



**UNIVERSIDAD DE PANAMA**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**  
**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLE**

**PARTICIPANTE:**

**SANTIAGO ELIAS GONZALEZ JIMENEZ**

**7-85-1834**

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL**  
**GRADO DE MAESTRO EN SALUD PÚBLICA**  
**CON ENFASIS EN SALUD OCUPACIONAL**

**PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA**

**2001- 2003.**

**UNIVERSIDAD DE PANAMA**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**MAESTRIA EN SALUD PUBLICA**  
**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLE**

**PARTICIPANTE:**

**SANTIAGO E. GONZALEZ JIMENEZ**

**7-85-1834**

**“CONTROL DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES DURANTE EL  
PROCESO DE DESINFECCIÓN DEL ANTIGUO HOSPITAL REGIONAL DE  
VERAGUAS. MAYO 2003 A DICIEMBRE 2004”.**

**2005.**

## **AGRADECIMIENTO**

El conocimiento adquirido durante estos dos años de maestría ha sido indescriptible; este ha confirmado en mi vida la existencia de ese Ser Supremo, que ha permitido la organización y el desarrollo de la humanidad y la ciencia. A este mi Dios, le alabo y le doy gracias por esta oportunidad.

A nuestros profesores que se esforzaron por transmitirnos sus conocimientos en las interminables horas de clases, mi más sincero agradecimiento y admiración.

A mi madre por su formación en el trabajo, en la honestidad y en la integridad.

A mi amada esposa, que se ha convertido junto con el pequeño Elías, en el Norte de mi vida; su compañía y su apoyo han sido imprescindibles en el éxito alcanzado.

Al Centro Regional Universitario de Coclé, por sus esfuerzos en traer la maestría al interior, logrando que los profesionales del otro lado del puente, dejemos de estar excluidos del desarrollo científico nacional.

## **DEDICATORIA**

A los Trabajadores que son el sustento de nuestro país, a pesar del oprobio de sus empleadores y del pobre rol regulador que juega el Estado a su favor; que los conocimientos adquiridos puedan contribuir a mejorar sus maltrechas condiciones de trabajo.

Sobretudo a los trabajadores informales, a los que nada se les destina, los que son olvidados por el resto de la fuerza laboral organizada y principalmente por los que supuestamente reciben pago del Estado para atenderlos y velar por su seguridad.

En especial, a los trabajadores de la Región de Salud de Veraguas, donde juntos demostramos que el trabajo en equipo existe, que la participación activa del trabajador y los entes administrativos, pueden cambiar la historia y las condiciones del ambiente laboral público.

## INDICE

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCION .....	3
3. FUNDAMENTO TEORICO .....	5
3.1 La Salud de los Trabajadores como Derecho Humano .....	5
3.2 Evaluaciones de la Salud .....	6
3.3 Higiene Industrial .....	7
3.3.1 Trabajo Muscular: .....	8
3.3.2 Postura en el Trabajo.....	8
3.3.3 Manipulación Manual de Materiales.....	9
3.3.4 Fatiga Generala General .....	10
3.3.4.1 La Carga Mental de Trabajo.....	10
3.3.4.2 Fatiga Mental.....	11
3.3.4.3. Respuestas Fisiológicas al Calor, Efectos en el Trabajo y el Trabajador. ....	12
3.3.5 Prevención de Accidentes.....	16
3.3.5.1 Accidentes Laborales .....	17
3.3.5.2 Riesgo.....	17
3.3.5.2.1 Factores que determinan el Riesgo.....	18
3.3.5.2.1.1 Fuentes de Exposición y Trastornos Profesionales.....	19
3.3.5.2.1.2 Factores Nocivos y Accidentes de trabajo .....	20
3.3.5.2.1.3 Control de las Exposiciones .....	21
3.3.5.2.1.4 Control de la Conducta Humana .....	22
3.4. Proceso de Desinfección de las Antiguas Instalaciones del Hospital Provincial de Veraguas. ....	23
3.4.1. Edificio Enfermo y Proceso de Desinfección.....	26
3.4.1.1 Antiguo Hospital Regional de Veraguas un Edificio Enfermo.....	26
3.4.1.1.1 Características de los Edificios Enfermos: .....	27
3.4.1.1.2 Síntomas y Diagnóstico:.....	28
3.4.1.1.3 Posibles Factores de Riesgos: .....	28
3.4.2 Desinfección .....	29
3.4.2.1 Compuestos de Amonio Cuaternario (10) .....	31
3.5. Gestión de Riesgos (2,3).....	33
3.5.1. Principios: .....	36
3.5.2 Actividades Preventivas a Realizar .....	36
3.5.3. Gestión de Riesgos Laborales .....	37
3.5.3.1.- Evaluación General de Riesgos.....	42
3.5.3.1.1- Clasificación de las Actividades de Trabajo.....	42
3.5.3.1.2.- Análisis de Riesgos.....	44
3.5.3.1.2.1.- Identificación de Peligros .....	44
3.5.3.1.2.2.- Estimación del Riesgo.....	45
3.5.3.1.2.3.- Severidad del Daño.....	46
3.5.3.1.2.4.- Probabilidad de que Ocurra el Daño. ....	46
3.5.3.1.2.5.- Niveles de Riesgo .....	48

3.5.3.1.2.6.- Valoración de Riesgos: .....	48
3.5.3.1.2.7.- Preparar un Plan de Control de Riesgos.....	50
3.5.3.1.2.8.- Revisar el Plan.....	50
4. METODOLOGIA .....	52
4.1 Recolección y Manejo de los Datos: .....	54
4.2 Proceso de Desinfección y Gestión de Riesgos.....	55
4.2.1. Plan Inicial para el Proceso de Desinfección: .....	56
4.2.2. Plan de la Desinfección.....	56
4.2.3. Desarrollo de la Desinfección .....	57
4.2.3.1. Inicio del Proceso:.....	57
4.2.3.2. Conformación del Equipo Técnico:.....	58
4.2.3.3 Capacitaciones:.....	58
4.2.3.4. Examen Físico y de Laboratorio a funcionarios:.....	58
4.2.3.5. Evaluación de Riesgos.....	59
4.2.3.5.1 Identificación Del Peligro:.....	59
4.2.3.5.1.1. Peligros en el Área de Trabajo de la Desinfección.....	60
4.2.3.5.2 Estimación del Riesgo .....	62
4.2.3.5.2.1. Peligro de Accidentes.....	63
4.2.3.5.2.2. Peligro de Enfermedad Profesional.....	64
4.2.3.5.2.3. Riesgo Ergonómico.....	65
4.2.3.6. Implementación del Plan de Control de Riesgos.....	65
5. RESULTADOS Y DISCUSION .....	71
5.1 Aspectos Generales .....	71
5.2 Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.....	74
5.3 Evaluación de las Molestias referidas por los trabajadores durante.....	77
el Proceso de Desinfección. ....	77
5.3 Evaluación de las molestias en los trabajadores posterior.....	82
al Proceso de Desinfección .....	82
6. CONCLUSIONES .....	86
7. RECOMENDACIONES.....	88
8. BIBLIOGRAFIA .....	89
ANEXOS .....	92

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 .....	32
Espectro De Actividad Y Sinergismos Y Antagonismos De Desinfectantes Y Antisépticos	
Tabla N° 2 .....	33
Desinfectantes De Uso Corriente Con Indicación De Las Diluciones Empleadas, Propiedades Y Posibles Aplicaciones	
Tabla N° 3 .....	39
Evaluación De Riesgos Laborales	
Tabla N° 5 .....	60
Peligros De Accidentes Encontrados En El Área De Desinfección	
Tabla N° 6 .....	61
Peligros De Enfermedades Profesionales Encontradas En El Área De Desinfección. Veraguas 2003-2003.	
Tabla N° 7 .....	61
Factores Ergonómicos Evaluados En El Área De La Desinfección.	
Tabla N° 8 .....	63
Estimación De Los Riesgos De Accidente En El Proceso De Desinfección.	
Tabla N° 9 .....	64
Estimación Del Riesgo De Enfermedad Profesional Durante La Desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Tabla N° 10 .....	65
Estimación De Los Riesgos Ergonómicos En El Proceso De Desinfección.	
Tabla N° 11 .....	73
Asociación De La Percepción Del Trabajo Para Sus Hijos Según Área Laboral De Los Trabajadores De La Desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Tabla N° 12 .....	74
Asociación De La Escolaridad Según Área Laboral De Los Trabajadores De La Desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Tabla N° 13 .....	75
Asociación Del Esfuerzo Físico Según Área Laboral De Los Trabajadores De La Desinfección. Veraguas 2003-2004.	

<b>Tabla N° 14</b> .....	<b>76</b>
<b>Asociación Del Área De Laboral Con El Riesgo Ergonómico En Los Trabajadores De La Desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 15</b> .....	<b>77</b>
<b>Asociación De La Valoración Del Riesgo Según El Área Laboral De Los Trabajadores De La Desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 16</b> .....	<b>78</b>
<b>Sintomas Encontrados En Los Trabajadores Durante Del Proceso De Desinfeccion. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 17</b> .....	<b>80</b>
<b>Número De Molestias Durante La Desinfección Según La Antigüedad En El Puesto De Trabajo. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 18</b> .....	<b>80</b>
<b>Numero De Molestias Durante La Desinfección Según La Valoración Del Riesgo Del Trabajo De Desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 19</b> .....	<b>81</b>
<b>Numero De Molestias Durante La Desinfección Según Clasificación De Riesgo Ergonómico Encontrado En El Proceso De Desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 20</b> .....	<b>82</b>
<b>Sintomas Encontrados En Los Trabajadores Posterior Al Proceso De Desinfeccion. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 21</b> .....	<b>84</b>
<b>Numero De Molestias Persistentes 6 Meses Posterior Al Proceso De Desinfección, Según Valoración Del Riesgo Del Trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Tabla N° 22</b> .....	<b>85</b>
<b>Numero De Molestias Persistentes 6 Meses Posterior Al Proceso De Desinfección, Según Riesgo Ergonómico Del Trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	

## INDICE DE GRAFICOS

Grafica N° 1.....	71
Distribución Porcentual de los Trabajadores del Proceso de Desinfección del Antiguo Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.	
Grafica N° 2.....	72
Edades de los Trabajadores del Proceso de Desinfección del Antiguo Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.	
Grafica N° 3.....	73
Antigüedad de los trabajadores del proceso de desinfección en su área laboral. Veraguas 2003-2004	
Grafica N° 4.....	75
Riesgo Ergonómico según área laboral en los trabajadores del Proceso de desinfección del Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.	
Grafica N° 5.....	79
Molestias encontradas en los trabajadores durante el proceso de desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Grafica N° 6.....	83
Molestias encontradas en los trabajadores 6 meses después del proceso de desinfección. Veraguas 2003-2004.	

## **INDICE DE CUADROS (EN ANEXOS)**

Cuadro N° 1 .....	96
Asociación de la Escolaridad de los trabajadores de la desinfección según hábito de fumar. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 2 .....	96
Asociación de horas de sueño según el departamento en que laboran los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 3 .....	97
Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 4 .....	97
Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según Escolaridad de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 5 .....	98
Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según Antigüedad de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 6 .....	99
Asociación de la Escolaridad según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 7 .....	99
Asociación del esfuerzo Físico según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 8 .....	100
Asociación del área de laboral con el riesgo ergonómico en los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 9 .....	101
Asociación de la Valoración del Riesgo según el área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.	
Cuadro N° 10 .....	102
Molestias referidas por los trabajadores durante el proceso de desinfección según área laboral. Veraguas 2003-2004.	

<b>Cuadro N° 11 .....</b>	<b>103</b>
<b>Asociación de las molestias durante el proceso de desinfección según área laboral de los trabajadores. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 12 .....</b>	<b>104</b>
<b>Numero de molestias durante la desinfección según Escolaridad de los trabajadores. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 13 .....</b>	<b>105</b>
<b>Numero de molestias durante la desinfección según la Valoración del Riesgo del trabajo de desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 14 .....</b>	<b>105</b>
<b>Numero de molestias durante la desinfección según clasificación de Riesgo Ergonómico encontrado en el proceso de desinfección. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 15 .....</b>	<b>106</b>
<b>Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de desinfección, según Área de laboral del trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 16 .....</b>	<b>107</b>
<b>Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de desinfección, según Antigüedad del trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 17 .....</b>	<b>107</b>
<b>Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de desinfección, según Escolaridad del trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	
<b>Cuadro N° 18 .....</b>	<b>108</b>
<b>Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de desinfección, según Riesgo ergonómico del trabajador. Veraguas 2003-2004.</b>	

## 1. RESUMEN

Durante el Proceso de Desinfección de las antiguas instalaciones del Hospital Provincial que sirvió a Veraguas desde 1932 hasta 1999, se realizará un estudio cuasiexperimental con los once trabajadores de Mantenimiento y los nueve de Control de Vectores, que realizaron dicho proceso. Se aplica la Metodología de Gestión de Riesgos que presenta el Instituto de Seguridad y Higiene de España, para lograr Identificar los Peligros, Estimar y Valorar los Riesgos que nos ayude a Formular un Plan de Control, el cual nos permite evitar accidentes laborales. Se identifica que el grupo de Control de Vectores ha tenido experiencias en uso de equipos y medidas de protección para evitar accidentes y enfermedades profesionales; el grupo de Mantenimiento, no ha tenido mayores capacitaciones en estos aspectos. El Plan establece acciones como: Capacitar a los trabajadores en Seguridad laboral, provisión a los trabajadores de equipos de protección individuales, toma de decisión sobre alternativas a definir, medidas administrativas (reducción de horas de trabajo, acondicionamiento de área baños, garantizar la hidratación, otros). El resultado de la implementación de este Plan logra que no se presentara ningún accidente laboral durante este proceso, a pesar de los altos riesgos ergonómicos, físicos, biológicos y químicos a los que se sometieron a los trabajadores. Se encuentra que variables del tipo de fumar y la escolaridad no presentan relación con las molestias encontradas; pero la antigüedad, los riesgos ergonómicos y la valoración de los riesgos, si nos llevan a poder identificar las mayores asociaciones a las molestias entre los trabajadores. Los trabajadores de Mantenimiento, tuvieron mayor tiempo de exposición y menores capacitaciones sobre seguridad laboral, por lo que 72% padeció de molestias, principalmente respiratorias y lumbalgias; mientras que el grupo de Control de Vectores sólo 22% de sus miembros presenta molestias, dentro de las cuales destaca las lumbalgias.

## **SUMARY**

**"CONTROL OF RISKS OF THE WORKERS DURING THE PROCESS OF DISINFECTION OF THE OLD REGIONAL HOSPITAL OF VERAGUAS. MAY 2003 TO DECEMBER 2004".**

During the Process of Disinfection of the old facilities of the Provincial Hospital that served to Veraguas from 1932 to 1999, a cuasiexperimental study with the eleven workers of Maintenance and the nine of Control of Vectors will be made, that made this process. The Methodology of Management of Risks is applied that presents/displays the Institute of Security and Hygiene of Spain, to manage To identify the Dangers, To consider and To value the Risks that helps us To formulate a Plan of Control, which allows us to avoid labour accidents. It is identified that the control group of Vectors has had experiences in use of equipment and measures of protection to avoid professional accidents and diseases; the group of Maintenance, has not had greater qualifications in these aspects. The Plan establishes actions like: To enable to the workers in labour Security, provision to the workers of individual protective equipment, decision making on alternatives to define, measured administrative (reduction of working hours, preparation of area baths, to guarantee the hidratação, others). The result of the implementation of this Plan obtains that any labour accident did not appear during this process, in spite of the high ergonomic, physical risks, biological and chemical, which they were put under the workers. One is that variable of the type to smoke and the schooling they do not present/display relation with the found annoyances; but the ergonomic antiquity, risks and the valuation of the risks, if they take to us to be able to identify the greater associations to the annoyances between the workers. The workers of Maintenance had greater time of exhibition and minors qualifications on labour security, reason why 72% suffered of annoyances, mainly respiratory and lumbagos; whereas the control group of Vectors only 22% of its members presents/displays annoyances, within which it emphasizes the lumbagos.

## 2. INTRODUCCION

La Evidencia científica es la base de la investigación hoy día, y esta evidencia debe llevarnos a poder instaurar acciones específicas que logren minimizar o incluso abolir los accidentes laborales en las empresas, y en Panamá principalmente en las instituciones gubernamentales. Se presenta en este momento una investigación cuasiexperimental, donde se toma la oportunidad en la necesidad de poder desinfectar los edificios del Antiguo Hospital Provincial, para lograr implementar un Plan de Acción que tenía como objetivo principal eliminar los riesgos de accidentes laborales en este proceso, desconocido por nuestros trabajadores en el Ministerio de Salud en Veraguas.

La oportunidad de poder realizar cambios administrativos, basados en principios técnicos de Gestión de Riesgos Laborales, permite que se pueda capacitar cada vez más a los funcionarios de Salud, minimizando así todas las formas de enfermedades y accidentes del trabajo.

La Metodología utilizada en la Evaluación de los Riesgos nos permite identificarlos, establecer la Probabilidad de ocurrencia, sus Consecuencias y de esta manera se puede entonces Estimar el Riesgo, lo que nos orienta a preparar un Plan de Acción para intervenir en estos riesgos y a través de acciones administrativas y técnicas poder controlarlos y lograr así la erradicación o minimización de Accidentes laborales.

Las medidas aprendidas y consideradas para realizar esta experiencia, han sido sobretodo de tipo administrativo, donde se realizan inversiones en el campo

de la Protección a través de compra de equipos, mejora de las condiciones y medio ambiente de trabajo y capacitaciones en Seguridad y Salud Laboral a los funcionarios participantes en este proceso.

