



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**“FACTORES DE RIESGOS EN LA CENTRAL DE  
ESTERILIZACIÓN DEL HOSPITAL PROVINCIAL  
GENERAL LATACUNGA, LATACUNGA 2009”**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MEDICO GENERAL**

**AUTOR: *MARÍA JOHANNA FIERRO OBREGÓN.***

**RIOBAMBA-ECUADOR.**

**2009**

## **CERTIFICACION**

Quienes suscribimos la presente, CERTIFICAMOS que la Tesis de Grado: "FACTORES DE RIESGOS EN LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL LATACUNGA, LATACUNGA 2009", elaborada por María Johanna Fierro Obregón, fue presentada y defendida previo a la obtención del Título de Médico General ante el Tribunal designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

Dr. Rodrigo Fiallo  
PRESIDENTE

---

Dr. Jesús Chicaiza  
DIRECTOR

---

Dr. Robert Alvarez  
MIEMBRO

## AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento a Dios por permitirme culminar mi carrera satisfactoriamente.

Mi agradecimiento más profundo a mi amada ESPOCH que siempre la llevaré en mi corazón, así como a los buenos Maestros que saben enseñar y aprender cada día.

Al Hospital “Provincial General de Latacunga” a su personal y directivos, quienes me ofrecieron su valiosa ayuda.

A los Doctores Jesús Chicaiza y Robert Álvarez, prestigiosos galenos de la ciudad de Latacunga quienes no tuvieron ningún reparo en guiar mi investigación con mucho empeño.

A mis compañeros colegas que realizamos el Internado de Medicina en el Hospital Provincial de Latacunga por compartir su amistad y compañerismo y a todos y cada uno de las personas que contribuyeron a la realización de este trabajo.

*María Johanna Fierro Obregón*

## DEDICATORIA

*Este trabajo lo dedico de manera especial a Vinicio y Juanita, mis padres ejemplares quienes han sido el pilar fundamental en mi carrera, brindándome siempre su amor, paciencia y ejemplo en todos y cada uno de mis pasos a lo largo de mis estudios, a mis hermanos Juan, Santiago y Mauricio, por su apoyo incondicional y a mi sobrina Helita quien desde su nacimiento a sido motivo de inspiración para seguir adelante en el estudio de la Medicina*

*María Johanna Fierro Obregón*

<b>INDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>PÁGINAS</b>
Resumen	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO II</b>	
A. OBJETIVO GENERAL	3
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
<b>CAPITULO III</b>	
<b>3. MARCO TEORICO</b>	
3.1 DEFINICIONES	4
3.2 TIPOS DE ACCIDENTES	5
3.3 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	6
3.3.1 Riesgos físicos	6
3.3.2 Riesgos químicos	11
3.3.3 Riesgos biológicos	13
3.3.4 Riesgos ergonómicos	17
3.3.5 Riesgos organizativos y psicosociales	20
3.4 IDENTIFICACION DE RIESGOS	21
3.5 EVALUACION DE RIESGOS	22
3.6 VALORACION DEL RIESGO	25
3.7 EVALUACION DE RIESGOS	25

	<b>PAGINAS</b>
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>4. METODOLOGIA</b>	27
A. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION	
B. VARIABLES	27
C. TIPO DE INVESTIGACION	28
D. GRUPO DE ESTUDIO	29
E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS	29
<b>CAPITULO V</b>	
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSION</b>	30
5.1 CARACTERIZACIÓN DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	30
5.2 PROCESO DE ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	31
5.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	31
5.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN	33
5.5 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA	40
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>6. CONCLUSIONES</b>	46
<b>CAPITULO VII</b>	
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	48
<b>CAPITULO VIII</b>	
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	50
<b>CAPITULO VIII</b>	
<b>9. ANEXOS</b>	54

**INDICE DE CUADROS****PÁGINAS**

<b>Cuadro 1</b> VIAS DE ENTRADA DE LOS CONTAMINANTES QUIMICOS	12
<b>Cuadro 2:</b> LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS. MICRO-TRAUMATISMOS REPETITIVOS	19
<b>Cuadro 3:</b> TABLA DE VALORACIÓN DE RIESGOS	24
<b>Cuadro 4.</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
<b>Cuadro 5:</b> RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	65
<b>Cuadro 6:</b> RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN DE ROPA QUIRÚRGICO	67
<b>Cuadro 7:</b> RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN DE MATERIAL BLANCO.	69
<b>Cuadro 8:</b> Distribución por grupos de edades, de los trabajadores de la central de esterilización, hospital “Provincial General Latacunga” Latacunga 2009	71
<b>Cuadro 9:</b> Distribución según años de servicios de los trabajadores de la central de esterilización. Hospital. Provincial General Latacunga” Latacunga 2009	71
<b>Cuadro 10:</b> ¿Sabe usted que es un Contaminante Biológico?	71
<b>Cuadro 11:</b> ¿El trabajo que usted realiza implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas que pueden estar infectadas?	72
<b>Cuadro 12:</b> ¿Conoce qué o cuáles son los medios de protección?	72
<b>Cuadro 13:</b> ¿Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos según su criterio recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos?	72
<b>Cuadro 14:</b> ¿Utiliza protección respiratoria cuando y donde se genera sustancias químicas en forma de polvos, humos, gases o vapores?	72
<b>Cuadro 15:</b> ¿Se consideró edad y/o problemas de salud Relacionados con el trabajo a turnos?	72

## PÁGINAS

<b>Cuadro 16:</b> ¿La distribución de las actividades que realiza esta acorde con el tiempo que se emplea en cada proceso?	73
<b>Cuadro 17:</b> ¿El servicio esta dotado de equipos y maquinaria para generar procesos?	73
<b>Cuadro 18:</b> ¿Se siente motivado al realizar su trabajo?	73
<b>Cuadro 19:</b> ¿Existe un lugar adecuado para el material?	73
<b>Cuadro 20:</b> ¿El uniforme que usted utiliza le resulta cómodo y le da seguridad al realizar sus actividades?	73
<b>Cuadro 21:</b> ¿El servicio cuenta con un sistema de evaluación de los procesos que genera el personal?	74
<b>Cuadro 22:</b> ¿Existe comunicación efectiva en el equipo de trabajo?	
<b>Cuadro 23</b> ¿La distribución del área facilita el cumplimiento de sus actividades?	74
<b>Cuadro 24:</b> ¿Cree usted que el aseo y limpieza del servicio es?	74
<b>Cuadro 25:</b> ¿El área física del servicio esta delimitada y esta libre de obstáculos?	74
<b>Cuadro 26:</b> ¿Existe en el hospital un comité de infecciones y bioseguridad?	75
<b>Cuadro 27:</b> ¿Existe en el hospital un programa de medicina preventiva para los trabajadores?	75



## INDICE DE GRAFICOS

## PÁGINAS

<b>Gráfico 1:</b> Flujograma de proceso de esterilización del instrumental quirúrgico	57
<b>Gráfico 2:</b> Recepción de material	57
<b>Gráfico 3:</b> Área lavabos para la limpieza y desinfección del materia	58
<b>Gráfico 4:</b> Lavado y arreglo de materiales	58
<b>Gráfico 5:</b> Área de autoclaves	58
<b>Gráfico 6:</b> Retiro del material esterilizado de autoclave	59
<b>Gráfico 7:</b> Área para almacenamiento de material estéril	59
<b>Gráfico 8:</b> Caída del paquete sobre la persona	59
<b>Gráfico 9:</b> Se observa pinzas y tijeras abiertas durante la limpieza previa a la preparación de equipos.	60
<b>Gráfico 10:</b> Instrumental sumergido en un recipiente con cetrimide (savlón)	60
<b>Gráfico 11:</b> El personal se inclina de manera inadecuada Intermitentemente.	60
<b>Gráfico 12:</b> paquetes de ropa acumulados luego de ser esterilizados.	61
<b>Gráfico 13:</b> paquetes de ropa estéril en el autoclave.	61
<b>Gráfico 14:</b> Iluminarias incompletas localizadas en el área de autoclaves	61
<b>Gráfico 15:</b> Personal que selecciona la ropa antes de preparar los paquetes quirúrgicos	62
<b>Gráfico 16:</b> El personal coloca material en el autoclave.	62
<b>Gráfico 17:</b> personal permanece de pie mientras prepara los diferentes equipos quirúrgicos.	62
<b>Gráfico 18:</b> personal preparando los diferentes equipos quirúrgicos en silla sin espaldar	63
<b>Gráfico 19:</b> Preparación de la gasa previo al corte.	63
<b>Gráfico 20:</b> Preparación de gasa para hospitalización en posición de pie	63
<b>Gráfico 21:</b> Coche con material preparado listo para ser esterilizado	64
<b>Gráfico 22:</b> Personal realizando movimientos repetitivos en la preparación de gasa.	64

## SUMMARY

The current work has developed with the aim of characterizing the risk factors to which workers at the Sterilization Center of the Province general Hospital in Latacunga are exposed.

The identification of risks present in processes performed by personnel in the Sterilization Center was carried out using an observational, descriptive, retrospective, and transversal study. The study led to a characterization of the processes and identification of the risks present in the daily activities that departmental personnel carry out.

Through workplace inspections, staff surveys, photographs, films and risk mapping, it has been possible to collect sufficient data to achieve the objective of this research.

As a result it was found that there are nine workers in the Sterilization Center that were exposed to five key risks: physical 45.9%; chemical 4.65%; biological 3.53% ergonomic 21% and psychosocial 24.7%

Based on the identification of risk factors present in the Sterilization Center of the Province general Hospital in Latacunga, it has been possible to draw conclusions and recommendations which, once implemented, will undoubtedly help all staff at the hospital (and in particular the staff working in the Sterilization Center) to work efficiently in labour biosecurity terms.

## RESUMEN

El presente trabajo ha sido desarrollado con el fin de caracterizar los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal que labora en la Central de Esterilización del Hospital "Provincial General Latacunga"

La identificación de los riesgos presentes en cada proceso que se ejecuta en la Central de Esterilización se ha efectuado mediante un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal lo cual ha permitido caracterizar los procesos y establecer los riesgos presentes durante el desarrollo de las actividades diarias que cumple el personal perteneciente a dicha Central.

A través de inspecciones al lugar de trabajo, encuestas al personal, fotografías digitales, filmaciones, entrevistas y mapeo de riesgos, se ha podido recolectar los datos suficientes para poder cumplir con el objetivo de este trabajo de investigación.

Como resultado de ello se encontró que existen nueve trabajadoras en el centro de esterilización las mismas que estaban expuestas, a los 5 riesgos principales que fueron: riesgos físicos en un 45.9%, químicos en un 4.65%, biológicos en un 3.53%, ergonómicos con un 21%, psicosociales en un 24.7%.

En base a la identificación de los factores de riesgo presentes en la Central de Esterilización del Hospital "Provincial General Latacunga", se ha podido establecer conclusiones y recomendaciones que una vez implementadas, sin duda servirán de aporte para todo el personal que labora en dicho Hospital y en particular al personal que laboran en la Central de Esterilización para un funcionamiento eficiente en lo que a Bioseguridad Laboral se refiere.

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

En los años sesenta, al ponerse en evidencia el escaso desarrollo de las Centrales de Esterilización hospitalarias y la alta incidencia de las infecciones hospitalarias, fueron concretándose programas de educación para el correcto desempeño en las tareas inherente.

El hospital tiene su razón de ser en la prestación de asistencia sanitaria de calidad a la población que acude en busca de soluciones a sus problemas de salud. Como parte del servicio a otras área del hospital está el evitar nuevos problemas infecciosos derivados de su permanencia, es decir evitar el desarrollo de infecciones nosocomiales.

En vista de lo antes mencionado; en el área de esterilización del Hospital Provincial General de Latacunga observé múltiples factores de riesgo en los trabajadores que ahí laboran que pueden intervenir en su bienestar e integridad y teniendo en cuenta que la labor que cumple el personal que trabaja en la Central de esterilización es indispensable para ofrecer servicios de calidad al paciente y ayuda a mantener un buen nivel asistencial de la salud, se debe dar mayor valor e interés al bienestar de cada una de estas personas. Es por esta razón estime el gran significado que tiene el recurso humano dentro de la central de esterilización.

