica las metas y objetivos vinculados a su política de prevención.
- Comprobar y evaluar el grado de cumplimiento en la práctica de los procedimientos de prevención.

6.5 Análisis de factibilidad

Económico-Financiera: Se sugiere determinar la factibilidad económica-financiera ya que el desarrollo de este proyecto no generaría gastos muy elevados que el Hospital debería designar, la implementación de la gestión técnica de seguridad industrial reduce las indemnizaciones de las pólizas de seguro, por accidentes, muertes o la detención no programada del Hospital de SOLCA-Ambato en caso de un accidente.

Legal: Será factible legalmente ya que este proyecto está basado en las leyes, decretos y reglamentos en materia de seguridad que rigen en el país, y se cumplirán los lineamientos que requiere el Hospital.

Organizacional: Es factible ya que ayudará a toda la organización porque se manejará la información de forma adecuada, se realizara registros, y se reestructurará de mejor manera al personal involucrado con la seguridad y trabajo.

Socio-Cultural: Este trabajo es factible ya que será una fuente de investigación en la Universidad Técnica de Ambato para las personas interesadas en el área Producción más Limpia y Seguridad Industrial.

Tecnológico: Será factible tecnológicamente ya que se maneja recursos como equipos de medición, métodos y técnicas, que permiten identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo.

6.6 Fundamentación

El tratamiento y eliminación de residuos hospitalarios precisa de un delicado proceso de selección y catalogación, luego de sus diferentes etapas como la segregación, almacenamiento, tratamiento y recolección para su disposición final. Las consecuencias de estos impactos no sólo afectan a las personas que están en contacto permanente con este tipo de desechos, como es el caso del personal de aseo, si no, todo el personal como, médicos, paramédicos, pacientes e indirectamente todo el medio ambiente. Por ser un proceso tan delicado, la mayoría de Hospitales y Centros de Salud e investigación humana, realizan constantes capacitaciones para que las personas que están en contacto diariamente con estos productos nocivos conozcan cómo manejar y tratar estos desechos tóxicos.

6.7 Metodología. Método operativo

Una vez realizado las diferentes etapas en las que se requiere una gestión técnica; como es la identificación, valoración y control de los factores de riesgos presentes en las actividades y/o procesos dentro del Hospital SOLCA-Ambato, así como la realización de procedimientos para las áreas de trabajo, se procede a desarrollar medidas de control a los factores de riesgo que determinan niveles sobre los límites recomendados con el siguiente programa de prevención para el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, riesgos químicos y ergonómicos el mismo que contendrán esquemas, actores, equipos de protección.

6.7.1 Estructura del Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato.

1. Introducción
2. Objetivo
3. Alcance
4. Marco referencial
5. Definiciones Generales
6. Responsabilidades

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Introducción	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

1. Introducción

La Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua y Hospital Oncológico “Julio Enrique Paredes”, (HOJEP), es una unidad privada de servicio público que conduce en su jurisdicción la lucha contra el cáncer, a través de la promoción, educación, prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, con el fin de disminuir la morbi-mortalidad y brindarle una mejor calidad de vida al paciente.

A partir del diagnóstico realizado en este de proyecto investigación sobre el manejo de residuos sólidos cortopunzantes generados en el Hospital de SOLCA-Ambato se evidencia que los mismos no se realizaban en forma adecuada desde su generación hasta su eliminación final.

Razón por la cual se desarrolló este Programa de Prevención en el manejo de residuos sólidos para disminuir los riesgos y problemas para la salud del personal, los pacientes y el medio ambiente.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Objetivo, Alcance	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

SOLCA promueve activamente el desarrollo y la implementación de programas y acciones guiadas a proveer al empleado con un lugar seguro para la realización de sus actividades.

2. Objetivo

Establecer un Programa de Prevención para el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, riesgos químicos, biológicos y ergonómicos para disminuir los riesgos de accidentes a los que están expuestos el personal del Hospital del SOLCA-Ambato.

3. Alcance

3.1 Este Programa de Prevención se determina para el proceso de manipulación, disposición final de los sólidos cortopunzantes y a los riesgos químicos y ergonómicos a los que están expuestos el personal operativo y relacionado con estas actividades.

3.2 Este Programa de Prevención esta direccionado a la gestión en la fuente, en el medio y en receptor de los riesgos mecánicos, químicos y ergonómicos.

3.3 Este programa será revisado y actualizado anualmente o cuando se requiera cambios organizacionales bajo la responsabilidad del departamento de DSC.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Marco Referencial, Definiciones Generales	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

4. Marco Referencial

Las actividades del personal en el Hospital de SOLCA-Ambato están enmarcadas en las regulaciones Ecuatorianas aplicables de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial; y adicionalmente políticas, procedimientos y estándares vigentes.

5. Definiciones Generales

Salud Ocupacional: Hace referencia a la identificación, evaluación y control de los potenciales riesgos para la salud del empleado relacionados con las actividades que realiza en su trabajo.

Peligro o Riesgo Ocupacional: Se refiere a las condiciones eventualmente existentes en el ambiente de trabajo que podrían causar afectación al bienestar y salud de los trabajadores.

Enfermedad Ocupacional: Cualquier condición anormal o desorden diferente a una lesión ocupacional, producto de la exposición a factores vinculados al ambiente de trabajo, ocasionados por manipulación o contacto.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Responsabilidades	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Incidente de Trabajo: Incidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al empleado-trabajador una perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta.

Guardianes: Elemento plástico utilizado para la prevención de accidentes de desechos cortopunzantes de forma cuadrada ubicado en cada una de las secciones donde se utilizan mayor cantidad de cortopunzantes. **Incidente:** Evento no planificado que tiene el potencial de llevar a un accidente. El término incluye “cuasi-accidente”.

Accidente: Evento no planificado, que resulta en muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

Seguridad: Ausencia de riesgos inaceptables de daños.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

6. Responsabilidades

6.1 Comité del Manejo de Desechos del Hospital de SOLCA-Ambato.

a. Presidente del Hospital de SOLCA Tungurahua:

- Representar al comité en los eventos que lo ameriten.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Responsabilidades	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

- Participar activamente en el comité

b. Vicepresidente:

- Participar activamente en el Comité.

- En caso de ausencia del Presidente, reemplazarlo en sus funciones representativas.

- Programar las actividades del Comité y hacer cumplir los objetivos de cada actividad.

- Solicitar y otorgar todos los recursos necesarios para el buen funcionamiento del Comité.

- Controlar y supervisar las funciones de todos los miembros del Comité.

c. Coordinador General:

- Participar activamente en el Comité.

- Mantener comunicación periódica con la Comisión de manejo de residuos sólidos del Hospital de SOLCA-Ambato y autoridades de Salud, para información del desempeño del Comité.

- Dirigir y coordinar actividades de manejo de residuos sólidos cortopunzantes con todo el personal del hospital.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Responsabilidades	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

- Coordinar con los responsables del manejo de residuos sólidos del Hospital SOLCA-Ambato, para la elaboración de informes mensuales del manejo de desechos sólidos cortopunzantes.
- Participar activamente en la elaboración de los programas de capacitación.

d. Secretaria General:

- Participar activamente en el Comité.
- Elaborar un cronograma de reuniones y/o actividades del Comité.
- Organizar las reuniones programadas y extraordinarias del Comité.
- Implementar un sistema de información y archivo de la documentación del Comité.
- Mantener ordenado los documentos del Comité.
- Elaborar un informe correspondiente para cada reunión del Comité (registrar en actas).

e. Vocal de Educación

- Participar activamente en el Comité.
- Establecer un proceso de capacitación, entrenamiento y educación permanente para todo el personal orientado a los aspectos de clasificación y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Responsabilidades, Procedimientos	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

minimizar los residuos sólidos hospitalarios.

- Establecer un proceso de capacitación, entrenamiento y educación permanente para todo el personal orientado a los aspectos de clasificación y minimizar los residuos sólidos hospitalarios.
- Socializar el manual de funcionamiento del Comité, a todo el personal del Hospital SOLCA-Ambato.
- Elaborar programa de difusión del manejo de los residuos sólidos hospitalarios a todo el personal del Hospital de SOLCA-Ambato.
- Participar activamente en la elaboración de los programas de capacitación.

f. Vocal de Control y Seguimiento

- Participar activamente en el Comité.
- En reuniones programadas señalar las fallas y errores del manejo de los residuos sólidos hospitalarios y proponer las alternativas posibles de solución.
- Supervisar el cumplimiento y aplicación de normas técnicas y procedimientos para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, en los diferentes servicios.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Procedimientos, Objetivos, Exámenes Pre ocupacionales y Ocupacionales	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

- Supervisar el uso de medidas de bioseguridad al realizar la limpieza de contenedores en el almacenamiento intermedio.
- Solicitar materiales necesarios para el manejo adecuado de los residuos.
- Supervisar y monitorear el manejo de residuos en todos los servicios.

g. Vocal de Evaluación:

- Participar activamente en el Comité.
- Realizar los cuestionarios de evaluación interna.
- Evaluar el uso de medidas de bioseguridad y los procedimientos necesarios ante una contingencia.
- Evaluar la aplicación de normas y la eficacia de los protocolos del manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Participar activamente en la elaboración de los programas de capacitación.

7. Procedimientos

7.1 Procedimientos Preventivos

Establecen realizar evaluaciones médicas iniciales a los Doctores(as) y enfermeras que están en proceso de ingreso a SOLCA, y chequeos médicos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Procedimientos, Objetivos, Exámenes Pre ocupacionales y Ocupacionales	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

periódicos (bianuales) para todos los empleados del Hospital de SOLCA-Ambato.

Objetivos

- Identificar y reconocer las patologías preexistentes por manipulación de desechos sólidos cortopunzantes.
- Fomentar un Programa de manejo de desechos sólidos cortopunzantes tomando en cuenta las respectivas medidas de protección y promoción de la salud así como prevención de enfermedades.

7.2 Exámenes Pre Ocupacionales y Ocupacionales

Exámenes Pre ocupacionales:

Exámenes de laboratorio:

- ✓ Biometría Hemática y Determinación de Grupo y Factor sanguíneos.
- ✓ Química Sanguínea: Urea, Glucosa, Creatinina, Ácido Úrico.
- ✓ Perfil Lipídico: Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL.
- ✓ Radiografías panorámica del Tórax.

Valoraciones médicas:

- ✓ Valoración Clínica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Identificación y Evaluación de Riesgos	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

- ✓ Valoración Oftalmológica-Optométrica.
- ✓ Valoración Audiométrica.

Para el personal femenino menor de 40 años se realizarán los mismos exámenes y valoraciones que para los hombres menores de 45 años, a los cuales se sumará:

- ✓ Pap test.
- ✓ Valoración ginecológica.
- ✓ Prueba de embarazo.

A demás de lo establecido en los párrafos anteriores, para el personal mayor de 40 años se realizará lo siguiente:

- ✓ Densitometría ósea. (hombres y mujeres).
- ✓ PSA, antígeno prostático específico. (solo hombres).

Todo el personal que ingrese a trabajar en el Hospital de SOLCA-Ambato deberá recibir la vacuna de la Hepatitis B.

Exámenes Ocupacionales:

Estos exámenes comprenderán las mismas pruebas de laboratorio y evaluaciones de los chequeos Pre ocupacionales (excepto prueba de embarazo) y serán realizados cada 2 años.

Las evaluaciones clínicas son responsabilidad del médico prevencionista.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Identificación y Evaluación de Riesgos	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

8. Identificación y Evaluación de Riesgos

Son funciones del Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del Hospital de SOLCA-Ambato:

- Identificar los probables riesgos producto de la interrelación entre el empleado y su estación de trabajo, máquinas o su ambiente de trabajo periódicamente en cada uno de las áreas. Utilizará la información generada en campo por los empleados del resumen de los formatos de inspección y las inspecciones de actos y condiciones inseguras.

La frecuencia de las evaluaciones de riesgo será en el lapso de dos años, necesaria para presentar como documento habilitante en la renovación del Reglamento de Seguridad y Salud del Hospital de SOLCA-Ambato. Se tomará en cuenta los siguientes factores de Riesgo más críticos encontrados en la evaluación realizada en este proyecto de investigación:

RIESGOS MECÁNICOS:

- Contacto con objetos e instrumentos cortopunzantes.
- Uso inadecuado de Equipos de protección personal (EPPs).
- Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Identificación y Evaluación de Riesgos	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

RIESGOS BIOLÓGICOS:

- Contacto con pacientes enfermos.
- Contacto con líquidos biológicos.
- Contacto con ropa contaminada.

