

**PLAN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON
EL MANEJO DE DESINFECTANTES DEL ÁREA DE LAVADO DEL INSTITUTO
DEL CORAZÓN.**

TATIANA MAILETH HEREDIA OSPINA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN QUÍMICA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2013

**PLAN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON
EL MANEJO DE DESINFECTANTES DEL ÁREA DE LAVADO DEL INSTITUTO
DEL CORAZÓN.**

TATIANA MAILETH HEREDIA OSPINA

**Monografía presentada como requisito para optar el título de Especialista en
Química Ambiental**

Director

Ángela Marcela Montaña Angarita

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN QUÍMICA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3. METODOLOGÍA.....	17
3.1 Procedimiento a Desarrollar.....	17
4. MARCO LEGAL.....	18
5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES.....	20
5.1 Infecciones Nosocomiales y/o Hospitalarias.....	20
5.2 Dispositivos Médicos.....	21
5.2.1 Clasificación de Dispositivos Médicos.....	22
5.3 Limpieza y Desinfección	23
5.3.1 Desinfección de Dispositivos Médicos Reutilizables.....	24
5.3.2 Métodos de Desinfección de Dispositivos Médicos Reutilizables.....	26
5.4 Sustancias Químicas	27
5.4.1 Clasificación de Sustancias Químicas.....	28
5.4.2 Exposición de las sustancias químicas.....	29
5.4.3 Desinfectantes	30
5.4.4 Gestión de las Sustancias Químicas.....	32
6. RESULTADOS.....	38
6.1 Realización del Diagnóstico.....	38
6.1.1 Diseño y Ejecución de encuesta al personal del área de lavado.....	38
6.1.2 Identificación de las sustancias químicas utilizadas.....	39
6.1.3 Revisión de las hojas de Seguridad.....	40
6.1.4 Características de los suelos, paredes, techos y ventilación.....	45
6.1.5 Métodos de Neutralización.....	46
6.2 Diseño del Plan de Manejo.....	46

6.2.1	Inventario de Sustancias Químicas Utilizadas.	46
6.2.2	Etiquetado.....	46
6.2.3	Almacenamiento	47
6.2.4	Modelo de instructivo para el manejo adecuado de los desinfectantes.....	47
6.3	Diseño de Cartilla	47
6.4	Diseño de Evaluación.	47
7.	CONCLUSIONES.....	48
8.	RECOMENDACIONES.....	49
	BIBLIOGRAFÍA.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Ilustración 1. Pictogramas para el etiquetado del Sistema globalmente armonizado (SGA).	29
Ilustración 2. Esquema de etiquetas según el SGA	34

LISTA DE TABLAS

Tabla1. Normatividad legal aplicable en el manejo de sustancias químicas en Colombia.....	18
Tabla 2. Nivel de desinfección de los dispositivos médicos para la atención de pacientes.	25
Tabla3. Tipos de desinfectantes utilizados para la limpieza y desinfección del instrumental médico.....	30
Tabla4. Sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección del instrumental médico.....	31
Tabla5. Elementos para el etiquetado de las sustancias químicas según el SGA.	33
Tabla6. Secciones reglamentarias para las hojas de seguridad.....	36
Tabla7. Resultados del diagnóstico obtenido según las encuestas realizadas.	38
Tabla8. Sustancias químicas manejadas en el área de lavado.	40
Tabla9. Principales aspectos del Cidex Opa según su hoja de seguridad.....	40
Tabla10. Principales aspectos del Cidezime según su hoja de seguridad.....	42
Tabla11. Principales aspectos del Enziger según su hoja de seguridad.....	43
Tabla12. Principales aspectos del Agua Oxigenada según su hoja de seguridad.	44

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato de Encuesta	55
Anexo B. Formato para el Inventario de Sustancias Químicas.....	57
Anexo C. Diseño de Etiquetas.....	58
Anexo D. Matriz de Compatibilidad.....	59
Anexo E. Instructivo Manejo de Sustancias Químicas.....	60
Anexo F. Cartilla del Manejo de Sustancias Químicas.....	61
Anexo G. Formato de Evaluación.....	62

RESUMEN

TÍTULO: PLAN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE DESINFECTANTES DEL ÁREA DE LAVADO DEL INSTITUTO DEL CORAZÓN.¹

AUTOR: Tatiana Maileth Heredia Ospina.²

PALABRAS CLAVES: Lavado y Desinfección, dispositivos médicos, Infección hospitalaria, métodos médicos invasivos.

CONTENIDO:

En este trabajo se presenta un plan para el mejoramiento del manejo de las sustancias químicas usadas como desinfectantes en el área de lavado de los procesos de Hemodinamia y Métodos Diagnósticos del Instituto del Corazón.