A pesar de estos antecedentes no habido preocupación en cuanto este tema, no se han implementado los correctivos necesarios a tiempo, por lo que mediante este trabajo de investigación se pretende revisar los diferentes factores que afectan la salud del trabajador de la central de esterilización.

El presente trabajo tratará de informar a los trabajadores de la Central de Esterilización del Hospital "Provincial General de Latacunga de la importancia de los riesgos laborales más significativos a los que están sometidos en el desarrollo de sus tareas, y el porqué de su conocimiento, lo que determinará en la interiorización en cada uno de ellos, la importancia de la implicación personal en el cuidado de la propia salud.

## **CAPITULO II**

### **2. OBJETIVOS**

#### **A. OBJETIVO GENERAL**

- Caracterizar los factores de riesgos existentes en la Central de Esterilización del Hospital Provincial General de Latacunga

#### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los factores de riesgos laborales en la central de Esterilización del Hospital Provincial General de Latacunga
- Establecer las Características de los trabajadores según la edad, sexo y años de servicio..
- Determinar el nivel de percepción de los factores de riesgo que tienen los trabajadores del la central de esterilización del Hospital Provincial General de Latacunga.
- Confeccionar un mapa de riesgos del área objeto de estudio

## CAPITULO III

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 Definiciones

- **Peligro:** es la capacidad que tiene determinado factor de producir daños. Se evalúa siempre teniendo en cuenta las características propias del factor de peligro.
- **Riesgo:** Probabilidad de ocurrencia de un daño como resultado de la exposición. Se evalúa siempre teniendo en cuenta a los expuestos.
- **Factores de riesgo:** Son factores que están presentes en el ambiente de trabajo y que están asociados a la probabilidad de que nos ocurra un hecho desfavorable a nuestra salud (daño). Son característicos en los diferentes procesos productivos, se asocian a veces a Accidentes o a Enfermedades Laborales o a un sin fin de malestares poco específicos.
- **Incidente:** Se suele denominar así a los acontecimientos que sin producir efectos sobre la salud de las personas puede o no generar un daño económico para el proceso productivo. Actualmente suelen incluirse a los incidentes entre los accidentes.[25]
- **Accidente:** Es un hecho de comienzo y desarrollo generalmente brusco, independiente de la voluntad humana, de origen multicausal con intervención de algún factor externo que supera la capacidad de respuesta de la persona y potencialmente capaz de generar un daño.
- **Accidente de trabajo:** Es un acontecimiento súbito y violento que puede ocurrir por el hecho o en ocasión del trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.  
Existen dos causas básicas de los accidentes:
  - **ACTOS INSEGUROS.-** Acciones de los trabajadores que se desvían de los procedimientos de trabajo seguro, que causa o contribuye a un accidente. Los **factores personales** son características que pueden causar o influir actos inseguros en el trabajador.
  - **CONDICIONES INSEGURAS.-** Cualquier condición de estructuras, material, herramientas, equipo, maquinaria u otras condiciones en el ambiente del trabajador que causa o contribuye a un accidente.
- **Daño:** Son las consecuencias que se derivan de la materialización del peligro, es decir las alteraciones a la salud y bienestar (accidentes, enfermedades, disconfort).

### 3.2 TIPOS DE ACCIDENTES

1. **GOLPES POR:** Ej. Golpeado por materiales mal apilados, o que superan la altura de seguridad, que se desplomaron.
2. **GOLPES CONTRA:** Ej. Choque contra objetos inmóviles, o golpes contra objetos en movimiento como partes móviles de la maquinaria.
3. **CONTACTOS POR:** Ej. Cuando la parte móvil de una maquina caliente toca al operario descuidado.
4. **CONTACTO CON:** Ej. Las pisadas sobre objetos y materiales que suelen producirse por el depósito de estos en lugares indebidos como pasillos, vías de transito, etc.
5. **ATRAPADO EN:** Ej. Atrapado en un tanque vacío de combustible.
6. **DETENIDO EN:** Ej. Detenido en un elevador.
7. **ATRAPADO ENTRE:** Ej. Atrapado entre dos pacas de material que colapsaron.
8. **CAIDA EN MISMO NIVEL:** Son uno de los riesgos más frecuentes y se producen cuando se tropieza con algún objeto, o se resbala y se pierde el equilibrio.
9. **CAIDA EN DISTINTO NIVEL:** Ej. Producidas por la existencia de desniveles en el lugar de trabajo.
10. **EXPOSICIÓN:** Ej. Exposición a materiales radiactivos.
11. **SOBRE ESFUERZO:** Ej. Cargando más material que el aconsejado.

### 3.3 CLASIFICACION DE LOS RIESGOS

Los riesgos se pueden clasificar en:

- *Riesgos Físicos:*
  - Ruido (continuo, intermitente, de impacto)
  - Iluminación
  - Temperaturas extremas
  - Vibraciones
  - Radiaciones
  
- *Riesgos Químicos*
  - Líquidos
  - Sólidos
  - Aerosoles
  - Gases
  - Vapores
  
- *Riesgos Biológicos*
  - *Agentes etiológicos*
  - *Virus*
  - *Derivados animales*
  - *Derivados vegetales*
  
- Riesgos Ergonómicos.
  
- Riesgos Psicosociales: Stress.(26)

#### 3.3.1 Riesgos físicos

##### **Ruido**

El ruido se define, en general, como un sonido no deseado y molesto. La existencia de ruido en el ambiente de trabajo puede suponer riesgo de pérdida de audición. Los niveles excesivos de ruido lesionan ciertas terminaciones nerviosas del oído. Las fibras nerviosas encargadas de transmitir al cerebro ruidos de frecuencia 4.000 Hz, son las primeras en lesionarse, continuando progresivamente el resto. El individuo es consciente de esta pérdida irrecuperable cuando son afectadas las frecuencias conversacionales, lo que le perjudica su relación con los demás. Existen, no obstante, otros efectos del ruido, además de la pérdida de audición. La exposición a ruido puede provocar trastornos



respiratorios, cardiovasculares, digestivos o visuales. Elevados niveles de ruido pueden provocar trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio. El ruido disminuye el nivel de atención y aumenta el tiempo de reacción del individuo frente a estímulos diversos por lo que favorece el crecimiento del número de errores cometidos y, por lo tanto, de accidentes.

El riesgo de pérdida auditiva empieza a ser significativo a partir de un nivel (LA eq, d) equivalente diario de 80 dBA suponiendo varios años de exposición. El Límite auditivo equivalente, diario es el promedio diario del nivel de presión sonora asignable a un puesto de trabajo, en decibelios «A» (dBA). El dBA es la unidad en la que se mide el nivel de ruido (presión sonora) en la escala de ponderación A, mediante la cual, el sonido que recibe el aparato medidor, es filtrado de forma parecida a como lo hace el oído humano.

Los instrumentos que se utilizan para la medición del nivel de ruido (Nivel de presión sonora) se denominan de forma genérica sonómetros. Cuando interesa conocer el ruido promediado durante un tiempo determinado, se utilizan sonómetros integradores o dosímetros. Estos últimos están diseñados para que los transporte la persona expuesta mientras realiza su trabajo.

Los aparatos de medición deben estar calibrados convenientemente mediante un patrón de referencia. Las mediciones de ruido deben de llevarse a cabo de forma que los resultados sean representativos de la verdadera exposición de los trabajadores. Esto condiciona el lugar y el tiempo de la medición. [18]

### ***Iluminación***

Un nivel de iluminación bajo, un contraste insuficiente, los brillos excesivos y los destellos pueden ser causa de stress visual generador de irritación de ojos y dolores de cabeza. El uso prolongado de pantallas de visualización de datos (PVD) requiere una iluminación particularmente bien diseñada. Según las diferentes tareas visuales puede recomendarse para trabajos de oficina 500-1000 lux y para trabajos con PVD 150-300 lux en pantalla y 500 lux en teclado y documentos.[17]

## ***Ambiente térmico***

Se han desarrollado varios estándares sobre este tema. El más aceptado son el conjunto de las normas de confort térmico recomendadas en que establece un intervalo, óptimo de temperaturas (aire, radiante y simetría radiante) y condiciones para personas con diferentes intervalos metabólicos y usando diferentes ropas.

Los valores recomendados son:

- Temperatura operativa del aire:  $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  para invierno y  $24,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  para verano.
- Diferencia vertical de temperatura del aire entre 1, 1 m y 0,1 metros (cabeza y tobillo) inferior a  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Temperatura de superficie de suelo entre  $19$  y  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $29\text{ }^{\circ}\text{C}$  para sistemas de calefacción por suelo).
- Velocidad media del aire inferior a  $0,15\text{ m/seg}$  en invierno y  $0,25\text{ m/seg}$  en verano.
- Asimetría de temperatura radiante debida a planos verticales (ventanas, etc.) inferior a  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Asimetría de temperatura radiante debida a planos horizontales (techos, etc) inferior a  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . [17]

## ***Humedad relativa***

Los procesos de humidificación causan serios problemas y han de ser vigilados cuidadosamente. No existe acuerdo sobre cual es el intervalo ideal de humedad relativa aunque el más generalizado se fija entre el 20 y el 60% (preferiblemente del 30 al 50%). Niveles muy altos de humedad, por ejemplo  $>70\%$ , favorecen el incremento de hongos y otros contaminantes microbiológicos mientras que niveles inferiores al 30% ocasionan sequedad en las membranas mucosas. [17]

## **Vibraciones**

La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento.

Dependiendo de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de su intensidad, a vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia con la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar movimientos o la pérdida de rendimiento debido a la fatiga.

El mayor efecto que se observa en algunos órganos o sistemas del cuerpo humano cuando están expuestos a vibraciones de determinadas frecuencias está relacionado con la frecuencia de resonancia de esos órganos, lo que potencia el efecto de la vibración. Los efectos más significativos que las vibraciones producen en el cuerpo humano son de tipo vascular, osteomuscular y neurológico. Las enfermedades osteomusculares y angioneuróticas provocadas por vibraciones están incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social. Según el modo de contacto entre el objeto vibrante y el cuerpo, la exposición a vibraciones se divide en dos grandes grupos: vibraciones mano-brazo y vibraciones globales de todo el cuerpo.

### Vibraciones mano-brazo

Generalmente resultan del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo, una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un mando de una máquina). Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente de vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

El efecto más frecuente y más estudiado es el Síndrome de Raynaud, de origen profesional, o dedo blanco inducido por vibraciones, que tiene su origen en alteraciones vasculares.

### *Vibraciones globales*

La transmisión de vibraciones al cuerpo y sus efectos sobre el mismo son muy dependientes de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, en consecuencia, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Entre los efectos que se atribuyen a las vibraciones globales se encuentran, frecuentemente, los asociados a traumatismos en la columna vertebral, aunque normalmente las vibraciones no son el único agente causal.

También se atribuyen a las vibraciones efectos tales como dolores abdominales y digestivos, problemas de equilibrio, dolores de cabeza, trastornos visuales, falta de sueño y síntomas similares. Sin embargo, no ha sido posible realizar estudios controlados para todas las posibles causas de tales signos que permitan determinar con exactitud en qué medida son consecuencia de una exposición a vibraciones globales. [18]

### ***Radiaciones***

Radiaciones No ionizantes (Ultra Violetas, Infrarrojo, Radio Frecuencia, microondas)

Una de las formas de transmisión de energía es la que se realiza a través de la radiación de ondas electromagnéticas, caracterizadas por la existencia de campos eléctricos y magnéticos perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección de propagación de la onda. Las ondas electromagnéticas se diferencian unas de otras por la cantidad de energía que son capaces de transmitir, y ello depende de su frecuencia. (18)

### **3.3.2 Riesgos químicos**

Se considera agente o contaminante químico al compuesto químico cuyo estado y características entran en contacto con los individuos, de forma que puedan originar un efecto adverso para su salud, las vías principales de penetración son: la inhaladora, dérmica y la digestiva.

Los agentes químicos pueden causar un daño en formas inmediata o a corto plazo (Intoxicación aguda), o provocar una enfermedad profesional al cabo de los años (intoxicación crónica).