RIESGOS QUÍMICOS:

- Contacto con solventes
- Inhalación de vapores
- Inadecuada manipulación de sustancias químicas.

RIESGOS ERGONÓMICOS:

- Posición forzada (de pie)
- Movimientos corporales repetitivos
- Sobreesfuerzo físico

Con esta información se procede a la elaboración del Mapa de Riesgos del Hospital de SOLCA-Ambato. (ANEXO 10.1).

9. Acciones de Control a los factores de riesgo críticos

Las acciones que se recomiendan en este programa de prevención están elaboradas bajo la Norma OSHA 18001 (2007).

9.1 Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Acciones de Control a los factores de riesgo críticos	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

- **Objetivo:**

Disminuir los accidentes laborales en el manejo de objetos e instrumentos cortopunzantes.

- **Metodología:**

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería , médico, limpieza, laboratorio	Importante	En la Fuente: 1. Para disminuir los accidentes laborales con objetos e instrumentos cortopunzantes el personal involucrado en el manejo de estos se debe cumplir la NTP 812 la cual tiene como objetivo dar a conocer los dispositivos de seguridad, distintas técnicas y procedimientos de trabajo con instrumentos cortopunzantes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>En la Fuente:</p> <p>Todo esto con el fin de evitar el contagio de enfermedades infecciosas producidas por patógenos contenidos principalmente en la sangre (ANEXO 10.2).</p> <p>En el Medio:</p> <p>1. Antes de utilizar un objeto puntiagudo, como una aguja o un bisturí, verifique que tenga muy cerca todos los elementos que necesita.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	En el Medio: Esto incluye elementos como vendas, gasas y toallitas de alcohol. 2. Igualmente sepa dónde está el recipiente para desechar objetos cortopunzantes. 3. Verifique que haya suficiente espacio en el recipiente para que quepa el objeto. No debe estar más de dos tercios lleno. 4. No destape ni desempaqué el objeto hasta que sea hora de utilizarlo. 5. Mantenga el objeto apuntando lejos en todo momento.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	En el Medio: 6. Nunca vuelva a tapar ni doble un objeto afilado. 7. Mantenga los dedos lejos de la punta del objeto. 8. Si el objeto es reutilizable, póngalo en un recipiente cerrado y seguro después de usarlo. 9. Nunca le pase un objeto afilado a alguien ni lo ponga en una bandeja para que otra persona lo recoja. 10. Los guantes pueden carecer de la resistencia mecánica suficiente frente a los cortes, sobre todo en los casos en los que el trabajador necesite una completa sensibilidad en sus dedos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	En el trabajador: En lo posible se deben eliminar los procedimientos invasivos, sin embargo cuando es inevitable, los elementos cortopunzantes deben sustituirse por dispositivos de seguridad que han sido diseñados para controlar la exposición del peligro. A continuación se presentan varios ejemplos: - Usar tijeras en lugar de bisturí si el procedimiento lo permite.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituir las cirugías abiertas por las endoscópicas. - Usar métodos de corte con electrocauterio o bisturí láser. - Extensiones de anestesia. <p> CONTROLES DE INGENIERÍA DE Dispositivos de Seguridad </p> <p> Según el análisis de las estadísticas de accidentabilidad y de los estudios de costo-beneficio. </p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	Se definirán los procedimientos para reemplazar los elementos cortopunzantes por dispositivos de seguridad: Se debe implementar inicialmente en las instituciones prestadoras de servicios de salud humana los siguientes dispositivos: - Aguja y tubo con diseño de ingeniería para toma de muestras de sangre. - Aguja y equipo con diseño de ingeniería para flebotomías. - Catéter endovenoso o jeringa de seguridad para venopunción.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>Ejemplos de dispositivos de seguridad:</p> <p>JERINGAS Y EQUIPO PARA INYECCIONES:</p> <p>- Inyección sin aguja o por presión El medicamento se inyecta debajo de la piel, sin aguja, aprovechando la fuerza del líquido de presión para atravesar la piel.</p> <p>- Agujas retráctiles La aguja (normalmente unida a la jeringa) funciona como un resorte y se retrae dentro de la jeringa cuando el émbolo está totalmente vacío, después de administrado la inyección.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>- Capuchón con bisagra Después de aplicar la inyección, el trabajador baja con el dedo índice el capuchón protector sobre la aguja y ésta se bloquea en esa posición. El capuchón protector puede ir unido o separado a la jeringa.</p> <p>TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE Y FLEBOTOMÍA.</p> <p>- Aguja con funda de mariposa Una funda protectora se desliza sobre la aguja después de su uso.</p> <p>- Agujas que se hacen romas Después de uso, la aguja se vuelve roma estando todavía en la piel del paciente.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo venocllisis, catéter,etc.	de Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>- Tubos de plástico para almacenar la sangre</p> <p>Se emplean en lugar de los tubos de vidrio.</p> <p>EQUIPO IV DE ACCESO E INSERCIÓN</p> <p>- Retráctil</p> <p>La aguja se retrae, a modo de resorte, dentro de la jeringa al apretar un botón o al sacarla del brazo del paciente, después de su utilización.</p> <p>- Pasiva</p> <p>Un clip metálico de seguridad protege la aguja al retirarla del paciente.</p> <p>- Catéter IV con fundas (medio y periférico)</p> <p>Una funda de protección se desliza sobre la aguja expuesta.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la manipulación de objetos e instrumentos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>AGUJAS DE SUTURA - Agujas de sutura romas Utilizadas para suturar tejidos internos.</p>  <p>LANCETAS - Lancetas retráctiles</p> <p>Después de una punción de la piel, la cuchilla se retrae de forma automática dentro del dispositivo.</p> 

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumento, objeto cortopunzante usado	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Cortes con objetos e instrumentos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería, médico, limpieza, laboratorio	Importante	<p>BÍSTURI QUIRÚRGICO - Bisturí retráctil Después de su uso, la cuchilla se retrae dentro del cuerpo del bisturí.</p>  <p>- Mango de bisturí para cuchillas desechables Una palanca permite unir la cuchilla al mango y desecharla después de su uso, sin necesidad de tocarla.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

9.2 Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal (EPPs).

- **Objetivo**

Disminuir los accidentes laborales por la falta de un uso adecuado de EPPs

- **Metodología**

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs.	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	En la Fuente: Todo el personal del Hospital debe utilizar un equipo de protección teniendo en cuenta las siguientes precauciones: - Disponga de las instrucciones del fabricante. Si no las tiene, solicítelas a su mando intermedio. - Atienda las instrucciones del fabricante en cuanto a su utilización, almacenamiento, mantenimiento y limpieza.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<p>En el medio:</p> <p>El uso inadecuado no se transmite por ningún medio sino por la mala información por lo que no se aplica este ítem.</p> <p>En el trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones periódicas sobre el uso correcto de EPPS (ANEXO 10.3) <p>En función de la parte del cuerpo a proteger los equipos de protección individual más habituales son:</p> <p>A. Protectores de manos y brazos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guantes contra las agresiones biológicas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<p>- Manguitos y mangas.</p> <p>Tareas en las que se debe utilizar guantes frente al riesgo biológico.</p> <p>Los guantes constituyen la protección de barrera más importante. A pesar de que no evitan los pinchazos con objetos punzantes tienen un efecto protector, ya que se ha demostrado que recibir un pinchazo a través de guantes de látex reduce el volumen de sangre transferido en, por lo menos, un 50%.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de Epps	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<p>No hay que olvidar que el riesgo de infectarse depende en gran medida de la cantidad inoculada.</p> <p>Las tareas para los que están indicados son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al manejar sangre y otros fluidos corporales. - Al entrar en contacto con piel no intacta o mucosas de un paciente. - Al manejar objetos, materiales, equipos o superficies contaminados con sangre o con los fluidos indicados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<ul style="list-style-type: none"> - Al realizar procedimientos invasivos. - Cuando los trabajadores presenten cortes, heridas o lesiones cutáneas. <p>NORMAS DE USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protéjase las heridas y cortes. Con guantes las lesiones cutáneas de las manos y el resto con apósitos impermeables (tipo tiritas) antes de iniciar la actividad laboral. - Lávese las manos antes y después de atender a cada paciente (aunque se hayan utilizado guantes) con agua y jabón bajo el chorro de agua durante al menos veinte segundos. - Séquese totalmente en las manos. - No utilice anillos, joyas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<p>En el trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cámbielos tras el contacto con cada paciente o cuando cambie de actividad, o cuando ocurra una salpicadura, rotura o perforación. - En estos últimos casos, quíteselos, lávese inmediatamente las manos, y póngase un nuevo par. <p>B. Protectores de vías respiratorias</p> <p>Equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.</p> <p>Tareas en las que se debe utilizar mascarilla frente al riesgo biológico.</p> <p>Las mascarillas deben usarse para conseguir una protección respiratoria completa.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	En el trabajador: Esto incluye entrenamiento y comprobación de la correcta utilización y ajuste entre la mascarilla y la cara del usuario. Las tareas son las siguientes: - Aspiración de secreciones. La práctica de procedimientos invasivos asociados a producción de aerosoles. - Cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a las mucosas oral o nasal. - Pacientes con sospecha o confirmación de infección de transmisión aérea o en aislamiento de tipo respiratorio.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<ul style="list-style-type: none"> - Endoscopia. Manipulación del equipo de fisioterapia respiratoria. - Asistencia en hemorragias importantes, etc. - Odontoestomatología. NORMAS DE USO: <ul style="list-style-type: none"> - Asegúrese un buen ajuste a la cara. - Lávese las manos cuando se retire la mascarilla. C. PROTECTORES DE LOS OJOS Y LA CARA <p>Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales y mascarillas con pantalla facial.</p> <p>Tareas en las que se debe utilizar gafas o pantalla facial.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el uso inadecuado de Equipos de protección personal	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

EPPs	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Uso inadecuado de EPPs	Medidas Técnicas
Guantes, mascarillas, mandiles, gafas protectoras.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido. - En todas aquellas tareas que se prevea la producción de salpicaduras de sangre o líquidos corporales a la mucosa ocular. <p>D. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calzado de seguridad. Tareas en las que se debe utilizar calzado de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - En todas aquellas tareas que se prevea la producción de salpicaduras o riesgo de corte o pinchazo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

9.3 Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes

- **Objetivo**

Atenuar el riesgo de accidentes laborales por la manipulación de residuos cortopunzantes.

Residuos cortopunzantes	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Moderado	En la Fuente: 1. En los contenedores de los residuos verificar que el recipiente esté en condiciones adecuadas sin fisuras y en el lugar adecuado según norma establecidas por SOLCA. 2. El personal de limpieza siempre debe usar el equipo de protección personal que el Hospital dispone para el cuidado de sus trabajadores de acuerdo al manual de normas de la Institución (ANEXO 10.4).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Residuos cortopunzantes	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Moderado	<p>Tomando en cuenta que deben utilizar guantes de nitrilo destinados a proteger de riesgos mecánicos y físicos, ocasionados por abrasión, cortes por objetos cortopunzantes, perforación, rasgado y corte por impacto, respectivamente. Este tipo de guante además confiere mayor flexibilidad y agarre en superficies húmedas.</p> 

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Residuos cortopunzantes	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	<p>3. En cuanto a los elementos auxiliares como coches para el transporte de los desechos deberán ser adecuados para el transporte sin inconvenientes al lugar de disposición.</p> <p>4. Para evitar inconvenientes al momento del depósito de desechos deberá estar bien rotulados para una buena disposición de los mismos.</p> <p>5. Deben estar en lugares adecuados para evitar contaminación con los pacientes del hospital como también de las personas que transitan por allí. (ANEXO 10.5)</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Residuos cortopunzantes	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Importante	En el Medio: <ol style="list-style-type: none"> 1. Para la disposición final de los sólidos cortopunzantes desarrollar un sistema mecánico de compactación sugerido (ANEXO 10.6). 2. Considerar que el equipo este en buenas condiciones para evitar inconvenientes en el momento de manipular o tener contacto con los materiales cortopunzantes. 3. Realizar el diagnóstico anual del manejo de desechos y bioseguridad de la institución, que incluya tipos y cantidad de desechos generados por la institución, identificando problemas y aplicando correctivos pertinentes. (ANEXO 10.7).