Este plan propuesta contiene los principales aspectos a tener en cuenta para el manejo seguro de los desinfectantes, con el propósito de prevenir incidentes y accidentes asociados con el desconocimiento de las propiedades químicas de las sustancias empleadas, minimizar la exposición directa del trabajador a las sustancias químicas y disminuir el impacto negativo al medio ambiente por la realización de los vertimientos inadecuados.

En el desarrollo de la propuesta, se realizó inicialmente un diagnóstico donde se identificaron a través de encuestas las sustancias químicas, los elementos de protección personal utilizados y el estado de las instalaciones físicas donde se desarrolla el lavado del material, así como la metodología utilizada en el proceso; se diseñó un procedimiento y una cartilla ilustrativa del manejo adecuado de los desinfectantes, esta última para facilitar la comprensión e implementación de las actividades propuestas. Finalmente se diseñó un formato de evaluación que permite verificar en el tiempo la implementación y cumplimiento de las actividades propuestas y el impacto del presente trabajo en las áreas intervenidas.

¹ Monografía.

² Facultad de ciencias, Escuela de Químicas, Especialización en Química Ambiental. Director: Qca. Ángela Marcela Montaña Angarita.

ABSTRACT

TITLE: PLAN FOR IMPROVING PROCESSES RELATED MANAGEMENT AREA WASHING DISINFECTANT IN THE HEART INSTITUTE.¹

AUTHOR: Tatiana Maileth Heredia Ospina.²

KEYWORDS: Washing and disinfection, medical devices, hospital infection, invasive medical methods.

CONTENTS:

In this paper we present a plan to improve the management of chemicals used as disinfectants in the wash area processes Hemodynamics and Diagnostic Methods Heart Institute.

The proposed plan contains the main aspects to consider for the safe handling of disinfectants, in order to prevent incidents and accidents associated with the not identification of the chemical properties of the substances used, minimize worker direct exposure to chemicals and reduce the negative impact to the environment by dumping inadequate.

In developing the proposal, initially made a diagnosis which are identified through surveys the chemicals, the use of personal protective equipment and the state of the physical facilities where develops the washing the material as well as the methodology used in the process; Was designed a method and an illustrative booklet for proper handling of disinfectants, to facilitate the implementation of the proposed activities and finally, we designed an evaluation form which allows in the time verify the implementation and enforcement of the proposed activities and the impact of this work in intervention areas.

¹ Monograph

² Science Faculty, School of Chemistry. Environmental Chemical Specialization. Director: Qca. Ángela Marcela Montaña Angarita.

INTRODUCCIÓN

En el mercado actual existen transductores no invasivos e invasivos. Estos últimos son los utilizados en los procesos de Hemodinámia y Métodos Diagnósticos. Estos dispositivos invasivos se introducen dentro del cuerpo del paciente a través de un orificio o a través de la superficie corporal. Los transductores constan de sondas que ingresan directamente al cuerpo de los pacientes, razón por la cual a estos dispositivos debe realizarse un proceso de limpieza y desinfección eficaz.

La limpieza y desinfección es parte fundamental en la prevención de las infecciones adquiridas en las entidades de salud; estas infecciones están asociadas con la desinfección inapropiada de objetos reusables. (Organización Panamericana de la Salud, 2008). La limpieza debe ser realizada en todo el material de uso hospitalario, precediendo al proceso de desinfección o esterilización. (Organización Panamericana de la Salud, 2008). El área de Lavado de Material, es responsable de la recepción de los objetos y equipos usados en la atención del paciente, de su procesamiento, almacenamiento y entrega posterior para un nuevo servicio. En el Instituto del Corazón se utiliza el método químico líquido para la desinfección de alto nivel, mediante el uso de agentes germicidas líquidos. Por ser un método manual, todas las etapas del protocolo recomendado por el fabricante y validado en la organización deben ser seguidas celosamente. Existen varios desinfectantes utilizados en el área de lavado del Instituto del Corazón, que por sus características químicas (identificadas en las hojas de seguridad de cada producto) pueden afectar negativamente la salud de los trabajadores y el medio ambiente, si no se cumple con los criterios establecidos en el uso de elementos de protección personal y la disposición final de los residuos.

En este trabajo se pretende dar a conocer las prácticas adecuadas para el manejo seguro de las sustancias químicas en el área de lavado de material,

a través del diseño de un instructivo y una cartilla para el personal objetivo; de igual forma se busca asegurar el desarrollo de las buenas prácticas en el tiempo con un formato de evaluación que permita identificar las mejoras en el proceso de lavado y desinfección.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las sustancias químicas se han vuelto indispensables en las actividades comerciales y son cada vez más utilizadas en el sector de la salud. La limpieza y desinfección en los centros hospitalarios son realizadas, con este tipo de sustancias que requieren el cumplimiento de normas y el establecimiento de protocolos para su adecuado uso, manejo y disposición final de residuos.