Para que la inhalación de un contaminante químico no produzca un daño irreversible a largo plazo, su concentración en el aire debe ser inferior al valor límite previamente establecido. El valor de la concentración ambiental de un contaminante se puede conocer midiendo adecuadamente dicho parámetro, para lo que se precisan instrumentos de lectura directa o toma de muestras del contaminante y posterior análisis químico que cuantifique su presencia. La evaluación del riesgo para las personas expuestas a contaminantes químicos supone, además de la comparación de la concentración ambiental existente con el valor límite de exposición la ponderación con el tiempo que dura la exposición al mismo.[11]

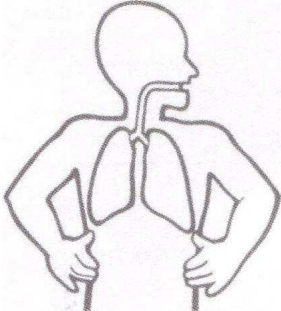
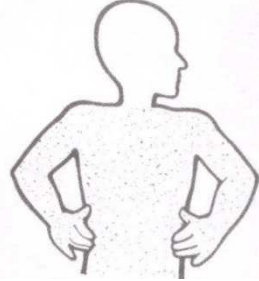
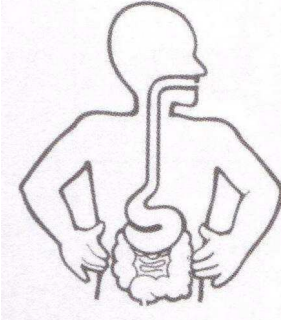
Algunos contaminantes químicos ejercen su acción tóxica de forma inmediata o en corto plazo de tiempo, por lo que debe procurarse que la concentración media del mismo no supere un cierto valor (valor techo). En estos casos, la concentración media durante la jornada laboral no es un dato utilizable en prevención, sino que debe conocerse la concentración que se alcanza puntualmente y compararla con el “valor techo”

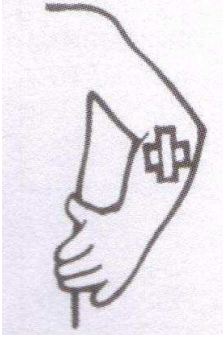
La mayoría de contaminantes químicos producen efectos perjudiciales a partir de la “cantidad” con lo que se puede trabajar por debajo de ciertas dosis, sin que aparezcan efectos adversos en la mayor parte de los casos, pero ciertos contaminantes de reconocido potencial cancerígeno pueden provocar la aparición

de enfermedades a muy bajas concentraciones. Es por ello que el contacto con estos agentes debe evitarse y las medidas preventivas exigibles son más estrictas.

Los agentes químicos pueden provocar, así mismo, sensibilizaciones a ciertos individuos, incluso trabajando en ambientes cuya concentración ambiental puede estar por debajo de los valores límites de exposición, es decir no depende de la concentración sino de la susceptibilidad. [12]

**Cuadro 1 VIAS DE ENTRADA DE LOS CONTAMINANTES QUIMICOS (26)**

<p><b>VIA RESPIRATORIA</b> A través de la nariz y boca, los pulmones, etc</p>	
<p><b>VIA DERMICA</b> A través de la piel.</p>	
<p><b>VIA DIGESTIVA</b> A través de la boca, estómago, intestinos, etc.</p>	

<p><b>VIA PARENTERAL</b></p> <p>A través de las heridas, llagas, etc.</p>	
---	--

### 3.3.3 Riesgos biológicos

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida, que al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

La exposición laboral a estos contaminantes se puede considerar bajo dos puntos de vista definidos por el tipo de actividad: en primer lugar, se distinguen las actividades en las que existe la intención deliberada de manipular contaminantes biológicos, por ejemplo los laboratorios microbiológicos o las industrias en cuyos procesos se utilizan estos contaminantes. En segundo lugar, las actividades en las que no existe la intención deliberada de manipular contaminantes biológicos, pero si puede existir la exposición debido a la naturaleza del trabajo, por ejemplo los trabajos en centros de producción de alimentos, los trabajos agrarios o en los que exista contacto con animales y/o sus productos, los trabajos sanitarios o los trabajos en unidades de eliminación de residuos y de tratamiento de aguas residuales [12]

*\*Contaminante biológico.- Son los microorganismos y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.*

## **Grupos de riesgo**

Los contaminantes biológicos se clasifican en cuatro grupos, según su diferente índice de riesgo de infección.

*El grupo 1* incluye los contaminantes biológicos que resultan poco probables que causen enfermedades el ser humano.

*El grupo 2* incluye los contaminantes biológicos patógenos que pueden causar una enfermedad en el ser humano; es poco probable que se propague a la colectividad y, generalmente, existe una profilaxis o tratamiento eficaces. Pertenecen a este grupo las bacterias causantes de la Legionelosis o el tétanos, y los virus de la gripe o del herpes, entre otros.

*El grupo 3* comprende los contaminantes biológicos patógenos que nos pueden causar una enfermedad grave en el ser humano; existe el riesgo que se propague a la colectividad pero generalmente existe una profilaxis o tratamiento eficaces.

Las bacterias causantes de la tuberculosis o el ántrax, y los virus de la hepatitis o SIDA permanecen, entre otros, a este grupo.

*El grupo 4* comprende los contaminantes biológicos patógenos que causen enfermedades graves en el ser humano; existen muchas probabilidades de que se propaguen a la colectividad.

No existe generalmente, una profilaxis o tratamiento eficaces. Ejemplo de este grupo son los virus de Ébola y de Marburg. [14]



## **Clasificación de los riesgos biológicos**

Se describen a continuación, de forma sucinta, las características de los diferentes agentes biológicos así como algunos de los ejemplos más representativos de cada grupo.

### *Virus*

Son las formas de vida más simples, están constituidas únicamente por material genético: ADN (Acido desoxirribonucleico) o ARN (Acido ribonucleico) y una cubierta proteica.

El hecho de que los virus sean parásitos obligados (necesitan de un ser vivo para su desarrollo) y, por lo tanto, sean las personas las que actúan como amplificadores y diseminadores (el habla, los estornudos o la tos), hace innecesaria la evaluación del ambiente control. Factores tales como el aumento de la ocupación o una escasa renovación del aire pueden contribuir al aumento de la tasa de contagio; Ejemplo: Virus de la hepatitis, inmunodeficiencia humana.

### *Bacterias*

Son organismos más complejos que los virus y a diferencia de ellos son capaces de vivir, en un medio adecuado sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo. De todos modos un buen número de ellos son patógenos para el hombre.

Es de destacar la capacidad de elaborar esporas que presentan algunas bacterias. Las esporas no son más que formas de vida resistentes a condiciones adversas. Pueden resistir durante años incluso, altas temperaturas, sequedad, falta de nutrientes, etc. recuperando su estado normal y capacidad infectiva al

entrar en contacto con un medio adecuado para su desarrollo; Ejemplo: mycobacterium tuberculosis, clostridium tetani, corynebacterium diphtheriae. [27]

### *Protozoos*

Son organismos unicelulares siendo algunos de ellos parásitos de los vertebrados. Su ciclo vital es complejo, necesitando, en algunos casos, de varios huéspedes para completar su desarrollo. La transmisión de un huésped a otro la realizan habitualmente insectos; Ejemplo: ameba histolítica, giardia lamblia.

### *Helmintos*

Son organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo.

Así, es frecuente que completen cada una de sus fases de desarrollo (huevo-larva-adulto) en diferentes huéspedes (animales/hombre), y que la transmisión de un huésped a otro sea realizada por diferentes vectores (agua/alimentos/insectos/roedores); Ejemplo: áscaris lumbricoides, ancylostoma duodenis, recatos americanus.

### *Hongos*

Son formas complejas de vida que presentan una estructura vegetativa denominada micelio que está formada por hifas (estructuras filiformes por las que circula el citoplasma plurinucleado). Esta estructura vegetativa surge de la germinación de sus células reproductoras o esporas.

Su hábitat natural es el suelo, pero algunos componentes de este grupo son parásitos tanto de hombres y animales como de vegetales; Ejemplo: Candida Albicans.

## *Artrópodos*

Son organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo, (huevo-larva-adulto) fases que pueden ser completadas en diversos huéspedes siendo transmitidas de unos a otros por varios vectores. Algunas especies de artrópodos son endoparásitos, es decir, atraviesan la superficie del cuerpo.

Otras especies no penetran en el organismo sino que viven temporalmente sobre él, pudiendo causar el efecto adverso para la salud al inocular en el huésped toxinas que producen diversas modificaciones patológicas [14]. Ejemplo: *Sarcoptes scabies* (sarna).

### **3.3.4 Riesgos ergonómicos**

#### **La carga física. Manipulación manual de cargas**

A pesar de que los procesos de mecanización están cada vez más extendidos, sigue teniendo gran importancia el esfuerzo físico en el trabajo. Por ello, debemos establecer unos límites de esfuerzo permisible con el objeto de que no peligre la salud del trabajador.

La manipulación manual de cargas es responsable en muchos casos de la aparición de fatiga física o de lesiones, que pueden aparecer de una manera inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos, aparentemente sin importancia.

Las lesiones más frecuentes por exposición a los riesgos físicos, son:

1. Heridas: excoriaciones, cortes, punciones, laceraciones, avulsiones, amputaciones.
2. Traumatismos.
3. Esguinces, luxaciones, fracturas.
4. Lesiones musculoesqueléticas.

- a. Lumbago y ciática.
- b. Alteraciones de los discos intervertebrales (Hernias discales).
- c. Fracturas vertebrales por sobreesfuerzo.

Estas lesiones, aunque no son mortales, tienen una larga y difícil curación, largos periodos de rehabilitación y grandes costes económicos, dejando, en ocasiones, al trabajador con una mermada calidad de vida.

La OIT tiene estimado que los accidentes por manipulación manual de cargas representan entre el 20 y el 25% del total que se pueden presentar en un centro de trabajo. [19]

### **Riesgos tolerables y no tolerables**

Se considera que la manipulación manual de toda carga superior a 3 Kg. puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar no tolerable si se manipula en condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, en suelos inestables, con elevación excesiva). Los pesos inferiores a 3 Kg. no se consideran cargas. Es necesario que cualquier actividad que conlleve manipulación de cargas de 3 Kg o más, deberá llevar con carácter previo una evaluación inicial de riesgos que determine el modo más adecuado de manejo. Cargas superiores a 25 Kg. son inaceptables por representar un riesgo en sí mismas.

### **Lesiones musculoesqueléticas. Micro-traumatismos repetitivos**

Las lesiones musculoesqueléticas están ocasionadas con la carga física y con el esfuerzo.

Mientras que la carga tiene que ver con las exigencias físicas de la actividad desarrollada en cada puesto de trabajo, el esfuerzo es una consecuencia de la carga para el individuo, consecuencia que requiere una actividad a desarrollar por el sistema locomotor (huesos, articulaciones, músculos y tendones). Se pueden distinguir dos tipos de esfuerzo muscular dependiendo del tipo de contracciones que se realicen y de su duración:

- Esfuerzo muscular estático.

- Esfuerzo muscular dinámico

El término “lesiones musculoesqueléticas” define las lesiones que se producen cuando hay sobre utilización de alguna parte del cuerpo o se realizan movimientos repetitivos con un solo segmento corporal. De esta segunda parte del concepto surge otro nuevo de gran importancia para la salud y seguridad: los micro- traumatismos por movimientos repetitivos.

Los movimientos repetitivos, que ocupan buena parte de los actuales trabajos, exigen la acción muscular de forma continuada de grupos musculares pequeños, mientras que la mayor parte del resto de los músculos permanece relajado. Esto genera un desequilibrio muscular.

Existe dos grandes grupos de micro traumatismos repetitivos, los que se producen a nivel de la zona lumbar o sacra, por manipulación manual de cargas; y los que se producen en las articulaciones de los miembros superiores y cuello.