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Residuos cortopunzantes	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Inadecuada manipulación de residuos cortopunzantes	Medidas Técnicas
Bisturí, jeringas, lancetas, ampollas, equipo de venoclisis, catéter, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Moderado	<p>En el trabajador de recolección de contenedores:</p> <p>1. Se recomienda uso de equipo de protección personal adecuado según las norma del hospital para seguridad del personal (ANEXO 10.4).</p> <p>2. Se recomienda que el equipo de seguridad deberá ser desinfectado diariamente para el personal en áreas de mayor influencia de enfermedades.</p> <p>3. Asistir a la capacitación de Seguridad PC-001 (ANEXO 10.3).</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

9.4 RIESGOS BIOLÓGICOS

9.4.1 Control en el contacto con pacientes enfermos, líquidos biológicos y ropa contaminada.

- **Objetivo**

Reducir los accidentes laborales del personal expuestos a factores de riesgo biológico.

- **Metodología**

Contacto con pacientes enfermos, líquidos biológicos, ropa contaminada.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Biológico	Medidas Técnicas
Sangre, orina, heces, líquidos orgánicos, contacto directo con mucosas, fluidos corporales, Secreciones naso- faríngeas y respiratorias. Formación de aerosoles.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Moderado	En la Fuente: 1. Para disminuir los accidentes laborales en el personal expuesto a riesgo biológico deben cumplir con las medidas preventivas que expone la NTP 812 (ANEXO 10.2). En el medio: - Los riesgos biológicos provocan transmisiones de enfermedades tales como: la hepatitis B, hepatitis C, SIDA y la tuberculosis.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con pacientes enfermos, líquidos biológicos, ropa contaminada.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Biológico	Medidas Técnicas
Sangre, orina, heces, líquidos orgánicos, contacto directo con mucosas, fluidos corporales, Secreciones naso-faríngeas y respiratorias. Formación de aerosoles.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Moderado	En el trabajador: 1. La necesidad de utilizar equipos de protección individual frente al riesgo biológico en un centro sanitario viene determinada a través de la evaluación de riesgos en el conjunto del centro sanitario, de modo que permita identificar los puestos de trabajo o actividades en los que se puedan presentar dichos riesgos. 2. El personal debe utilizar su respectivo Equipo de protección personal de acuerdo al riesgo biológico que presenta cada una de las diferentes áreas en el Hospital de SOLCA. (ANEXO 10.8)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

9.5 RIESGOS QUÍMICOS

9.5.1 Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.

- **Objetivo**

Reducir los accidentes laborales del personal expuestos a factores de riesgo químico.

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	En la Fuente: 1. El personal que manipula las sustancias químicas en los diferentes laboratorios deben tener a disposición lo siguiente: 1. Información sobre la sustancia Cualquier producto químico presente en el lugar de trabajo debe estar correctamente identificado y contener la información sobre el riesgo inherente de la sustancia o preparado.

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	Es decir debe tener su respectiva etiqueta y su ficha de seguridad que debe ser proporcionada por el fabricante y debe constar en ella: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa. 2. Composición/información sobre los componentes. 3. Identificación de los peligros. 4. Primeros auxilios. 5. Medidas de lucha contra incendios.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	7. Manipulación y almacenamiento. 8. Control de exposición/protección individual. 9. Propiedades físicas y químicas. 10. Estabilidad y reactividad. 11. Informaciones toxicológicas. 12. Informaciones ecológicas. 13. Consideraciones relativas a la eliminación.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	2. Manipulación de productos químicos. - No coma, beba o fume en las áreas de manipulación de productos químicos. - En caso de trasvase a otro recipiente, identifique el contenido y etiquete el nuevo envase. Cuando manipule productos químicos peligrosos, utilice las vitriñas de seguridad. - Utilice los equipos de protección individual adecuados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería a médico, limpieza, laboratori o.	Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> - Es conveniente la redacción de procedimientos que contemplen las normas de utilización y actuación para que el trabajo con productos químicos se efectúe de manera segura para el trabajador y el medio ambiente (ANEXO 10.10). <p>3. Almacenamiento de productos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenga la cantidad almacenada al mínimo operativo llevando un registro actualizado de productos almacenados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	Organice el almacén de productos químicos considerando las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, y no atendiendo a la facilidad de búsqueda (orden alfabético, agrupamiento por familias). - Agrupe los de características similares. - Separe los incompatibles. - Aísle o confine los de características especiales. (muy tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes, etc.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en el contacto con solventes, inhalación de vapores y la adecuada manipulación de sustancias químicas.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que todos los productos estén adecuadamente envasados y etiquetados.- Revise el buen estado del envase y la eficacia de los tapones. - Los envases se cogerán con seguridad para impedir caídas o derrames. - Siempre que sea posible, los productos inflamables, tóxicos o muy tóxicos deberán almacenarse en envases de metal o plástico, antes que de vidrio.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Contacto con solventes, inhalación de vapores y la inadecuada manipulación de sustancias químicas.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Formol, xilol, alcohol isopropílico, desinfectantes, ácido acético, medicamentos, etc.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	En el medio: 1. El riesgo químico se lo puede evaluar mediante la NTP 548 (ANEXO10.9). En el trabajador: 1. Se recomienda uso de equipo de protección personal adecuado según las norma del Hospital de SOLCA. (ANEXO 10.8). 2. Asistir a la capacitación de Seguridad PC-001 (ANEXO 10.3). 3. Cumplir con los exámenes médicos preventivos para mantener salud adecuada.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

9.6 RIESGOS ERGONÓMICOS

9.6.1 Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.

- **Objetivo:**

Reducir los accidentes laborales del personal expuestos a riesgo ergonómicos.

- **Metodología:**

Instrumentos, equipos de trabajo.	de PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Todo instrumento y equipo que utiliza el personal del Hospital de SOLCA.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	En la Fuente: 1. Para disminuir los riesgos ergonómicos se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones: - El espacio destinado al puesto de trabajo deberá tener dimensiones adecuadas y facilitar la movilidad del usuario.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumentos, equipos de trabajo.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Todo instrumento y equipo que utiliza el personal del Hospital de SOLCA.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> - El ambiente físico (temperatura, ruido e iluminación) no debe generar Para movilizar a los pacientes: - Conozca la enfermedad o lesión que padece el enfermo y valore el espacio y los útiles disponibles. - Debe llevarse a cabo formación práctica del personal acerca de los diferentes movimientos para la movilización de pacientes incapacitados: vueltas, levantamientos, bajadas, enderezamientos o traslados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

	UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	PPMDSC - 001
	Programa de prevención para los riesgos intolerables existentes	Fecha: Apéndice: A1, S2
	Control en la posición forzada (de pie), movimientos corporales repetitivos, sobreesfuerzo físico.	Próxima revisión:
Revisión: 1	Fecha:	

Instrumentos, equipos de trabajo.	PUESTO	RIESGO DETECTADO	MÉTODOS DE CONTROL
		Químico	Medidas Técnicas
Todo instrumento y equipo que utiliza el personal del Hospital de SOLCA.	Enfermería médico, limpieza, laboratorio.	Intolerable	En el Medio: Este ítem no aplica. En el trabajador: 1. Capacitación de técnicas de relajación pausas y posturas de trabajo (ANEXO 10.3). 2. Se recomienda uso de equipo de protección personal adecuado según las normas del Hospital de SOLCA-Ambato (ANEXO 10.4).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma: SUPERVISOR	Firma: RESPONSABLE DE SEGURIDAD	Firma: DIRECTOR

10. Anexos del Programa de prevención en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes para el hospital de SOLCA-Ambato.

10.1 Mapa de riesgos

10.2 NTP 812

Riesgo biológico: prevención de accidentes por lesión cutánea

Redactoras:

Angelina Constans Aubert

Ingeniero Técnico Químico

Rosa M^a Alonso Espadalé

Lda. en Ciencias Biológicas

CENTRO NACIONAL DE

CONDICIONES DE TRABAJO

El objetivo de esta NTP es facilitar información relacionada con los dispositivos de seguridad, distintas técnicas y procedimientos de trabajo a los trabajadores sanitarios que puedan estar expuestos a pinchazos por agujas u otros instrumentos cortopunzantes, con el fin de evitar el contagio de enfermedades infecciosas producidas por patógenos contenidos principalmente en la sangre.

1. INTRODUCCIÓN

El riesgo biológico es uno de los más frecuentes al que se ve sometido el personal sanitario por lo que es de vital importancia minimizarlo estableciendo medidas de protección tanto colectivas como individuales, además de procedimientos de trabajo adecuados. Dentro de estos riesgos, las lesiones producidas por agujas u otros elementos punzantes (pinchazos, cortes, rasguños, etc.) son los que producen mayor preocupación entre el colectivo afectado. Este tipo de lesiones pueden provocar infecciones graves e incluso mortales por contagio de los patógenos contenidos en la sangre, como son: el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC) o el virus de la inmunodeficiencia humana adquirida (VIH), el virus que causa el SIDA. El VHB es el causante de la infección más común transmitida por sangre y la única de las tres infecciones virales citadas, para la cual existe

vacuna. La exposición laboral a los patógenos contenidos en la sangre debido a los accidentes es un serio problema, aunque evitable en muchas ocasiones.

Como exposiciones accidentales a agentes biológicos, se incluyen todos los accidentes en los que se ha producido una inoculación de sangre o de otros líquidos biológicos durante el trabajo, ya sea en forma de inoculación percutánea a través de pinchazos o cortes, en contacto con mucosas, con piel dañada o no intacta.

Hay que tener en cuenta que la mayoría de exposiciones no ocasionan una infección ya que el riesgo de la cual depende de varios factores como los que se citan a continuación:

- El patógeno implicado.
- El tipo de exposición.
- La cantidad de sangre de la exposición.
- La cantidad de virus contenido en la sangre en el momento de la exposición.

El riesgo de transmisión después de un accidente varía según sea el tipo de virus:

- Para el VHB si el paciente fuente es Hepatitis B antígeno de superficie (HBsAg)-positivo y Hepatitis Be antígeno (HBeAg)-positivo, el riesgo de transmisión varía entre 37%-62%. Si el paciente fuente es (HBsAg)-positivo y (HBeAg)-negativo el riesgo de transmisión varía entre 23%-37%.
- Si el paciente fuente es VHC positivo, el riesgo de transmisión es aproximadamente 1.8% (rango 0%-7%).
- Si el paciente fuente es VIH positivo, el riesgo de transmisión es aproximadamente 0.3% después de exposición percutánea y 0.09% después de exposición a mucosas.

La dirección, los responsables de los distintos servicios o el propio servicio de prevención son los encargados de evaluar el riesgo y adoptar las medidas adecuadas para minimizarlo. En primer lugar, mediante el establecimiento de las Precauciones Estándar (PE), combinación y desarrollo de las Precauciones Universales y las de Aislamiento de Sustancias Corporales. Las PE establecen que toda sangre humana o fluido biológico así como cualquier material que pueda transmitir infección debe considerarse infeccioso. Debido a que todos los pacientes pueden ser potenciales portadores de patologías que se transmiten por vía parenteral, las PE deben aplicarse ante cualquier tipo de paciente, en todo momento y en cualquier ámbito de atención de la salud. Las PE consisten en la utilización de equipos de protección individual (guantes, protecciones faciales, etc.), lavado de manos, utilización de contenedores rígidos para material punzante, el seguimiento de un procedimiento normalizado en manipulación de muestras y de un protocolo en la atención de los pacientes.

La prevención primaria es la medida más efectiva para prevenir las infecciones mencionadas anteriormente, la adopción de las PE, el uso de instrumentos con dispositivos de seguridad y la utilización de protecciones (por ejemplo los guantes), son medidas fundamentales para prevenir el riesgo de infección por pinchazo o corte.

2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Cualquier trabajador que esté en contacto con agujas o cualquier instrumento cortopunzante corre el riesgo de lesionarse y entre ellos se incluye el personal de enfermería, los trabajadores de laboratorio, los médicos, el auxiliar de enfermería y los empleados de la limpieza. Los distintos estudios realizados muestran que un 38% de las lesiones percutáneas ocurren durante su uso y un 42% después del mismo y antes de desechar el instrumento.

El medio más efectivo para prevenir la transmisión de patógenos de la sangre es evitar los pinchazos con agujas, el accidente más numeroso, reduciendo al máximo el uso de agujas, utilizando instrumentos con dispositivos de seguridad y mediante la formación del personal en el uso de prácticas seguras para el manejo de las agujas y otros elementos cortopunzantes. Entre las medidas preventivas más importantes a realizar está la evaluación, selección e implementación de dispositivos más seguros.