La infección hospitalaria, enfermedad microbiológica o clínicamente reconocible, que afecta al paciente como consecuencia de su ingreso a la clínica, o al personal sanitario como consecuencia de su trabajo, (Organización Panamericana de la Salud., 1999), es de gran interés en el sector clínico por su frecuencia, gravedad y repercusión económica; siendo el único medio para eliminarla, la limpieza y desinfección, que constituyen junto con la esterilización, los elementos primarios y más eficaces para romper su cadena epidemiológica.(F. Repáraz, 2000).

Para asegurar la desinfección, el Instituto cuenta con el área de lavado de material para los procesos de Hemodinámia y Métodos Diagnósticos, que posterior a los procedimientos médicos desarrollados, recibe los instrumentos y equipos para su limpieza y desinfección. Este último proceso es desarrollado por auxiliares de enfermería quienes soportan la realización de procedimientos y son los responsables de la dilución de los químicos de desinfección, almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección del material. El inadecuado manejo de las sustancias químicas puede contribuir a los problemas de salud y ambientales como reacciones alérgicas, irritación de los ojos, piel y tracto respiratorio de los trabajadores(Gemma & Teresa., 2005), contaminación ambiental por derrames y/o vertimientos incontrolados durante el almacenamiento, manipulación y transporte de las sustancias químicas.

Esta propuesta es planteada al Instituto con el propósito de concientizar y divulgar las prácticas seguras entre los trabajadores de manera que puedan implementarlas en el manejo de las sustancias químicas utilizadas en la limpieza y desinfección de los instrumentos y equipos médicos. Igualmente, se pretende dar a conocer dichas prácticas, a la gerencia del Instituto para que se viabilicen las modificaciones necesarias en las instalaciones físicas y gestión necesaria de los residuos generados, contribuyendo así a la protección a la salud de los trabajadores y minimizar los impactos ambientales.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar un plan para el manejo seguro de los desinfectantes utilizados en los procesos de Métodos Diagnósticos y Hemodinámica del Instituto del Corazón aplicable al personal del área de lavado de material.

2.2 Objetivos Específicos

Evaluar los procesos del lavado del material y de los equipos médicos utilizados en las áreas de Hemodinámica y Métodos Diagnósticos en el Instituto del Corazón.

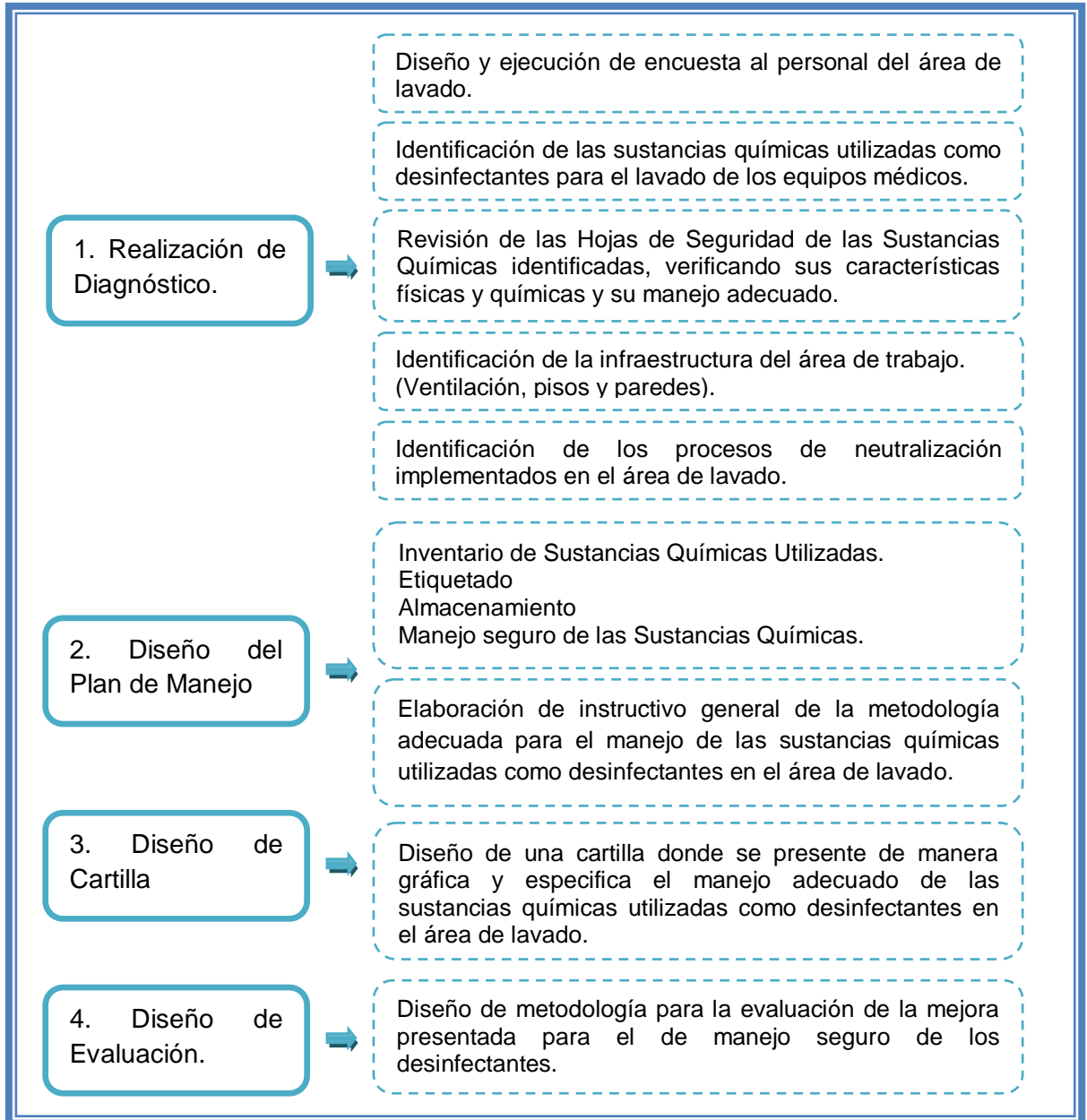
Realizar un instructivo para el manejo seguro de los desinfectantes utilizados en los procesos de lavado de los equipos médicos.