[22]

**Cuadro 2:** Lesiones musculoesqueléticas. Micro-traumatismos repetitivos

<b>Actividad corporal</b>	<b>Trastorno músculo esquelético asociado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensiones y flexiones de muñeca.</li> <li>- Rotaciones rápidas de muñeca.</li> <li>- Desviaciones radiales y cubitales.</li> <li>- Presión con la palma.</li> <li>- Pinza.</li> </ul>	<b>Síndrome de túnel carpiano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronación de la muñeca con extensión.</li> <li>- Pronaciones y supinaciones.</li> <li>- Extensión de la muñeca con fuerza con pronación del antebrazo</li> </ul>	<b>Epicondilitis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posturas estáticas y prolongadas del cuello, hombro y brazos</li> <li>- Abducción y flexión del hombro.</li> </ul>	<b>Síndrome de tensión cervical</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación continua del codo</li> </ul>	<b>Tendinitis del hombro</b>

- Extensión de la muñeca con fuerza.	
- Desviación cubital con fuerza	<b>Tendinitis de muñeca</b>

### 3.3.5 Riesgos organizativos y psicosociales

No se trata de un factor de riesgo en si mismo. Se trata de interacciones entre la tarea, el medio y las condiciones organizativas por una parte y, por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo.

Son factores psicosociales potencialmente negativos para la salud y el bienestar del trabajador:

- Factores derivados de la organización del tiempo de trabajo.
- Factores derivados de los requerimientos de las tareas.
- Factores derivados de la estructura de la organización.

Como quiera que la estructura de la organización es un tema demasiado complejo para ser tratado en este curso, vamos a referirnos únicamente a los dos primeros apartados, es decir, a la organización de tiempos y a los requerimientos de las tareas.

#### 1 El trabajo a turnos

El trabajo a turnos es una de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión más directa sobre la vida diaria. El número de horas y su distribución puede afectar no sólo a la calidad de vida en el trabajo, sino a la vida extralaboral. En la medida en que la distribución del tiempo libre sea utilizada para el esparcimiento, para la vida familiar o para la vida social, es un elemento que determina el bienestar de los trabajadores.

El trabajo a turnos se refiere a toda forma de organización del trabajo en equipo, según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo siguiendo un cierto ritmo, continuo o discontinuo, de forma que para el

trabajador implica prestar sus servicios en horas diferentes, en periodos determinados de días o de semanas. [23]

Son los sectores de la sanidad, el transporte, los servicios sociales, la seguridad, distribución y comunicaciones, la industria de procesos continuos etc. en los que el trabajo a turnos tiene una mayor incidencia. De hecho, en la UE el 20% de los trabajadores del sector industrial y el 18% del sector servicios, con un volumen de más de 18 millones de personas, que representan el 25% del población activa, tiene este tipo de horarios.

### **Inconvenientes del trabajo a turnos**

El hecho de trabajar a turnos tiene una serie de repercusiones negativas sobre la salud de los trabajadores que debe ser tenida en cuenta a la hora de organizar el trabajo para minimizar sus efectos.

Podemos distinguir dos tipos de efectos, a nivel físico e individual y, a nivel social. Entre los primeros, entre los riesgos físicos cabe destacar:

- Alteraciones digestivas, asociadas a pérdida de apetito e incremento de trastornos digestivos (gastritis, colitis, dispepsia).
- Alteraciones de sueño, relacionadas con la dificultad de conseguir un sueño profundo, insomnio debido a las condiciones de la vivienda, fatiga crónica producida por la acumulación de cansancio, etc.
- Alteraciones psicológicas producidas por el incremento de los estados de fatiga, estrés, irritabilidad, apatía, dolores difusos, insatisfacción laboral, depresión, etc.

### **3.4 Identificación de riesgos**

El proceso de Evaluación de Riesgos comprende varias etapas que, con un nivel progresivo de complejidad, utilizan diferentes herramientas para proveer orientación sobre las acciones a tomar para gestionar en forma efectiva y eficiente los riesgos para el personal.

La evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para estar en condiciones de tomar decisiones sobre la necesidad o no, de adoptar acciones preventivas, y en caso afirmativo el tipo de acciones que deben adoptarse. [8]

La Evaluación de Riesgos comporta la existencia de dos partes diferenciadas: el análisis de riesgos y la valoración de riesgos.

El Análisis de Riesgos supone las fases de: Identificación de peligros y Estimación de Riesgos.

***Identificación de Peligros a través de inspección de instalaciones y proceso.-*** Finalizada la clasificación de las tareas que se desarrollen para el proceso, se desarrollarán las actividades de inspección de instalaciones y procesos así como mantendrán las entrevistas con el personal involucrado en las tareas a fin de poder identificar los peligros asociados a cada tarea o subtarea. Tomando nota de los controles existentes para cada situación de peligro relacionada con la tarea o subtarea, los estudios previos (si existen) sobre el peligro identificado y la legislación aplicable, así como el número de personas que desarrollan y están potencialmente expuestas al peligro identificado.

### **3.5 Evaluación de los riesgos**

Como se menciona anteriormente, la Evaluación de Riesgos comprende dos partes, el análisis de riesgos y la valoración de riesgos, suponiendo el primero la realización de dos fases: la Identificación y la Estimación de Riesgos, mientras que para la segunda parte es decir, la Valoración del Riesgo se la efectúa tras el Análisis de Riesgos respectivo.

***Descripción de escenarios de peligros.-*** Para cada peligro identificado y analizado, quedará a criterio del Evaluador describir la manera en que el peligro se materializa (la cadena de eventos que lleva a la ocurrencia del evento final no



deseado), especificado los eventos concurrentes que contribuyen a la causa del peligro.

La evaluación de los riesgos se realizará teniendo en cuenta las exposiciones de los implicados directos e indirectos con la fuente capaz de producir daños.

También se considerarán los equipos que pudieran presentar fallas o roturas que ocasionen pérdidas de la propiedad las que se puedan traducir en pérdidas económicas.

**Trabajadores Expuestos.-** Se identificará el número total de trabajadores existentes en cada puesto de trabajo

**Especificación de Peligros.-** Se especificarán todos los peligros que se han hecho constar en la identificación previa para cada tarea o subtarea, incluyendo aquellos que puedan afectar a trabajadores con sensibilidades especiales.

**Estimación de los riesgos.-** Sobre la base de los escenarios de peligro y las consecuencias para las personas, se evaluará el grado de riesgo de cada caso como el producto de probabilidad y la consecuencia.

La estimación del riesgo como producto de las consecuencias por la probabilidad, representa la magnitud del daño que un conjunto de factores de riesgo producirá por unidad de riesgo.[9]

**Probabilidad.-** La probabilidad se refiere a la posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperados de un accidente. Para su determinación se considerará la frecuencia de exposición al riesgo y los factores de riesgo que tienen una relación causal directa con el accidente.

**Niveles de Probabilidad.-** La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre

- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

**Consecuencias.-** Daño normalmente esperado de la materialización del riesgo.

**Niveles de consecuencias**

- Ligeramente dañino: daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo), molestias dolor de cabeza.
- Dañino: laceraciones, quemaduras, contusiones, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, asma, trastornos músculo- esqueléticos, enfermedad que conduce a una enfermedad menor.
- Extremadamente dañino: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. [10]

Quando la evaluación de riesgos comporte la necesidad de realizar mediciones ambientales, como es el caso de la exposición a agentes químicos, físicos o biológicos, no se podrá estimar el riesgo de acuerdo a la metodología presentada en la tabla No. 1.

**Cuadro 3:** Tabla de Valoración de Riesgos

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DANINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	<i>RIESGO TRIVIAL (NIVEL 1)</i>	<i>RIESGO TOLERABLE (NIVEL 2)</i>	<i>RIESGO MODERADO (NIVEL 3)</i>
	MEDIA	<i>RIESGO TOLERABLE (NIVEL 2)</i>	<i>RIESGO MODERADO (NIVEL 3)</i>	<i>RIESGO IMPORTANTE (NIVEL 4)</i>
	ALTA	<i>RIESGO MODERADO (NIVEL 3)</i>	<i>RIESGO IMPORTANTE (NIVEL 4)</i>	<i>RIESGO INTOLERABLE (NIVEL 5)</i>

### 3.6 Valoración del riesgo

Tras efectuar la estimación de riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el Riesgo, hay que valorarlo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo.

Del desarrollo de la estimación del riesgo, resultan los siguientes niveles:

- Trivial: No precisa intervención.
- Tolerable: No es necesario adoptar medidas preventivas, pero pueden recomendarse mejoras que no supongan cargas económicas importantes.
- Moderado: Deben adoptarse medidas correctivas con las inversiones que sean precisas en un plazo determinado, además de tomarse medidas de control.
- Importante: Situación que requiere una corrección urgente.
- Severo o Intolerable: Situación crítica que requiere tomar acción de forma inmediata. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. [10]

### 3.7 Evaluación de riesgos

Cuando NO sea posible la total eliminación del esfuerzo físico, se deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los siguientes factores:

1. Características de la carga: Pesada, voluminosa, inestable, y torsiones o flexiones.
2. Esfuerzo físico necesario: Muy importante, con movimientos bruscos alzar o descender con necesidad de modificar el agarre.
3. Características del medio de trabajo: Escaso espacio libre, suelo o planos de trabajo desnivelado y/o inestable, temperatura, humedad e iluminación inadecuada.

4. Exigencias de la actividad: Esfuerzos físicos demasiado frecuentes, con reposo o recuperación insuficiente, ritmo que el trabajador no pueda modular, grandes distancias de elevación, descenso o transporte.
5. Factores individuales de riesgo: Existencia de patología, ropa y calzado inadecuados, falta de adaptación y preparación, falta de aptitud física.
6. La evaluación de cada puesto de trabajo deberá quedar registrado y a disposición de la autoridad laboral. Como mínimo contiene:
  1. Identificación del puesto.
  2. Los riesgos detectados y trabajadores afectados
  3. Medidas preventivas a adoptar (Con cronología).
  4. De haber sido utilizados, métodos de medición, análisis y ensayo.

Además, dentro del apartado 2º, dará como resultado la adopción de las medidas organizativas o técnicas necesarias para salvaguardar la salud de los trabajadores.

Estas evaluaciones no son algo estático, que una vez hechas sirven para toda la vida, son dinámicas, que quiere decir que deberán ser revisadas:

1. Cuando cambien las condiciones de trabajo.
2. Cuando se detecten daños en los trabajadores.
3. Con la periodicidad que se determine

### **Medidas Técnicas de protección**

Se debe adoptar las medidas técnicas y organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas mediante la automatización y mecanización de los procesos, actuando fundamentalmente en la fase de diseño del puesto de trabajo.

Las soluciones pasan por la paletización, las carretillas elevadoras, las mesas regulables para el levantamiento, las mesas giratorias, las cintas transportadoras, carros neumáticos, grúas, equipos mecánicos de control manual, el rediseño de las cargas.

## CAPITULO IV

### 4. METODOLOGIA

#### A. Localización

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DE LATACUNGA

AREA: ESTERILIZACION

**Temporalización:** de Marzo a Julio del 2009

#### B. Variables

##### 1. Identificación

- Factor de Riesgo
- Nivel de Percepción.
- Características de la población

##### 2. Definición:

- **Factores de riesgo:** Son factores que están presentes en el ambiente de trabajo y que están asociados a la probabilidad de que nos ocurra un hecho desfavorable a nuestra salud (daño). Son característicos en los diferentes procesos productivos, se asocian a veces a Accidentes o a Enfermedades Laborales o a un sin fin de malestares poco específicos.
  - **Biológico:** son seres vivos, con un determinado ciclo de vida, que al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.
  - **Ergonómico:** Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina.
  - **Químico:** Se considera agente o contaminante químico al compuesto químico cuyo estado y características entran en contacto con los individuos, de forma que puedan originar un efecto adverso para su salud. Los agentes químicos pueden causar un daño en formas inmediata o a corto plazo (Intoxicación aguda), o provocar una enfermedad profesional al cabo de los años (intoxicación crónica).
  - **Físico:** Es aquel factor asociado a la naturaleza, que influye en el ser humano.