Aunque se utilizan muchos tipos de agujas y elementos cortopunzantes en la atención de los pacientes, distintos estudios demuestran que sólo algunos tipos están vinculados a la mayor parte de las lesiones, dependiendo en parte del dispositivo y de su diseño. La mayoría de los accidentes ocurren cuando se manipulan agujas huecas o los equipos de extracción compuestos por aguja y tubo de vacío y, sobretodo, cuando las agujas están conectadas a un tubo flexible (tipo mariposa) y las conectadas a tubos intravenosos, a veces difíciles de colocar en el contenedor de residuos a prueba de pinchazos y por ello representan otro tipo de peligro de lesión. También son relevantes los accidentes causados por material quirúrgico y por la rotura de cristales, especialmente en los laboratorios. Los riesgos se pueden relacionar con las características del instrumento, pero la mayor parte de las lesiones por pinchazos están relacionadas con malas praxis de trabajo como: volver a encapsular las agujas, transferir de un recipiente a otro un fluido corporal (transferir sangre de una jeringa a un tubo) y no eliminar los instrumentos cortopunzantes en un recipiente adecuado. Es evidente que dejar las agujas u otros instrumentos cortantes en el lugar de trabajo pueden producir lesiones.

10.3 Instructivo de Capacitación (IC001)

	PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO	PC 001	9-06-2014
---	---	---------------	------------------

1. Objetivo

El propósito de este procedimiento es definir los eventos, acciones, interfaces y responsabilidades destinados a la capacitación.

2. Alcance

El alcance de este procedimiento va desde la identificación de las necesidades de capacitación hasta la capacitación y su documentación.

3. Responsabilidades

3.1. De presidente. Coordinar recursos para capacitación constante.

3.2. De los trabajadores. Asistir a las capacitaciones según disponga el cronograma desarrollado en este documento, y firmar el Formato para registro y charlas de Capacitaciones (ver Anexo 7.2.)

3.3. Del Responsable de Seguridad.

Asistirá y coordinará las facilidades en los eventos de capacitación y revisará los temas y contenidos de acuerdo al estudio de riesgos correspondiente.

4. Procedimiento General de Capacitaciones

4.1. La secretaría del Hospital efectuará la lista del personal que realizará la capacitación. Su difusión se realizará en las reuniones mensuales en la sede de del Hospital SOLCA-Ambato.

4.2. La certificación del entrenamiento será solicitada en la propuesta y deberá constar de: actividades formativas, competencias a desarrollar, duración, contexto formativo, medios formativos, monitoreo y evaluación.

4.3. Los asistentes deberán recibir el conocimiento y luego del evento evaluar al capacitador con la ficha que facilitará el Responsable de Seguridad. Se evaluará la capacitación por aplicación de los conocimientos adquiridos en las actividades asociadas al proceso y el mejoramiento en los indicadores de gestión para lograr los objetivos en desarrollo de las actividades. Según el Formato de Evaluación de Percepción y calidad de Capacitación el (ver anexo 7.1)

5. Inducciones

5.1. Es política de la Cooperativa dar una inducción de los factores de riesgo propios del puesto a los trabajadores recién contratados antes de que se integren a las labores designadas. Se terminará el siguiente contenido: Antecedentes de la empresa, Actividad productiva, Factores de riesgo propios de la empresa, Medidas preventivas, Uso del equipo de protección personal.

5.2 En caso de adquisición de nuevos equipos y maquinaria de trabajo se deberá realizar una nueva inducción a todo el personal involucrado.

6. CONTENIDO

El contenido está determinado de acuerdo a los exámenes de riesgo y a sugerencias del Comité de Seguridad y salud y consta de:

ERGONOMÍA

Nº	TEMA	TIEMPO (h)
1	Teoría ergonómica	8
2	Criterios ergonómicos	8
3	Técnicas de relajación pausas y posturas de trabajo	8
4	Análisis de ergonomía en el trabajo	8
5	Hipervigilancia en el trabajo	4
6	Organización y exigencias del trabajo	4
7	Trato interpersonal	4

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Nº	TEMA	TIEMPO (h)
1	Introducción a la Seguridad y Salud ocupacional	4
2	Trabajo y salud	8
3	Riesgos laborales	8
4	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores	8
5	Accidentes de trabajo	8
6	Evaluación del riesgo	4
7	La protección de seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo	4
8	Protección colectiva	4
9	Protección individual	8
10	Clasificación de los equipos de protección individual	8
11	Uso correcto de los equipos de protección personal según el puesto de trabajo	8
12	Señalización de seguridad: normas generales	8
13	Normativa específica según riesgo	8

7. Anexos del Instructivo de Capacitación

7.1. Formato para Evaluación de percepción y calidad de capacitación

Se detalla a continuación tomando en cuenta la facilidad de la operación

NOMBRE DEL EVENTO:	
FECHA:	HORARIO:
Señor funcionario como parte de las acciones de mejoramiento en los procesos de capacitación, para mejorar y crecer como persona, en la búsqueda del bienestar de la entidad y el suyo se le agradece llenar el siguiente formato:	
Califique de uno a cinco así: Malo (1), Regular (2), Aceptable (3), Bueno (4) y Excelente (5)	
I. LOGÍSTICA	PUNTOS
El salón usado fue adecuado para el desarrollo del evento	
Las ayudas audiovisuales fueran debidamente utilizados	
II. ORGANIZACIÓN	
La intensidad horaria fue suficiente para el desarrollo del contenido	
Los días y la hora de realización del evento fueron adecuados	
La selección del docente y el contenido del programa fue acertado	
La realización del evento fue oportuna para el normal desarrollo de sus actividades laborales	
III. DESARROLLO DEL CURSO	
Al inicio del evento académico se dieron a conocer los objetivos del mismo	
El programa desarrollado se ajustó al inicialmente establecido y divulgado	
Los conocimientos adquiridos en el salón de clase tienen aplicabilidad en su actividad laboral	
IV. AUTOEVALUACIÓN COMO ESTUDIANTE	
Participación	

Puntualidad	
Asistencia	
Aprovechamiento del curso	
La relación con el docente se dio en términos de cordialidad y respeto	

7.2 Formato para registro de charlas y capacitaciones.

	FORMATO DE CAPACITACIONES Y CHARLAS HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO	OTRO	
		SEGURIDAD	
		SALUD	
		AMBIENTE	
NOMBRE	CÉDULA	CARGO	FIRMA
RESPONSABLE:		CAPACITADOR:	

10.4 Manual de normas para el manejo de desechos “HOSPITAL ONCOLÓGICO JULIO ENRIQUE PAREDES”

TÍTULO III DE LA BIOSEGURIDAD

CAPITULO I MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

Art. 36. Todo el personal del HOJEP está obligado a aplicar sistemáticamente las medidas universales de bioseguridad: 36.1 Lavado de manos, se lo realizará sistemáticamente en todas las actividades que impliquen contacto con pacientes o sus secreciones y otras vinculadas a la atención de los mismos 36.2 Uso correcto y sistemático de las prendas de protección: mascarillas, guantes, mandiles y ropa específica para las áreas que así lo requieren.

36.3. El personal de limpieza deberá usar sistemáticamente las prendas de protección y aplicar las medidas de bioseguridad en su trabajo.

Su inobservancia será sujeta de las sanciones establecidas en los reglamentos respectivos. 36.4. En todos los casos se aplicarán las normas contenidas en el Reglamento interno del hospital, en el Manual de limpieza hospitalaria y en el presente manual. Art. 37 Todo el personal que trabaja en la institución será vacunado para Hepatitis B y Tétanos. Se establecen las siguientes precauciones: 37.1. Sus perfiles de anticuerpos se vigilarán cada 5 años. Si los niveles bajan más allá de los niveles de seguridad se someterá a revacunación conforme a las normas nacionales del PAI. 37.2. El registro y la condición inmunológica de los empleados estarán a cargo de enfermería, hasta que se establezca la unidad de epidemiológica del hospital. Art. 38 El personal de nuevo ingreso, deberá cumplir con esta norma que será exigido como requisito previo al empleo en la Institución. Art. 39 Todo paciente que vaya a ser sometido a procedimientos de diagnóstico y/o tratamiento invasivos, deberán previamente realizarse prueba de VDRL, VIH y anticuerpos para Hepatitis B, previa información y aceptación del mismo.

Art.40 En todas las áreas existirá un registro de accidentes, el mismo que deberá mantenerse activo, siendo responsable la enfermera coordinadora de cada área, en coordinación con el Comité Institucional de Manejo de Desechos/Epidemiología

Art.41 En caso de accidentes como pinchazos, cortaduras con objetos que estuvieren en contacto con secreciones de los pacientes se realizará la investigación correspondiente a fin d establecer el estado de la fuente y tomar las medidas pertinentes. La comisión será responsable de que se cumplan los protocolos de vigilancia respectivos. Art.42 En los casos en los que no sea posible establecer la situación inmunológica del paciente o fuente se procederá a realizar investigaciones y procedimientos en el (la) afectada como si se tratase de un paciente infectado. Art.43 Mensualmente cada área del hospital informará la presencia o ausencia de accidentes al Comité de Manejo de Desechos, así como las medidas aplicadas en cada caso. La falta de notificación no implica ausencia de caso, pues debe notificarse indicando cero casos.

Ing. Luís Carrillo

DIRECTOR EJECUTIVO

Dr. Nalo Martínez E.

DIRECTOR MÉDICO

10.5 Bodega de almacenamiento de residuos del Hospital de SOLCA-Ambato.



Fuente: Autora: Cristina López, 2014.

10.6 Sistema mecánico sugerido de compactación de residuos sólidos cortopunzantes.

El sistema mecánico de compactación consiste en aplicar calor a los envases plásticos de muestras y jeringuillas, observando que se vuelven blandos y luego se aplica presión de compactación y así se reduce la presión de compactación en frío, también de una compactación suavizada en caliente.

OBJETIVO:

Disminuir el volumen de residuos cortopunzantes generados con la aplicación de calor y de presión logrando una compactación.

• Metodología

1.- Primeramente llenamos la camisa del pistón con todos los elementos que tenemos disponibles como son las jeringuillas, los recipientes para muestras de heces y para muestras de orina, ocupando un volumen de 13194,689 mm^3 .



Fuente: CEVIC, 2014.

2.- Luego en el ensayo sin la adición de calor introducimos en la prensa para su posterior compactación. La presión que se necesitó para compactar el recipiente de muestra de orina con toda la tapa fue de 0,5 Ton dejando como

resultado la muestra completamente aplastada y se puede observar en la siguiente figura.



Fuente: CEVIC, 2014.

Por otro lado la presión necesaria para compactar las jeringuillas fue de 1 Ton dejando como resultado la jeringuilla junto con el contenedor de las agujas quedaron comprimidas en gran porcentaje y se puede observar en la siguiente figura:



Fuente: CEVIC, 2014.

Para finalizar la presión necesaria para comprimir los recipientes de muestras de heces fue de 1,5 Ton quedando como resultado los recipientes completamente planos como se muestra en la figura:



Fuente: CEVIC, 2014.

3.- Mientras que en el ensayo con la adición de calor los resultados varían ya que se ocupó una potencia de 14 mbar durante un tiempo de 2 minutos. De esta forma el volumen que quedo en la camisa del pistón después de hacer el ensayo fue de 3298.67 siendo este la cuarta parte del volumen total.

Una vez finalizado el ensayo con la adición de calor los desechos utilizados quedaron de la siguiente forma.



Fuente: CEVIC, 2014.



Fuente: CEVIC, 2014.

A continuación se presenta una tabulación de los datos obtenidos en los diferentes ensayos.

- **Tabulación de datos**

PRESIÓN (PSI)				
MATERIAL (PLÁSTICOS)	PRENSA HIDRÁULICA		PISTÓN NEUMÁTICO	
	Sin calor	Con calor	Sin calor	Con calor
Muestras de orina	6,94	3,472	100	60
Jeringuillas	13,88		100	100
Muestras de heces	20,833		100	100

Cabe mencionar que los datos obtenidos tienen una tolerancia de + - 50 kg especialmente en los obtenidos mediante la prensa hidráulica puesto que el rango de trabajo que tiene este aparato es muy grande.

TIPOS DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN EL HOSPITAL DE SOLCA-PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

MATERIALES DE RECICLAJE, INFECCIOSOS Y CORTOPUNZANTES.

MATERIALES DE RECICLAJE:

- Plástico.
- Cartón.
- Papel celofán.
- Empaques de golosinas.
- Botellas de vidrio

INFECCIOSOS.

- Fundas
- Gasas
- Toallas de papel.
- Guardianes de Agujas.
- Émbolos de Jeringuillas.
- Accesorios de equipos descartables.
- Equipos de venoclisis sin aguja.
- Apósitos.
- Drenajes.
- Fundas recolectoras de Orina.
- Fundas de transfusión sanguínea.
- Chimbuzos.
- Servilletas para pacientes.
- Lencería descartable.
- Tubos endotraqueales para cirugía.
- Extensiones de vías periféricas.

CORTOPUNZANTE.