En este estudio se evalúa el trabajo en equipo del Equipo que tiene a su cargo el proceso de la desinfección, ya que se reparten las cargas y se toman las decisiones de manera de consenso basado en las experiencias y en las literaturas consultadas por el equipo. Al momento de decidir eliminar la metodología del Incendio Controlado, se decide de manera responsable porque se percibía dudas en el equipo sobre esta metodología y se considera la salud tanto de los trabajadores, de los vecinos en las viviendas residenciales, como del propio ambiente.

Este estudio nos permite también evaluar el efecto de la capacitación de los funcionarios en este tipo de Temas de Seguridad Laboral, ya que el equipo que se destina para aplicar el Amonio Cuaternario es el de Control de Vectores, donde rutinariamente hacen aplicaciones por dispersión y rociado de productos químicos; el equipo de Mantenimiento, se le designa la misión de desmantelar el cielorraso, la limpieza de los edificios y el lavado y enjuagado de todas las instalaciones antes del amonio cuaternario y luego de aplicado. Este equipo de Mantenimiento no contaba con capacitaciones en Gestión de Riesgos Laborales, sólo la que se les brindó previo a iniciar el proceso de desinfección; de esta manera podemos estar evaluando un grupo con suficiente capacitación y experiencia en este tipo de proceso, y otro que tiene poca capacitación y poca experiencia en la gestión de los riesgos.

### **3. FUNDAMENTO TEORICO**

#### **3.1 La Salud de los Trabajadores como Derecho Humano**

*“El disfrute del máximo nivel de salud posible es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. Los logros de cualquier Estado en la promoción y protección de la salud es importante para todos.”*  
Organización Mundial de la Salud (OMS).

La universalidad es un principio fundamental del derecho internacional. Las cuestiones planteadas en el ámbito de la salud y seguridad corroboran este concepto, ya que ningún trabajo está libre de los riesgos profesionales. La amenaza universal que las condiciones de trabajo insalubres suponen para unos derechos humanos fundamentales como la vida y la seguridad ha sido reconocida, tanto en los convenios de la OIT, como en diversos documentos internacionales dedicados a los derechos humanos. Así, según el artículo 3 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, adoptada en 1948 (Asamblea General de las Naciones Unidas 1994): “Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona”. En el preámbulo de la Constitución de la OIT se proclama que “la protección del trabajador contra las enfermedades y lesiones sufridas en el empleo” constituyen condiciones necesarias para “Una paz universal y duradera”. Esto significa que, para la OIT, la mejora de las condiciones de vida y de trabajo constituye un elemento fundamental de los derechos universales.

En los documentos internacionales de derechos humanos se proclama el derecho de todos los trabajadores a unas condiciones de trabajo seguras y saludables, tanto en la oficina, en el trabajo de campo y en otros lugares de

trabajo, como en los desplazamientos hacia y desde el trabajo. Este principio, que informa los acuerdos internacionales sobre los derechos humanos en el marco de la salud y seguridad en el trabajo, ha sido recogido en la Carta de las Naciones Unidas de 1945 (Naciones Unidas 1994) y en la Declaración Universal de Derechos Humanos, desarrollado en los acuerdos internacionales sobre derechos humanos (como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales) y consagrado en los más importantes tratados relativos a los derechos humanos, como la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, adoptada en 1979 e incorporada, tanto a los principios de la OIT y de la OMS, como a diversos acuerdos regionales (1).

### **3.2 Evaluaciones de la Salud**

Independientemente de la función, alcance y población diana del programa, se realizan evaluaciones multidimensionales de la salud de los trabajadores participantes durante las fases iniciales y, posteriormente, a intervalos periódicos. En general, se recogen datos sobre los hábitos y el estado de salud, se practican mediciones fisiológicas simples, como la tensión arterial y el perfil lipídico, y (con menor frecuencia) se registran las actitudes ante la salud, las dimensiones sociales de la salud, la utilización de servicios preventivos, las prácticas de seguridad y los antecedentes familiares (Warhaw, en Enciclopedia de Seguridad y Salud de Los Trabajadores 1998). Los informes resultantes informatizados se comunican a los trabajadores individualmente y de forma

colectiva sirven para la planificación, seguimiento y evaluación del programa, y permiten obtener habitualmente estimaciones del riesgo absoluto o relativo, que van desde la valoración del riesgo absoluto de sufrir un infarto de miocardio en el decenio siguiente (o la comparación del riesgo cuantificable de una persona de sufrirlo con el riesgo medio de las personas de los mismos sexo y edad), hasta la clasificación cualitativa de la salud y los riesgos mediante una escala de deficiente a excelente. También son habituales las recomendaciones específicas. Por ejemplo, se aconseja la actividad física regular a las personas sedentarias y el aumento de los contactos sociales a las personas que se relacionan poco con los familiares y amigos.

En algunos programas se hacen evaluaciones de la salud en el momento de la contratación o en conexión con programas específicos, y posteriormente, a intervalos fijos o con una periodicidad definida por la edad, el sexo y la situación de riesgo para la salud.

### **3.3 Higiene Industrial**

La profesión que se dedica específicamente a la prevención y control de los riesgos originados por los procesos de trabajo es la higiene industrial. Los objetivos de la higiene industrial son la protección y promoción de la salud de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la contribución a un desarrollo seguro y sostenible.

La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en

relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

### **3.3.1 Trabajo Muscular:**

El trabajo muscular en las actividades laborales puede dividirse, en general, en cuatro grupos (2): el trabajo muscular dinámico pesado, la manipulación manual de materiales, el trabajo estático y el trabajo repetitivo. Durante el proceso de desinfección, el equipo de Mantenimiento desarrollará trabajo los dos primeros, mientras que el de Control de Vectores desarrollará sobretodo un trabajo repetitivo. Es importante destacar que la manipulación manual de materiales y el trabajo repetitivo son básicamente trabajos musculares dinámicos o estáticos, o una combinación de ambos.

Mientras la carga de trabajo muscular no supere la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará rápidamente una vez terminado el trabajo. Si la carga muscular es demasiado elevada, se producirá fatiga, se reducirá la capacidad de trabajo y la recuperación será más lenta. Las cargas más elevadas o la sobrecarga prolongada pueden ocasionar daños físicos en forma de enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo.

### **3.3.2 Postura en el Trabajo**

La postura que adopta una persona en el trabajo pretende facilitar el trabajo, y por ello tiene una finalidad que influye en su naturaleza: su relación temporal y su coste (fisiológico o de otro tipo) para la persona en cuestión. Existe una

interacción muy estrecha entre las capacidades fisiológicas del cuerpo y las características y los requisitos del trabajo. Las posturas causantes de enfermedades musculoesqueléticas, como las dolencias en la zona lumbar, son las que han atraído más atención. Los problemas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo repetitivo también tienen que ver con las posturas.

El *dolor en la zona lumbar* es un término genérico para varios trastornos en esa zona. El dolor lumbar tiene diversas causas y la postura puede ser una de ellas.

### **3.3.3 Manipulación Manual de Materiales**

El término *manipulación manual* (2) incluye las acciones de levantar, bajar, empujar, tirar, transportar, mover, sostener en vilo y refrenar, y está relacionado con gran parte de las actividades realizadas en la vida laboral. La biomecánica tiene una importancia directa evidente en la manipulación manual, ya que los músculos deben moverse para realizar las tareas. La cuestión es qué cantidad de trabajo físico puede esperarse que realice una persona.

#### **Límites de peso recomendados**

Es imposible determinar un peso "seguro" en todas las circunstancias. Los límites de peso varían arbitrariamente de un país a otro. A los estibadores indios, por ejemplo, se les "permitió" en una ocasión levantar 110 kg, mientras que a los de la República Democrática Alemana se les "limitó" a 32 kg. Además, los límites de peso siempre han tendido a ser demasiado grandes: los 55 kg sugeridos en muchos países están ahora muy por encima de lo que se considera adecuado según las investigaciones científicas más recientes (2). El National Institute for

Occupational Safety and Health (NIOSH) de Estados Unidos estableció 23 kg como límite de carga en 1991 (Waters y cols. 1993).

### **3.3.4 Fatiga General**

La palabra “fatiga” se utiliza para indicar diferentes condiciones que causan, todas ellas, una disminución de la resistencia y de la capacidad de trabajo (Grandjean, en Enciclopedia de Salud y Seguridad de los Trabajadores 1998). El uso tan diverso del concepto de fatiga ha dado como resultado una confusión casi caótica, lo que hace necesario aclarar un poco las ideas actuales. Durante mucho tiempo, la fisiología ha distinguido entre la fatiga muscular y la fatiga general. La primera es un fenómeno doloroso agudo localizado en los músculos; la fatiga general, en cambio, se caracteriza por una disminución del deseo de trabajar. A la fatiga general, también se le conoce como “fatiga psíquica” o “fatiga nerviosa”.

#### **3.3.4.1 La Carga Mental de Trabajo**

No existe una definición universal de carga mental de trabajo. La razón principal es que hay al menos dos definiciones y enfoques que cuentan con una base teórica sólida:

1- la CMT se considera, en términos de las exigencias de la tarea, como una variable independiente externa a la que los trabajadores tienen que enfrentarse de manera más o menos eficaz, y

2- la CMT se define en términos de interacción entre las exigencias de la tarea y las capacidades o recursos de la persona (Hancock y Chignell 1986; Welford 1986; Wieland-Eckelmann 1992).

#### **3.3.4.2 Fatiga Mental**

La tensión mental es una consecuencia normal del proceso de enfrentarse a la carga mental de trabajo (CMT). Las cargas prolongadas o las exigencias de un trabajo demasiado intensas pueden llegar a causar, a corto plazo, situaciones de sobrecarga (fatiga) y subcarga (monotonía, hastío) y a largo plazo, incluso otras consecuencias como síntomas de estrés y enfermedades laborales. Se puede mantener, sin embargo, una regulación estable de la actividad mientras dure la tensión por medio de cambios en el estilo de trabajo (variando las estrategias de obtención de información y toma de decisiones), rebajando el nivel de objetivos que se desea conseguir (redefiniendo las tareas y reduciendo los estándares de calidad) o a través de un aumento compensatorio del esfuerzo psicofisiológico y una disminución posterior del esfuerzo durante el horario de trabajo (Richter, 1998).

La fatiga mental es una consecuencia de la realización de tareas con un alto nivel de dificultad, que implican, en su mayoría, el procesamiento de información o que tienen una duración muy prolongada. La *recuperación* de estas pérdidas lleva algún tiempo y no se produce de forma instantánea al cambiar las condiciones de la tarea, al contrario de lo que ocurre con la monotonía. Los

síntomas de fatiga se advierten a varios niveles de regulación de la conducta: desajuste en la homeostasis entre el entorno y el organismo, desajuste de los procesos cognitivos en las actividades dirigidas a la consecución de objetivos y pérdida de estabilidad en la motivación para la consecución de metas y en el nivel de rendimiento.

#### **3.3.4.3. Respuestas Fisiológicas al Calor, Efectos en el Trabajo y el Trabajador.**

Los límites máximos de tolerancia de temperatura para las células vivas corresponden a unos 0 °C (formación de cristales de hielo) y unos 45 °C (coagulación térmica de proteínas intracelulares); sin embargo, los seres humanos pueden soportar temperaturas internas inferiores a 35 °C o superiores a 41 °C, aunque sólo durante períodos muy cortos de tiempo. Para mantener la temperatura interna dentro de esos límites, el ser humano ha desarrollado unas respuestas fisiológicas muy eficaces, y en algunos casos especializados, al estrés térmico agudo (2).

Los estudios de mapeo de alta precisión han localizado el lugar de mayor regulación térmica en la zona del cerebro conocida como centros supra y preópticos del hipotálamo anterior. En esta región existen células nerviosas que responden tanto al calentamiento (neuronas sensibles al calor) como al enfriamiento (neuronas sensibles al frío).

Los flujos de calor entre el organismo y el medio ambiente dependen de la diferencia de temperatura entre:

1. el aire circundante y objetos como paredes, ventanas, el cielo, etc.,
2. la temperatura superficial de la persona

Cuanto más calurosas sean las condiciones ambientales, menor será la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura superficial de la piel o de la ropa. Cuando la temperatura ambiente es superior a la temperatura corporal periférica, el cuerpo absorbe calor de su entorno. En este caso, el calor absorbido, sumado al calor liberado por los procesos metabólicos, debe perderse mediante evaporación del sudor para mantener la temperatura corporal. Así, la evaporación del sudor adquiere una importancia cada vez mayor al aumentar la temperatura ambiente. Por este motivo la velocidad del aire y la humedad ambiental (presión parcial del vapor de agua) son factores ambientales críticos en ambientes calurosos. Cuando la humedad es alta, el cuerpo sigue produciendo sudor, pero la evaporación se reduce. El sudor que no puede evaporarse no tiene efecto de enfriamiento: resbala por el cuerpo y se desperdicia desde el punto de vista de la regulación térmica y neurológica, esto nos llevaría finalmente a una Deshidratación.

Los efectos de la deshidratación por la pérdida de sudor pueden remediarse bebiendo la cantidad suficiente de líquidos para reponer el sudor. Cuando se realizan trabajos prolongados en ambientes calurosos, el rendimiento laboral mejora si el trabajador ingiere líquidos al mismo tiempo que realiza la actividad. El consejo habitual es, por tanto, beber agua cuando se tenga sed.

### **Trastornos Producidos Por El Calor**

Una elevada temperatura ambiente, una elevada humedad, un esfuerzo extenuante o una disipación insuficiente del calor pueden causar una serie de trastornos provocados por el calor, entre ellos trastornos sistémicos como síncope, edema, calambres, agotamiento y golpe de calor, así como trastornos locales como afecciones cutáneas.

Para evitar estos problemas y el llamado estrés por calor se orienta desarrollar 5 intervenciones, que se dividen en cinco categorías (Nunneley, Sarah, 1998): aumentar la tolerancia al calor de las personas expuestas, asegurar una reposición puntual de los líquidos y electrolitos perdidos, modificar las prácticas de trabajo para reducir la carga de calor por esfuerzo, controlar las condiciones climáticas y utilizar prendas protectoras. Los trabajadores expuestos al calor deben ser educados sobre la importancia de beber agua suficiente durante el trabajo y proseguir una rehidratación generosa al término de la jornada. Las empresas deben facilitar el acceso a agua u otras bebidas adecuadas para fomentar la rehidratación. Cualquier obstáculo físico o práctico a la bebida fomentará una deshidratación “voluntaria” y aumentará el riesgo de sufrir un trastorno por calor. Las prendas protectoras no son tan accesibles a todas las empresas, y en especial debe introducirse mediante capacitación a los usuarios, en nuestro caso no contamos con los medios para su adquisición.

Otro aspecto donde se puede intervenir es la Modificación de las prácticas de trabajo: El objetivo común de la modificación de las prácticas de trabajo es reducir la exposición ponderada en el tiempo al estrés por calor hasta unos

límites aceptables. Para ello, debe reducirse la carga de trabajo físico impuesta al trabajador o programar unos descansos adecuados para que pueda recuperarse térmicamente. En la práctica, la producción máxima de calor metabólico ponderada en el tiempo se limita a 350 W (5 kcal/min), ya que un trabajo más duro produce cansancio físico y exige largos períodos de descanso. La forma más sencilla de modificar las prácticas de trabajo es permitir que cada persona trabaje a su propio ritmo. El estrés térmico hace que voluntariamente reduzcan el ritmo de trabajo o descansen cada cierto tiempo. Otra alternativa para modificar las prácticas de trabajo consiste en imponer unos ciclos obligatorios de trabajo y descanso.

El estrés por calor se produce cuando el entorno de una persona (temperatura del aire, temperatura radiante, humedad y velocidad del aire), su ropa y su actividad interactúan para producir una tendencia a que la temperatura corporal aumente<sup>1</sup>. El sistema de regulación térmica del organismo responde para aumentar la pérdida de calor. Tal respuesta puede ser poderosa y eficaz, pero puede también producir un estrés en el organismo que origine molestias, enfermedades o incluso la muerte. Por tanto, es importante evaluar los ambientes calurosos para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

---

<sup>1</sup> *Kenneth C. Parsons, Enciclopedia de la Salud de los Trabajadores: Evaluación del estrés por calor e índices de estrés por calor*

### **3.3.5 Prevención de Accidentes**

De acuerdo con las estadísticas de la Oficina Internacional del Trabajo, se producen cada año 120 millones de accidentes laborales en los lugares de trabajo de todo el mundo. De éstos, en 210.000 se registran fallecimientos de hombres y mujeres trabajadores. La creencia firme en que toda actividad puede clasificarse en *segura e insegura* ha ido dejando paso a otros modelos sistemáticos más elaborados cuya eficacia en la gestión de la seguridad está comprobada. Es importante subrayar que dos condiciones que son seguras por separado, pueden no serlo juntas. Los trabajadores constituyen el nexo de unión, ya que su comportamiento varía según su entorno y su medio físico.

Debemos entender que las personas, sus tareas, sus equipos y el entorno componen un sistema dinámico, esto nos permitirá avanzar en la prevención de accidentes. Si se modifica un componente, los otros no se mantienen inalterados y el efecto definitivo sobre la seguridad resulta difícil de prever.

Una mejora técnica de la maquinaria o los controles que no vayan acompañada de un perfeccionamiento simultáneo de las cualificaciones, los conocimientos y los valores de los operarios es posible que no mejore la seguridad. Tradicionalmente, la prevención se ha basado en el aprendizaje a partir de los accidentes y cuasiaccidentes. Al investigarlos por separado, conocemos sus causas y podemos adoptar medidas para reducirlas o erradicarlas.