- **Psicosocial:** Determina la influencia de la mente frente al desarrollo de la labor diaria del trabajador.
- **Nivel de Percepción:** .Conocimiento que posee el trabajador acerca del riesgo que implica su área de trabajo.
- **Características de los trabajadores:** Que da carácter o sirve para distinguir a alguien o algo de sus semejantes

#### 4. Operacionalización

VARIABLE	CATEGORIA	INDICADOR
Factores de Riesgo	<b>FISICO</b> <b>QUIMICO</b> <b>BIOLOGICO</b> <b>PSICOSOCIALES</b> <b>ERGONOMICOS</b>	%
Características de los trabajadores	<b>Sexo</b> Masculino Femenino <b>Edad</b> 20-29 30-39 40-49 50-59 60 ó mas <b>Años de Servicio</b> 1-5 6-10 >10	%
Nivel de percepción	<b>Alto</b> <b>Mediano</b> <b>Bajo</b>	%

#### C. Tipo de investigación

A través de un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal

#### **D. GRUPO DE ESTUDIO**

Personal de salud que labora en la central de esterilización

#### **E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO**

Se realizará una investigación acerca de los factores de riesgo a los que está expuesto el personal de la Central de Esterilización de dicho centro; recorriendo cada una de las áreas relacionadas a la misma, mediante la observación y fotografías de todas las áreas.

se realizará además una encuesta en el cual mediremos percepciones de factores de riesgo que tienen los trabajadores en razón de su labor diaria factores que pueden llevar a una disminución de la calidad y productividad de los procesos de esta área, la encuesta se realizará a un cierto número de trabajadores.

Se realizará un plano donde colocaremos cada una de las áreas.

Se utilizarán cámaras fotográficas

Se utilizarán programas de computación para lo cual utilizaremos computadora

## **CAPITULO V**

### **5. RESULTADOS Y DISCUSION**

#### **5.1 Caracterización de la Central de Esterilización del Hospital “Provincial General de Latacunga”**

##### **5.1.1 Datos generales del área**

La Central de Esterilización está ubicada en la planta baja del Hospital Provincial General Latacunga” junto al centro quirúrgico a la cual se une por medio de mediana ventana.

El servicio de esterilización contribuye al proceso general de asepsia y antisepsia del material del hospital, proceso que está integrado por las funciones de limpieza, desinfección y esterilización, almacenamiento y despacho del dicho material.

##### **5.1.2 Datos de los empleados**

El servicio de Central de esterilización cuenta con el siguiente personal:

- 1 enfermera Jefa de Servicio.
- 6 auxiliares de central de esterilización entrenadas en el servicio.
- 2 auxiliares de servicios varios, destinada a la limpieza de servicio, pero que colabora con la tareas del centro de esterilización.

##### ***HORARIOS DE TRABAJO***

El servicio de Central de Esterilización tiene una plantilla de 3 personas que rotan en turnos matinales y vespertinos de:

7H30 a 14H00

14H00 a 19H00

La Enfermera jefa del servicio su horario es de Lunes a Viernes de 8H00 a 14h00 y previa llamada.



## **5.2 Proceso de esterilización de instrumental quirúrgico**

El flujo de circulación de los materiales sigue la secuencia de las áreas físicas del servicio: los materiales ingresan por el área de recepción, debiendo llegar a la central el material totalmente limpio, pero como no existe la certeza de que esto se cumple exactamente así que se realiza un lavado previo y descontaminación del material, luego pasa a la preparación, posteriormente a la de esterilización, almacenamiento estéril y desde ésta se despacha a los diferentes servicios del hospital. Grafico 1 Anexo B

## **5.3 Descripción de las etapas del proceso de esterilización del instrumental quirúrgico**

### ***5.3.1 Etapa de recepción de equipos limpios y canje con estériles***

- Recibir contado y revisado el instrumental de cada uno de lo equipos.
- Registrar en el formulario de canje
- Entrega del equipo y paquetes de ropa estéril según formulario de canje, constatación del personal de Enfermería que realiza el canje.
- Legalización del canje con firmas del personal que recibe y entrega. Grafico 2 Anexo B

### ***5.3.2 Acondicionamiento y esterilización del instrumental***

- Lavado de materiales en el área asignada Grafico 3,4 Anexo B
- Acondicionamiento de contenedores y colocación de instrumental
- Empaquetado y rotulación según normas del servicio
- Colocación de equipos preparados en sitio de almacenamiento para esterilizar.
- Inicio del ciclo de esterilizado según procedimiento
- Preparación de autoclaves para la esterilización Grafico 5 Anexo B
- Descarga de equipos del autoclave Grafico 6 Anexo B
- colocación en los estantes correspondientes. Grafico 7 Anexo B

### ***5.3.3 Elaboración de paquetes de ropa***

- Recepción de ropa quirúrgica de lavandería
- Doblado y clasificación de ropa según normas

- Elaboración de paquetes de ropa según normas.
- Colocación de paquetes en las cámaras de autoclaves Grafico 5 Anexo B
- Preparación de autoclaves para la esterilización
- Colocación de paquetes en las cámaras de las autoclaves
- Inicio del ciclo de esterilizado según procedimientos, verificando antes el contenido del vapor
- Terminar el ciclo de esterilizado según procedimiento
- Descarga de paquetes de ropa del autoclave
- Colocación en los estantes correspondientes Grafico 7 Anexo B

#### **5.3.4 *Elaboración de informe de provisión de equipos y paquetes de ropa quirúrgica***

- Registro diario en el formulario correspondiente, de paquetes de ropa quirúrgica realizados en turno.
- Revisión del registro diario y consolidado mensual.
- Elaboración del informe y entrega a Gestión de enfermería

## 5.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN

### 5.4.1 Subproceso: Esterilización de instrumental quirúrgico

#### **Riesgos Físicos**

**Proyección de partículas y fragmentos:** Al realizar la limpieza y revisión de cada pinza o tijera al colocar en cada paquete debido a que se empaqueta cerrando cada pieza.

**Caída de objetos:** el momento de recibir el material puede caer alguna tijera, pinza o material de acero inoxidable y cuando se dobla la gasa para realizar el corte. Al almacenar los materiales en la bodega se caen los paquetes sobre las personas que los arruman. Gráfico 8 Anexo B

**Exposición a punción y cortes:** Al recibir el material de los pisos puede ocurrir punciones o cortes con tijeras o pinzas de los equipos; debido a que llegan algunos abiertos o sin protección, se puede producir cortes. Gráfico 9 Anexo B

El instrumental desmontable debe colocarse desmontado, se seca pieza por pieza con paños y se colocan en la mesa para preparar los equipos correspondientes.

El instante del lavado y secado del material no se colocan ninguna barrera protectora

**Ruido.-** El constante sonido al momento del funcionamiento del autoclave.

**Iluminación y radiaciones.-** Por la falta de luz artificial se utilizan lámparas fluorescentes que emiten radiación ultravioleta.

**Temperatura extrema.-** Por el espacio y la falta de equipo de aire acondicionado se evidenció la presencia de gran cantidad de calor.

## **Riesgos químicos**

**Inhalación:** Como se observa en la figura las pinzas, tijeras se encuentran en cetrimide (savlón), las mismas que al colocarse en concentraciones altas exponen al personal a salpicaduras. Gráfico 10 Anexo B

## **Riesgos biológicos**

**Exposición a microorganismos:** El material quirúrgico contiene restos de materia orgánica y líquidos corporales que pueden considerarse agentes biológicos del grupo 2 y 3.

## **Riesgos ergonómicos**

**Movimientos (repetitivos):** Al realizar la recepción, limpieza y preparación del material.

**Posturas inadecuadas:** Como se puede observar en el Grafico 11 Anexo B. El personal adopta posturas inadecuadas que con el transcurrir del tiempo afectan a su columna dorso-lumbar ocasionando enfermedad. Al preparar los equipos, que de acuerdo al procedimiento este se lo puede realizar de pie o sentado. Se debe alternar la postura de pie con un apoyo para realizar esta tarea. Al almacenar los equipos y llevar a esterilizar el personal se inclina sin aplicar la debida técnica corporal.

**.Sobre-esfuerzo físico:** Al preparar, esterilizar, despachar los equipos, ya que son paquetes que pesan de 2kgs hasta 25 kgs de peso.

**Levantar objetos incorrectamente:**En el instante de preparar, esterilizar y despachar los equipos e instrumental quirúrgico.

## **Riesgos psicosociales**

**Minuciosidad:** Al revisar cada pieza, al colocar en cada equipo, al despachar el equipo.

**Repetitividad:** Al empacar cada equipo

**Rutina:** Al empacar cada equipo

**Nivel de responsabilidad alto:** Al realizar la limpieza del material eliminando todas las secreciones así como en la esterilización cumpliendo el tiempo y las condiciones respectivas.

**Rapidez:** Por la demanda existente los equipos y materiales quirúrgicos deben ser preparados lo más pronto posible.

#### **5.4.2 Subproceso: esterilización de ropa quirúrgica.**

##### **Riesgos físicos**

**Caída de objetos:** Cuando se reúnen los paquetes de ropa para esterilizar, así como para luego de haber sido esterilizados para despachar. Como se observa en el Gráfico 12 Anexo B, los paquetes de ropa se acumulan unos sobre otros para enfriarse a la temperatura ambiente y luego ser almacenados y despachados.

**.Exposición a temperaturas elevadas:** En el instante de terminar la esterilización, al abrir la puerta del autoclave se desprenden vapores muy calientes pudiendo ocasionar quemaduras en el personal al no utilizar los equipos de protección personal adecuados.

**Contacto térmico (calor):** Como se observa en Gráfico 13 Anexo B, existe el riesgo de entrar en contacto con objetos calientes como son los equipos, paquetes estériles y las paredes y puerta del autoclave, lo cual puede ocasionar quemaduras.

**Exposición a iluminación deficiente:** Como se observa en Gráfico 14 Anexo B algunas luminarias no se encuentran instaladas especialmente en el área de autoclaves disminuyendo la visibilidad especialmente en la noche ocasionando un mayor riesgo para accidentes.

**Ventilación deficiente:** Ausencia total de ventilación en el área de preparación de paquetes de ropa y en toda la central.

### **Riesgos químicos**

**Exposición a vapores:** En el área de los autoclaves cuando se retiran los paquetes de ropa de los mismos luego de ser esterilizados.

**Exposición a pelusas:** En el área de preparación de gasa, pequeñas partículas de gasa se disemina y no utilizan protección el personal que labora

### **Riesgos Biológicos**

**Exposición a microorganismos:** Como se observa en el Gráfico 15 Anexo B, las trabajadoras están en contacto con la ropa que llega de lavandería la cual es lavada y no esterilizada.

### **Riesgos Ergonómicos**

**Sobre esfuerzo físico - Empujar / tracción de objetos incorrectamente:** En el gráfico 16 Anexo B se observa como se coloca paquetes de ropa para esterilizar. Al colocar paquetes de ropa en el coche, empujarlo hasta llegar al área de esterilización e introducir en el autoclave.

**Trabajo prolongado en posición de pie:** Durante la recepción, selección y preparación de los equipos de ropa quirúrgica

**Movimientos Repetitivos:** En la preparación de ropa quirúrgica como se observa en el Gráfico 17 Anexo B, se realizan movimientos repetitivos cuando se prepara ropa para todas las áreas.

**Levantar objetos incorrectamente:** En la preparación, selección almacenamiento y despacho de equipos

## Riesgos psicosociales

**Repetitividad y Rutina:** En la preparación, esterilización de ropa

**Iniciativa / autonomía ausentes:** En la preparación, esterilización y almacenamiento de ropa

**Nivel de responsabilidad alto:** En preparación, esterilización y despacho de paquetes de ropa

### 5.4.3 Subproceso: esterilización de material blanco

## Riesgos físicos

**Exposición a punciones y cortes:** Al cortar la gasa de diferente tamaño otra tarea con riesgo de punciones es la preparación de gasa (montadas y montaditas) que se realiza con una aguja

**Proyección de partículas, fragmentos:** Al realizar el corte de la gasa.

**Exposición a iluminación deficiente:** algunas luminarias no se encuentran instaladas especialmente en el área de autoclaves.

**Ventilación deficiente:** Ausencia total de ventilación en el área de preparación material blanco

## Riesgos químicos

**Exposición a vapores:** En el área de los autoclaves cuando se retiran los paquetes de material blanco.

**Exposición a polvos:** En el área de preparación se exponen a polvo de talco inerte, por la contigüidad con el área de preparar los guantes. Fibra de la gasa cortada y algodón al preparar apósitos grandes y pequeños, en general todo el material blanco.