Diseñar una cartilla con instrucciones sobre el manejo adecuado de los desinfectantes utilizados en el lavado de los equipos médicos.

Diseñar un mecanismo de evaluación que permita identificar las mejoras resultantes del plan de manejo seguro de los desinfectantes utilizados.

3. METODOLOGÍA

3.1 Procedimiento a Desarrollar.



4. MARCO LEGAL

El manejo de las Sustancia Químicas en Colombia se encuentra regido por la normatividad legal, que desde tiempos atrás ha buscado establecer lineamientos que garanticen el manejo de estas sustancias, protegiendo a los trabajadores y al medio ambiente.

La normatividad aplicable al manejo de sustancias químicas en Colombia se presenta en el tabla 1.

Tabla1. Normatividad legal aplicable en el manejo de sustancias químicas en Colombia.

ACTO ADMINISTRATIVO	ENTIDAD	DISPOSICION O ASUNTO
DECRETO 3930 DE 2012	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Se reglamenta parcialmente lo referente a generación de vertimientos y residuos líquidos.
RESOLUCION 1652 DE 2007	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Prohibición de la fabricación e importación de productos que requieran sustancias que agotan la capa de ozono.
DECRETO 1609 DE 2002	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
RESOLUCION 4445 DE 1996	MINISTERIO DE SALUD	Establecen las condiciones sanitarias que deben cumplir los prestadores

ACTO ADMINISTRATIVO	ENTIDAD	DISPOSICION O ASUNTO
		<p>de servicios de salud.</p> <p>Artículo 11: Diseño de las instalaciones para la evacuación de residuos líquidos.</p>
<p>DECRETO 1973 DE 1995</p>	<p>MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES</p>	<p>Promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.</p>
<p>LEY 55 DE 1993</p>	<p>MINISTERIO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>Artículo 7, 11: Etiquetado y Marcado.</p> <p>Artículo 8: Hojas de Seguridad.</p> <p>Artículo 13: Riesgos de la utilización de las sustancias químicas.</p> <p>Artículo 14: Eliminación.</p> <p>Artículo 15: Información y Formación.</p>
<p>CONVENIO OIT 170 DE 1990</p>	<p>ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO</p>	<p>Convenio sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.</p>
<p>DECRETO 1594 DE 1984</p>	<p>MINISTERIO DE SALUD</p>	<p>Vertimiento de los residuos líquidos (Capítulo VI) lineamientos bases para el vertimiento de residuos a los alcantarillados y cuerpos de agua.</p>
<p>RESOLUCION 2400 DE 1979</p>	<p>MINISTERIO DE SALUD</p>	<p>Establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.</p>

5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES.