### **3.3.5.1 Accidentes Laborales**

Los accidentes laborales pueden estimarse de formas diferentes, en función de si lo que se desea es averiguar la magnitud que ha tenido el problema o la que tendrá en el futuro. La magnitud de un problema, así como sus diferentes tipos, varía según los países, los sectores y los lugares de trabajo. Un accidente puede definirse como el resultado de una cadena de acontecimientos en la que algo ha funcionado mal y no ha llegado a buen término. Se ha demostrado que la intervención humana puede evitar que se produzcan las lesiones y los daños a que conduciría esa cadena de sucesos.

En los accidentes de trabajo, la magnitud del problema puede estimarse retrocediendo en el tiempo y comparando el número de accidentes (tasa de incidencia) con su gravedad (jornadas de trabajo perdidas). Sin embargo, si se pretende realizar un cálculo prospectivo, habrá que evaluar la presencia de factores de riesgo en el lugar de trabajo, es decir, de aquéllos que puedan dar lugar a accidentes. La determinación de los factores de riesgo es fundamental para estimar con precisión la magnitud del problema.

### **3.3.5.2 Riesgo**

La medición del riesgo debe efectuarse en función de la información relativa al número y la gravedad de las lesiones sufridas en el pasado. Hay dos tipos de datos que permiten definir los riesgos de lesiones que corren las personas (1):

- *La medición del riesgo* ofrece un cálculo de la frecuencia de las lesiones y una medida de su gravedad. Puede definirse como el número de días de trabajo perdidos (o de fallecimientos) por número de trabajadores
- *La evaluación del tipo de riesgo o elemento de peligro* indica no sólo las fuentes de exposición y otros factores nocivos que pueden provocar un accidente, sino también las circunstancias que dan lugar a la lesión o el daño. Por ejemplo, el trabajo realizado en un lugar elevado entraña un riesgo de caída que puede producir lesiones graves.

Debe señalarse que la base para el reconocimiento del riesgo viene dada tanto por el conocimiento de las fuentes de exposición y otros factores potencialmente nocivos que pueden causar daños o lesiones cuando se unen a determinadas tareas, como por el de los factores capaces de aumentar o reducir los factores de riesgo que influyen en la medición de éste.

#### **3.3.5.2.1 Factores que determinan el Riesgo**

Los factores de mayor importancia al determinar el riesgo son:

- los que determinan la presencia o la ausencia (o la posibilidad) de cualquier tipo de riesgo;
- los que aumentan o reducen la probabilidad de que tales riesgos se traduzcan en lesiones o accidentes,
- los que afectan a la gravedad de las lesiones asociadas con tales riesgos.

Para aclarar el primero de estos puntos es necesario establecer las causas del accidente, es decir, las fuentes de exposición y otros factores nocivos. Los otros dos puntos se refieren a los factores que influyen en la medición del riesgo.

Los factores fundamentales del entorno de trabajo que son causa directa de los daños, tanto en forma de enfermedades como de accidentes profesionales, son los siguientes:

#### **3.3.5.2.1.1 Fuentes de Exposición y Trastornos Profesionales**

El concepto de lesiones debidas a fuentes de exposición suele vincularse al de enfermedad (o trastorno), ya que ésta puede considerarse provocada por la exposición a uno o varios agentes durante un período de tiempo breve (exposición aguda) o prolongado (crónica). Tanto su intensidad y nocividad como la duración de la acción son de gran importancia para el desarrollo de las lesiones, que, a menudo, son el resultado de una combinación de varios agentes diferentes.

He aquí algunas de las fuentes de exposición que pueden dar lugar a lesiones o daños con carácter de enfermedad:

- exposiciones químicas (disolventes, compuestos para limpiar o desengrasar, etc.);
- exposiciones físicas (ruido, radiación, calor, frío, iluminación, otras)
- exposiciones fisiológicas (cargas pesadas, posturas forzadas o trabajo repetitivo);

- exposiciones biológicas (virus, bacterias, mohos, sangre de animales, etc),
- exposiciones psicológicas (lugares confinados, amenaza de violencia, horarios variables, exigencias del puesto de trabajo poco habituales, etc.).

#### **3.3.5.2.1.2 Factores Nocivos y Accidentes de trabajo**

El concepto de factor nocivo (del que se excluyen las fuentes de exposición) está relacionado con el de accidente de trabajo, puesto que es en este entorno en el que se producen los daños y los trabajadores se ven expuestos al tipo de acciones que causan lesiones instantáneas. El daño o la lesión se reconocen inmediatamente en el momento en que ocurren estas últimas lesiones, por lo que son fáciles de identificar. La dificultad inherente a este tipo de lesión reside en el contacto inesperado de la víctima con el factor nocivo.

He aquí algunos de los factores nocivos capaces de provocar lesiones en accidentes de trabajo, que suelen estar relacionados con diversas formas de energía, fuentes o actividades (2):

- energía vinculada a las operaciones de cortar, dividir o desbastar, normalmente relacionada con objetos cortantes, como cuchillos, sierras o herramientas de filo;
- energía vinculada a las operaciones de prensar y comprimir, por lo común aplicada con distintas máquinas de modelado, como prensas y herramientas de fijación;

- conversión de energía cinética en energía potencial: por ejemplo, cuando algo golpea o cae sobre un trabajador;
- conversión de la energía potencial de un individuo en energía cinética, como cuando un trabajador cae de un sitio elevado a otro más bajo;
- calor y frío, electricidad, sonido, luz, radiación y vibraciones;
- sustancias tóxicas y corrosivas;
- energía por la que se somete al cuerpo a un estrés excesivo, como en el traslado de cargas pesadas o la torsión del cuerpo,
- factores de estrés mental y psicológico, como la amenaza de violencia.

#### **3.3.5.2.1.3 Control de las Exposiciones**

Las fuentes de exposición y otros factores nocivos se rigen en gran medida por la naturaleza de los procesos, las tecnologías, los productos y los equipos existentes en el lugar de trabajo, pero también dependen de la organización del propio trabajo. El control de la probabilidad de las exposiciones y la gravedad de las lesiones de los trabajadores suelen depender de los tres factores siguientes:

- *Medidas de seguridad de eliminación/sustitución.* Los peligros en el lugar de trabajo en forma de fuentes de exposición u otros factores nocivos pueden *eliminarse* o mitigarse mediante *sustitución* (p. ej., un producto químico menos dañino puede reemplazar a otro más perjudicial.).
- *Medidas técnicas de seguridad.* Suelen denominarse *controles técnicos* y consisten en separar a las personas de los factores nocivos mediante el

aislamiento de los elementos dañinos o la instalación de barreras entre los trabajadores y los factores que pueden provocar lesiones. La automatización, el control remoto, la utilización de equipos auxiliares y la protección de la maquinaria son ejemplos de este tipo de medidas.

- *Medidas de seguridad relacionadas con la organización.* Se las conoce también como *controles administrativos* y consisten en aislar a las personas de los factores dañinos, ya sea mediante la adopción de métodos de trabajo especiales o la separación en el tiempo o en el espacio. Algunos ejemplos son la reducción del tiempo de exposición, los programas de mantenimiento preventivo, el aislamiento de los trabajadores con equipos de protección individual y la organización eficaz del trabajo.

#### **3.3.5.2.1.4 Control de la Conducta Humana**

No siempre es posible el aislamiento de todos los peligros con la aplicación de las medidas de control citadas. Suele pensarse que el análisis de la prevención de accidentes acaba en este punto, ya que los trabajadores han de ser capaces de cuidar de sí mismos "si siguen las reglas". De manera que la seguridad y el riesgo pasan a depender de los factores que rigen la conducta humana, como el conocimiento, las cualificaciones, la oportunidad y la voluntad

individuales de actuar de un modo que garantice la seguridad en el lugar de trabajo.

#### **3.4. Proceso de Desinfección de las Antiguas Instalaciones del Hospital Provincial de Veraguas.**

El Ministerio de Salud en la provincia de Veraguas, construye un nuevo hospital regional que inicia operaciones en diciembre de 1999; antes de esta fecha, se utilizaban infraestructuras que data de 1932 y las que han sufrido remodelaciones y expansiones de acuerdo a las necesidades de la población pero sin tomar en cuenta una planificación adecuada, por lo que ha sustentado la necesidad de esta nueva infraestructura.

Al contar con el nuevo Hospital, queda el dilema de que hacer con las infraestructuras viejas, por lo que se prepara un Proyecto<sup>2</sup> (4) para la Habilitación de estas estructuras a fin de ser convertidas en la Sede Regional del Ministerio de Salud en Veraguas, esto conlleva varios objetivos:

- a- Ahorro para el MINSA en Veraguas de los alquileres que actualmente se pagan por las oficinas administrativas en Santiago de Veraguas.
- b- Mejora de los procesos administrativos para los usuarios externos, al concentrar todas las oficinas administrativas en una sola áreas geográfica, ya que actualmente están dispersas en 5 edificaciones distintas en la ciudad de Santiago de Veraguas.

---

<sup>2</sup> En el año 2000 se presenta al Ministerio de Salud el Proyecto: "Habilitación del antiguo Hospital Regional de Veraguas, como Sede Regional del MINSA en Veraguas", este proyecto se presenta en tres fases y recibe aprobación del MINSA central y del SINIP (MEF), asignando la partida para desarrollar la primera fase del mismo.

- c- Transformar edificios sin uso en la Sede de las Oficinas Regionales del MINSA en Veraguas.
- d- Disminuir la inconformidad de los funcionarios del MINSA en Veraguas, que se demuestra en el Estudio de Edificio Enfermo (González y Muñoz 2002) realizado en dos de los edificios donde actualmente están las oficinas administrativas y que deben mudarse posteriormente a las instalaciones que se van a desinfectar y a habilitar (5).

Las Infraestructura del antiguo Hospital Regional de Veraguas data de 1932, en las que se albergaban las Salas de Hospitalización con grandes contaminantes biológicos y deficiente calidad del aire interior, que es considerado como un Edificio Enfermo al aplicar la metodología del Síndrome del Edificio Enfermo (SEE)(6,7,8,9). Para poder volver a utilizar estas áreas contaminadas y convertirlas en oficinas administrativas, es necesario realizar un proceso de desinfección de todas estas estructuras y a la vez evaluar los riesgos a los que se someterá el personal que participará en este proceso de desinfección, sobretodo por la poca cultura de gerencia de riesgos y prevención de riesgos que se tiene entre los funcionarios y administrativos del MINSA en Veraguas..

Se identifica un Personal de salud que participará en el proceso de Desinfección, dentro del los cuales participarán dos departamentos:

- a- Control de Vectores, los que manejan sustancias químicas en su trabajo diario y tienen conocimiento sobre medidas de prevención de accidentes e identificación de riesgos.
- b- Mantenimiento: los que tienen muy poco conocimiento ni metodología de identificación de riesgos laborales y por consiguiente sin medidas para minimizar estos riesgos. Su trabajo se realiza principalmente en tareas de fuerza y grandes riesgos ergonómicos.

Se presenta un desconocimiento de procesos similares de desinfección de hospitales antiguos para uso de oficinas, no se encuentra bibliografía sobre situaciones parecidas. Se cuenta sólo con informe narrativo de la desinfección del Área de Patología del Hospital Santo Tomás en la ciudad de Panamá, cuando se procede a un Incendio Controlado para la desinfección del área, utilizando al Cuerpo de Bomberos de Panamá. Se presentan opciones con productos químicos tóxicos para la desinfección, y se manejan varias alternativas para el mismo.

Se pretende solucionar el problema del edificio contaminado a través de:

- Aplicación de soluciones desinfectantes: jabón, clorox y amonio cuaternario
- Incendio controlado

No se cuenta con experiencia en la provincia, ni hemos obtenido fuentes documentadas sobre la aplicación del Amonio Cuaternario y el Incendio Controlado en procesos como el que recurrimos en este caso (salvo lo anotado en párrafos anteriores). En la Región de Salud de Veraguas no se tiene cultura

sistemática e institucionalizada de Gestión e identificación de riesgos laborales; tampoco existen experiencias anteriores de identificación de riesgos y aplicación de medidas administrativas para la minimización de los mismos. Existe muy poca capacitación general a los funcionarios sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Basados en todo lo anterior consideramos que:

- no se podrá realizar la desinfección efectiva del edificio sin que existan riesgos a la salud de los trabajadores, por lo que es necesario la intervención hacia la minimización de los riesgos.
- Podremos implementar medidas innovadoras de protección a los trabajadores que minimicen los riesgos que enfrentarán durante este proceso
- Interrogantes que necesitamos resolver:

¿Podremos lograr la implementación de medidas efectivas que minimicen los riesgos para los trabajadores del proceso de desinfección?

¿Las intervenciones en los equipos de protección y en medidas de control del medio ambiente de trabajo, logrará una minimización significativa de estos riesgos?

### **3.4.1. Edificio Enfermo y Proceso de Desinfección**

#### **3.4.1.1 Antiguo Hospital Regional de Veraguas un Edificio Enfermo**

El Síndrome del edificio enfermo (6,7,8,9) es el nombre que se le da al conjunto de síntomas diversos que presentan predominantemente, los

individuos de estos edificios y que no van en general acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose a menudo, por exclusión.

La OMS diferencia entre dos tipos de edificios enfermos:

- El que presenta edificios temporalmente enfermos, en el que se incluye edificios nuevos o de recientes remodelación en los que los síntomas disminuyen y desaparecen con el tiempo.
- El que presentan los edificios permanentemente enfermos cuando los síntomas persisten, a menudo durante años, a pesar de haberse tomado medidas para solucionar los problemas.

#### **3.4.1.1.1 Características de los Edificios Enfermos:**

- Casi siempre tienen un sistema de ventilación forzada que generalmente es común a todo el edificio o a amplios sectores y existe recirculación parcial del aire.
- Con frecuencia son de construcción ligera
- Las superficies interiores están en gran parte recubierta con material textil, incluyendo paredes, suelos y otros elementos de diseño interior, lo cual favorece una elevada relación entre superficie interior y volumen.
- Practican el ahorro energético y se mantienen relativamente calientes con un ambiente térmico homogéneo
- Se caracterizan por ser edificios herméticos en los que por ejemplo las ventanas no pueden abrirse

#### **3.4.1.1.2 Síntomas y Diagnóstico:**

La sintomatología es muy variada pudiendo llegar a ser compleja, ya que puede ser el resultado de la combinación de distintos efectos. Los síntomas más comunes encontrados:

1. Irritación de ojos
2. Sensación de sequedad en membranas mucosas y piel.
3. Hipersensibilidades inespecíficas
4. Náuseas, mareos y vómitos
5. Fatiga mental
6. Elevada incidencia de infecciones respiratorias y resfriados

Para diagnosticar la existencia de un edificio enfermo se necesita efectuar una investigación cuidadosa entre el personal afectado, se considerará también que en estos edificios los síntomas son más frecuentes en la tarde que por la mañana.

#### **3.4.1.1.3 Posibles Factores de Riesgos:**

Dentro de este Proceso de Desinfección en los edificios probablemente nos encontraremos con los siguientes factores de riesgos:

- **Contaminantes Ambientales:** Los propios trabajadores pueden ser una de las fuentes más importantes ya que el ser humano produce de forma natural dióxido de carbono, vapor de agua, partículas y aerosoles biológicos.

- Los materiales de construcción pueden ser también la causa de la presencia en el aire de compuestos tales como formaldehídos, vapores orgánicos, polvos y fibras (asbesto, vidrio, textiles, etc.),
- Los contaminantes Biológicos: que pueden ser los causantes de enfermedades infecciosas y también de alergias. Hay que considerar los posibles efectos de bacterias, virus, hongos, ácaros, etc. Recordar que desde 1932 es recinto de bacterias y virus en sus salas de hospitalización, laboratorios, salones de operación, etc.
- Olores: gases y vapores que ocasionan discomfort
- Iluminación
- Ventilación
- Ruido
- Vibraciones
- Humedad relativa
- Factores Psicosociales
- Ambiente Térmico

### **3.4.2 Desinfección**

Es el proceso que mata o destruye casi todos los microorganismos que producen enfermedad. La desinfección de instrumentos y superficies de los puestos de trabajo, constituye la forma más adecuada de evitar el posible contagio. Esto se consigue con una correcta utilización de desinfectantes.

Para el empleo de estos productos es necesario conocer los riesgos ligados a su utilización y los consejos de prudencia que deben estar indicados en la etiqueta y en la ficha de datos de seguridad. En general, el producto debe poderse aplicar de tal manera que no presente ningún riesgo de toxicidad aguda o crónica para el hombre. Debe tenerse en cuenta que, por su propia función, destrucción de microorganismos, la mayoría de desinfectantes tienen unas características de toxicidad importantes.

La primera acción preventiva en cuanto a su uso es comprobar que estén adecuadamente etiquetados, tanto si se han adquirido comercialmente como si se ha preparado en el laboratorio. Al adquirir productos químicos debe exigirse siempre con la primera entrega la ficha datos de seguridad correspondiente.

Los desinfectantes se usan en objetos inanimados y se clasifican de acuerdo al nivel de acción desinfectante en (10):

Desinfectante de alto nivel: matan bacterias vegetativas, bacilos de tuberculosis, hongos, virus lipídicos y no lipídicos, pero necesariamente alto numero de esporos bacterianos. Ej. Formaldehídos, glutaraldehído, peróxido de hidrogeno, ácido paracético.

Desinfectante de nivel intermedio: matan bacterias vegetativas, algunos hongos, bacilos de tuberculosis y la mayor parte de los virus. No eliminan los esporos bacterianos resistentes. Ej. Alcohol etílico e isopropílico, cloro y compuestos de cloro, iodóforo.

Desinfectantes de bajo nivel: matan las bacterias vegetativas, algunos hongos y algunos virus, pero no actúan sobre bacilo de tuberculosis y esporas bacterianas. Ej. Compuestos de amonio cuaternario.