### **Riesgos biológicos**

**Exposición a alérgenos:** Al preparar el material al contacto con el polvo por contigüidad al sitio de preparación de guantes.

### **Riesgos ergonómicos**

**Posturas Inadecuadas:** Al preparar la gasa para cortar, se observa elevación del antebrazo sobre el hombro. Grafico 19 Anexo B Así como también al preparar la gasa, sentadas sobre sillas sin respaldar. como se observa en el gráfico 18 Anexo B

**Movimientos Repetitivos:** Al preparar todo el material blanco, en especial al preparar gasas (montadas y montaditas)

**Levantar objetos incorrectamente:** al realizar la transportación del material listo para esterilizar.

**Movimientos repetitivos:** Al preparar todo tipo de material blanco en especial movimientos pequeños de mano al preparar gasas (montadas y montaditas).

**Trabajo prolongado en posición de pie:** Como se observa en el Gráfico 20 Anexo B al iniciar la preparación de la mayor parte del material blanco se lo prepara en posición de pie, siendo alternativa realizarlo en posición sentada

**Empujar / tracción de objetos incorrectamente:** Como se observa en el Gráfico 21 Anexo B , al empujar el coche con material para esterilizar y llevarlo al autoclave el personal no aplica una buena técnica corporal ocasionando lesión a



nivel de su columna, así como al retirar el material estéril, justificando su actitud debido a la demanda de los mismos.

### **Riesgos psicosociales**

***Apremio de Tiempo:*** Al realizar la preparación, esterilización, almacenamiento y despacho de todo el material que se prepara.

***Repetitividad:*** Todos los procedimientos son repetitivos por lo que cada día se cambia de asignación, Como se observa en el Gráfico 22 anexo B el personal prepara material para tambores de gasa en grandes cantidades provocando movimientos repetitivos en una mesa que no dispone de características ergonómicas necesarias.

***Rapidez:*** En la preparación de material blanco existe mucha demanda del mismo.

***Minuciosidad:*** Al preparar montaditas y montadas por concentración que lleva la preparación de este material.

***Complejidad – rapidez:*** Al preparar montadas y montaditas.

## **5.5 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA**

### **5.5.1 Características de la población de Central de esterilización.**

*Distribución por grupos de edades, de los trabajadores de la Central de Esterilización, Hospital "Provincial General Latacunga". Latacunga. Julio del 2009.*

El presente estudio se realizó en la Central de Esterilización del Hospital "Provincial General Latacunga", en el cual laboran nueve (9) trabajadoras, cuyas edades oscilan entre treinta y cincuenta años, siendo el de mayor porcentaje de 30 a 40 años. Cuadro 8 Anexo D

*Distribución según años de servicios de los trabajadores de la central de esterilización. Hospital "Provincial General Latacunga". Latacunga. Julio del 2009.*

La mayor parte de las trabajadoras laboran en el hospital por un lapso de uno a 10 años de servicio (1-10) que representa el 66,66 por ciento en turnos de ocho horas diarias en la mañana y la tarde. Sus actividades son rotativas; lo cual nos orienta a pensar que podemos encontrar enfermedades ocupacionales. Cuadro 9 Anexo D

### **5.5.2 Condiciones de trabajo**

*¿Sabe usted que es un Contaminante Biológico?*

El mayor parte del personal respondió afirmativamente, seis personas que corresponden al 66,66 por ciento y tres personas que es el 33,33 por ciento no sabe que es un contaminante biológico. Cuadro 10 Anexo D

Esto nos indica que las personas a pesar de saber, se exponen con mayor frecuencia y no toman precauciones.

*¿El trabajo que usted realiza implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas que pueden estar infectadas?*

Siete personas que representa un 77,77 por ciento opina que si manipulan contaminantes biológicos en su trabajo, dos personas que son el 22,22 por ciento no sabe que manipula contaminantes biológicos. Cuadro11 Anexo D

Lo que nos indica que es necesario informar de los riesgos a las personas que manipulan y capacitar al personal en las operaciones que han de realizar.

*¿Conoce qué o cuáles son los medios de protección?*

De las personas encuestadas siete que representan el 77,77 por ciento conoce que son los medios de protección y dos personas que son el 22,22 no saben cuáles son los medios de protección. Cuadro12 Anexo D

Esto nos indica que si existe conocimiento pero no se pone en práctica por que de no ser así como se justifica que el 22,22 por ciento desconozca, debiendo ser una norma de trabajo que todos conozcan y utilicen.

*¿Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos según su criterio recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos?*

Dos personas que equivale al 22,22 por ciento opinan que si hay zonas diferenciadas para manipular contaminantes biológicos en cambio siete personas que equivale al 77,77 por ciento niega que existiera zonas diferenciadas de trabajo. Cuadro 13 Anexo D

Lo que nos indica que existe mayor riesgo en la manipulación de contaminantes biológicos sugiriendo informar de los riesgos a las personas que manipulan.

*¿Utiliza protección respiratoria cuando y donde se genera sustancias químicas en forma de polvos, humus, gases o vapores?*

Dos personas que son un porcentaje del 22,22 por ciento utilizan según la encuesta protección respiratoria en áreas donde se generan sustancias químicas en forma de polvo, gases, vapores pero siete personas que son el 77,77 por ciento no utilizan protección respiratoria. Cuadro14 Anexo 15

Este resultado nos revela que falta concienciación en el uso de protección individual en las áreas que requieren de este tipo de protección.

*¿Al término de cada turno usted procede a la limpieza del puesto de trabajo?*

Del total de la población encuestada dos personas que es el 22,22 por ciento señala que si procede a la limpieza del puesto de trabajo, pero siete personas que son el 77,77 por ciento indicaron que no realizaban la limpieza. Cuadro 15 Anexo D  
Esto nos revela que si se puede mejorar los hábitos y la organización del trabajo.

*¿La distribución de las actividades que realiza está de acuerdo con el tiempo que se emplea en cada proceso?*

Del total de la población encuestada seis personas que son el 66,66 por ciento indica que si está de acuerdo la distribución de actividades con el tiempo empleado para cada proceso, tres personas que son el 33,33 por ciento indica que no están distribuidas las actividades para el tiempo empleado. Cuadro 13 Anexo D

*¿El servicio está dotado de equipos y maquinaria para el desarrollo procesos?*

Cuatro personas que representa el 44,44 por ciento indica que si están dotadas de equipos y maquinarias que sirven para el desarrollo de procesos, no así cinco personas que son el 55,55 por ciento indica que no hay maquinas para el desarrollo de procesos Cuadro 17 Anexo D, un ejemplo sería en el área no cuenta con autoclaves modernas.

Lo que indica es que no existe buena organización por parte de las autoridades ni de las personas encargadas de este servicio. La colocación de las máquinas debe permitir a los trabajadores realizar su labor cómodamente, con fácil acceso a las diferentes partes de la maquinaria y equipos, evitando movimientos forzosos o innecesarios, de acuerdo con criterios ergonómicos.

*¿Se siente motivado al realizar su trabajo?*

Siete personas que representan el 77,77 por ciento se siente motivado al realizar sus actividades, no así dos personas que representa el 22,22 por ciento no se sienten motivados para realizar su trabajo. Cuadro 18 Anexo D

*¿Existe un lugar adecuado para el material?*

Seis personas que son el 66,66 por ciento indica que si existe un lugar adecuado para el material, pero diez personas que equivale al 33,33 por ciento indicando que no existe un lugar adecuado para material Cuadro 19 Anexo D

Esta tabla nos indica que la organización del trabajo se realiza a menudo atendiendo exclusivamente a criterios técnicos o productivos, descuidando la

consideración del elemento humano. La falta de atención a estos aspectos, puede generar una serie de consecuencias sobre las personas (estrés, insatisfacción)

*¿El uniforme que usted utiliza le resulta cómodo y le da seguridad al realizar sus actividades?*

De la encuesta realizada siete personas que representan un 77,77 por ciento el uniforme les resulta cómodo y le da seguridad al realizar sus actividades, pero a dos personas que son el 22,22 por ciento no. Cuadro 20 Anexo D

De la tabla podemos deducir que las personas que responden negativamente desarrollan sus actividades con más riesgo de sufrir accidentes por incomodidad o por inseguridad.

*¿El servicio cuenta con un sistema de evaluación de los procesos que genera el personal?*

Ocho personas que representa el 88,8 por ciento indican que si existe un sistema de evaluación de los procesos, una persona que equivale el 11,11 por ciento indica que no tienen ningún sistema de evaluación. Cuadro 21 Anexo D

La tabla nos indica que si se realiza una evaluación periódica que permita hacer un diagnóstico de la situación, de esta manera orientar la intervención hacia los aspectos más problemáticos. Los factores que se han de tener en cuenta están relacionados con la propia tarea y con la organización de la misma.

*¿Existe comunicación efectiva en el equipo de trabajo?*

Todo el personal que corresponde el 100 por ciento afirma que posee una comunicación efectiva en el trabajo. Cuadro 22 Anexo D

La tabla nos refleja que existe buenas relaciones interpersonales las mismas tienen un efecto amortiguador sobre las consecuencias que puede producir un trabajo estresante.

*¿La distribución del área facilita el cumplimiento de sus actividades?*

Seis personas que son el 66,6 por ciento indica que la distribución de las áreas facilitan el cumplimiento de actividades, en cambio 3 personas que son el 33,3 por ciento niega que la distribución del área facilite el cumplimiento de las tareas. Cuadro 23 Anexo D

¿Cree usted que el aseo y limpieza del servicio es?:

Seis personas que son el 66,66 por ciento del total encuestadas indican que el aseo y la limpieza es muy bueno, 3 personas que equivale al 33,33 por ciento indica que el aseo y limpieza del servicio es. Cuadro 24 Anexo D

La tabla nos indica que las personas que realizan el aseo de la central de esterilización podrían mejorar su actividad con la debida orientación.

*¿El área física del servicio está delimitada y está libre de obstáculos?*

Tres personas que son el 33,33 por ciento indican que el área física del servicio está delimitada y libre de obstáculos, Seis personas que es el 66,66 por ciento niega que el área física del servicio este delimitada y libre de obstáculos. Cuadro 25 Anexo D

Sugiriendo esta tabla que al diseñar un área de trabajo, hay que tener en cuenta que se deben distribuir adecuadamente los distintos espacios, según la secuencia lógica del proceso de producción y prever las vías de circulación de materiales y personas para dar mayor seguridad donde el trabajador no debe sufrir la exposición a riesgos evitando entrecruzamientos en las zonas de paso.

*¿Existe en el hospital un comité de infecciones y bioseguridad?*

Diez personas que es el 100 por ciento indica que no hay en el hospital un comité de infecciones y bioseguridad. Cuadro 26 Anexo D

La tabla sugiere que no hay un comité de infecciones y bioseguridad. Por lo que este dato se deberá tomar muy en cuenta para una creación de un comité de

infecciones y bioseguridad, el mismo que será beneficioso no solo para este servicio sino para todo el Hospital.

*¿Existe en el hospital un programa de medicina preventiva para los trabajadores?*

Dos personas que son el 28,1 por ciento indica que si existe en el hospital un programa de medicina preventiva y siete personas del total encuestado que representa el 71,8 por ciento indica que no existe un programa de medicina preventiva para los trabajadores. Cuadro 27 Anexo D

La tabla nos indica que no hay un comité de seguridad. Debiendo conformarse por objetivos preventivos un comité de medicina preventiva, formado por profesionales que se preocupen por la salud y seguridad de los empleados, así como se permita intervenir en la resolución de incidencias.