5.1 Infecciones Nosocomiales y/o Hospitalarias.

Los microorganismos como seres vivos dotados de individualidad presentan una organización biológica elemental; muchos de estos individuos son patógenos y causan enfermedades a los seres humanos. (Edgardo V. Soriano, 2006)

Los microorganismos se transmiten por diferentes vías entre los seres humanos, directa o indirectamente.(Kozier. B & Olivieri., 1999). La invasión y multiplicación de estos seres vivos en los tejidos del cuerpo del hombre mediante los agentes patógenos, es llamada infección. (Dugas, 2000).

La transmisión de una infección debe tener un mecanismo de transporte entre el invasor o fuente de la infección y el hospedero susceptible, generando las infecciones nosocomiales u hospitalarias: que son aquellas que se presentan y desarrollan durante la hospitalización y que no estaban presente en el momento de la admisión del paciente al centro médico. (Atkinson, 2000).

Las infecciones del campo operatorio es actualmente la segunda causa en frecuencia de infección nosocomial, (Epine., 2001)considerándose como uno de los principales problemas que se pueden encontrar en la actualidad en los centros clínicos, con graves repercusiones económicas y sociales.(Romero & Orozco, 2009).

La infección del campo operatorio representa del 15% al 18% de las infecciones de los enfermos hospitalizados. (Martínez, et al., 2007) El consecuente incremento de pacientes, nuevas técnicas quirúrgicas y de diagnóstico, junto con la aparición de cepas de microorganismos resistentes

a los antibióticos y a los desinfectantes, han generado la consolidación de las infecciones hospitalarias por su magnitud e importancia. (Romero & Orozco, 2009)

La transmisión de microorganismos exógenos puede ser causada por la contaminación de los dispositivos médicos por la inadecuada limpieza y desinfección. Así mismo, puede ser causada por el uso de desinfectantes con espectros de acción inadecuada, uso de concentraciones menores a las requeridas y fallos en los tiempos de desinfección. Este tipo de infecciones son considerados unos de los problemas sanitarios más preocupantes, por la elevada mortalidad y morbilidad hospitalaria reportada.(Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)

La aparición de estas infecciones puede evitarse y/o controlarse a través de la limpieza y desinfección de todos los elementos y dispositivos utilizados con el paciente.(Edgardo V. Soriano, 2006)

Contrariamente al interés actual, estudios sobre infecciones o brotes epidémicos ponen en manifiesto el incumplimiento de las recomendaciones sobre los procesos de desinfección, contribuyendo con el aumento en la incidencia de infecciones nosocomiales. (Hernández, et al., 2003)

5.2 Dispositivos Médicos

El avance de la tecnología en los sistemas ópticos operatorios, de diagnósticos y el instrumental médico requieren de la utilización de materiales como plásticos y fibras en su fabricación. (Nachón García, et al., 2008)

El uso de estos materiales no resistentes al calor es cada vez más frecuente, que no son compatibles con la esterilización por vapor a presión, requiriendo el instrumental médico métodos alternativos que sean rápidos, de bajo costo y altamente efectivos. (Nachón García, et al., 2008).

5.2.1 Clasificación de Dispositivos Médicos.

Los dispositivos médicos han sido clasificados por Spaulding en tres categorías, basado en el riesgo potencial de infecciones relacionadas con su uso.(E, 1971).

Dispositivos Críticos: Dispositivos que ingresan a los tejidos estériles, incluyendo el sistema vascular de los pacientes y requieren el ingreso al proceso de limpieza, desinfección y esterilización para su reuso.

Dispositivos Semicríticos: Dispositivos que tiene contacto con la piel intacta o con mucosas, sin penetrar en el organismo. Estos dispositivos requieren de limpieza y desinfección de alto nivel para ser reutilizados.

Dispositivos No Críticos: Dispositivos que solo tienen contacto con la piel (intacta) y no con las mucosas y/o no tiene contacto con el paciente. Esta clase de dispositivos requieren de procesos de limpieza y desinfección de bajo nivel para su reuso.

De la misma manera, las sustancias químicas utilizados en los procesos de limpieza y desinfección deben ser compatibles con los dispositivos médicos utilizados, para evitar el deterioro de las características funcionales de dichos elementos. (Ministry of Health and Long-Term Care, 2010)

5.3 Limpieza y Desinfección

El proceso de limpieza arrastra la materia orgánica, reduciendo la flora microbiana por medio del uso de sustancias químicas que reducen los organismos patógenos de los elementos inanimados. (Fuller, 2000). La limpieza tiene como objetivo eliminar la sangre residual antes de la desinfección final o desinfección de alto nivel. (Berry & Khon, 2004) Así mismo, la desinfección es el proceso de destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos en objetos inanimados, reduciendo los riesgos de contaminación microbiana en el instrumental médico. (Atkinson, 2000). En este sentido, la desinfección es un proceso que se utiliza para eliminar cualquier bacteria del material médico quirúrgico, que debe realizarse cada vez que se reutilice el instrumental. (Romero & Orozco, 2009).