- Agujas
- Guías de punción.
- Cánulas.
- Baja lenguas.

- Paletas.
- Palillos.
- Hisopos.
- Cepillos endo-cervicales.
- Ampollas de vidrio.
- Placas porta objetos y cubre objetos.
- Catlones.
- Dispositivos arteriales venosos.

CLASIFICACIÓN POR MATERIALES	
INFECCIOSOS.	
TIPO	MATERIAL
Fundas	PLÁSTICO
Gasas	TELA
Toallas de papel.	PAPEL
Guardianes de Agujas.	METAL
Émbolos de Jeringuillas.	PLÁSTICO
Accesorios de equipos descartables.	PLÁSTICO
Equipos de vinocclisis sin aguja.	PLÁSTICO
Apósitos.	PLÁSTICO
Drenajes.	PLÁSTICO
Fundas recolectoras de Orina.	PLÁSTICO
Fundas de transfusión sanguínea.	PLÁSTICO
Chimbuzos.	PLÁSTICO
Servilletas para pacientes.	PAPEL-TELA
Llaves de tres vías	PLÁSTICO
Lencería descartable.	TELA
Tubos endotraquiales para cirugía.	PLÁSTICO
Extensiones de vías periféricas.	PLÁSTICO
CORTOPUNZANTE.	
Agujas	METAL
Guías de punción.	METAL
Cánulas.	METAL
Baja lenguas.	MADERA
Paletas.	MADERA
Palillos.	MADERA
Hisopos.	MADERA
Cepillos endo-cervicales.	PLÁSTICO RÍGIDO
Ampollas de vidrio.	VIDRIO
Placas porta objetos y cubre objetos.	VIDRIO

Botellas de vidrio	VIDRIO
Branulas o catlones.	PLÁSTICO RÍGIDO
Dispositivos arteriales venosos.	PLÁSTICO RÍGIDO

10.8 Servicios del Hospital y los equipos de protección individual recomendados frente al riesgo biológico.

	SERVICIO	RIESGO BIOLÓGICO	EPPs
ÁREA CLÍNICA	Consultas externas	Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.	Guantes de un solo uso cuando sea necesario.
	UCI	<ul style="list-style-type: none"> - Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas - Contacto con sangre - Riesgo de pinchazos o cortes - Peligro de salpicaduras 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de un solo uso. - Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarillas, o pantallas de seguridad.
	Quimioterapia	<ul style="list-style-type: none"> - Posible manipulación de muestras y pacientes contaminados - Riesgo de pinchazos o cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mandil, gafas protectoras herméticas, guantes de nitrilo, mascarillas N-91. - Ropa de trabajo. (2). - Guantes de un solo uso. - Campana de flujo laminar.
	Servicios Hospitalarios	- Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.	- Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.
	Hemodiálisis	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con sangre. - Riesgo de pinchazos o cortes. - Formación de aerosoles y/o salpicaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de un solo uso. - Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.
IMÁGENES	Diagnóstico imagen por	- Posible manipulación de muestras contaminadas.	- Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.

LABORATORIOS	Anatomía Patológica	Manipulación de muestras biológicas contaminadas. Riesgo de pinchazos o cortes. Formación de aerosoles y/o salpicaduras.	- Bata quirúrgica de manga larga con puños, cuando sea necesario. - Utilizar doble guante. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o preferiblemente pantallas de seguridad.
	Banco de Sangre	- Contacto con sangre. - Riesgo de pinchazos o cortes. - Peligro de salpicaduras.	- Guantes de un solo uso. - Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.
	Laboratorios incluidos los de microbiología	- Posible manipulación de muestras contaminadas. - Contacto con sangre y otros líquidos orgánicos. - Formación de aerosoles y gotículas. - Riesgo de pinchazos o cortes.	- Las batas, pijamas de trabajo, delantales etc. serán de tejido adecuado y su diseño permitirá la máxima protección. Las batas de laboratorio serán cerradas por delante y con puños elásticos. - Guantes de un solo uso. - Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad. - Cuando sea necesario, utilización de dispositivos de protección respiratoria. - Cuando exista riesgo de producción de bioaerosoles trabajar en Cabina de Seguridad Biológica. (1)
CIRUGÍA	Emergencias	- Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas. - Riesgo de pinchazos o cortes.	- Guantes de un solo uso.
	Oncología	- Posible manipulación de muestras y pacientes contaminados.	- Guantes de un solo uso.

	Rehabilitación	- Posible manipulación de pacientes contaminados.	- Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.
	Autopsias	- Manipulación de muestras biológicas contaminadas. - Riesgo de pinchazos o cortes. - Formación de aerosoles y/o salpicaduras.	- Bata quirúrgica de manga larga con puños. - Guantes. - Botas o cubrezapatos desechables. - Delantal ligero de tejido que retenga el agua. - Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o preferiblemente pantallas de seguridad.
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	Personal de limpieza	- Contacto con muestras contaminadas. - Riesgo de pinchazos o cortes	- Trabajar con guantes industriales.
	Manipulación de residuos biosanitarios	- Pinchazos o heridas en las manos.	- Calzado de trabajo. - Guantes industriales de nitrilo.
	Mantenimiento	- Antes de efectuar cualquier trabajo de mantenimiento debería hacerse una valoración del riesgo y adoptar la protección adecuada al mismo. (3)	- Trabajar con guantes industriales.

Elaborado por: Cristina López, 2014.

(1) Es recomendable también la utilización de vitrinas de extracción adecuadas

(2) Cuando se habla de protecciones barrera en estos casos se sobreentiende que se añaden a la utilización de ropa y protección adecuada frente a las radiaciones.

(3) Por ejemplo, en los servicios de fontanería, existe el peligro de un posible contacto con residuos orgánicos vertidos en el desagüe procedentes de todo tipo de enfermos.

10.9 NTP 548: Evaluación de riesgos por agentes químicos: Guía para la selección y utilización del método analítico

Redactores:

Antonio Martí Veciana Ldo. en Ciencias Químicas y Farmacia

Introducción

En la introducción de la Norma UNE-EN 482 "Requisitos relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos"[1] se indica que las leyes y reglamentos nacionales basados en las Directivas Europeas, requieren la evaluación de la exposición potencial de los trabajadores a los agentes químicos en el aire en el lugar de trabajo y que una forma de evaluar esta exposición es medir la concentración de agentes químicos en el aire en la zona de respiración del trabajador.

Para poder medir esta concentración de agentes químicos en el lugar de trabajo se requerirá disponer y aplicar métodos analíticos o procedimientos de medición, que deberán ser idóneos para el objetivo que se pretende alcanzar, la evaluación de la exposición potencial del trabajador.

Criterios generales para elegir el método analítico

Cuando la evaluación de los riesgos laborales incluya efectuar mediciones, análisis o ensayos y exista normativa específica de aplicación, o sea metodología analítica específica, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en aquella.

Cuando la normativa no establezca los métodos que deben emplearse, o cuando los criterios de evaluación contemplados en dicha normativa deban ser interpretados o precisados a la luz de otros criterios de carácter técnico, se escogerán, en el orden expuesto, los métodos siguientes: Normas UNE: Métodos analíticos para la determinación de contaminantes en aire en los lugares de trabajo y para el control biológico [2] (consultar relación de métodos publicados como normas UNE en las Tablas 1 y 2).

- Métodos analíticos del INSHT: Métodos de Toma de Muestras y Análisis validados y publicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [3] (consultar la relación de métodos en el Catálogo

General de Publicaciones). La elección del método analítico para un determinado contaminante, grupo de contaminantes o analito, se establecerá, en los casos que existan varias posibilidades de elección, con el siguiente orden decreciente de preferencias: Método recomendado: Método evaluado por el INSHT según determinados criterios de valoración (ver protocolo de validación de métodos establecidos en el INSHT) y que ha sido suficientemente probado mediante ensayos de colaboración entre distintos laboratorios del INSHT.

- Método aceptado: Método utilizado en el INSHT y que ha sido sometido a un protocolo de validación por organizaciones oficiales competentes en el área de la normalización de métodos analíticos, o bien ha sido adoptado como método recomendado por asociaciones profesionales dedicadas al estudio y evaluación de riesgos por agentes químicos; así como aquellos métodos recomendados por la UE o basados en métodos ampliamente conocidos y evaluados por especialistas en este tipo de análisis.
- Método propuesto: Método puesto a punto por el INSHT y ensayado satisfactoriamente, pero que hasta la fecha no ha sido sometido a ningún protocolo de validación.
- Normas internacionales, como por ejemplo de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).
- Métodos normalizados publicados por organizaciones oficiales, instituciones o entidades competentes de otros países, de reconocido prestigio en la materia, tales como: Health and Safety Executive (HSE, RU) [6], National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH, USA) [7], Occupational Safety and Health Administration (OSHA, USA) [8] u otros.
- Métodos desarrollados por el propio laboratorio o adoptados de otras fuentes bibliográficas (artículos científicos, libros; publicaciones técnicas) que contengan información suficiente y concisa de cómo realizar los análisis y que previamente hayan sido validados de modo apropiado.

TABLA 1. Relación de métodos analíticos, normas UNE, para aire en lugares de trabajo

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición. **Año: 2000**

UNE 81551:1989	DETERMINACIÓN DE FIBRAS DE AMIANTO EN AIRE. MÉTODO DEL FILTRO DE MEMBRANA/MICROSCOPIA ÓPTICA.
UNE 81569:1991	DETERMINACIÓN DE PLOMO METÁLICO Y SUS COMPUESTOS IÓNICOS. MÉTODO DE ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA.
UNE 81575:1998	DETERMINACIÓN DE ARSÉNICO Y SUS COMPUESTOS EN FORMA PARTICULADA Y DE VAPORES DE TRIÓXIDO DE ARSÉNICO EN AIRE. MÉTODO DE GENERACIÓN DE HIDRUROS /ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA
UNE 81580:1992	DETERMINACIÓN DE N-HEXANO Y TOLUENO. MÉTODO DEL MUESTREADOR PASIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81581:1992	DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS (BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO, p-XILENO, 1,2,4-TRIMETILBENCENO) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81582:1991	DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS CLORADOS EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE /CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81583:1992	DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS

	ALIFÁTICOS (N-HEXANO, N-HEPTANO, N-OCTANO, N-NONANO) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81584:1992	DETERMINACIÓN DE ALCOHOLES (N-PROPANOL, 2-METIL-1-PROPANOL, 1-BUTANOL) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE /CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81585:1992	DETERMINACIÓN DE ÉTERES DE GLICOLAS (1-METOXI-2-PROPANOL, 2-ETOXIETANOL) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE /CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81586:1998	DETERMINACIÓN DE VAPORES ORGÁNICOS EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE /CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81587:1994	DETERMINACIÓN DE METALES Y SUS COMPUESTOS IÓNICOS EN EL AIRE. MÉTODO DE ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA CON LLAMA.
UNE 81588:1991	DETERMINACIÓN DE CLORURO DE VINILO EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81596:1994	DETERMINACIÓN DE ÉSTERES I (ACETATO DE ETILO, ACETATO DE 2-METILPROPILO, ACETATO DE N-BUTILO) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81597:1994	DETERMINACIÓN DE ÉSTERES II (ACETATO DE 1-METOXI-2-PROPILO, ACETATO DE 2-ETOXI ETILO) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE CARBÓN

	ACTIVO/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81598/1M:1998	DETERMINACIÓN DE CETONAS (ACETONA, METIL ETIL CETONA, METIL ISOBUTIL CETONA) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE GEL DE SÍLICE/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81598:1997	DETERMINACIÓN DE CETONAS (ACETONA, METIL ETIL CETONA, METIL ISOBUTIL CETONA) EN AIRE. MÉTODO DEL TUBO DE GEL DE SÍLICE/DESORCIÓN CON DISOLVENTE/CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81599:1996	DETERMINACIÓN DE MATERIA PARTICULADA (FRACCIONES INHALABLE Y RESPIRABLE) EN AIRE. MÉTODO GRAVIMÉTICO.
UNE 81750/1M:1998	DETERMINACIÓN DE ESTIRENO EN AIRE. MÉTODO DE MUESTREADOR PASIVO POR DIFUSIÓN/ DESORCIÓN CON DISOLVENTE/CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81750:1997	DETERMINACIÓN DE ESTIRENO EN AIRE. MÉTODO DE MUESTREADOR PASIVO POR DIFUSIÓN/ DESORCIÓN CON DISOLVENTE/CROMATOGRAFÍA DE GASES.
UNE 81751:1997	DETERMINACIÓN DE ESTIRENO EN AIRE EXHALADO. MÉTODO DE CAPTACIÓN EN TUBO ADSORBENTE/DESORCIÓN TÉRMICA/ CROMATOGRAFÍA DE GASES.