## CAPITULO VI

### 6. CONCLUSIONES

- Los mayores riesgos para las trabajadoras de esta unidad en estudio están relacionados con las malas condiciones que presentan los puestos de trabajo en la Central de Esterilización
- Las inadecuadas o deficientes condiciones en las que se encuentra el Área de la Central de Esterilización, provoca que existan riesgos no mecánicos.
- El personal que trabaja en la Central de Esterilización están sometidos a constantes riesgos de tipo ergonómico debido a las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas que son parte de la actividad diaria en dicho centro.
- Debido a la carga mental, stress y la rutina de las tareas que efectúa el personal de la Central de Esterilización, se presenta riesgos de tipo psicosocial, lo que incrementa el riesgo de accidentes en el área.
- La identificación de los riesgos nos permite deducir que se hace necesario la adjudicación de recursos, acompañados de medidas de tipo organizativas para la eliminación o disminución los riesgos de trabajo en la Central de Esterilización del Hospital "Provincial General Latacunga
- Además de la falta de medidas preventivas para el control de riesgos en la Central, no se dispone de los equipos de protección personal adecuados para las diferentes actividades que cumplen los trabajadores en el área, lo cual expone aún más a los riesgos identificados.
- A pesar de que las trabajadoras manifestaron en la encuesta realizada, el conocer los riesgos a que se exponen y las medidas de protección que deben cumplir, en la práctica demostraron todo lo contrario. El personal tiene un alto



riesgo de accidentabilidad por inoculaciones accidentales y por contacto por fluidos corporales.

- No se ha implementado un Programa de Salud de los Trabajadores en el Hospital "Provincial General Latacunga" peor aún en el centro objeto de estudio.
- No se dispone de política prevencionista en el Hospital, liderada por alguna autoridad.
- Como parte de esta política y teniendo en cuenta que uno de los principales riesgos, sino el más importante es el Biológico, no se ha desarrollado ningún programa para su control, siendo de gran importancia debido al desconocimiento absoluto del mismo por los trabajadores de la unidad objeto de estudio.
- La escasez de los recursos de personal, contribuye a la desmotivación debido a que si falta personal, las trabajadoras tienen que aumentar su carga laboral.
- La falta de formación e información del personal hace que realicen el proceso de limpieza del instrumental sin tomar en cuenta medidas de bioseguridad.

## **CAPITULO VII**

### **7. RECOMENDACIONES**

- La institución debe desarrollar un sistema de Prevención de Riesgos Laborales que incluya la gestión Administrativa, Técnico: Biológico y ambiental.
- De acuerdo a la identificación de riesgos presentes en la Central de Esterilización del Hospital “Provincial General Latacunga”, es necesario la aplicación de medidas correctivas y preventivas de carácter técnico y administrativo para minimizar o eliminar los riesgos.
- En lo referente a la Gestión Administrativa es necesario disponer de una adecuada planificación e implementación de Planes de Seguridad y Salud Ocupacional con metas y objetivos claros, gestión de recursos y establecimiento de procedimientos que lleven a un manejo eficiente de esta y todas las área del Hospital “Provincial General Latacunga”.
- Es necesario la formación y capacitación del personal involucrado en las actividades de la Central de Esterilización del Hospital “Provincial General Latacunga” con objeto de mejorar el desempeño y control en el desarrollo de las tareas.
- Se sugiere implementar un programa adecuado para la evaluación y control periódico de los riesgos existentes en cada área, así como la vigilancia de la salud del personal que labora en dichas área, que implique: exámenes preocupacionales, periódicos de reinscripción y de salida; orientados al riesgo de exposición.

- Es necesario que el personal que labora o vaya a laborar en el Centro de Esterilización Vacunación se someta de forma obligatoria a la vacunación contra la hepatitis B.
- Formar una actitud segura a través de una adecuada información y educación tendiente a provocar cambios de conducta de los recursos humanos a fin de adoptar las precauciones universales.
- Es necesario disponer de un plan de prevención, investigación, reporte, análisis estadístico y control de los accidentes de trabajo.
- El personal que realiza la limpieza manual del instrumental quirúrgico, debe usar en todo momento guantes gruesos de nitrilo, pecheras plásticas, protección facial y ocular con el fin de prevenir punciones y salpicaduras corporales. Se debe manipular con precaución el material corto-punzante para prevenir punciones accidentales.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) CORTÉS, L. Sistemas de Esterilización. Metas de Enfermería. 2da ed, Madrid-España, 1999. pp. 14-15
- (2) MÉNDEZ, M. Algunos Aspectos Relacionados con los Riesgos en una Central de Esterilización, Instituto de Neurología y Neurocirugía. La Habana-Cuba, 2004. pp. 2-4
- (3) ZAPATA, J. Centrales de Esterilización. [Publicación periódica en línea de la Sociedad Argentina de Infectología]  
<http://www.sadi.org.ar/esterilizacion.htm>  
20090307
- (4) SILVESTRE, C. y otros Esterilización 2000 [Publicación periódica en línea del canal de comunicación y servicios promovido por el Gobierno de Navarra]  
<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple9a.html>  
20090307
- (5) CAMPOS, J. Medidas de Esterilización [Publicación en línea periódica de la Universidad Castilla de la Mancha]  
<http://www.uclm.es/ab/enfermería/revista/numero204/esterilizacion.html>.  
20090315
- (6) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 157: Exposición Laboral a Oxido de Etileno, 2009. p.1
- (7) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 429: Desinfectantes: Características y Usos más Corrientes, 2009. p.20

- (8) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 585: Prevención del Riesgo Biológico en el Laboratorio: Trabajo con Bacterias, 2009. p. 31
- (9) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente 2009. p.25
- (10) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Fichas Internacionales de Seguridad Química 1999. p.4
- (11) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 203: Contaminantes Biológicos: Evaluación en Ambientes Laborales 2009. pp. 1-6
- (12) FERNÁNDEZ, R. y otros. Riesgo Biológico Ocupacional y Medidas de Seguridad en los Laboratorios Médicos. 4ta ed. La Habana Cuba: MED. TROPICAL, 1996. pp. 4-6
- (13) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos, 2007. p.21
- (14) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 249: SIDA: Repercusiones en el Ambiente Laboral 2008. p.10

- (15) MINISTERIO DE TRABAJO DE ESPAÑA Riesgos Biológicos y la Salud de los Trabajadores. [Publicación periódica en línea] [http://www.mtas.es/insht/practice/g\\_biológ.htm](http://www.mtas.es/insht/practice/g_biológ.htm)  
20090320
- (16) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) NTP 243: Ambientes Cerrados: Calidad del Aire, 2009. p.14
- (17) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Evaluación de las Condiciones de Trabajo en PYME, 2009. p.2
- (18) GUTIÉRREZ, L Estudio Ergonómico en la Central de Equipos y Esterilización. 2da. ed. Quebrada-México: sin edit., 2003. pp. 21- 24
- (19) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 289: Síndrome del Edificio Enfermo: Factores de Riesgo, 2009. p.18
- (20) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 451: Evaluación de las Condiciones de Trabajo: Métodos Generales, 1997. p. 35
- (21) RIVADENEIRA, M. Riesgos Laborales Presentes en el Área de Salud [Publicación en línea del Ministerio de Trabajo de España] 2009 [http://www.mtas.es/insht/riesgo\\_laborales.htm](http://www.mtas.es/insht/riesgo_laborales.htm)  
20090324

- (22) TRUEBA, J. Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales en las Centrales de Esterilización. [Publicación en línea]  
[www.ugtcantabria.org/saludlaboral/manuales/CE.doc](http://www.ugtcantabria.org/saludlaboral/manuales/CE.doc)  
20090322
- (23) MALBRAN, C. Riesgos Laborales en la Central de Esterilización  
[Publicación en línea]  
[http://cladest.org.ar/publicaciones/articulos/riesgos\\_laborales.doc](http://cladest.org.ar/publicaciones/articulos/riesgos_laborales.doc)  
20090321
- (24) FUNDACION INTEGRATED PROTECTION CONCEPTS. Riesgos Generales y su Prevención. Modulo 2 Quito – Ecuador: IPC, 2009. p. 54
- (25) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE ESPAÑA. Notas Técnicas de Prevención (NTP) 249: SIDA: Repercusiones en el Ambiente laboral, 2009. p. 14

## CAPITULO IX

### 9. ANEXOS

#### ANEXO A

#### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO ESCUELA DE MEDICINA

#### *Encuesta sobre percepción de los Factores de Riesgo al que esta expuesto el personal del Servicio de Central de Esterilización del Hospital "Provincial General de Latacunga"*

Latacunga 2009

CUESTIONARIO: De acuerdo a su criterio por favor responda a las siguientes preguntas marcando con una X en el espacio correspondiente:

- 1.- Sabe Usted que es un Contaminante Biológico?.
- |    |                          |
|----|--------------------------|
| SI | <input type="checkbox"/> |
| no | <input type="checkbox"/> |
- 2.- El trabajo que usted realiza implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas que pueden estar infectadas?
- |    |                          |
|----|--------------------------|
| si | <input type="checkbox"/> |
| no | <input type="checkbox"/> |
- 3.- Conoce qué o cuáles son los medios de protección?.
- |    |                          |
|----|--------------------------|
| si | <input type="checkbox"/> |
| no | <input type="checkbox"/> |
- 4.- Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos según su criterio recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos?
- |    |                          |
|----|--------------------------|
| si | <input type="checkbox"/> |
| no | <input type="checkbox"/> |
- 5.- Utiliza protección respiratoria cuando y donde se genera sustancias químicas en forma de polvos, humos, gases o vapores?
- |    |                          |
|----|--------------------------|
| si | <input type="checkbox"/> |
| no | <input type="checkbox"/> |
- 6.- Al término de cada turno usted procede a la limpieza del puesto de trabajo?
- |                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|



7.- Se consideró edad y/o problemas de salud relacionados con el trabajo a turnos? si   
no

8.- La distribución de las actividades que realiza esta de acuerdo con el tiempo que se emplea en cada proceso? si   
no

9.- El servicio esta dotado de equipos y maquinaria para el desarrollo de procesos? si   
no

10.- Se siente motivado al realizar su trabajo? si   
no

10.- Se siente motivado al realizar su trabajo? si   
no

10.- Se siente motivado al realizar su trabajo? si   
no

Por qué-----  
-----

11.- Existe un lugar adecuado para el material? si   
no

12.- El uniforme que usted utiliza le resulta cómodo y le da seguridad al realizar sus actividades?. si   
no

13.- El servicio cuenta con un sistema de evaluación de los procesos que genera el personal? si   
no   
desconoce

14.- Existe comunicación efectiva en el equipo de trabajo? si   
no

15.- La distribución del área facilita el cumplimiento de sus actividades? si   
no

16.- Cree usted que el aseo y limpieza del servicio es: muy bueno

17.- El área física del servicio esta delimitada y esta libre de obstáculo?  
bueno   
regular   
si   
no

18.- Existe en el hospital un comité de infecciones y bioseguridad?  
Si  no

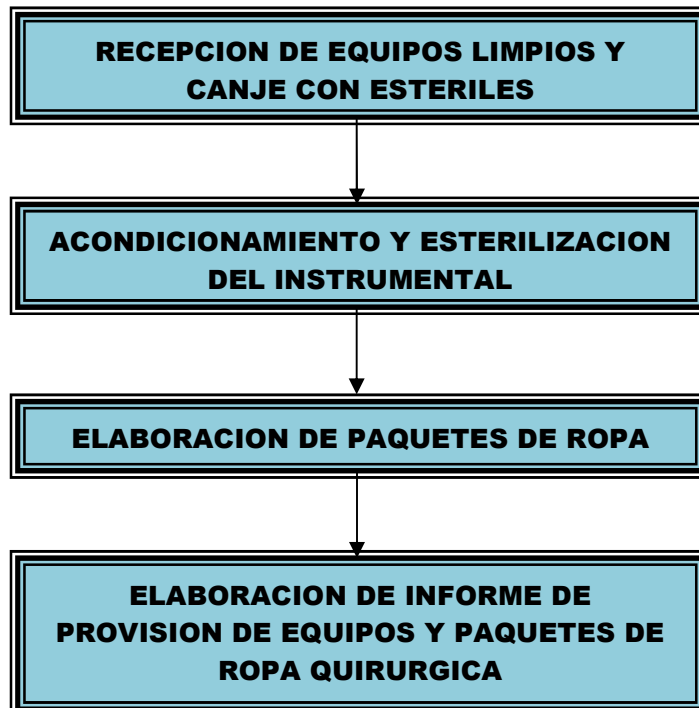
Por qué-----  
-----

19.- Existe en el hospital un programa de medicina preventiva para los  
trabajadores?  
Si  no