El gran interés por la desinfección del instrumental médico y quirúrgico ha aumentado junto con un mayor conocimiento de los riesgos que supone una inadecuada desinfección. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006) Hoy en día existen gran cantidad de ensayos para la determinación de la actividad antimicrobiana de los desinfectantes, sin embargo, no se dispone de métodos estandarizados y ampliamente aceptados para la evaluación de la eficacia de los desinfectantes frente a muchos microorganismos. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)

El 75% del personal responsable de los procedimientos de limpieza y desinfección fallan durante los procesos del lavado del instrumental, empaclado y etiquetado, seguido de la desinfección y posterior almacenamiento. (Romero & Orozco, 2009) La transmisión de infecciones asociadas a dispositivos médicos y atribuidos a una inadecuada descontaminación es el producto de una incorrecta limpieza en los

procedimientos de desinfección de alto nivel. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)

5.3.1 Desinfección de Dispositivos Médicos Reutilizables.

Los procedimientos de desinfección deben cumplir con los criterios establecidos para la eliminación de los microorganismos, tener un efecto detergente y obrar de manera independiente del número de microorganismos existentes, el grado de dureza del agua y la presencia de jabón y proteínas; estas últimas pueden llegar a inhibir la acción de algunos desinfectantes. (Canada Communicable Disease Report, (CCDR), 1998),(Rutula, 1996)

Los desinfectantes logran diferentes grados de desinfección con diferentes productos y procesos, clasificándose en alto nivel, nivel intermedio o de bajo nivel de desinfección. (Alvarado & Reichelderfer, 2000),(Ministry of Health and Long-Term Care, 2010)

Desinfección de Bajo Nivel (DBN): La desinfección de Bajo Nivel elimina las esporas bacterianas, bacterias vegetativas, algunos hongos y virus. Esta clase de desinfección se utiliza para los dispositivos médicos no críticos y algunas superficies.

Desinfección de Nivel Intermedio (DNM): Este nivel inactiva las bacterias vegetativas y casi todos los virus y hongos, sin embargo no elimina necesariamente las esporas bacterianas.

Desinfección de Alto Nivel (DAN): La desinfección de Alto Nivel elimina las bacterias vegetativas, virus, microbacterias y hongos. Esta clase de desinfección se utiliza para los dispositivos médicos críticos.

Independientemente de los métodos de desinfección utilizados, este proceso busca asegurar una verdadera desinfección ocasionando el mínimo deterioro del instrumental médico. (Romero & Orozco, 2009)

La tabla 2 presenta las recomendaciones para cada nivel de desinfección que exigen diferentes actividades en el cuidado de los pacientes.

Tabla 2. Nivel de desinfección de los dispositivos médicos para la atención de pacientes.

USO DE DISPOSITIVOS	CLASE	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE DESINFECCIÓN
Uso dentro del sistema vascular, una cavidad estéril o tejidos estériles: instrumentación quirúrgica.	Crítica	Alto	Esterilización o desinfección de alto nivel.
Contacto con las membranas mucosas o la piel no intacta.	Semicrítica	Intermedio	Desinfección de nivel intermedio.
Piel Intacta o sin contacto con el paciente.	No Crítica	Bajo	Desinfección de bajo nivel.

Fuente: Guía Práctica. Prevención de las infecciones nosocomiales. OMS, 2003.

El instrumental médico previo a la desinfección debe recibir un tratamiento basado en la limpieza, que consiste en la remoción de restos de material orgánico en forma meticulosa; procedimiento imprescindible para garantizar una desinfección eficaz. (Romero & Orozco, 2009)

Los métodos de desinfección y los desinfectantes utilizados en los últimos años han sido cuestionados reiteradamente por 1) sus efectos tóxicos para el personal que los manipula, 2) la aparición de nuevos casos de infección cruzada y pseudoinfección debido a la incorrecta limpieza y desinfección

del instrumental médico y quirúrgico, y 3) al rápido aumento de la demanda de intervenciones con endoscopios. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)

5.3.2 Métodos de Desinfección de Dispositivos Médicos Reutilizables.

Existen dos grandes métodos de desinfección usados en los centros de salud para la desinfección de los equipos médicos reutilizables, la Desinfección Química Líquida y la Pasteurización.(Ministry of Health and Long-Term Care, 2010).

El propósito de los diferentes métodos de desinfección es realizar una desinfección eficiente con el mínimo deterioro de los dispositivos médicos. (Romero & Orozco, 2009).