#### **3.4.2.1 Compuestos de Amonio Cuaternario (10)**

El Amonio Cuaternario es el desinfectante elegido para nuestro Proceso, por lo que necesitamos conocer sus propiedades. Este conjunto de compuestos<sup>3</sup> (conocidos como "quats") representan una familia de compuestos antimicrobianos en los cuales las cuatro valencias del átomo de nitrógeno están ocupadas por grupos tipo alquilo de complejidad variable. Son solubles en agua y en alcohol y poseen propiedades tenso activas

Fue diseñado específicamente para hospitales, hogar de ancianos y otras instituciones para el cuidado de la salud<sup>4</sup>

- Para desinfectar hospitales se recomienda 3 ½ onzas por 4 galones de agua.

Por ser un corrosivo puede tener una acción local causando irritación en los ojos y la piel, para esto se emiten los siguientes consejos técnicos en caso de intoxicación:

- en caso de salpicado enjuagarse con abundante agua por 15 minutos y si se ingiere tomar clara de huevo o una solución de gelatina

Los compuestos de amonio cuaternario actúan a nivel de la superficie celular, incrementando la permeabilidad de la membrana con la consecuente pérdida de

---

<sup>3</sup> Cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio y cloruro de cetilpirdinio.

<sup>4</sup> Recomendación de la casa productora. Allied Chemical Industry de Panama, S. A. (ACISA). El nombre comercial es Sanitec. (ver anexos)

los componentes citoplasmáticos. El espectro de actividad de estos productos es elevado frente a bacterias y hongos, pero escaso contra virus y esporas.

Es necesario remarcar que hay microorganismos, como pseudomonas, que en algunos amonios cuaternarios encuentran un medio de cultivo en el que se multiplican perfectamente.

Los compuestos de amonio cuaternario son inactivos frente a las aguas duras, por lo que no deben utilizarse para desinfectar el agua de los sifones de vaciado, rica en sales.

En las siguientes tablas se resume la información sobre los desinfectantes de uso más común (11).

**Tabla N° 1**  
**Espectro de actividad de desinfectantes y antisépticos**

DESINFECTANTES	MICROORGANISMOS							Antagonismos	Sinergismos
	Bacterias		Microbacterias	Esporas	Hongos y Levaduras	Virus			
	Gram +	Gram -							
Aldehidos	+++	+++	++	++	++	++	Amoníaco	Humedad 50%	
Compuestos clorados	+++	+++	+/-	+	++	+	Materia orgánica Tiosulfatos Sulfuro Sales ferrosas		
Compuestos yodados	+++	+++	++	++	+++	+	Materia orgánica compuestos de Hg Tiosulfato de sodio	Jabones Amonio cuaternario	
Compuestos de amonio cuaternario (catiónicos)	+++	+	+/-	+/- discutido	+/-	+/-	Materia orgánica	Cresol	
Fenoles	+++	+/-	+/-	+/-	++	+/-	Materia orgánica, Amonio cuaternario Ciertos jabones Alcohol para hexaclorofeno	Sales de sodio y potasio Sales metálicas	

Fuente. NTP 429: Desinfectantes: características y usos más corrientes. INSHT

La Tabla 1 incluye información sobre antagonismos y sinergismos entre ellos, aspecto muy importante en caso de utilizarlos como mezclas o de manera consecutiva. En la tabla 2 se dan indicaciones de las diluciones empleadas, propiedades y posibles aplicaciones.

**Tabla N° 2**  
**Desinfectantes de uso corriente con indicación de las diluciones empleadas, propiedades y posibles aplicaciones**

	Dilución Empleada (g/l)	Tiempo de contacto (min)		microorganismos inactivados					características principales						posibles aplicaciones			
		Virus Lipídico	Amplo espectro	bacterias vegetativas	Virus lipídico	Virus no lipídico	Esporas bacterianas	conservación > 1 sem	corrosivo	residuo	inactivado por la materia orgánica	irritante cutáneo	irritante ocular	irritante respiratorio	tóxico	superficies de trabajo	cristería sucia	descontaminación de la superficie del equipo
<b>Compuestos de amonio cuaternario</b>	1-20	10	NE	+	+			+			+	+	+		+	+	+	
<b>Compuestos fenolitos</b>	10-50	10	NE	+	+			+	+	+		+	+		+	+	+	
<b>Hipocloritos</b>	5-10	10	30	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
<b>Yodoforos</b>	0.075-16	10	30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<b>Alcohol etílico</b>	700-850	10	NE	+	+			+				+			+	+	+	+
<b>Alcohol isopropílico</b>	700-850	10	NE	+	+			+				+			+	+	+	+
<b>Solución de formaldehído</b>	2-80	10	30	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
<b>Glutaraldehído</b>	20	10	30	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+

Fuente: NTP 429: Desinfectantes: características y usos más corrientes. INSHT

### 3.5. Gestión de Riesgos (2,3)

El otro tema a abordar sería el de los riesgos que deben ser identificados y a los cuales se someterán los trabajadores de la desinfección. Iniciaremos presentando una serie de definiciones que nos ayudaran a comprender las actividades a realizar en este apartado:

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

**Riesgo:** Combinación de **frecuencia** o **probabilidad** que puedan derivarse de la **materialización** de un peligro.

**Evaluación de Riesgo:** Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse.

**Prevención:** El conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividades de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Gestión:** Gestión es la realización de diferentes actividades con la finalidad de conseguir unos resultados

- Esta gestión puede ser planificada o improvisada, según se apliquen o no las técnicas de planificación.

**Protección Colectiva:** Técnica de seguridad cuyo objetivo primordial es brindar protección simultánea a los trabajadores que están expuestos a un determinado riesgo.

**Protección Individual:** Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud.

Desarrollaremos los riesgos biológicos, ergonómicos, físicos y psicológicos, que debemos intervenir para así minimizar la probabilidad de crear daños a la salud de los trabajadores de la desinfección

Podemos argumentar en este momento, que dado los limitantes conocimientos acerca del tema de la desinfección y de la identificación de los riesgos (biológicos, físicos, psicológicos y ergonómicos) de la misma, de aplicar el Amonio Cuaternario sin hacer algún tipo de intervención en estas dos áreas, sin duda nos llevará a encontrar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo durante el proceso de la desinfección.

Sino procedemos a la capacitación del personal en la identificación de los riesgos, las condiciones de trabajo, las medidas de seguridad en el uso del Amonio Cuaternario, en la técnica del Incendio Controlado y en general en aspectos importantes como la higiene y seguridad del trabajo, entonces nos encontraremos con un proceso de desinfección inefectivo y con afecciones a la salud y la seguridad de los trabajadores.

Para realizar la evaluación del riesgo a que estarán sometidos los trabajadores durante el proceso de desinfección de las antiguas instalaciones del Hospital Regional de Veraguas, nos remitiremos a los Procesos de Evaluación de Riesgos que nos enseña el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSHT)(2,3,12), aplicándolo a los trabajadores del Ministerio de Salud en Veraguas (Secciones de Mantenimiento y Control de Vectores), como a las instalaciones a trabajar, en este caso las instalaciones físicas del Antiguo Hospital Regional de Veraguas a través de la inspección, la observación y el estudio de las actividades y materiales que se utilizaron en estas infraestructuras entre los años 1932 y 1999 que fungió como Hospital Provincial.

Para el Análisis del Riesgo utilizaremos como Plan a desarrollar, el que presenta el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (2,3); el cual contempla 3 etapas:

1. Identificación del Peligro
2. Estimación del Riesgo
3. Valoración del Riesgo.

La seguridad es un proceso continuo y por ende requiere un Sistema de Gestión de Riesgos Laborales también continuo.

#### **3.5.1. Principios:**

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar el trabajo a la persona.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir por lo que entraña poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención.
8. Prioridad de la protección colectiva sobre la individual.
9. Instrucción a los trabajadores

#### **3.5.2 Actividades Preventivas a Realizar**

1. Evaluación de los riesgos y planificar a partir de ella a actividades preventivas.
2. Controlar los equipos de trabajos y medios de protección colectiva y personal (EPIs).

3. Informar y consultar a los trabajadores.
4. Formar a los trabajadores en materia preventiva.
5. Confeccionar un plan de emergencias adecuado.
6. Garantizar el control de la salud de sus trabajadores.
7. Elaborar y conservar la documentación que se vaya generando.
8. Coordinar las actividades en el caso de contratos y subcontratos.

### **3.5.3. Gestión de Riesgos Laborales**

La Gestión de Riesgos laborales es un Proceso sistemático donde deben intervenir los pasos del proceso administrativo, que resumimos en la planificación y organización, para terminar puntualmente en la evaluación de los riesgos. Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. Se establece como una obligación del empresario<sup>5</sup>:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que se esté en condiciones de tomar una decisión

---

<sup>5</sup> Legislación sobre Seguridad y Salud Laboral española. Ley 31 de 1995.

apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

**a. Análisis del riesgo**, El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo; donde:

- Identifica el peligro
- Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

**b. Valoración del riesgo**, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que **Controlar el riesgo**.

Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le suele denominar **Gestión del riesgo**. Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

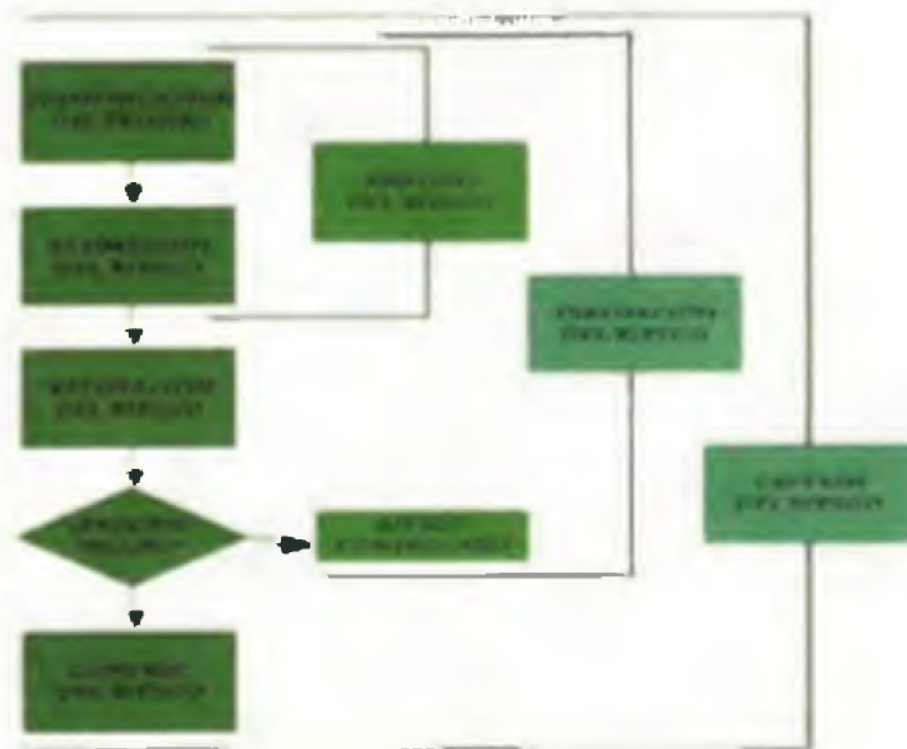
- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.

- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas
- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

**Tabla N° 3**  
**Evaluación de Riesgos Laborales**



Fuente: Ibermutuamer, Prevención de Riesgos.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan afectarse por:

- a. La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- b. El cambio en las condiciones de trabajo
- c. La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe ser un **proceso dinámico**. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:

- a. a) Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores
- b. b) Las actividades para la reducción y el control de los riesgos
- c. c) El análisis de la situación epidemiológica

Además de lo descrito, las evaluaciones deberán **revisarse periódicamente** con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente la evaluación de riesgos **ha de quedar documentada**, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- a. Identificación de puesto de trabajo
- b. El riesgo o riesgos existentes
- c. La relación de trabajadores afectados
- d. Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
- e. Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

### **Tipos de Evaluaciones**

Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

- Evaluación de riesgos impuestas por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos.

Para nuestro trabajo trataremos el aspecto de la Evaluación General de Riesgos:

### **3.5.3.1.- Evaluación General de Riesgos**

Cualquier riesgo que no se encuentre contemplado en los tres tipos de evaluaciones anteriores, se puede evaluar mediante un método general de evaluación como el que se expone en este apartado.

#### **Etapas del proceso general de evaluación**

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

##### **3.5.3.1.1 Clasificación de las Actividades de Trabajo**

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a. Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b. Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c. Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d. Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para **cada actividad de trabajo** puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- a. Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- b. Lugares donde se realiza el trabajo.
- c. Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.

- d. Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- e. Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f. Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- g. Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- h. Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- i. Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- j. Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- k. Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- l. Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- m. Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- n. Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- o. Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- p. Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- q. Medidas de control existentes.
- r. Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad

que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.

- s. Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- t. Organización del trabajo.

### **3.5.3.1.2- Análisis de Riesgos**

#### **3.5.3.1.2.1.- Identificación de Peligros**

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a. ¿Existe una fuente de daño?.
- b. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?.
- c. ¿Cómo puede ocurrir el daño?.

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc..

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- a. golpes y cortes.
- b. caídas al mismo nivel.
- c. caídas de personas a distinto nivel.
- d. caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.

- e. espacio inadecuado.
- f. peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g. peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h. peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i. incendios y explosiones.
- j. sustancias que pueden inhalarse.
- k. sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l. sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m. sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n. energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o. trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p. ambiente térmico inadecuado.
- q. condiciones de iluminación inadecuadas.
- r. barandillas inadecuadas en escaleras.

#### **3.5.3.1.2.2.- Estimación del Riesgo**

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

### **3.5.3.1.2.3.- Severidad del Daño**

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- partes del cuerpo que se verán afectadas
- naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e Irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

### **3.5.3.1.2.4.- Probabilidad de que Ocurra el Daño.**

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

**Tabla N° 4 a**  
**Evaluación de Riesgos Laborales: Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos**

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	
<b>ALTA</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
<b>MEDIA</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
<b>BAJA</b>	El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a. Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b. Frecuencia de exposición al peligro.
- c. Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d. Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e. Exposición a los elementos.
- f. Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- g. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos):

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

### 3.5.3.1.2.5 Niveles de Riesgo

**Tabla N° 4 b**  
**Evaluación de Riesgos Laborales: Niveles de Riesgo**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
P R O B A B I L I D A D	Baja 	LD	D	ED
	Media 	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
		Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta 	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

### 3.5.3.1.2.6.- Valoración de Riesgos:

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión.

**Tabla N° 4 c**  
**Evaluación de Riesgos Laborales: Valoración de Riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y temporización</b>
<b>Trivial (T)</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Importante (I)</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	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.

La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo. Se decide si los riesgos son tolerables.

### **3.5.3.1.2.7.- Preparar un Plan de Control de Riesgos**

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a. Combatir los riesgos en su origen
- b. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- c. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- e. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### **3.5.3.1.2.8.- Revisar el Plan**

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a. Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- b. Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c. La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos. Se presenta en el Anexo "A" el "Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos", que recomienda el INSHT en España.

## **4. METODOLOGIA**

Este proceso de desinfección se desarrollará abarcando dos fases:

- La desinfección
- La seguridad de los funcionarios

Para nuestra investigación nos abocaremos a evaluar la seguridad de los funcionarios, a través de un Programa de Control de Riesgos laborales que evite los accidentes laborales durante el proceso de desinfección.

### **OBJETIVO GENERAL**

1. Evaluar el control de los riesgos de los trabajadores dentro del proceso de desinfección del Antiguo Hospital Regional de Veraguas.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1.1 Identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la desinfección del antiguo Hospital Regional de Veraguas.
- 1.2 Elaborar un Plan de Acción con Medidas de protección para minimizar los riesgos de exposición identificados de los trabajadores durante el proceso de desinfección del antiguo Hospital Regional de Veraguas.
- 1.3 Evaluar las enfermedades laborales y los accidentes de trabajo que se presentan durante el proceso de desinfección del antiguo Hospital Regional de Veraguas.

## **TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO**

Esta investigación será un estudio de tipo descriptivo y de intervención (cuasiexperimental)

## **UNIVERSO DE ESTUDIO, SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA**

El estudio se realizará en dos grupos de trabajadores destinados para este tipo de trabajo de acuerdo a sus funciones en el MINSA Veraguas:

- Personal que aplicará el amonio cuaternario (9 funcionarios de Control de Vectores)
- Personal que desmantelará los cieorrastos y aplicará agua, jabón y clorox (11 funcionarios de mantenimiento)

Dado que los funcionarios a trabajar en este proceso son pocos, se considerará a todos ellos para la aplicación de las medidas y se les evaluará a todos. En este caso nuestro universo son el total de los trabajadores (20) que intervienen, y no se utilizará muestra de ellos, por ser pequeña.

## **SUJETOS DE OBSERVACIÓN:**

Trabajadores del proceso de desinfección

#### **4.1 Recolección y Manejo de los Datos:**

Los datos serán recogidos mediante la observación directa, para la identificación de los riesgos a los que estarán sometidos los trabajadores; y una Encuesta que se les aplicará al final de su participación en el proceso de desinfección.

Se utilizará como marco general la “Encuesta individual para la Evaluación de la Salud de los Trabajadores” que nos presentan Noriega y colaboradores de la Universidad Autónoma Metropolitana de México (ver anexo). Se evalúan las variables de la encuesta que desarrollarán los objetivos propuestos.

Trabajaremos con 21 variables iniciales que ya definimos en el punto anterior, y realizaremos análisis de algunas de estas variables de manera individual pero en general procederemos a realizar análisis entre distintas variables. Este cruce de variables para su análisis lo haremos con el programa SPSS, versión 9.0, el cual nos permitirá la interrelación entre algunas variables generales con algunas relacionadas a problemas de salud identificados en los trabajadores y que han sido asociados a el proceso de desinfección.