Ejecución del método analítico

En el campo de la Higiene Industrial, resulta fundamental que todo el proceso de evaluación de la exposición a agentes químicos -en donde el método analítico es la herramienta principal- esté dentro de un programa de

aseguramiento de la calidad. Éste deberá abarcar, desde la preparación de la toma de muestras -pasando por la ejecución de la misma, transporte y almacenamiento, preparación de la muestra y análisis instrumental, y cálculo de resultados- hasta la generación del informe y archivo de los registros obtenidos. Para implantarlo deberá establecerse un Sistema de Calidad - estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios- que se sustentará, básicamente, sobre el Manual de Calidad, el Manual de Procedimientos Normalizados de Trabajo y los elementos del Programa de Calidad, tales como: plan de calibración y mantenimiento de los equipos de toma de muestras y análisis, métodos analíticos validados, controles de calidad internos, participación en programas de intercomparación de laboratorios o ensayos de aptitud, entre otros.

Toma de muestras

Para el procedimiento de toma de muestras existen Normas UNE de carácter general [2] (consultar las normas publicadas en la Tabla 3), si bien las instrucciones específicas para su ejecución estarán incluidas en cada método analítico.

TABLA 3. Relación de normas UNE para la toma de muestras de aire en los lugares de trabajo

UNE-EN 482:1995	REQUISITOS GENERALES RELATIVOS AL FUNCIONAMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE AGENTES QUÍMICOS.
UNE-EN 838:1996	MUESTREADORES PASIVOS POR DIFUSIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE GASES Y VAPORES. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE-EN 1076:1997	TUBOS ADSORBENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE GASES Y VAPORES CAPTADOS MEDIAN TE BOMBEO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE-EN 1231:1997	SISTEMA DE MEDICIÓN POR TUBOS DETECTORES

	DE CORTA DURACIÓN. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE-EN 1232:1997	BOMBAS PARA EL MUESTREO PERSONAL DE LOS AGENTES QUÍMICOS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE-EN 12919:2000	BOMBAS PARA EL MUESTREO DE LOS AGENTES QUÍMICOS CON UN CAUDAL VOLUMÉTRICO SUPERIOR A LOS 5 L/MIN. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Las condiciones de la toma de muestras (caudal, volumen o tiempo de muestreo) vienen establecidas o recomendadas por el propio método analítico y han sido estimadas tomando como base que el método cubra un margen razonable de concentraciones, normalmente alrededor del límite de exposición establecido y bajo el supuesto que no influyan o interfieran otros contaminantes.

La toma de muestras del método analítico debe tener bien definidos, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Sistema de aspiración o muestreo (por ejemplo: captación activa por aspiración, con portafiltros o cassette de 2 ó 3 cuerpos o con un tubo de vidrio de muestreo; captación por difusión con un monitor pasivo).
- Soporte de captación o retención de la muestra (por ejemplo: filtro de ésteres de celulosa de 37 mm de diámetro y 0,8 micras de porosidad, o tubo adsorbente de carbón activo con dos secciones 100/50 mg, o un frasco de polietileno de 25 ml de capacidad).
- Caudal de captación (por ejemplo: entre 1 y 2 l/min., o que no debe exceder de 200 ml/min.).
- Volumen a muestrear o tiempo de muestreo (por ejemplo: volumen recomendado de aire 50 litros, volumen de aire entre 100 y 300 litros, tiempo de muestreo 50 min.).

Transporte y conservación de las muestras

El transporte y almacenamiento de las muestras, como parte de un procedimiento de medida de agentes químicos, debe realizarse de tal manera que se mantenga la integridad física y química de las mismas. El método analítico debe tener establecidas las condiciones específicas de transporte y conservación, especialmente las referentes a temperatura, humedad, protección de la luz y tiempo máximo de almacenamiento.

Las principales recomendaciones, con carácter general, a considerar en el transporte y conservación de las muestras, son:

- Precintar o cerrar las muestras inmediatamente después de su captación.
- Empaquetar las muestras en contenedores adecuados para su transporte.
- Incluir en cada lote de muestras, una "muestra blanco" (muestra por la que no se ha hecho pasar aire).
- No colocar en la misma caja o contenedor muestras ambientales y muestras de materias primas.
- Evitar alteraciones de las muestras por calentamiento excesivo o por exposición intensa a la luz solar.
- No guardar las muestras, enviándolas inmediatamente al laboratorio.
- Una vez en el laboratorio, almacenarlas según las indicaciones del método analítico, hasta el momento de su análisis.
- No abrir las muestras hasta el momento en que vaya a ser analizadas.

Solicitud analítica

Cuando las muestras son enviadas al laboratorio para su correspondiente análisis deben acompañarse siempre de una Solicitud o Boletín de Análisis. Para cumplimentar adecuadamente esta solicitud o boletín es importante tener en cuenta algunas las recomendaciones siguientes:

- concretar al máximo el tipo de análisis solicitado (cualitativo y/o cuantitativo) y el contaminante o contaminantes a determinar;

- incluir la información disponible sobre la actividad y proceso industrial, lo cual podrá facilitar el posterior análisis de las muestras;
- incluir los datos relativos a la toma de muestras (caudal, volumen o tiempo de muestreo), y las observaciones o comentarios pertinentes sobre la toma de muestras realizada;
- identificar de forma clara e inequívoca las muestras captadas y las muestras blanco correspondientes, mediante una referencia lo más sencilla posible que figure en el soporte de la muestra o en una etiqueta bien adherida a la misma;
- cuando se incluyan productos o materias primas, indicar con toda claridad su correlación con las muestras ambientales captadas.

Procedimiento analítico

El laboratorio solo podrá efectuar modificaciones del procedimiento analítico establecido en el método cuando sean imprescindibles desde el punto de vista operativo o instrumental. Deberán justificarse y registrarse, ponerse en conocimiento del solicitante del análisis e incluirse en el informe analítico.

Emisión de resultados: el informe analítico

Los resultados de los análisis llevados a cabo por el laboratorio deben registrarse con precisión, claridad, inequívocamente y sin ambigüedades y presentarse como un informe analítico, incluyendo toda la información solicitada, la del método analítico y los requisitos para la interpretación de los resultados.

Como norma general, el laboratorio que ha recibido unas muestras tomadas por otro operador, emitirá el resultado "por muestra", sin calcular la correspondiente concentración ambiental a partir del volumen de aire muestreado, ya que este dato es ajeno al proceso desarrollado en el laboratorio asegurado por el correspondiente sistema de calidad. Son excepciones de esta situación el que la propia entidad de la muestra lo permita (por ejemplo, una bolsa conteniendo aire) o bien que exista un acuerdo previo entre el laboratorio y el solicitante para emitir el resultado en concentración ambiental, aspecto que deberá constar en el informe analítico con una anotación del tipo: concentración ambiental calculada según

volumen de muestreo aportado por el solicitante. La información que debe incluir el informe analítico deberá estar de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 "Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración" [10]. Ver NTP nº 547 "Evaluación de riesgos por agentes químicos. El método analítico: aspectos básicos". El informe analítico deberá archivararse junto con toda la documentación que se haya generado en la evaluación del riesgo por agentes químicos correspondiente.

10.10 Medidas Preventivas en la manipulación de sustancias químicas.

GASES ANESTÉSICOS

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

RIESGOS

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

En el caso del paciente, al ser la exposición muy breve, no suele afectarse, pero el personal de quirófanos, al estar sometido a exposiciones prolongadas, puede sufrir los efectos tóxicos de estas sustancias, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el número de horas diarias de exposición y cuanto más próxima al aparato de anestesia es la posición que se ocupe en el quirófano.

MEDIDAS PREVENTIVAS

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

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

- Envío de los gases procedentes del paciente al exterior del quirófano y del edificio.

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

- **Revisiones periódicas** de los aparatos de anestesia para localización de posibles fugas y cambio de filtros.

- **Controles ambientales** en los quirófanos para evaluar periódicamente la evolución de las concentraciones de anestésicos residuales y realizar las modificaciones necesarias para su mejora.

La esterilización persigue la completa destrucción de todos los microorganismos (incluyendo las esporas y otras formas resistentes a métodos de limpieza y desinfección).

El más empleado es el **óxido de etileno**, un producto utilizado para esterilizar instrumental médico y quirúrgico, sobre todo el material sensible al calor (plástico, caucho o ciertos metales).

GASES ESTERILIZANTES

RIESGOS

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

MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Eliminación del riesgo** siempre que sea posible (esterilización con autoclave de vapor, plasma o peróxido de hidrogeno)

- Uso de **aparatos adecuados y mantenimiento periódico** de los mismos para evitar fugas. Estos aparatos deben disponer de sistemas de seguridad incorporados y estar aislados de otras áreas de trabajo.

- **Aireación adecuada del local**, con instalación de un sistema de extracción localizada de gases y diseño apropiado del local, que permita que el flujo del aire sea correcto.
- Se emplearán **equipos de protección individual** específicos para cada operación.
- **Control ambiental**, mediante un sistema de detección permanente y/o periódico que indique las Concentraciones en el ambiente.
- Garantizar que la **aireación del material esterilizado** sea suficiente.

COMPUESTOS CITOSTÁTICOS

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

RIESGOS

Por su carácter especialmente tóxico y su facilidad de absorción por vía dérmica, respiratoria, digestiva o parenteral, pueden provocar efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos. Asimismo pueden producir reacciones alérgicas, pigmentaciones, dermatitis, mucositis, quemaduras, cefaleas, náuseas, vértigos, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se recomienda trabajar en **vitrinas de seguridad biológica de la clase II** con flujo de aire laminar, utilizando siempre guantes y ropa de protección adecuados al compuesto manejado. Cuando esto no sea posible se extremarán al máximo las condiciones de asepsia y se prepararán los citostáticos en una zona separada en la que estará expresamente prohibido comer, beber, fumar o aplicar cualquier cosmético cuando se esté trabajando.
- Antes de colocarse los guantes y también después de quitárselos, deberá **lavarse las manos** con agua y jabón.
- Tenga especial cuidado de **no pinchar los guantes** al objeto de evitar contaminaciones y autoinoculaciones.

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

DESINFECTANTES

Son compuestos cuya finalidad es la reducción de los microorganismos potencialmente patógenos. El más utilizado es el **Formaldehído**: que es un elemento inflamable, incoloro, con olor penetrante y fácilmente detectable al olfato. Se utiliza en forma de gas, aerosol o líquido. La disolución se denomina Formol. Se emplea para la esterilización de instrumentos endoscópicos, en hemodiálisis y conservación de tejidos en laboratorios de anatomía patológica.

RIESGOS

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

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

11. Conclusiones de la Propuesta

- En esta propuesta se desarrolló un Programa de Prevención para ayudar a disminuir los riesgos intolerables en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes, que amenazan la salud del personal que labora en el Hospital de SOLCA-Ambato.

- En este Programa de Prevención se puede contemplar las medidas preventivas para cada Área del Hospital y de esta manera precautelar la salud del personal frente a los riesgos mecánicos, biológicos, químicos y ergonómicos; además se proporciona procedimientos para comprobar y evaluar el grado de cumplimiento en la práctica.

6.8 Administración

La Administración de la Propuesta “Programa de Prevención para los riesgos intolerables existentes en el Hospital de SOLCA-Ambato” estaría a cargo de:

- La parte del financiamiento a cargo del Departamento Financiero.
- La ejecución de este Programa estaría a cargo del Departamento de Medicina Ocupacional conformado por la Dra. Francisca Nieto y La Ing. Adriana Pazmiño.

6.9 Previsión de la Evaluación

La comprobación y evaluación de la implantación de este Programa se lo realizará periódicamente cada año por parte del Departamento de Medicina Ocupacional y el Director Ejecutivo, de esta manera se logrará mejorar y precautelar la calidad de vida del personal que trabaja en el Hospital de SOLCA-Ambato.

MATERIALES DE REFERENCIA

1. Bibliografía

- CEVIC, 2013. *Plan de Manejo de Desechos Sólidos cortopunzantes. Tungurahua*. 3-5pgs.
- Enkerlin, C. 1997. *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Internacional Thomson Editores*. México. 395p.
- Falcón, C. 1990. *Manual de Tratamiento de Aguas de Aguas Negras*. México, DF: Editorial LIMUSA, S.A.
- ROMERO, J. 2005. *Manual para la Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales*. Málaga: Edigrafos S.A., 2005.
- Scott, M. 1995. *Ecología- Colección Oxford Joven*. Ediciones EDEBE. Barcelona. 472p.
- Seoáñez, M. 1999. *El Gran Diccionario del Medio Ambiente y de la Contaminación*. Madrid, España: Mundi- Prensa. 547p.