Pasteurización: Proceso de desinfección de agua caliente mínimo de 70°C por 30 minutos, (Canadian Standards Association., 2008) que se logra a través del uso de pasteurizadores automáticos o lavadoras. Los dispositivos médicos semicríticos adecuados para la pasteurización son los dispositivos de terapia respiratoria y anestesia que requieren de los procesos de limpieza y enjuague previo a la pasteurización.

Desinfección Química Líquida: Alternativa moderna de los procesos de desinfección y esterilización que consiste en la inmersión del instrumental médico en sustancias químicas a bajas temperaturas y actúan destruyendo los microorganismos patógenos por contacto y disminuyen el tiempo de esterilización. (Romero & Orozco, 2009),(Nachón García, et al., 2008).

Independientemente del método de desinfección utilizado, es de gran importancia que el personal encargado del proceso cumpla de manera sistemática los procedimientos establecidos para la preparación del

instrumental previo de la desinfección y de esta forma asegurar la correcta esterilización, o de lo contrario se podrían ocasionar infecciones nosocomiales. (Romero & Orozco, 2009)

5.4 Sustancias Químicas

Las sustancias químicas se han convertido en parte fundamental de la vida del ser humano, soportan las actividades, previenen y controlan enfermedades, generándole al hombre beneficios en diferentes campos; sin embargo también han llegado a ser dañinos para la salud humana y el medio ambiente. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible., 2010)

La variedad, naturaleza y cantidad de sustancia químicas usadas en los centros de salud es variable, depende de muchos factores tales como su consolidación económica, tipo y servicios prestados. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012)

La producción mundial de sustancias químicas ha aumentado desde un millón de toneladas en 1930 a los 400 millones en el 2008. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012),(Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible., 2010).

A nivel mundial, el uso de sustancias químicas en el trabajo ha ocasionado la muerte de cerca de 438.000 trabajadores anualmente y estiman que el 10% de los cánceres de piel son atribuibles a la exposición laboral a estas sustancias químicas.(Organización Internacional del Trabajo., 2005)

Los elementos y los compuestos químicos se pueden encontrar en estado puro o en forma de mezcla; esta última, utilizada para referirse a una sustancia que contienen más de un elemento químico o

compuesto.(Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012)

Las sustancias químicas se pueden denominar por su fórmula química, nombre común y/o nombre comercial, incluyendo sus compuestos (puros) o mezclas que permiten la recordación en la población. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012)

5.4.1 Clasificación de Sustancias Químicas

Actualmente se cuenta con diversas normativas a nivel mundial para clasificar las sustancias químicas según sus propiedades. Entre ellas a través de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) de 1992 se propone un sistema de clasificación y etiquetado armonizado mundialmente (SGA) para favorecer el uso sin riesgos de las sustancias químicas en los lugares de trabajo. Este sistema establece los criterios consistentes para la clasificación y etiquetado de las sustancias químicas y los elementos de comunicación de peligros por tipo de peligros. (Naciones Unidas, 2011)

El SGA establece lineamientos para los pictogramas normalizados y uso en el manejo de las sustancias químicas.(Naciones Unidas, 2011)

Ilustración 1. Pictogramas para el etiquetado del Sistema globalmente armonizado (SGA).



Fuente. Sistema globalmente armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2011

5.4.2 Exposición de las sustancias químicas.

La exposición laboral a sustancias químicas es prioridad en las organizaciones por su elevado uso y penetración en distintas fases de los procesos productivos: almacenamiento, manejo, transporte, uso y eliminación. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible., 2010)

Las sustancias químicas pueden ingresar al organismo por distintas rutas de exposición, teniendo en cuenta el tipo de producto utilizado. Las principales rutas de penetración son:(Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012)

- ✘ Penetración por el conducto respiratorio, llegando especialmente a los pulmones a través de la inhalación.
- ✘ Penetración por la piel o absorción dérmica.
- ✘ Penetración a través del tubo digestivo o ingestión.
- ✘ Penetración a través de los ojos.

El uso rutinario de desinfectantes ha generado problemas alérgicos de tipo respiratorio y cutáneo en muchos trabajadores dedicados a la desinfección del instrumental requiriendo el desarrollo de medidas para la reducción de los niveles de exposición. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)

5.4.3 Desinfectantes

Los desinfectantes son sustancias químicas que por su capacidad de combatir gérmenes son utilizados para la limpieza y desinfección del instrumental médico y pueden llegar a ser nocivos para el ser humano; irritantes o corrosivos para la piel, ojos y vías respiratorias. (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible., 2010) Los tipos de desinfectantes utilizados en la limpieza y desinfección del instrumental médico se presentan en la tabla 3.