Al encontrarnos con una muestra pequeña (menor de 30) utilizaremos de preferencia el estimador de la “T de student” (13,14), el cual nos permitirá hacer comparación de las medias de los grupos que se dedicaron a la desinfección (Mantenimiento y Control de Vectores), de tal manera que podamos analizar los riesgos a los que se exponen ambos grupos y evaluar los resultados de las medidas aplicadas a ambos. Recordemos que la exposición de ambos grupos es distinta, ya que el equipo de Mantenimiento mantiene mayor tiempo de

exposición durante el proceso de desinfección y además que es el que realiza mayormente las actividades de desmantelación, o sea que está más sometido a los riesgos ergonómicos y físicos. Con la “t de student”, podremos realizar comparación de las medias de ambos grupos para variables similares o independientes; de igual manera podemos utilizar pruebas no paramétricas para evaluar la significancia o no y el rechazo o no de la hipótesis nula ( $H_0$ ).

Con las pruebas de asociación que nos permite realizar el programa SPSS (17), evaluaremos la significancia de las asociaciones y al final podremos analizar la hipótesis propuesta y las intervenciones realizadas en miras de minimizar los riesgos encontrados. Nos encontraremos pues, con la evaluación de la eficacia de las intervenciones propuestas a este grupo de trabajadores en esta nueva modalidad de desinfección en Veraguas.

#### **4.2 Proceso de Desinfección y Gestión de Riesgos**

Es necesario la documentación de los conocimientos que se tengan sobre el tema, por lo que los primeros pasos es la Conformación de Comisiones de Trabajo para buscar la mayor información posible sobre el mismo; para el segundo semestre del 2003 se crea la Comisión de Desinfección en la Región de Salud de Veraguas y se utilizan diversas fuentes de información acerca de los desinfectantes, del proceso de desinfección, de las medidas de protección para el personal y la implementación de medidas administrativas para minimizar los riesgos a los que se someten los trabajadores de la desinfección.

Las consultas se realizan:

- Internet
- Programa de Atención Integral de Salud de los Trabajadores de la CSS, Panamá.
- Sección de Ambientes de Trabajo del Ministerio de Salud, Panamá
- Cuerpo de Bomberos. (Santiago y Panamá)
- Empresas distribuidoras de Amonio Cuaternario

Este proceso de desinfección se desarrollará abarcando dos fases:

- La desinfección
- La seguridad de los funcionarios: Este será el objeto de nuestra intervención, donde desarrollaremos un Programa de Gestión de Riesgos y evaluaremos el resultado del mismo en la seguridad de los funcionarios que han participado en este proceso de desinfección.

#### **4.2.1. Plan Inicial para el Proceso de Desinfección:**

- Desinfección con amonio cuaternario de los edificios que se reutilizarían (70%) aplicado por equipo del MINSA (Sección de Control de Vectores)
- Incendio controlado de los edificios que serían demolidos posteriormente (30%) realizado por Cuerpo de Bomberos de Santiago de Veraguas, con apoyo de equipo del MINSA

#### **4.2.2. Plan de la Desinfección**

- a- Se da inicio al proceso de la desinfección en septiembre 2002:
- b- Conformación del Equipo Técnico:

- c- Capacitaciones a personal de Mantenimiento y Control de Vectores en Seguridad y Salud Laboral:
- d- Examen Físico y de Laboratorio a funcionarios:
- e- Evaluación de Riesgos
- f- Medidas de Control de Riesgos encontrados
- g- Cultivo de áreas a desinfectar
- h- Reevaluación del Plan de Desinfección:
- i- Eliminación de Cielorraso, limpieza del área, Primer lavado con Agua y Jabón:
- j- El amonio cuaternario se aplica el enero 2003
- k- Se termina el proceso en marzo 2003
- l- Se hace examen físico a funcionarios que participaron en la desinfección
- m- Se aplica encuesta en enero 2004.
- n- Aplicación de encuesta post desinfección (6 meses mínimo posterior)

#### **4.2.3. Desarrollo de la Desinfección**

##### **4.2.3.1. Inicio del Proceso:**

Se da inicio al proceso de la desinfección en septiembre 2002. Con la idea y necesidad del mismo y evaluación del anteproyecto, se inician las reuniones para Planificar el Proceso de Desinfección de las antiguas instalaciones del Hospital Provincial de Veraguas.

#### **4.2.3.2. Conformación del Equipo Técnico:**

Se definen los departamentos y secciones de la Región de Salud de Veraguas que deben participar en la Planificación del Proceso de Desinfección con su respectiva responsabilidad en la evaluación del mismo.

El equipo quedó conformado de la siguiente manera:

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección Regional</li> <li>▪ Salud Pública</li> <li>▪ Planificación</li> <li>▪ Saneamiento Ambiental</li> <li>▪ Asesoría Legal</li> <li>▪ Auditoría Interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento</li> <li>▪ Bienes Patrimoniales</li> <li>▪ Infraestructura de Salud (DIS)</li> <li>▪ Control de Vectores</li> <li>▪ Laboratorio</li> <li>▪ Administración Regional</li> </ul>
--	--

#### **4.2.3.3 Capacitaciones:**

Se inicia el proceso de Capacitaciones a personal de Mantenimiento y Control de Vectores en Seguridad y Salud Laboral. Se reúnen a los funcionarios de ambos departamentos que participaran en el proceso y se les desarrollan charlas sobre los aspectos de Conceptos de Salud Ocupacional, Salud y Trabajo, Riesgos laborales, Gestión y Evaluación de Riesgos, etc.

#### **4.2.3.4. Examen Físico y de Laboratorio a funcionarios:**

Se procede a realizar una evaluación física y de laboratorio a los funcionarios que participarán en este proceso. Hay que anotar que de Control

de Vectores participarán solo 9 funcionarios (de un total de 54) y su responsabilidad es aplicar el amonio cuaternario, lo que se realizará a través de bombas de dispersión, y estos funcionarios ya tienen la experiencia por el uso de estas bombas en el rociado de sustancias para la eliminación de vectores. (Mosquitos) Del grupo de Mantenimiento, participarán la totalidad de los funcionarios (11) y se dedicarán sobretodo a la parte de dismantelar todo el cielorraso, aplicar jabón y agua y posterior a la aplicación de amonio cuaternario por los compañeros de Control de Vectores, volverán a lavar con agua y jabón toda el área.

#### **4.2.3.5. Evaluación de Riesgos**

##### **4.2.3.5.1 Identificación Del Peligro:**

Se procede a la evaluación del área de trabajo que se utilizará por los trabajadores en el proceso de desinfección, y se identifican los peligros de acuerdo a la matriz establecida. Se evaluarán tres categorías: Peligro de accidentes.

#### 4.2.3.5.1.1. Peligros en el Área de Trabajo de la Desinfección.

##### A. PELIGRO DE ACCIDENTES:

**Tabla N° 5**  
**Peligros de accidentes encontrados en el área de Desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

1. Caída de persona a distinto nivel	X
2. Caída de persona al mismo nivel	√
3. Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	√
4. Caída de objeto por manipulación	√
5. Caída de objetos desprendidos	√
6. Pisada sobre objetos	√
7. Choques contra objetos inmóviles	√
8. Choques contra objetos móviles	X
9. Golpes o cortes por objetos o herramientas	√
10. Proyección de fragmentos o partículas	√
11. Atrapamiento por o entre objetos	X
12. Atrapamiento en vuelco de máquinas o vehículos	X
13. Sobreesfuerzos	√
14. Exposición a temperatura ambiental extrema	√
15. Contactos térmicos	√
16. Contactos eléctricos	√
17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	√
18. Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	X
19. Exposición a radiaciones	X
20. Explosiones	X
21. Incendios	√
22. Accidentes causados por seres vivos	X
23. Atropellos o golpes con vehículos	X

**B. PELIGRO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

**Tabla N° 6**  
**Peligros de Enfermedades Profesionales encontradas en el área de**  
**Desinfección. Veraguas 2003-2003.**

1. Exposición a contaminante químicos:	
a. Vapores orgánicos	√
b. Gases	√
c. Aerosoles	√
d. Metales	√
2. Exposición a contaminantes biológicos	√
3. Exposición a agentes físicos	
a. Ambiente pulvígeno	
b. Ruido	√
c. Vibraciones	√
d. Iluminación	√
e. Estrés térmico	√
f. Radiaciones ionizantes	X
g. Radiaciones no ionizantes	X

**C. FACTORES ERGONOMICOS**

**Tabla N° 7**  
**Factores Ergonómicos evaluados en el área de la Desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

1. Pantallas de visualización de datos	X
2. Carga física	
a. Posicional	√
b. Desplazamiento	√
c. Esfuerzo	√
d. Manejo de cargas	√
3. Carga mental	√
4. Insatisfacción laboral	√

#### **4.2.3.5.2 Estimación del Riesgo**

Dentro de esta etapa procederemos a estimar el riesgo al que están sometidos los trabajadores, para lo que deberemos trabajar una serie de pasos a fin de poder evaluar la severidad del daño al que pueden estar sometidos los trabajadores y junto a esto evaluar la probabilidad de que ocurra el daño.

Procederemos a evaluar entonces, como se plantea en la Gestión del Riesgo en el punto 3.2, los riesgos identificados en el punto anterior y al final se construye matriz que permite evaluar la Probabilidad de Ocurrencia, Consecuencias y Estimación de los riesgos., lo que nos permitirá establecer una Plan de Control de Riesgos; para esto utilizaremos los riesgos identificados en cada una de las 3 categorías trabajadas: Peligro de Accidente, Peligro de Enfermedad Profesional y Riesgos Ergonómicos.

Luego de haber identificado los peligros se permite estimar los riesgos; para lo cual procederemos a Estimar primeramente el Peligro de accidentes, y encontramos que sólo existe un riesgo "intolerable", el cual es la exposición a accidentes causados por seres vivos. El resto de los riesgos se dividen en "importantes", como caída de objetos, proyección de partículas, sobreesfuerzos, temperaturas extremas y exposición a sustancias nocivas. El resto son moderados, tolerables y triviales como muestra la Tabla N° 8.

## 4.2.3.5.2.1. Peligro de Accidentes

**Tabla N° 8**  
**Estimación de los Riesgos de Accidente en el Proceso de Desinfección.**

	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		Bajo	Medio	Alto	Ligero dañado	Dañado	Extremadamente dañado	Trivial	Tolerable	Modificado	Importante	Intolerable
1	Caída de persona a distinto nivel	√				√			√			
2	Caída de persona al mismo nivel		√			√				√		
3	Caída de objeto por desplome o derrumbamiento		√			√				√		
4	Caída de objeto por manipulación	√			√			√				
5	Caída de objetos desprendidos			√		√					√	
6	Pisada sobre objetos			√	√					√		
7	Choques contra objetos inmóviles		√		√				√			
8	Choques contra objetos móviles	√			√			√				
9	Golpes o cortes por objetos/herramientas	√			√			√				
10	Proyección de fragmentos/partícula			√		√					√	
11	Atrapamiento por o entre objetos	√			√			√				
12	Sobreesfuerzos			√		√					√	
13	Exposición a Temp. Extremas			√		√					√	
14	Contactos térmicos	√				√			√			
15	Contactos eléctricos	√				√			√			
16	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		√				√				√	
17	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	√					√			√		
18	Incendios	√				√			√			
19	Accidentes causados por seres vivos			√			√					√

#### 4.2.3.5.2.2. Peligro de Enfermedad Profesional

**Tabla N° 9**  
**Estimación del Riesgo de Enfermedad Profesional durante la Desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
20	Exposición a contaminante químicos:											
	a. Vapores orgánicos	√					√			√		
	b. Gases		√			√				√		
	c. Aerosoles	√				√				√		
	d. Metales	√				√				√		
21	Exposición a contaminantes biológicos			√			√					√
22	Exposición a agentes físicos											
	a. Ambiente pulvígeno			√	√					√		
	b. Ruido		√		√				√			
	c. Vibraciones		√		√				√			
	d. Iluminación			√	√					√		
	e. Estrés térmico			√	√					√		
	f. Malos Olores			√	√					√		

La Estimación de los Riesgos de Enfermedad Profesional, marcan los riesgos biológicos, principalmente ante la exposición a agentes biológicos, que es el motivo principal por ser una infraestructura donde se desarrollan bacterias, virus y hongos. El resto de los riesgos son moderados y principalmente por contaminantes físicos y químicos. Tabla 9.

#### 4.2.3.5.2.3. Riesgo Ergonómico

La Estimación de los Riesgos Ergonómicos se considera “importante”, en 4 de los 6 riesgos identificados en el área del proceso de Desinfección.

**Tabla N° 10**  
**Estimación de los Riesgos Ergonómicos en el Proceso de Desinfección.**

	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		Bajo	Media	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
23	Carga física											
	a. Posicional			√		√					√	
	b. Desplazamiento		√		√				√			
	c. Esfuerzo			√		√					√	
	d. Manejo de cargas			√	√				√			
24	Carga mental			√		√					√	
25	Insatisfacción laboral			√		√					√	

#### 4.2.3.6. Implementación del Plan de Control de Riesgos

En este momento, nuestro Plan de Control de Riesgos debe incidir en minimizar los riesgos que presentan una Estimación de Riesgo de Moderado a importante; los riesgos intolerables deben eliminarse por completo.

1. Medidas de Control de Riesgos encontrados: luego de analizar todos los aspectos de la Evaluación de los riesgos, se establecen medidas administrativas para proceder a minimizar los riesgos encontrados que se

establecen como medidas de Protección al personal y que describiremos para cada uno de los dos departamentos:

- **MANTENIMIENTO**: Se les dota de equipo de protección como
  - overoles, botas, guantes, mascarillas sencillas en etapa inicial y máscaras con filtros especiales (Mascaras con filtros especiales T 100, banda verde), posteriores a la aplicación de amonio cuaternario.
  - Se les reduce su horario de trabajo (a 6 horas), por el aumento en la carga de trabajo y las condiciones y medio ambiente de trabajo. Estos funcionarios son los que tendrán la mayor exposición en todo el proceso de desinfección.
  - Se cambio hora de inicio de labores a 7 am a 1 pm., para evitar mayor exposición a horas de mayor temperatura.
  - se les establece pausas obligatorias de 20 minutos, y se les acondiciona área para esta pausa con comodidad y bajo sombra.
  - se les acondiciona área para bañarse antes de retirarse a sus hogares, a fin de evitar transporte de material biológico a sus familiares,
  - El vestuario de trabajo es lavado cada viernes con químicos especiales en la lavandería del Hospital Dr. Luis Fábrega
  - se les dota de neveras como fuente de agua potable, para evitar deshidratación. Ingesta a demanda espontánea.

- Se les realiza exámenes clínico y de laboratorio pre y post desinfección. Se les ordena Rayos X al final.
  - Se les aplica encuesta de evaluación del puesto y condiciones de trabajo durante la desinfección y la relación con aspectos de salud.
  - Se les compra fajas lumbares a los funcionarios para las actividades de levantamiento de pesos y trabajos en posiciones incómodas.
- Control de Vectores (SNEM): aplicación del Amonio Cuaternario a través de Bombas de Aspersión
    - Utilización de Equipo de protección especial:
      - Mascaras con filtros especiales T 100, banda verde.
      - Uniforme con mangas largas
      - Guantes
      - Gorras o cascos
    - Exámenes clínicos, laboratorios y rayos X

2. Cultivo de áreas a desinfectar. El equipo del Laboratorio da la recomendación que para la toma de cultivos de todas las áreas de los edificios, primero se deberá proceder al lavado con agua y jabón de las áreas para evitar contaminantes en los cultivos. Este procedimiento lo realiza el equipo de mantenimiento posterior al desmantelamiento del cielorraso y la limpieza general de las áreas a descontaminar de restos de equipo desechado.

3. **Reevaluación del Plan de Desinfección:** Se elimina la alternativa de Incendio Controlado por no poder minimizar los riesgos a los trabajadores y el vecindario, además de inseguridad en personal técnico del Cuerpo de Bomberos. Decisiones del equipo técnico:

–**Desinfección** con amonio cuaternario de los edificios que se reutilizarían (70%) (aplicado por equipo del MINSA)

–**Incendio Controlado** de los edificios que serían demolidos posteriormente (30%) realizado por Cuerpo de Bomberos con apoyo de equipo del MINSA

A pesar de haber elegido estas alternativas, en reuniones posteriores del equipo técnico, y ante las pocas evidencias de estos procesos, se decide **NO** utilizar la Figura del Incendio Controlado, dado los grandes riesgos que tendríamos en la propagación de material producto de la combustión en una gran nube que se calcula se formaría y sería llevada por el viento hacia el centro de la ciudad de Santiago. Considerando las dioxinas que se producen luego de la combustión y otras sustancias tóxicas, se opta por aplicar la desinfección con amonio cuaternario a todos los edificios. Se desestima igualmente la demolición de dos áreas, ya que han sido solicitadas para nuevos proyectos.

4. **Eliminación de Cielorraso, limpieza del área, Primer lavado con Agua y Jabón:** El equipo de Mantenimiento desarrolla esta actividad, la que no presenta mayores inconvenientes al supervisar el proceso. Se debe anotar que al momento de confeccionar los “overoles”, el grupo de

mantenimiento cambia el diseño de mangas largas a mangas cortas, lo que trae como consecuencia que en los primeros dos días del desmantelamiento de los cielorrasos con todas las partículas que despiden los mismos, inician padecimientos dermatológicos en extremidades superiores. Se logra corregir al proveerles de delantales desechables de plásticos manga largas. Para el lavado del área y posterior movilización del agua, se les cambia de botas de cuero a botas de hule para mayor protección en este ambiente húmedo y mojado. El material que es removido del cielorraso (cartón comprimido, madera, fibra de vidrio, y otros) es depositado en camiones que lo transportan al Vertedero de la ciudad de Santiago donde es incinerado por funcionarios de mantenimiento del MINSA supervisado por el equipo técnico de la desinfección y funcionarios de la compañía de Recolección de Basura de la ciudad (CREDESOL).