Referencias en Internet

- Almirall, M. 2011. *Conocimiento, riesgo y condiciones de trabajo en trabajadores de la atención primaria de salud en el municipio Playa*. Disponible en:
DIRECCIÓN: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/condiciones-de-trabajo-y-salud-en-el-sector-sanitario> (Consultado 20-06-2013)
- Andybis, 2010. *Regulación y Gestión de los Residuos Hospitalarios en Chile*. Disponible en:
DIRECCION:<http://www.buenastareas.com/ensayos/Gesti%C3%B3n-y-Regulaci%C3%B3n-De-Residuos-Hospitalarios/1073522.html> (Consultado 20-06-2013)
- Bermúdez, V. 2009. *Residuos Industriales, Universidad Tecnológica de Pereira*. Disponible en:
DIRECCIÓN: <http://gesresin.blogspot.com/> (Consultado 12-06-2013)

-CEPIS, 1997. REPINDEX 61: *Riesgos Ocupacionales de los trabajadores de Salud*. Disponible en:

DIRECCIÓN:

<http://www.bvsde.opsms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/repindex/repindex061.html> (Consultado 12-06-2013)

- Consorcio para el Derecho Socio-Ambiental, 2007. *Legislación Ambiental Relevante*. Disponible en:

DIRECCION:[http://www.derecho-](http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito-Capitulo-I.html)

[ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito-Capitulo-I.html](http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito-Capitulo-I.html) (Consultado 26-06-2013)

- Erazo, M. 2006. *Plan de Manejo de Residuos de Residuos Hospitalarios*. Disponible en:

DIRECCION:http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/erazo_m/sources/erazo_m.pdf (Consultado 13-06-2013)

- GIDSA, 2012. *Desechos Sólidos*. Disponible en:

DIRECCION:<http://www.epmgidsa.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Reglamento-para-el-servicio-de-recoleccion-diferenciada-y-disposicion-final.pdf> (Consultado 29-07-2013)

- Hignett Sue, Mcatammey, Lynn. 2000. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Estados Unidos: Applied Ergonomics, 2000.

Disponible en:

DIRECCIÓN:

[www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA_](http://www.academia.edu/900418/Rapid_entire_body_assessment_REBA)
(Consultado 20-07-2013)

- Hospital Dr. Julio Enrique Paredes C, 1990. *Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua*. Disponible:

DIRECCION:<http://solcatungurahua.org/pagina.php?id=2&id1=2&submenuheader=1> (31-07-2013)

- La Hora, 2012. Ecuador: *Peligro por desechos hospitalarios*. Disponible en: DIRECCION:http://www.giresol.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=1906:ecuador-peligro-por-desechos-hospitalarios&Itemid=3 (Consultado 13-06-2013)

- La Hora, 2013. *Desechos hospitalarios un arma mortal*. Disponible en: DIRECCION:http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/613158/-1/Seg%C3%BAn_los_expertos,_los_desechos_pueden_generar_infecciones_severas_en_las_casas_de_salud,_por_lo_que_un_manejo_responsable_at_a%C3%B1e_tanto_a_los_empleados_de_los_hospitales_como_a_los_visitantes.%0D%0A%0D%0A.html#.UbzKOdiLWwY (Consultado 15-06-2013)

- Ministerio de Relaciones Laborales, 2013. *Procedimiento Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales*. Quito: 2013.

Disponible en:

<http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Procedimiento-para-aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf> (Consultado 16/02/2014)

- Ministerio del Ambiente, 2010. *Consortio para el derecho Socio-Ambiental*.

Disponible en:

DIRECCION:http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/3normativa/docs/LGA.pdf (Consultado 03/06/2013)

- Mite Cárdenas, V.; Toglema Llamuca, F. y Rea Cuvi, L. (2010). *Manejo de los Desechos Hospitalarios por el Personal del Centro de Salud Caluma período Octubre 2009-Septiembre 2010*. Disponible en:

DIRECCION:http://www.bdigital.unal.edu.co/4755/1/DOCUMENTO_FINAL.pdf (Consultado 12-07-2013)

- Residuos Hospitalarios, s.f. *Residuos Hospitalarios en Uruguay: Futuro Incierto*. Disponible en:

DIRECCION:http://www.atlantida.com.uy/arb&urb/emprendimientos/urbanisticos/incineradora/inc_11.htm (Consultado 12-06-2013)

- Ruiz, B. 2012. *Desechos Hospitalarios*. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos94/desechos-ospitalarios/desechos-hospitalarios.shtml> (Consultado 23-02-2014)

- Tubay, F. 2012. *Manejo de Desechos Hospitalarios y su impacto en el personal que labora en el Centro de Salud Portoviejo N° 1 Febrero – Julio del 2012*. Disponible en:

DIRECCION:<http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/591/1/FCSTG-LLC2012-0040.pdf> (Consultado 12-07-2013)

- Unidad de Docencia e Investigación SOLCA, 2011. *Manual de Normas para el Manejo de desechos "Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes"*.

DIRECCIÓN: solcatungurahua.org/descargar.php?id=2 (Consultado 12-06-2013).

- Vera, J. & Romero, M. 2012. “*Caracterización del manejo de desechos hospitalarios infecciosos a través de una auditoría ambiental y propuesta de un modelo de gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS*”. Trabajo de Grado previa la obtención del Título de Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil. Ecuador.

DIRECCIÓN:

<http://memorias.utpl.edu.ec/sites/default/files/documentacion/intgau2009/utpl-congreso-gestion-ambiental-urbana-2009-Desechos-hospitalarios.pdf>
(Consultado 12-07-2013).

- Vigilancia en Salud Pública, s.f. *Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares*. Disponible en:

DIRECCION:<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Paginas/ResiduosHospitalarios.aspx> (Consultado 22-06-2013)

2. Anexos

2.1 Anexo 1

EL DIRECTORIO DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN AMBATO

CONSIDERANDO

- **Que**, el Art. 5 de la ley Orgánica de Empresas Públicas dispone que la creación de empresas publicas entre otras formas, se hará: “por acto normativo legalmente expedido por los Gobiernos Autónomos Descentralizados”.
- **Que**, la Municipalidad de Ambato expidió la ORDENANZA DE CREACION DE LA EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS DEL CANTON AMBATO el 16 de Agosto de 2011.
- **Que**, la Municipalidad de Ambato expidió la ORDENANZA PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DEL CANTON AMBATO, menciona, en su Art.4 OBJETOS. Literal 1 se refiere a “Dar solución al problema de la gestión integral de manejo de los residuos sólidos del cantón, alcanzado la mayor cobertura posible en barrido y recolección diferenciada de basura’; y de los Art. 7 EL SISTEMA DE RECOLECCION DIFERENCIADA DE RESIDUOS, y el Art. 8 DEL SUBSISTEMA DE DISPOSICION DE RESIDUOS.
- **Que**, la mencionada Ordenanza en su Art. 8. De las atribuciones y funciones del Directorio. Literal g conmina a “Aprobar las tasas por la prestación de los servicios que preste la Empresa, en base a los estudios técnicos que presente el Gerente”.

- **Que**, la mencionada Ordenanza en su Art. 10 de las Atribuciones de Gerente General, literal o conmina a “Ejercer la jurisdicción coactiva en forma directa o a través de su delegado”.
- **Que**, la Municipalidad de Ambato expidió la ORDENANZA PARA LA GESTION DE DESECHOS HOSPITALARIOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL CANTON AMBATO. En su artículo 53 conmina a que Los establecimientos de salud son responsables de los desechos que genere por ellos deben realizar la gestión integral de los mismos en el marco de los reglamentos y leyes, o pagar por las labores que realizara un tercero, especialmente en las fases de transporte, tratamiento y disposición final.
- **Que**, la Municipalidad de Ambato expidió la OrdenanzaSQMCJR5a a la ORDENANZA QUE ESTABLECE EL COBRO DE LA TASA POR RECOLECCION DE BASURA Y ASEO PUBLICO EN AMBATO, en su Art. 1, segundo párrafo conmina a que u La recolección de Basura y Aseo Público del cantón comprende los siguientes subsistemas: de barrido, de recolección diferenciada de residuos, de disposición de residuos”.

En uso de las atribuciones que le confiere el Art. 8 de la Ordenanza de creación de a Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del Cantón Ambato.

RESUELVE:

EXPEDIR EL SIGUIENTE REGLAMENTO PARA EL COBRO POR EL SERVICIO

DE RECOLECCIÓN DIFERENCIADA Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS

DESECHOS PELIGROSOS, INDUSTRIALES GENERADOS EN EL CANTÓN

AMBATO.

Art 1. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** El presente reglamento se aplicara a todas las industrias; empresas públicas y privadas: unidades y establecimientos de salud, dentro y fuera del cantón Ambato. a las que se les brinda el servicio de recolección de desechos en forma diferenciada.

Art. 2 **OBJETO DE LA TASA:** El objeto de la tasa es retribuir a la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de Desechos Sólidos del Cantón Ambato EPM-GIDSA. Los costos que demande el servicio de recolección diferenciada, y disposición final de los desechos comunes, peligrosos, industriales generados en el cantón Ambato.

DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

Art. 3 Todos las industrias, empresas públicas y privadas; unidades y establecimientos de salud que generen desechos peligrosos deben contar con la recolección diferenciada, transporte y disposición final de estos desechos.

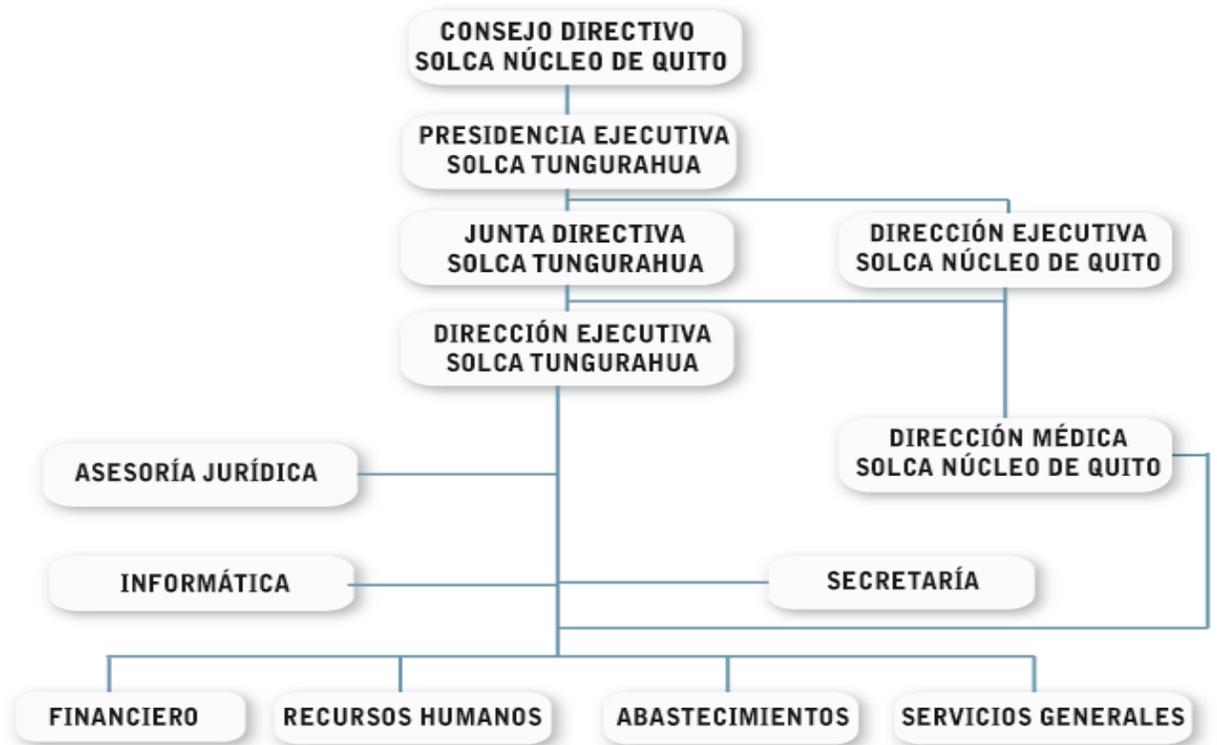
Art. 4 La EPM-GIDSA regulara y ejecutara el servicio de recolección, transporte y disposición final de los desechos peligrosos generados en el cantón.

Art. 5 Cada industria; empresas públicas y privadas; unidad y establecimientos de salud serán los encargados de separar y aislar los desechos peligrosos y dejarlos listos para ser recolectados. Para las unidades y establecimientos de salud deben aplicar las normas que están establecidas en el Reglamento de Manejo de Desechos Infecciosos para la Red de servidos Ecuador del año 2010.