Por qué-----  
-----

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

**ANEXO B**



**Gráfico 1:** Flujograma de proceso de esterilización del instrumental quirúrgico



**Gráfico 2:** Recepción de material



**Gráfico 3:** Área lavabos para la limpieza y desinfección del materia



**Gráfico 4:** Lavado y arreglo de materiales



**Gráfico 5:** Área de autoclaves



**Gráfico 6:** Retiro del material esterilizado de autoclave



**Gráfico 7:** Área para almacenamiento de material estéril



**Gráfico 8:** Caída del paquete sobre la persona



**Gráfico 9:** Se observa pinzas y tijeras abiertas durante la limpieza previa a la preparación de equipos.



**Gráfico 10:** Instrumental sumergido en un recipiente con cetrimide (savlón).



**Gráfico 11:** El personal se inclina de manera inadecuada intermitentemente.



**Gráfico 12:** paquetes de ropa acumulados luego de ser esterilizados.



**Gráfico 13:** paquetes de ropa estéril en el autoclave.



**Gráfico 14:** Iluminarias incompletas localizadas en el área de autoclaves



**Gráfico15:** Personal que selecciona la ropa antes de preparar los paquetes quirúrgicos



**Gráfico 16:** El personal coloca material en el autoclave.



**Gráfico 17:** personal permanece de pie mientras prepara los diferentes equipos quirúrgicos.





**Gráfico18:** personal preparando los diferentes equipos quirúrgicos en silla sin espaldar



**Gráfico19:** Preparación de la gasa previo al corte.



**Gráfico 20:** Preparación de gasa para hospitalización en posición de pie.



**Gráfico 21:** Coche con material preparado listo para ser esterilizado



**Gráfico 22:** Personal realizando movimientos repetitivos en la preparación de gasa.

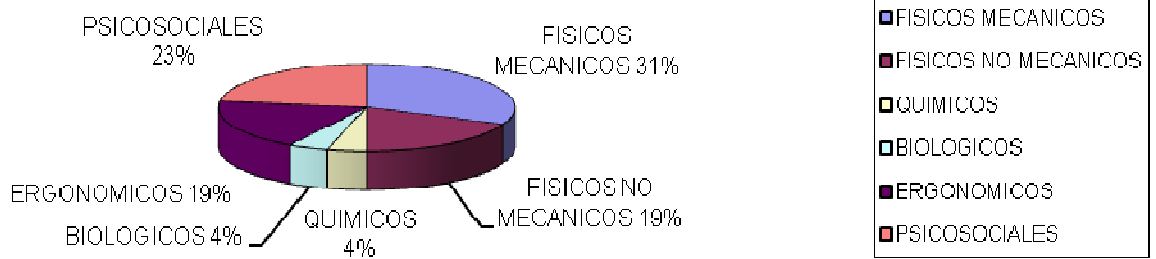
**Anexo C**

**Cuadro 5:** Riesgos identificados en el proceso de esterilización de instrumental quirúrgico (No. de personas: 2)

RIESGO	FACTORES DE RIESGO	ACTIVIDADES					
		RECEPCIÓN	LIMPIEZA	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO	DESPACHO
FISICOS MECÁNICOS	Proyección de partículas y fragmentos	2	2	-	-	-	-
	Caída de objetos	2	2	2	2	2	2
	Exposición a punción y cortes	2	2	2	-	-	-
	Resbalones y caídas	-	-	-	-	2	-
	Golpes contra objetos	-	2	2	-	2	-
	Contacto térmico (con calor)	-	-	-	2	-	-
	Sistema de advertencias deficiente	2	2	2	2	2	2
FISICOS NO MECÁNICOS	Ruido	-	-	-	2	-	-
	Radiaciones No ionizantes Luz UV	2	2	2	2	2	2
	Exposición a iluminación deficiente	-	-	-	2	-	-
	Ventilación deficiente	2	2	2	2	2	2
QUIMICOS	Exposición a vapores	-	2	-	2	-	-
	Exposición a humos	-	-	-	2	-	-
BIOLÓGICOS	Exposición a microorganismos	2	2	2	-	-	-
ERGONÓMICOS	Posturas inadecuadas.	2	2	2	-	-	-
	Movimientos Repetitivos	2	2	2	-	-	-
	Levantar objetos incorrectamente	2	-	2	-	2	2
	Trabajo prolongado en posición de pie	-	-	2	-	-	-
	Empujar / tracción de objetos incorrectamente	-	-	-	2	2	-

RIESGO	FACTORES DE RIESGO	ACTIVIDADES					
		RECEPCION	LIMPIEZA	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO	DESPACHO
PSICOSOCIALES	Minuciosidad	2	2	-	2	-	-
	Repetitividad	-	2	2	2	2	2
	Rutina	2	-	2	-	-	-
	Apremio de Tiempo	-	-	2	-	-	2
	Rapidez	-	2	-	-	-	-

### RIESGOS EN PROCESO DE ESTERILIZACION DE INSTRUMENTAL QUIRURGICO

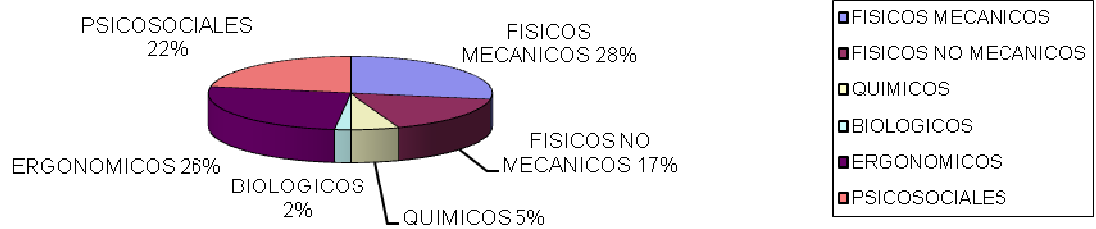


**Cuadro 6:** Riesgos identificados en el proceso de esterilización de ropa quirúrgico (No. de personas:3 )

RIESGO	FACTOR DE RIESGO				
		RECEPCION	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO
FISICOS MECÁNICOS	Proyección de partículas y fragmentos	-	3	-	-
	Caída de objetos	3	3	3	3
	Resbalones y caídas	-	3	-	-
	Golpes contra objetos	3	3	3	3
	Contacto térmico (por calor)	-	-	3	-
	Sistemas de advertencia deficientes	3	3	3	3
FISICOS NO MECÁNICOS	Ruido	-	-	3	-
	Radiaciones No ionizantes Luz UV,	3	3	3	3
	Ventilación deficiente	3	3	3	3
QUIMICOS	Exposición a vapores	-	3	-	-
	Exposición a polvos	3	3	-	-
BIOLÓGICO	Exposición a microorganismos	3	-	-	-
ERGONÓMICOS	Posturas inadecuadas	-	3	-	-
	Movimientos Repetitivos	3	3	-	3
	Sobre-esfuerzo Físico	-	3	3	3
	Levantar objetos incorrectamente	3	3	3	3
	Trabajo prolongado en posición de pie	-	3	-	-
	Empujar / tracción de objetos incorrectamente	-	3	3	-

RIESGO PSICOLOGICO	FACTORES DE RIESGO	RECEPCION	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO
	Repetitividad	-	3	3	3
	Rutina	-	3	3	3
	Nivel de responsabilidad alto	-	3	3	3
	Apremio de Tiempo	-	3	3	-
	Rapidez	-	3	-	-

### RIESGOS EN PROCESO DE ESTERILIZACION DE ROPA QUIRURGICO

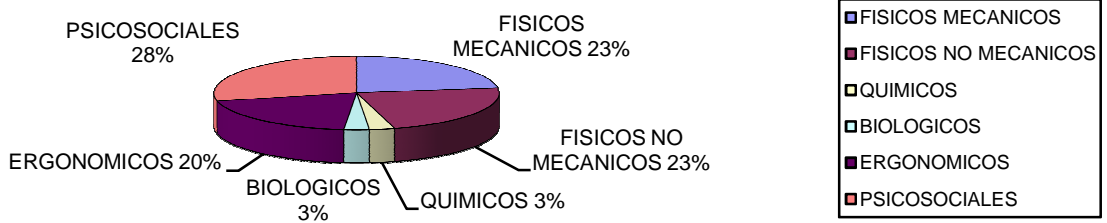


**Cuadro 7:** Riesgos identificados en el proceso de esterilización de material blanco. (No. de personas: 5)

RISGO	FACTOR DE RIESGO	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO
FISICOS MECÁNICOS	Caída de objetos	5	5	-
	Exposición a cortes	5	-	-
	Golpes contra objetos	5	5	-
	Sistema de advertencia deficiente	5	5	5
FISICOS NO MECÁNICOS	Ruido	-	5	-
	Radiaciones No ionizantes Luz UV,	5	5	5
	Exposición a iluminación deficiente	-	5	-
	Ventilación deficiente	5	5	5
QUIMICOS	Exposición a polvos	5	-	-
BIOLÓGICOS	Exposición a microorganismos	5	-	--
ERGONOMÍOS	Posturas inadecuadas	5	5	-
	Movimientos Repetitivos	5	-	-
	Sobre-esfuerzo Físico	5	5	-
	Levantar objetos incorrectamente	-	5	-
	Trabajo prolongado en posición de pie	5	-	--

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PREPARACIÓN	ESTERILIZACIÓN	ALMACENAMIENTO
		PSICOSOCIALES	Minuciosidad	-
Repetitividad	5		-	-
Rutina	5		-	5
Nivel de responsabilidad alto	5		-	-
Monotonía	-		5	-
Apremio de Tiempo	5		5	-
Rapidez	-		5	5

### RIESGOS EN PROCESO DE ESTERILIZACION DE MATERIAL BLANCO





## Anexo D

### Cuadro 8

<b>GRUPOS DE EDADES</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>30 – 40 años</b>	5	55,5
<b>41 – 50 años</b>	3	33,3
<b>MAS DE 50 años</b>	1	11.11
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99.94</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

### Cuadro 9

<b>AÑOS DE SERVICIO</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCIENTO</b>
<b>Menos de 1 año</b>	1	11,11
<b>De 1- 10</b>	6	66,66
<b>11-20</b>	2	22,22
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,55</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

### Cuadro 10

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>No</b>	3	33,33
<b>Si</b>	6	66,66
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 11**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	7	77,77
No	2	22,22
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 12**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	7	77,77
No	2	22,22
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 13**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si existe</b>	2	22,22
<b>No existe</b>	7	77,77
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 14**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	2	22,22
No	7	77,77
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 15**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	2	22,22
No	7	77,77
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 16**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	6	66,66
<b>No</b>	3	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 17**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	4	44,44
<b>No</b>	5	55,55
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 18**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	7	77,77
<b>No</b>	2	22,22
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 19**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	6	66,66
<b>No</b>	3	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 20**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	7	77,77
<b>No</b>	2	22,22
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 21**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	8	88,88
<b>No</b>	1	11,11
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,99</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 22**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	9	100
<b>No</b>	0	
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 23**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	6	66,66
<b>No</b>	3	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 24**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Muy Bueno</b>	6	66,66
<b>Bueno</b>	3	33,3
<b>Regular</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 25**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	3	33,33
<b>No</b>	6	66,66
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 26**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	0	0
<b>No</b>	9	100
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

**Cuadro 27**

<b>RESPUESTA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Si</b>	2	22,22
<b>No</b>	7	77,77
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>	<b>99,9</b>

*Fuente: Encuesta realizada. Elaborado por: Johanna Fierro*

## Anexo E

### SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN EL MAPA DE RIESGOS



CAÍDA



CORTES



ERGONOMICO



GASES



GOLPEADO POR



ILUMINACION



PARTICULAS



RADIACION NO IONIZANTE



RUIDO



CALOR



QUIRURGICO

CENTRO

BODEGA

AUTOCLAVES

AREA DE ALMACENAMIENTO  
DE EQUIPOS ESTERILES

AUTOCLAVE

MESA DE TRABAJO

MESA DE TRABAJO

MESONES

LAVABOS

ENTRADA