5. Aplicación de Amonio Cuaternario, se aplica el enero 2003, y se logra realizar en un solo día por los 9 funcionarios de Control de Vectores, los que utilizan su equipo de protección completo. El amonio se deja por 24 horas y posterior a esto se entra con el equipo de Mantenimiento al lavado del amonio, ahora si con mascarar de filtros especiales que tienen protector facial y de ojos. El lavado del amonio se desarrolla en 48 horas. Durante este momento se utilizan equipos de protección desde la ropa de los funcionarios hasta máscaras con filtros especiales, que son

recomendados por los compañeros del MINSA central y la CSS de Panamá, y que igualmente aparece en la literatura mundial.

La administración procede a la compra de 14 máscaras con los filtros T 100 de banda verde para los funcionarios que aplicarán el amonio cuaternario, de igual forma se utilizan las mismas especificaciones para los compañeros de mantenimiento al lavar el amonio cuaternario.

Posteriormente a la aplicación del amonio se procede a lavar con agua todas las áreas desinfectadas; y 15 días después se le programa la toma de nuevos cultivos a las áreas.

6. Se termina el proceso en marzo 2003: Se realiza la toma de cultivos posteriores a la desinfección con cultivos negativos.
7. Se hace examen físico a funcionarios que participaron en la desinfección en julio 2003: Para esta evaluación no existía alteraciones de los laboratorios, los funcionarios no habían padecido de enfermedades incapacitantes<sup>6</sup> hasta ese momento.
8. Se aplica última encuesta en enero 2004, donde se evidenciaría enfermedades o molestias posteriores al proceso de desinfección (enfermedades profesionales).

---

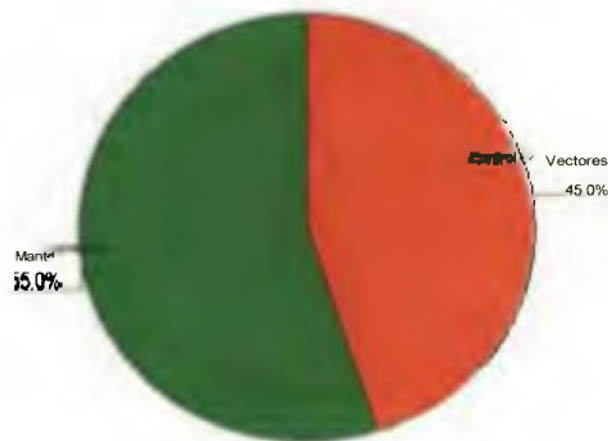
<sup>6</sup> Salvo un funcionario de Mantenimiento que cursó con Asma bronquial. Su evaluación nos habla de una enfermedad agravada por el proceso de desinfección.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Aspectos Generales

Como se ha mencionado, durante este proceso se cuenta con la participación de las Secciones de Mantenimiento y Control de Vectores, donde en números absolutos encontramos más funcionarios de Mantenimiento (55%) que de Control de Vectores (45%) dentro del proceso de desinfección como se aprecia en la Grafica 1. Todos los funcionarios que laboran en estas secciones son varones, por lo que nuestra investigación se orienta hacia un 100% de trabajadores masculinos.

**Grafica N° 1**  
**Distribución Porcentual de los Trabajadores del Proceso de Desinfección del Antiguo Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.**



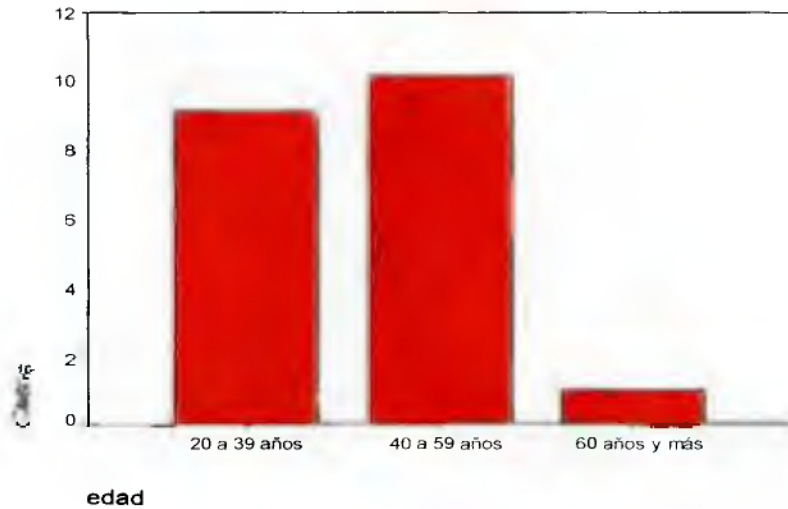
Fuente: Encuestas a trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

De los funcionarios el 45% presentaba edades entre los 20-39 años, un 50% entre los 40 a 59 años y sólo un trabajador (5%) tenía más de 60 años, que casualmente se jubiló en el 2004, meses después del proceso de desinfección.

Grafica 2

En cuanto a la escolaridad de los trabajadores (Grafica 3), se encuentra que el 55 % tiene menos de 10 años de laborar en sus respectivas secciones.

**Grafica N° 2**  
**Edades de los Trabajadores del Proceso de Desinfección del Antiguo Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.**

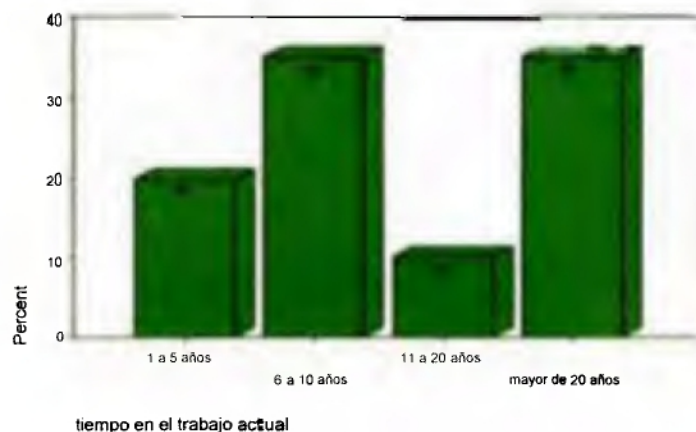


Fuente: Encuesta a trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

Si lo vemos desde el punto de vista de la experiencia y de las capacitaciones, encontramos que 80% tiene más de 5 años de experiencia, tiempo en el que debieron recibir capacitaciones sobre los riesgos de sus labores. Claro que ya anotamos que a los trabajadores de Control de Vectores se les lleva un programa de capacitaciones en el uso de sus equipos de protección y de riesgos laborales, no así a los compañeros de Mantenimiento.

La relación de las variables fumar con escolaridad y horas del sueño no nos aportan mayores diferencias entre los dos grupos que estamos evaluando (Cuadro 1 y 2, Anexos); de hecho, sólo dos de los trabajadores fuman y ambos son del grupo de Mantenimiento.

**Grafica N° 3**  
**Antigüedad de los trabajadores del proceso de desinfección en su área laboral. Veraguas 2003-2004**



Fuente: Encuestas a trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

Para este proceso es muy importante la parte psicológica, y la percepción del trabajo para los mismos trabajadores se evalúa a través de indagar si a ellos les gustaría que sus hijos tuvieran su misma profesión. (Tabla 11), encontrando diferencias entre los dos grupos. Existe mejor percepción dentro del Grupo de Control de Vectores, siendo la misma significativa al comparar las medias que no eran iguales, como se aprecia en el Cuadro 3.

**Tabla N° 11**  
**Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count		le gustaría que sus hijos hicieran su trabajo		Total
		si	no	
departamento en	Control de Vectores	6	3	9
que trabaja	Mantenimiento	1	10	11
Total		7	13	20

**Chi Square: 7.213, p = 0.007, t student = 3.03 con p = 0.010**

Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

La percepción del trabajo presenta asociación con la escolaridad y con la antigüedad en el puesto de trabajo como se aprecia en los Cuadros 4 y 5. Se encuentra mayor escolaridad entre el grupo de Mantenimiento, por lo que se explica su percepción de que sus hijos no sigan este trabajo, al que ellos consideran muy difícil y muy poco remunerado (Tabla 12 y Cuadro 6).

**Tabla N° 12**  
**Asociación de la Escolaridad según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
escolandad	primaria	4	1	5
	secundaria	5	9	14
	universitaria		1	1
Total		9	11	20

**Chi Square: 3.7181, p = 0.151**

**Fuente:** Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

## 5.2 Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Es importante evaluar algunas condiciones a las que se someten los trabajadores, y dentro de estas encontramos que existe significativamente un esfuerzo físico mayor para el grupo de Mantenimiento (Cuadro 7 y Tabla 13); además, recordemos que este grupo son los que tienen mayor tiempo de exposición a estas condiciones de trabajo y son los que más se enfrentan a riesgos ergonómicos dentro del proceso de trabajo

**Tabla N° 13**  
**Asociación del esfuerzo Físico según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

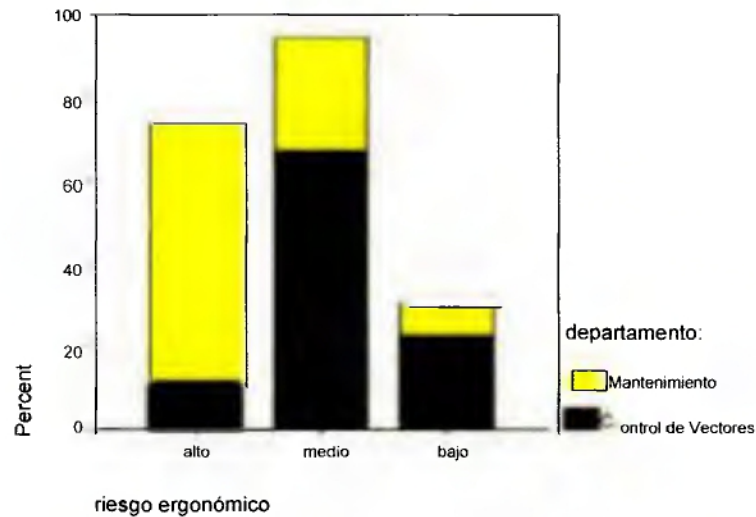
Count		esfuerzo fisico pesado		Total
		si	no	
departamento en	Control de Vectores	4	5	9
que trabaja	Mantenimiento	10	1	11
Total		14	6	20

**Chi Square: 5.089, p = 0.024, t student = 2.349, gl = 18 y p = 0.037**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Por ende, el riesgo ergonómico más alto se observará igualmente dentro del grupo de Mantenimiento como se observa en la Grafica 4. El estadístico del Cuadro 7 nos dice que no se puede rechazar las hipótesis nulas de que al

**Grafica N° 4**  
**Riesgo Ergonómico según área laboral en los trabajadores del Proceso de desinfección del Hospital Provincial de Veraguas. 2003-2004.**



Fuente: Encuestas a trabajadores de desinfección. Veraguas 2003-2004.

ser medias iguales, resulta una asociación significativa del esfuerzo físico para ambos grupos. En la Tabla 14 podemos apreciar como el 87% (7/8) de los riesgos ergonómicos "altos" corresponden al grupo de mantenimiento, pero también que el 77% (7/9) del grupo de Control de Vectores está sometido a

riesgos medios y altos, de igual forma que el 90% (10/11) del grupo de Mantenimiento.

**Tabla N° 14**  
**Asociación del área de laboral con el riesgo ergonómico en los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
riesgo ergonómico	alto	1	7	8
	medio	6	3	9
	bajo	2	1	3
Total		9	11	20

**Chi Square: 5.690, p = 0.058, t student = 2.246, gl = 18 y p = 0.038**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

En la Valoración del riesgo, luego de identificarlo y observar su probabilidad, procedemos a estimarlo, por lo que revisaremos los grupos en los que se presentan estimaciones más altas, para así mismo confeccionar el Plan de Trabajo y evaluar las medidas de minimización de los riesgos. En este sentido se observa que aunque en ambos grupos de trabajadores encontramos riesgos extremos e importantes, los riesgos mayores se encuentran en el grupo de Mantenimiento. (Tabla 15 y Cuadro 9)

**Tabla N° 15**  
**Asociación de la Valoración del Riesgo según el área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
valoración del riesgo	extremo importante	1	7	8
		8	4	12
Total		9	11	20

**Chi Square: 5.690, p = 0.017, t student = 2.78, gl = 17.3 y p = 0.12**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

### **5.3 Evaluación de las Molestias referidas por los trabajadores durante el Proceso de Desinfección.**

Durante este proceso los trabajadores manifiestan molestias o síntomas, lo que procedemos a agrupar y encontramos que los más comunes dentro del proceso de desinfección están representados por las Lumbalgias (45%) seguido de los síntomas respiratorios (40%) como se aprecia en la Tabla 16; al observar a lo interno de los grupos encontramos que para Control de Vectores, aunque la mayoría de sus miembros no presentaron sintomatología, los aquejaron molestia fue en el área lumbar. Para el grupo de Mantenimiento se presenta principalmente molestias respiratorias, y es importante añadir que contrarresta con el grupo de Control de Vectores donde ninguno de sus miembros presentó molestias respiratorias. Esta situación puede explicarse debido a la experiencia de este último grupo en el trabajo con protectores respiratorios (máscara facial con filtros T100 de cinta verde), el grupo de mantenimiento no había trabajado con estas máscaras. Otro aspecto es que el grupo de mantenimiento estuvo más expuesto a los contaminantes respiratorios, y en el inicio del proceso utilizó

máscaras tapa nariz y boca de las que utilizan los odontólogos, las que podrían haber permitido paso de partículas pequeñas a vías respiratorias.

Durante este proceso no se utilizaron protectores de los pabellones auriculares, las mascararas no protegían el área ocular (sólo las faciales con filtros T100, que fueron utilizadas en menor tiempo que las convencionales cubre boca y cubre nariz) y no usaron las manga largas como se mencionó anteriormente. Esto nos lleva a que no se identificó este riesgo, por lo que se presentan las molestias respiratorias y en piel. Las molestias de los oídos básicamente se manifiestan a través de prurito en la piel de conducto.

**TABLA N° 16**  
**SINTOMAS ENCONTRADOS EN LOS TRABAJADORES DURANTE DEL**  
**PROCESO DE DESINFECCION. VERAGUAS 2003-2004.**

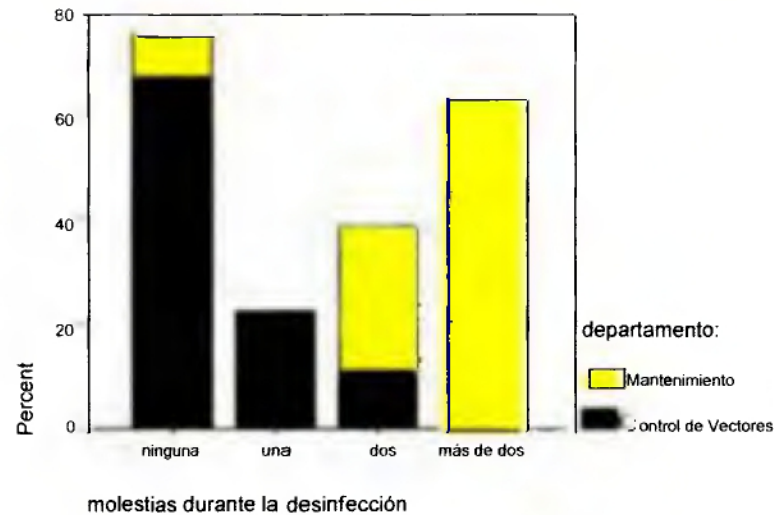
<b>SINTOMAS</b>	<b>Control de Vectores</b>	<b>% Control Vectores</b>	<b>Manteni miento</b>	<b>% Manteni miento</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
<b>Lumbalgias</b>	2	22.2	7	63.6	9	<b>45</b>
<b>Respiratorio</b>	0	0.0	8	72.7	8	<b>40</b>
<b>Oídos</b>	1	11.1	5	45.5	6	<b>30</b>
<b>Piel</b>	1	11.1	5	45.5	6	<b>30</b>
<b>Ojos</b>	0	0.0	5	45.5	5	<b>25</b>
<b>Psicológica</b>	0	0.0	0	0.0	0	<b>0</b>

Fuente: Encuestas aplicadas a trabajadores del proceso de desinfección del Antiguo Hospital de Santiago Veraguas 2003-2004.

El 65% de los trabajadores padeció de alguna molestia durante el proceso de desinfección, y en el Cuadro 9 de los anexos se presenta una descripción de ellas; se puede observar que algunos trabajadores padecieron de más de un síntoma, por lo que los evaluaremos de acuerdo al número de malestares que padecieron los trabajadores. En este sentido encontramos que 90% (10/11) de los trabajadores de Mantenimiento presentaron dos o más molestias, mientras

que por el contrario, el 89% (8/9) del grupo de Control de Vectores presentaron una o ninguna molestia. Grafica 5 y Cuadro 11.

**Grafica N° 5**  
**Molestias encontradas en los trabajadores durante el proceso de desinfección. Veraguas 2003-2004.**



Fuente: Encuestas a trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

La relación del número de molestias de acuerdo a la antigüedad en el puesto se presenta en la Tabla 17 y se observa que la experiencia juega un papel importante ya que entre los que no padecen de molestias encontramos que el 57% (4/7) son los de mayor antigüedad y de los que más molestias presentaron son los de menos de 10 años (71%, 5/7).

El Cuadro 12 nos muestra que es más significativa la experiencia que la misma escolaridad de los trabajadores; la baja escolaridad que presentan algunos es contrarrestada con la experiencia por la antigüedad en el puesto o incluso por las capacitaciones que han recibido los funcionarios, en especial en el grupo de Control de Vectores.