Fuente: GIDSA, 2012.

2.2 Anexo 2

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL HOSPITAL SOLCA-AMBATO



Fuente: Hospital Dr. Julio Enrique Paredes C. Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua.

2.3 Anexo 3

CUALIFICACIÓN RIESGOS MATRIZ PGV

				HOSPITAL DE SOLCA-AMBATO												
				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
SOLCA-AMBATO Estimación cualitativa del riesgo Método del Triple Criterio				BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTION (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTION (protección personal)	NINGUNA GESTION	SUMATORIA TOTAL	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3		3 y 4	5 y 6	7, 8 y 9
ÁREA	ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	1	2	3	1	2	3	1	2	3		3 y 4	5 y 6	7, 8 y 9
		Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico	X			X			X			3	3		
		Movimientos repetitivos corporales	Riesgo ergonómico	X			X			X			3	3		
CLÍNICA	Tratamiento de enfermedades	Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico		X			X			X		6		6	
		Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	X			X			X			3	3		
		Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	X			X			X			3	3		
IMÁGENES	Análisis de enfermedades	Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico		X			X			X		6		6	
		Movimientos repetitivos corporales	Riesgo ergonómico	X			X			X			3	3		

		Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	X		X		X		3	3		
		Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	X		X		X		3	3		
		Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico		X	X		X		7			7
		Movimientos corporales repetitivos	Riesgo ergonómico		X	X		X		6		6	
		Exposición a radiación no ionizante (rayos X)	Riesgo físico	X		X		X		3	3		
LABORATORIOS	Análisis de Laboratorio	Contacto con solventes	Riesgo químico		X	X		X		7			7
		Contacto con líquidos biológicos	Riesgo biológico	X		X		X		3	3		
		Uso inadecuado de EPPs	Riesgo mecánico		X	X		X		4	4		
		Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	X		X		X		3	3		
		Inhalación de vapores	Riesgo químico		X	X		X		6		6	
		Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico		X	X		X		6		6	
		Movimientos corporales repetitivos	Riesgo ergonómico	X		X		X		3	3		
CIRUGÍA	Tratamiento de enfermedades	Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	X		X		X		3	3		
		Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	X		X		X		3	3		
		Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico		X	X		X		6		6	
		Contacto con líquidos biológicos	Riesgo biológico	X		X		X		3	3		
MANTENIMIE	Limpieza de	Sobreesfuerzo físico	Riesgo ergonómico		X	X		X		7			7

NTO Y LIMPIEZA	áreas del Hospital de SOLCA	Contacto líquidos biológicos	Riesgo biológico	X			X			X			3	3		
		Uso inadecuado de EPPs	Riesgo mecánico		X		X			X			4	4		
		Contacto con residuos cortopunzantes	Riesgo mecánico			X		X			X		7			7
		Exposición a radiación no ionizante (rayos X)	Riesgo físico	X			X			X			3	3		
		Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico		X		X			X			4	4		
		Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico		X			X			X		6		6	
		Contacto con instrumentos cortopunzantes	Riesgo mecánico		X			X			X		6		6	
		Contacto con solventes	Riesgo químico			X		X		X			6		6	

Para estimar cualitativamente el riesgo, los profesionales, tomaron en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

ESTIMACIÓN:

Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro se establece un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

EVALUADORA

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL TRABAJO

FECHA DE REALIZACIÓN 11, 12, 13 de Diciembre 2013

NÚMERO	ÁREA	ACTIVIDAD	RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VULNERABILIDAD	ESTIMACION DEL RIESGO	MEDIDA DE CONTROL PREVENTIVAS	OBSERVACIÓN	HORA DE REALIZACIÓN	PERSONA EVALUADA	FIRMA
15	CLÍNICA	Tratamientos de enfermedades	Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		08:00	Sra Miriam Fuentes	
			Movimientos repetitivos corporales	Riesgo ergonómico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		08:15	Sra Miriam Fuentes	
			Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs.		08:30	Sra Miriam Fuentes	
			Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs, capacitaciones sobre el manejo de objetos cortopunzantes	Tapar los recipientes de los residuos cortopunzantes	08:45	Sra Miriam Fuentes	
			Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	Baja	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs		09:00	Sra Miriam Fuentes	
5	IMÁGENES	Análisis de enfermedades	Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs.	Falta colocar un botiquin en esa área	09:15	Lic. Catalina Robles	
			Movimientos repetitivos corporales	Riesgo ergonómico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs	Falta colocar un botiquin en esa área	09:30	Lic. Catalina Robles	
			Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		09:45	Lic. Catalina Robles	
			Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		10:00	Lic. Catalina Robles	

17	LABORATORIOS	Análisis de Laboratorio	Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico	Alta	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo intolerable	Dotar de EPPs, capacitaciones sobre el manejo de objetos cortopunzantes	Gestionar los EPPs necesarios	10:30	Lic. Cinthia Herrera		
			Movimientos corporales repetitivos	Riesgo ergonómico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs			10:45	Lic. Cinthia Herrera	
			Exposición a radiación no ionizante (rayos X)	Riesgo físico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs			10:50	Dra. Ada Lozada	
			Contacto con solventes	Riesgo químico	Alta	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo intolerable	Capacitación en manejo de químicos, implementar sistemas de ventilación, dotar de EPPs	Gestionar los EPPs necesarios		11:00	Lic. Cinthia Herrera	
			Contacto con líquidos biológicos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs			11:15	Lic. Catalina Robles	
			Uso inadecuado de EPPs	Riesgo mecánico	Alta	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Capacitación del manejo adecuado de EPPs.			11:30	Lic. Cinthia Herrera	
			Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs			11:45	Lic. Catalina Robles	
			Inhalación de vapores	Riesgo químico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Capacitación en manejo de químicos, implementar sistemas de ventilación, dotar de EPPs			12:00	Lic. Cinthia Herrera	
39	CIRUGÍA	Tratamientos de enfermedades	Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo importante	Dotar de EPPs		12:15	Dr. Diego Pinto		
			Movimientos corporales repetitivos	Riesgo ergonómico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		12:30	Dr. Diego Pinto		
			Contacto con pacientes enfermos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		13:00	Dr. Diego Pinto		
			Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		13:15	Dr. Diego Pinto		

			Contacto con objetos cortopunzantes	Riesgo mecánico	Alta	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo Importante	Dotar de EPPs, capacitaciones sobre el manejo de objetos cortopunzantes		13:30	Dr. Diego Pinto	
			Contacto con líquidos biológicos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente Dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		13:45	Dr. Diego Pinto	
9	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	Limpieza de áreas del Hospital de SOLCA	Sobreesfuerzo físico	Riesgo ergonómico	Alta	Dañino	Mediana gestión	Riesgo intolerable	Dotar de EPPs		14:00	Guadalupe Ortiz	
			Contacto líquidos biológicos	Riesgo biológico	Baja	Ligeramente dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		14:15	Sra. Jessenia Pinargote	
			Uso inadecuado de EPPs	Riesgo mecánico	Media	Ligeramente dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Capacitación del manejo adecuado de EPPs.		14:30	Guadalupe Ortiz	
			Contacto con residuos cortopunzantes	Riesgo mecánico	Alta	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs, capacitaciones sobre el manejo de objetos cortopunzantes	Desconocimiento del tratamiento adecuado de residuos cortopunzantes	14:45	Guadalupe Ortiz	
			Exposición a radiación no ionizante (rayos X)	Riesgo físico	Baja	Ligeramente dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		14:50	Sra. Jessenia Pinargote	
			Caída al mismo nivel	Riesgo mecánico	Media	Ligeramente dañino	Mediana gestión	Riesgo moderado	Dotar de EPPs		15:00	Guadalupe Ortiz	
			Posición forzada (de pie)	Riesgo ergonómico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo Importante	Dotar de EPPs		15:15	Guadalupe Ortiz	
			Contacto con instrumentos cortopunzantes	Riesgo mecánico	Media	Dañino	Incipiente gestión	Riesgo Importante	Dotar de EPPs, capacitaciones sobre el manejo de instrumentos cortopunzantes		15:30	Sr. Wellington Vasconez	
			Contacto con solventes	Riesgo químico	Alta	Dañino	Mediana gestión	Riesgo intolerable	Capacitación en manejo de químicos, implementar sistemas de ventilación, dotar de EPPs	Gestionar los EPPs necesarios.	15:45	Sra. Jessenia Pinargote	

Elaborado por: Cristina López, 2014

2.4. Anexo 4

FOTOS DE MEDICIONES

Fotos N° 1 y 2. Preparación del Equipo de Medición



Fuente: Autora: Cristina López, 2014



Fuente: Autora: Cristina López, 2014

Foto N° 3. Medición del o-xileno



Fuente: Autora: Cristina López, 2014

Foto N° 4. Medición del p-xileno



Fuente: Autora: Cristina López, 2014

Foto N° Medición del m-xileno



Fuente: Autora: Cristina López, 2014

Foto N° Medición del alcohol isopropílico



Fuente: Autora: Cristina López, 2014

2.5 Anexo 5

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

www.degso.com CERTIFICADO ISO 9001:2008 degso@degso.com






QUITO: Mariano Pozo N73-77 (Ponciano Alto) Telefax: (593) 22804919 / 22804920
 GUAYAQUIL: Ciudadela Albatros, Mz 8, Villa 6, Telefax: (593) 42296791

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cliente: MANOLO CÓRDOVA N° 008389
 Descripción del Equipo: MULTIGAS MX6
 Fabricante: INDUSTRIAL SCIENTIFIC N° DE Serie: 130935W-001
 Sistema Fijo: Sistema Portátil:
 Condiciones ambientales del laboratorio: HR: 45% Temp.: 24,4 °C

CALIBRACIÓN DE ALARMAS:

Oxígeno	Tóxico 1	Tóxico 2	Tóxico 3	Tóxico 4
Lo	Lo	Lo	Lo	Lo
Hi	Hi	Hi	Hi	Hi
	TWA	TWA	TWA	TWA
	STEL	STEL	STEL	STEL
Comcombustible	Comcombustible		Comcombustible	
Lo	Lo	Lo	Lo	Lo
Hi	Hi	Hi	Hi	Hi
	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm
	200 ppm	200 ppm	200 ppm	200 ppm

CALIBRACIÓN CON GASES: (Aprobados N.I.S.T)

SENSOR A SER CALIBRADO			RESPUESTA DEL SENSOR (SPAN)	VALOR ESTIMADO DE CALIBRACIÓN (Set Point)	CILINDRO DE CALIBRACIÓN		RESULTADO DE CALIBRACIÓN	
SENSOR	GAS USADO	SPAN GAS			Nº PARTE FABRICANTE	Nº LOTE (N.I.S.T)	PASA	NO PASA
Nº SERIE								
OXIGENO								
COMBUSTIBLE								
TOXICO 1								
TOXICO 2								
TOXICO 3	ISOBUTILENO	100ppm	202,8	100	18102939 ISC	1411696	X	
TOXICO 4								

Validez del Certificado: 3 MESES Lugar y Fecha de Emisión: Quito, 15Abril 2014
 Comentarios: Ninguno


 Realizado por: **BYRÓN GAMBOA**
LABORATORIO EMA


 Recibido por: **Manolo Córdova**

Por favor lea y entienda bien los manuales de operación antes de usar los equipos. Para asistencia técnica comuníquese con DEGSO Cia. Ltda.

Scanned by CamScanner

SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CANCER



**UNIDAD ONCOLOGICA
SOLCA TUNGURAHUA**

Izamba - Alfredo Coloma y Enrique Sánchez
Teléfonos: 2856098 - 2452750 - Fax: 2451995

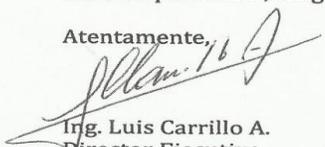
Of. No.- 289 13 - DEST
Ambato, septiembre 11 de 2013

Señora Ing. Mg.
Gladys Navas Miño
Presidenta de Consejo de Posgrado
Universidad Técnica de Ambato
Presente.-

Me permito informar a usted que de acuerdo al pedido del 09 de septiembre de 2013, se autoriza a la Ing. Isabel Cristina López Villacís, realizar el trabajo de Investigación titulado "EVALUAR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES EN EL HOSPITAL "JULIO ENRIQUE PAREDES C." Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES.

Sin otro particular, tengo a bien suscribir.

Atentamente,


Ing. Luis Carrillo A.
Director Ejecutivo
U.O.S.T.



cc. Jefatura de Enfermería
Docencia