**Tabla N° 17**  
**Número de molestias durante la desinfección según la antigüedad en el**  
**puesto de trabajo. Veraguas 2003-2004.**

Count		molestias durante la desinfección				Total
		ninguna	una	dos	más de dos	
tiempo en el trabajo actual	1 a 5 años	3			1	4
	6 a 10 años			3	4	7
	11 a 20 años				2	2
	mayor de 20 años	4	2	1		7
Total		7	2	4	7	20

**Chi Square: 18.776, p = 0.027**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

En la Valoración del Riesgo (Tabla 18) se encuentran mayores molestias cuando los trabajadores se exponen a riesgos de mayor importancia; en este momento hay que mencionar que durante todo el proceso de desinfección no se encontró ningún accidente laboral entre los trabajadores. Durante las inspecciones que se realizaban periódicamente para evaluar que las medidas contenidas en el Plan se estuvieran aplicando, se constata que estas medidas logran que no se presentaran accidentes laborales.

**Tabla N° 18**  
**Numero de molestias durante la desinfección según la valoración del**  
**riesgo del trabajo de desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count		valoración del riesgo		Total
		extremo	importante	
molestias durante la desinfección	ninguna	1	6	7
	una		2	2
	dos	2	2	4
	más de dos	5	2	7
Total		8	12	20

**Chi Square: 6.310, p = 0.097**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Se acepta la hipótesis nula (Cuadro 13) de que las medias para ambos grupos de trabajadores son iguales, donde a medida que mayor es el riesgo se encuentran mayor número de molestias en los trabajadores.

**Tabla N° 19**  
**Numero de molestias durante la desinfección según clasificación de**  
**Riesgo Ergonómico encontrado en el proceso de desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count		riesgo ergonómico			Total
		alto	medio	bajo	
molestias durante la desinfección	ninguna	1	5	1	7
	una		1	1	2
	dos	2	2		4
	más de dos	5	1	1	7
Total		8	9	3	20

**Chi Square: 8.611, p = 0.197, t student = 2.24, gl = 18 y p = 0.038**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

En la asociación del Riesgo Ergonómico y el área laboral, se acepta la hipótesis nula donde las medias de ambos grupos nos habla que los riesgos se presentan más en los que se someten a altos riesgos ergonómicos (Tabla 19 y Cuadro 14).

La evaluación física posterior a la desinfección se da sin mayores hallazgos, se identifica que no hubo accidentes laborales, ninguno de los trabajadores debió incapacitarse por problemas relacionados a la desinfección; sólo uno de los trabajadores presentó enfermedad agravada por el trabajo (un asmático), que necesitó regresar a tratamiento antiasmático. Podríamos decir que el Plan de Control de los Riesgos para el proceso de desinfección fue eficaz. De la misma forma los cultivos posteriores de las áreas desinfectadas resultan negativos

### 5.3 Evaluación de las molestias en los trabajadores posterior al Proceso de Desinfección

A los 6 meses de finalizar los trabajos en el proceso de desinfección, se evalúan, mediante la última parte de la encuesta a los funcionarios de Mantenimiento y Control de Vectores, a fin de analizar las enfermedades que pudieran haber aparecido o haber sido agravadas por el proceso de la desinfección y las molestias que han persistido y que los trabajadores asocian a este proceso. Se observa en la Tabla 20 que para ambos grupo las principales molestias son las lumbalgias, la que asumimos es por las posturas de trabajo, el levantar peso y en general los riesgos ergonómicos a los que se sometes sobretodo los trabajadores de Mantenimiento, donde 72% de ellos manifiestan lumbalgias, luego se presentan síntomas de piel y respiratorios en casi la mitad de ellos (45%).

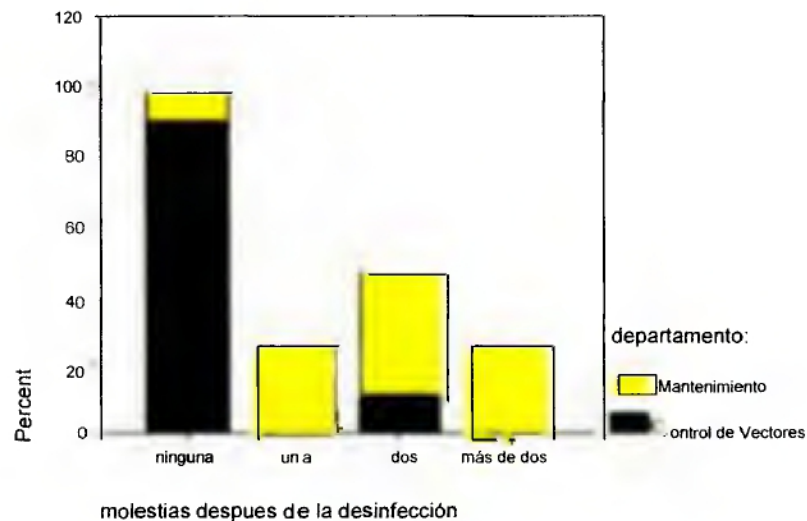
**TABLA N° 20**  
**SINTOMAS ENCONTRADOS EN LOS TRABAJADORES POSTERIOR AL**  
**PROCESO DE DESINFECCION. VERAGUAS 2003-2004.**

	<b>Control de Vectores</b>	<b>% Control Vectores</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>% Mantenimiento</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
<b>Lumbalgias</b>	1	11.1	8	72.7	9	<b>45</b>
<b>Piel</b>	1	11.1	5	45.5	6	<b>30</b>
<b>Respiratorio</b>	0	0.0	5	45.5	5	<b>25</b>
<b>Oídos</b>	0	0.0	4	36.4	4	<b>20</b>
<b>Ojos</b>	0	0.0	3	27.3	3	<b>15</b>
<b>Psicológico</b>	0	0.0	0	0.0	0	<b>0</b>

Fuente. Encuestas aplicadas a trabajadores del proceso de desinfección del Antiguo Hospital de Santiago Veraguas 2003-2004

En la Grafica 6 y Cuadro 15 se visualiza más claramente que la mayoría de los síntomas se dan en el grupo de Mantenimiento, pensamos que es así porque el mayor tiempo de exposición y la menor capacitación está precisamente en este grupo. Esto nos lleva a la necesidad de mayor capacitación en Gerencia de Riesgos a los administrativos y a los funcionarios de la Región de Salud de Veraguas; es necesario activar el programa de Salud Ocupacional.

**Grafica N° 6**  
**Molestias encontradas en los trabajadores 6 meses después**  
**del proceso de desinfección. Veraguas 2003-2004.**



Fuente: Encuestas a trabajadores de desinfección. Veraguas 2003-2004.

Al relacionar las molestias persistentes a los 6 meses del proceso de desinfección con la antigüedad y la escolaridad, se encuentra repite lo que observamos con las molestias que se encuentran durante la desinfección, donde resulta más significativo para la antigüedad que para la escolaridad (Cuadro 16 y Cuadro 17).

Para el caso de las molestias que persisten luego de los 6 meses, comparadas a la Valoración del Riesgo detectado en el proceso de Gestión del Riesgo, encontramos que igualmente se asocian los que presentan dos o más síntomas con los riesgos valorados como extremos o importantes; pero también observamos como riesgos valorados como importantes finalmente no presentaron molestias en los trabajadores. En este momento se presentan menor cantidad de molestias en los trabajadores. Tabla 21.

**Tabla N° 21**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de desinfección, según Valoración del riesgo del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count		valoración del riesgo		Total
		extremo	importante	
molestias	ninguna	1	8	9
despues de la desinfección	una	3		3
	dos	2	3	5
	más de dos	2	1	3
Total		8	12	20

**Chi Square: 8.519, p = 0.036**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

La mitad de los trabajadores que presentaban riesgo ergonómico alto, mantenían molestias 6 meses después de la desinfección, pero eran menores de los que encontramos durante el proceso mismo de la desinfección. Esto se analiza en la comparación de las Tabla 19 y 22. Seis meses después de la desinfección, la asociación de molestias se da principalmente con los trabajadores con riesgo ergonómico alto, como se aprecia en la Tabla 22.

**Tabla N° 22**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de**  
**desinfección, según Riesgo ergonómico del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count

		riesgo ergonómico			Total
		alto	medio	bajo	
molestias	ninguna	1	6	2	9
despues de la	una	3			3
desinfección	dos	2	3		5
	más de dos	2		1	3
Total		8	9	3	20

**Chi Square: 11.185, p = 0.083**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

## **6. CONCLUSIONES**

- a- La Desinfección de las Antiguas instalaciones del Hospital Regional de Veraguas, resultó ser un proceso complejo debido a que no se contaba con experiencia ni con documentación de un proceso similar.
  
- b- La Gestión de los Riesgos nos permite Valorarlos y establecer un Plan para la minimización de los mismos. En nuestro caso, se logro evitar los accidentes laborales durante el proceso de desinfección.
  
- c- Las acciones tomadas para minimizar los riesgos de los trabajadores, luego de la evaluación de los mismos, da un resultado efectivo al no presentarse accidentes laborales y disminuir las molestias durante y 6 meses después del proceso de desinfección.
  
- d- La Edad, la Escolaridad y la Antigüedad por si solas no representan ninguna garantía para minimizar los riesgos, estas deben acompañarse de una capacitación hacia la Cultura de Gestión de Riesgos dentro de la Empresa, en conjunto con los administradores de las instituciones o las empresas. Dentro de ellas, la antigüedad resultó ser de mayor significancia en la minimización de riesgos y prevención de accidentes laborales.

- e- Los trabajadores de la sección de Mantenimiento son los que más síntomas presentan (90%) y es persistente durante y 6 meses después de la desinfección; los más comunes son la lumbalgia, los respiratorios y las afecciones dérmicas. El Grupo de Control de Vectores, si bien es cierto tienen menos exposición y más cultura de utilización de equipos de protección, son los que menos molestias han presentado (33%) durante el periodo de la desinfección y 11% a los 6 meses posteriores. Su principal molestia es la lumbalgia.
  
- f- La presencia de riesgos ergonómicos “altos” es la que más se asocia con la presentación de molestias en los trabajadores (35%), principalmente en los de Mantenimiento; de igual manera se asocia el valor de riesgo “extremo” con la aparición de mayor cantidad de molestias dentro de los trabajadores.
  
- g- Se demuestra que es necesario el compromiso de los entes administrativos en la minimización de estos riesgos, esto se logra debido a la capacitación que también se dio a los administradores en su momento, a fin de poder comprender y valorar las necesidades de los trabajadores.

## **7. RECOMENDACIONES**

- a- Divulgar el proceso presentado para lograr una cultura de Seguridad y Salud en los trabajadores.**
  
- b- Evaluar otros procesos de trabajo dentro de nuestra institución, a fin de minimizar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que a diario se dan en el ámbito laboral; permitiéndonos así evaluar la incidencia de estos eventos en el MINSA.**
  
- c- Iniciar una cultura de capacitaciones sobre Seguridad y Salud de los trabajadores que redunde en medidas para minimizar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales en los trabajadores.**
  
- d- Hacer permanente la metodología de utilizar equipos de protección y mejorar condiciones y medio ambiente de trabajo dentro de los Departamento y Secciones de la Región de Salud de Veraguas.**
  
- e- Solicitar a los directivos del MINSA el Instaurar el Programa de Salud Ocupacional para los funcionarios del MINSA Veraguas, con las Evaluaciones pertinentes para proteger a los trabajadores de los accidentes y las enfermedades profesionales.**

## **8. BIBLIOGRAFIA**

- 1. Ambientes cerrados: Calidad del aire. Normas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. NPT-243**
- 2. Calidad del aire interior: riesgos microbiológicos en los sistemas de ventilación/climatización. Normas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de seguridad e Higiene del Trabajo. NPT-313-1993**
- 3. Condiciones de Trabajo y Salud, 1986. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo.**
- 4. Desinfectantes: características y usos más frecuentes. Normas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de seguridad e Higiene del Trabajo. NPT-429.**
- 5. Smith, I, González, S y otros: Proyecto "Habilitación del Antiguo Hospital Regional de Veraguas". Departamento de Planificación, MINSA Veraguas. Año 2000.**
- 6. González, S, Muñoz, N: Estudio de edificio enfermo en las Instalaciones de la Región de Salud de Veraguas. 2003.**

7. Hernández S., R., Fernández, C. Baptista, P. 2000. Metodología de la Investigación. Segunda Edición, McGraw Hill
8. Luzcando, M. E, 2002: Curso para personal de salud sobre Metodología de la Investigación. Caja del Seguro Social, Panamá.
9. Noriega, M.Franco, J, Martínez, S. et al: 2001. Evaluación y Seguimiento de la Salud de los Trabajadores. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
10. Síndrome del Edificio Enfermo: enfermedades relacionadas y papel de los bioaerosoles. Normas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de seguridad e Higiene del Trabajo. NTP-288, 1991:
11. Síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección. Normas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de seguridad e Higiene del Trabajo. NTP-290, 1991:
12. Recomendaciones para la Higiene hospitalaria:  
[www.sadi.org.ar/higiene\\_hosp.htm](http://www.sadi.org.ar/higiene_hosp.htm)
13. Vivanco, Manuel.1999: Análisis de Información Cuantitativa, Procesamiento Computacional. Universidad de Chile, Santiago, Chile

14. **Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social N° 274. CD Legislación, Versión 2.1**
15. **Prevención de Riesgos Laborales: Instituto Nacional de Seguridad y Higiene del Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, España. 1999.**
16. **Curso de Capacitación para el Desempeño de Funciones de Nivel Intermedio en Prevención de Riesgos Laborales Instituto Nacional de Seguridad y Higiene del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Xerox, Madrid, España. 2001.**
17. **SPSS: Versión 9.0**
18. **Reglamento de Tesis de Grado: Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá. 1995.**

**ANEXOS**

**ANEXO A**  
**MODELO DE FORMATO PARA LA EVALUACION GENERAL DE RIESGOS**

Localización: Puestos de trabajo: Nº de trabajadores:                      Adjuntar relación nominal	Evaluación: <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica Fecha Evaluación: Fecha                      última evaluación:																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 35%;">Peligro Identificativo</th> <th colspan="3">Probabilidad</th> <th colspan="3">Consecuencias</th> <th colspan="4">Estimación del Riesgo</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>LD</th> <th>D</th> <th>ED</th> <th>T</th> <th>TO</th> <th>M</th> <th>I</th> <th>IN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8.-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	1.-												2.-												3.-												4.-												5.-												6.-												7.-												8.-												
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo																																																																																																															
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN																																																																																																												
1.-																																																																																																																							
2.-																																																																																																																							
3.-																																																																																																																							
4.-																																																																																																																							
5.-																																																																																																																							
6.-																																																																																																																							
7.-																																																																																																																							
8.-																																																																																																																							

Para los riesgos estimados M, I, IN, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla:

Peligro Nº	Medias de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					Sí	No

**Lista no exhaustiva de peligros**

En el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios y explosiones. La lista siguiente no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

- a. golpes y cortes
- b. caídas al mismo nivel
- c. caídas de personas a distinto nivel
- d. caídas desde altura de herramientas, materiales, etc.
- e. espacio inadecuado
- f. peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g. peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje
- h. peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i. incendios y explosiones
- j. sustancias que pueden inhalarse
- k. sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
- l. sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel

- m. **sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas**
- n. **energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)**
- o. **trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos**
- p. **ambiente térmico inadecuado**
- q. **condiciones de iluminación inadecuadas**
- r. **barandillas inadecuadas en escaleras**

**Cuadro N° 1**  
**Asociación de la Escolaridad de los trabajadores de la desinfección según**  
**hábito de fumar. Veraguas 2003-2004.**

Count

	es fumador		Total
	si	no	
escolaridad primaria		5	5
secundaria	2	12	14
universitaria		1	1
Total	2	18	20

Chi Square: 0.952, p = 0.621

**One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
escolandad	15.387	19	.000	1.8000	1.5552	2.0448
es fumador	27.606	19	.000	1.9000	1.7559	2.0441

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de La desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 2**  
**Asociación de horas de sueño según el departamento en que laboran los**  
**trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

Count

		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
horas que duerme	menos de 7	3	2	5
	7 a 9 horas	5	9	14
	mayor de 9	1		1
Total		9	11	20

Chi Square: 2.165, p = 0.339

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 3**  
**Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según área laboral**  
**de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Group Statistics**

	departamento en que trabaja	N	Mean	Std Deviation	Std. Error Mean
le gustana que sus hijos hicieran su trabajo	Control de Vectores	9	1.3333	5000	.1667
	Mantenimiento	11	1.9091	3015	9 091E-02

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
le gustaria que sus hijos hicieran su trabajo	Equal variances assumed	8.358	.010	-3.186	18	.005	-.5758	1.807	-9.554	-1.961
	Equal variances not assumed			-3.033	12.578	.010	-.5758	1.898	-9.873	-1.642

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 4**  
**Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según Escolaridad**  
**de los trabajadores de la desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

**Count**

		le gustaria que sus hijos hicieran su trabajo		Total
		si	no	
escolandad	primaria	3	2	5
	secundaria	4	10	14
	universitaria		1	1
Total		7	13	20

**Chi Square: 2.166, p = 0.339, t student = 15, p = 0.000.**

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 5**  
**Asociación de la Percepción del trabajo para sus hijos según**  
**Antigüedad de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

		le gustaria que sus hijos hicieran su trabajo		Total
		si	no	
tiempo en el trabajo actual	1 a 5 años	2	2	4
	6 a 10 años	1	6	7
	11 a 20 años		2	2
	mayor de 20 años	4	3	7
Total		7	13	20

Chi Square: 4.301, p = 0.231

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
le gustaria que sus hijos hicieran su trabajo	20	1.6500	.4894	.1094
tiempo en el trabajo actual	20	3.6000	1.1877	.2656

**One-Sample Test**

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
					le gustaria que sus hijos hicieran su trabajo	15.079
tiempo en el trabajo actual	13.556	19	.000	3.6000	3.0442	4.1558

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 6**  
**Asociación de la Escolaridad según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

## Group Statistics

	departamento en que trabaja	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Escolaridad	Control de Vectores	9	1.5556	.5270	1757
	Mantenimiento	11	2.0000	.4472	1348

## Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.213	.035	-2.042	18	.056	-.4444	.2177	-.9018	1.290E-02
Equal variances not assumed			-2.007	15.812	.062	-.4444	.2215	-.9144	2.549E-02

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 7**  
**Asociación del esfuerzo Físico según área laboral de los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

## Group Statistics

	departamento en que trabaja	N	Mean	Std. Deviation	Std Error Mean
esfuerzo fisico pesado	Control de Vectores	9	1.5556	.5270	1757
	Mantenimiento	11	1.0909	.3015	9.091E-02

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
esfuerzo fisico pesado	Equal variances assumed	15.121	.001	2.479	18	.023	.4646	.1875	7.079E-02	.8585
	Equal variances not assumed			2.349	12.160	.037	.4646	.1978	3.429E-02	.8950

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 8**  
**Asociación del área de laboral con el riesgo ergonómico en los**  
**trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Group Statistics**

	departamento en que trabaja	N	Mean	Std Deviation	Std. Error Mean
riesgo ergonómico	Control de Vectores	9	2.1111	.6009	.2003
	Mantenimiento	11	1.4545	.6876	.2073

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
riesgo ergonómico	Equal variances assumed	1.185	.291	2.246	18	.038	.6566	.2924	4.232E-02	1.2708
	Equal variances not assumed			2.278	17.893	.035	.6566	.2883	5.068E-02	1.2625

**Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Cuadro N° 9**  
**Asociación de la Valoración del Riesgo según el área laboral de los**  
**trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Group Statistics**

departamento en que trabaja	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
valoración del riesgo Control de Vectores	9	1 8889	3333	.1111
Mantenimiento	11	1 3636	.5045	.1521

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
valoración del riesgo	Equal variances assumed	8.624	.009	2.675	18	.015	5253	1963	1128	9377
	Equal variances not assumed			2 788	17.345	.012	5253	1884	.1284	9221

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 10**  
**Molestias referidas por los trabajadores durante el proceso de desinfección**  
**según área laboral. Veraguas 2003-2004.**

Count		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
enfermedad durante la desinfección	auditiva	1		1
	musculoesquelética	1		1
	no padeció	6	1	7
	piel y espalda	1		1
	ojos, respiratoria, lumbalgia		1	1
	ojos, piel, lumbalgia		1	1
	ojos, piel y respiratorio		1	1
	oído, piel, respirat y lumbalgia		1	1
	ojos, oído, piel, respirat y lumbalgias		1	1
	respiratorio y lumbalgia		2	2
	oído, respirat y lumbalgias		1	1
	ojos, respiratorio		1	1
	ojos, oído, piel y respiratorio		1	1
	Total		9	11

**Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Cuadro N° 11**  
**Asociación de las molestias durante el proceso de desinfección según área**  
**laboral de los trabajadores. Veraguas 2003-2004.**

Count

		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
molestias durante la desinfección	ninguna	6	1	7
	una	2		2
	dos	1	3	4
	más de dos		7	7
Total		9	11	20

Chi Square: 13.506, p = 0.004

## Group Statistics

		departamento en que trabaja	N	Mean	Std. Deviation	Std Error Mean
enfermedad durante la desinfección	Control de Vectores		9	7.2222	2.3863	.7954
	Mantenimiento		11	13.5455	3.0778	.9280

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std Error Difference	95% Confidence Interval	
								Lower		Upper
molestias	Equal variances assumed	1.892	.186	-5.039	18	.000	-6.3232	1.2548	-8.9594	-3.6871
	Equal variances not assumed			-5.173	17.968	.000	-6.3232	1.2222	-8.8914	-3.7551

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 12**  
**Numero de molestias durante la desinfección según**  
**Escolaridad de los trabajadores. Veraguas 2003-2004.**

Count

		Escolaridad			Total
		Primaria	Secundaria	Universitaria	
molestias durante la desinfección	ninguna	3	3	1	7
	una	1	1		2
	dos	1	3		4
	más de dos		7		7
Total		5	14	1	20

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.765 <sup>a</sup>	6	.343
Likelihood Ratio	8.511	6	.203
Linear-by-Linear Association	1.136	1	.287
N of Valid Cases	20		

<sup>a</sup> 12 cells (100.0%) have expected count less than 5  
The minimum expected count is 1.0

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
escolaridad	20	1.8000	.5231	.1170
molestias durante la desinfección	20	1.5500	1.3169	.2945

**One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
escolaridad	15.387	19	.000	1.8000	1.5552	2.0448
molestias durante la desinfección	5.264	19	.000	1.5500	.9337	2.1663

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 13**  
**Numero de molestias durante la desinfección según la Valoración del**  
**Riesgo del trabajo de desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Group Statistics**

departamento en que trabaja		N	Mean	Std Deviation	Std Error Mean
molestias durante la desinfección	Control de Vectores	9	4444	7265	2422
	Mantenimiento	11	2.4545	9342	2817

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std Error Difference	95% Intervalo de Confianza	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.205	.656	-5.273	18	.000	-2.0101	.3812	-2.8110	-1.2092
Equal variances not assumed			-5.411	17.972	.000	-2.0101	.3715	-2.7906	-1.2296

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 14**  
**Numero de molestias durante la desinfección según clasificación de**  
**Riesgo Ergonómico encontrado en el proceso de desinfección.**  
**Veraguas 2003-2004.**

**Group Statistics**

departamento en que trabaja		N	Mean	Std Deviation	Std Error Mean
riesgo ergonómico	Control de Vectores	9	2.1111	6009	2003
	Mantenimiento	11	1.4545	6876	2073

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
riesgo ergonómico	Equal variances assumed	1.185	.291	2.246	18	.038	6566	2924	4.232E-02	1.2708
	Equal variances not assumed			2.278	17.893	.035	6566	.2883	5.068E-02	1.2625

Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.

**Cuadro N° 15**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de**  
**desinfección, según Área de laboral del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count

		departamento en que trabaja		Total
		Control de Vectores	Mantenimiento	
molestias despues de la desinfección	ninguna	8	1	9
	una		3	3
	dos	1	4	5
	más de dos		3	3
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>11</b>	<b>20</b>

Chi Square: 13.176, p = 0.004

**Group Statistics**

departamento en que trabaja		N	Mean	Std. Deviation	Std Error Mean
molestias despues de la desinfección	Control de Vectores	9	2.222	.6667	2.222
	Mantenimiento	11	1.8182	.9816	2.960

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig	t	Df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval	
								Lower		Upper
molestias despues de la desinfección	Equal variances assumed	2.523	.130	-4.148	18	.001	-1.5960	.3848	-2.4044	-.7876
	Equal variances not assumed			-4.312	17.500	.000	-1.5960	.3701	-2.3751	-.8168

**Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Cuadro N° 16**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de**  
**desinfección, según Antigüedad del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count

		molestias despues de la desinfección				Total
		ninguna	una	dos	más de dos	
tiempo en el trabajo actual	1 a 5 años	3			1	4
	6 a 10 años		2	5		7
	11 a 20 años				2	2
	mayor de 20 años	6	1			7
Total		9	3	5	3	20

**Chi Square: 30.476, p = 0.000**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Cuadro N° 17**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de**  
**desinfección, según Escolaridad del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count

		molestias despues de la desinfección				Total
		ninguna	una	dos	más de dos	
escolaridad	primaria	4	1			5
	secundaria	4	2	5	3	14
	universitaria	1				1
Total		9	3	5	3	20

**Chi Square: 6.540, p = 0.366**

**Fuente: Encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**Cuadro N° 18**  
**Numero de molestias persistentes 6 meses posterior al proceso de**  
**desinfección, según Riesgo ergonómico del trabajador.**  
**Veraguas 2003-2004.**

Count

		riesgo ergonómico			Total
		alto	medio	bajo	
molestias	ninguna	1	6	2	9
despues de la	una	3			3
desinfección	dos	2	3		5
	más de dos	2		1	3
Total		8	9	3	20

**Chi Square: 11.185, p = 0.083**

**Fuente: Análisis en programa SPSS de encuestas aplicadas a los trabajadores de la desinfección. Veraguas 2003-2004.**

**ENCUESTA  
PROCESO DE DESINFECCION DEL ANTIGUO HOSPITAL  
REGIONAL DE VERAGUAS.**

**ENCUESTA INDIVIDUAL PARA LA EVALUACIÓN  
DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORS.**

Número de encuesta \_\_\_\_\_

Edad (en años cumplidos) \_\_\_\_\_

Marque con una X cuál es su nivel de escolaridad.

- 1- No estudió \_\_\_\_\_
- 2- Primaria incompleta \_\_\_\_\_
- 3- Primaria completa \_\_\_\_\_
- 4- Secundaria incompleta \_\_\_\_\_
- 5- Secundaria completa \_\_\_\_\_
- 6- Preparatoria incompleta \_\_\_\_\_
- 7- Preparatoria completa \_\_\_\_\_
- 8- Carrera Técnica \_\_\_\_\_
- 9- Licenciatura o postgrado \_\_\_\_\_

Marque con una X cuál es su estado civil actual.

- 1- Soltero \_\_\_\_\_
- 2- Casado \_\_\_\_\_
- 3- Unión libre \_\_\_\_\_
- 4- Divorciado \_\_\_\_\_
- 5- Viudo \_\_\_\_\_

¿Tiene usted hijos?. Cuántos \_\_\_\_\_

- 1- Sí \_\_\_\_\_
- 2- No \_\_\_\_\_

¿Cuántas horas en promedio duerme en la noche? \_\_\_\_\_

¿Fuma? \_\_\_\_\_

¿Cuántos años ha fumado o fumó? \_\_\_\_\_

**CONDICIONES Y VALORACIÓN DEL TRABAJO.**

- 1- Area o departamento donde trabaja \_\_\_\_\_
- 2- Puesto que ocupa actualmente \_\_\_\_\_
- 3- Turno en que labora actualmente \_\_\_\_\_
- 4- ¿Cuánto tiempo lleva en la empresa? (en años cumplidos), (si es menos de un año ponga 0) \_\_\_\_\_
- 5- ¿Cuánto tiempo lleva en su puesto actual? (en años cumplidos) , (si es menos de un año ponga 0) \_\_\_\_\_
- 6- ¿Cuánto tiempo lleva desarrollando esta actividad en ésta y otras empresas? (si es menos de un año ponga 0) \_\_\_\_\_

Marque con una X en cada pregunta.

- 1- ¿ Le gustaría que sus hijos trabajaran en lo mismo que usted? \_\_\_\_\_
- 2- ¿Le da satisfacción la realización de sus actividades? \_\_\_\_\_
- 3- ¿Está interesado en su trabajo? \_\_\_\_\_
- 4- ¿Su trabajo le permite desarrollar sus habilidades y destreza? \_\_\_\_\_
- 5- ¿Su trabajo le permite desarrollar su creatividad e iniciativa? \_\_\_\_\_
- 6- ¿Su trabajo le permite el aprendizaje de nuevos conocimientos? \_\_\_\_\_
- 7- ¿Puede usted decidir sobre cómo realizar su trabajo? \_\_\_\_\_
- 8- ¿Puede usted fijar el ritmo de trabajo? \_\_\_\_\_
- 9- ¿Sus compañeros son solidarios con usted y valoran su trabajo? \_\_\_\_\_
- 10- ¿Su trabajo es importante para sus jefes? \_\_\_\_\_

¿ Faltó al trabajo en los últimos 12 meses antes de participar en la desinfección?

- 1- SI \_\_\_\_\_
- 2- NO \_\_\_\_\_

¿ En cuántas ocasiones distintas faltó al trabajo en estos últimos 12 meses (independientemente de cuántos días hayan sido en cada ocasión)? \_\_\_\_\_

¿ Cuántas de estas ocasiones fue por motivos de salud? \_\_\_\_\_

¿ Cuántos días del año en total faltó por motivos de salud? \_\_\_\_\_

### **DAÑOS A LA SALUD.**

#### **Enfermedades que ha padecido ANTES de la desinfección:.**

- 1- Problemas de los oídos:
  - a. picazón, caspa o secreciones? \_\_\_\_\_
  - b. no oye bien, considera que está escuchando menos? \_\_\_\_\_
- 2- Presenta molestias visuales?
  - a. Dolor, ardor, picazón en los ojos? \_\_\_\_\_
  - b. Ve menos:
    - i. de lejos o \_\_\_\_\_
    - ii. para leer? \_\_\_\_\_
- 3- Durante el último año ha tenido más de cuatro catarros? \_\_\_\_\_
- 4- Ha padecido de asma? \_\_\_\_\_
- 5- Ha padecido de infecciones en piel (incluyendo hongo)? \_\_\_\_\_
- 6- Asocia estas infecciones a su trabajo? \_\_\_\_\_
- 7- Ha sufrido algún accidente de trabajo durante el último año? \_\_\_\_\_
- 8- Ha tenido más de un accidente de trabajo durante el último año? \_\_\_\_\_
- 9- Estuvo incapacitado a causa de el o los accidentes de trabajo? \_\_\_\_\_
- 10- Se siente a menudo triste o infeliz? \_\_\_\_\_
- 11- Frecuentemente desea morirse? \_\_\_\_\_
- 12- Le darían mucho miedo quedarse sin trabajo? \_\_\_\_\_
- 13- El futuro le parece incierto o sin esperanza? \_\_\_\_\_
- 14- Se considera usted nervioso? \_\_\_\_\_

- 15-Tiene miedo sin motivo? \_\_\_\_\_
- 16-Le cuesta trabajo dormirse o permanecer dormido? \_\_\_\_\_
- 17-Se preocupa demasiado por contrariedades insignificativas? \_\_\_\_\_
- 18-Se siente con frecuencia preocupado? \_\_\_\_\_
- 19-Ha tenido alguna vez un padecimiento nervioso? \_\_\_\_\_
- 20-Ha estado usted anteriormente hospitalizado en alguna institución para enfermos mentales o nerviosos? \_\_\_\_\_
- 21-Ha tenido dolor de cabeza más de dos veces por mes? \_\_\_\_\_
- 22-El dolor de cabeza se presenta cuando está nervioso o irritable? \_\_\_\_\_
- 23-Se sofoca usted con pequeños esfuerzos? \_\_\_\_\_
- 24-Tiene a menudo molestias en el corazón o en el pecho? \_\_\_\_\_
- 25-A veces siente que se le es difícil respirar? \_\_\_\_\_
- 26-Frecuentemente le es difícil respirar? \_\_\_\_\_
- 27-Padece usted de palpitaciones frecuentemente, sin ninguna razón aparente? \_\_\_\_\_
- 28-Tiene mal apetito? \_\_\_\_\_
- 29-Sufre constantemente de estreñimiento o diarrea? \_\_\_\_\_
- 30-Muy a menudo siente usted el estómago revuelto? \_\_\_\_\_
- 31-Padece frecuentemente de náuseas o vómitos? \_\_\_\_\_

Ha padecido en su trabajo algún malestar en alguna de las siguientes partes del cuerpo que le dificulte o impida trabajar?

- 1- Cuello \_\_\_\_\_
- 2- Hombros, codos, muñecas o manos \_\_\_\_\_
- 3- Espalda, cintura, caderas o asentaderas \_\_\_\_\_
- 4- Muslos, rodillas, tobillos o pies \_\_\_\_\_
- 5- Ha tenido mucho dolor en la parte baja de la espalda \_\_\_\_\_
- 6- En caso afirmativo el dolor se corre a la pierna \_\_\_\_\_

**PADECIO DURANTE LOS MESES QUE TRABAJO EN LA DESINFECCION DE;**

1. Ojos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
2. Oídos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
3. Piel: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
4. Respiratorio: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
5. Psicológico (nerviosismo): si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
6. Dolor en espalda o coyunturas: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
7. Accidente de trabajo? \_\_\_\_\_
8. Describa el accidente: \_\_\_\_\_
9. Otros \_\_\_\_\_

**HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS SEIS MESES QUE USTED LAS ASOCIADAS A LA DESINFECCION,**

1. Ojos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
2. Oidos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
3. Piel: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
4. Respiratorio: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
5. Psicológico (nerviosismo): si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
6. Dolor en espalda o coyonturas: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
7. Otros \_\_\_\_\_

RESIDENCIAS PARTICULARES

RESIDENCIAS PARTICULARES

**MAPA DEL HOSPITAL PROVINCIAL  
SANTIAGO,  
VERAGUAS  
1932-1999**

MORGUE

CONSULTA EXTERNA  
ORTOPEDIA Y CIRUGIA  
MAXILOFACIAL

COMEDOR

ARCHIVOS

SALA DE MEDICINA  
DE HOMBRES

SALA DE MEDICINA  
DE MUJERES

AREA  
ADMIN

UCI

SALON DE OPERACIONES

SALA DE CIRUGIA  
DE MUJERES

FISIOTERAPIA

LAVANDERIA

SALA DE  
PEDIATRIA

ADMINISTRACION

SALA DE CIRUGIA  
DE HOMBRES

SALA DE CIRUGIA  
DE HOMBRES

CUARTO DE  
URGENCIAS

ESTACIONAMIENTO

AREA VERDE

RESIDENCIAS PARTICULARES

CALLE TERCERA SANTIAGO

FONDA

RESIDENCIAS PARTICULARES

CALLE SEGUNDA SANTIAGO

CALLE QUINTA SANTIAGO

Estacionamiento

Mantenimiento

Transporte

FONDA

FONDA

POTREROS