Tabla3. Tipos de desinfectantes utilizados para la limpieza y desinfección del instrumental médico.

TIPO	PRINCIPIOS ACTIVOS
Ácidos	Ácido peracético
Aldehídos	Glutaraldehído
	Glutaraldehídofenolado
	Orto-ftalaldehído
Oxidantes	Compuestos peroxigenados

TIPO**PRINCIPIOS ACTIVOS**

Compuestos de amonio cuaternario asociados a aminas terciarias

Fuente: Best Practice Guidelines for the Cleaning, Desinfection and Sterilization of Medical Devices in Health Authorities. Patient Safety Branch Ministry of Health. 2007.

En la tabla 4 se presentan las principales sustancias químicas utilizadas en los centros de salud. (F Repáraz Abaitua, 2000)

Tabla4. Sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección del instrumental médico.

SUSTANCIA	DEFINICIÓN
Cidex OPA	<p>La solución Cidex OPA es un desinfectante de alto poder para reprocesar instrumental médico sensibles al calor, y catalogados como dispositivos Semicríticos a una concentración de 0,3% con un tiempo de inmersión de por lo menos 5 minutos, siendo el periodo de reutilización de la solución no superior a 14 días. (Concentración determinada mediante ensayo con las tiras de la Solución Cidex OPA, a 20°C). (Johnson & Johnson, 2009)</p> <p><u>Ingredientes:</u></p> <p>Ortoftalaldehido 0,55%</p> <p>Agua y Componentes inertes 99,45%</p>
Cidezyme	<p>Detergente enzimático utilizado para la limpieza previa del instrumental médico, que mediante la inmersión por un tiempo determinado remueve la materia orgánica adherida. (Johnson & Johnson, 2009).</p> <p><u>Ingredientes:</u></p> <p>Enzima proteasa subtilisina 0,3 – 0,38%</p> <p>Tensoactivo no iónico 1 – 10 %</p>

SUSTANCIA	DEFINICIÓN
	Tensoactivoaniónico 1 – 10% Estabilizantes < 1% Colorantes / aromas < 1% Glicol / agua hasta 100%
Enziger	Detergente enzimático que remueve eficazmente la materia orgánica, suciedad y contaminación presente en el instrumental médico quirúrgico. (Laboratorios Quirumedicas, 2010) <u>Ingredientes:</u> Etanol < 5%
Agua Oxigenada	Desinfectante de escaso poder, sin embargo, gracias a su mecanismo de acción liberación de oxígeno molecular al entrar en contacto con la catalasa de los tejidos permite la eliminación de restos orgánicos. <u>Ingredientes:</u> Peróxido de hidrógeno 60% Agua 40% Estabilizante Pequeña cantidad

Fuente: Hojas de Seguridad de cada sustancia enunciada..

5.4.4 Gestión de las Sustancias Químicas.

5.4.4.1 Etiquetas.

Herramienta básica para informar a los usuarios sobre la clasificación de las sustancias, precauciones y medidas de seguridad más importantes. Las etiquetas deben permanecer pegada en los recipientes y el contenido del envase debe corresponder realmente a la nombre de la etiqueta. (Congreso de Colombia, 1993)

Se recomienda mantener las sustancias químicas en los envases originales, asegurando el estado, visibilidad e información correspondiente en las etiquetas.

El sistema armonizado de comunicación de peligros incluye las herramientas de etiquetado para transmitir la información de cada una de las clases y categorías del peligro. El empleo de símbolos, palabras de advertencia o indicaciones de peligro. (Naciones Unidas, 2011)

En la tabla 5 se presenta la información recomendada por el SGA para el etiquetado de las sustancias químicas:

Tabla5. Elementos para el etiquetado de las sustancias químicas según el SGA

ELEMENTOS DE LAS ETIQUETAS SGA
Símbolos (Pictogramas de peligros): Información sobre el peligro para la salud, física y medioambiental asignado por el SGA a una clasificación y categoría. Los pictogramas incluyen los símbolos del peligro armonizado.
Palabras de Advertencia: “Peligro” o “Atención, serán utilizadas para enfatizar los peligros e indicar el nivel relativo de peligrosidad, asignado a una categoría y clase dentro del SGA. Solamente una palabra clave, que corresponda con el nivel más severo de peligrosidad.
Frases de Peligro: Frases estándar asignadas a una clasificación y categoría que describe la naturaleza del peligro.
<i>Elementos adicionales Incluidos en el SGA.</i>
Frases de Precaución: Medidas para minimizar o prevenir los efectos adversos.

ELEMENTOS DE LAS ETIQUETAS SGA

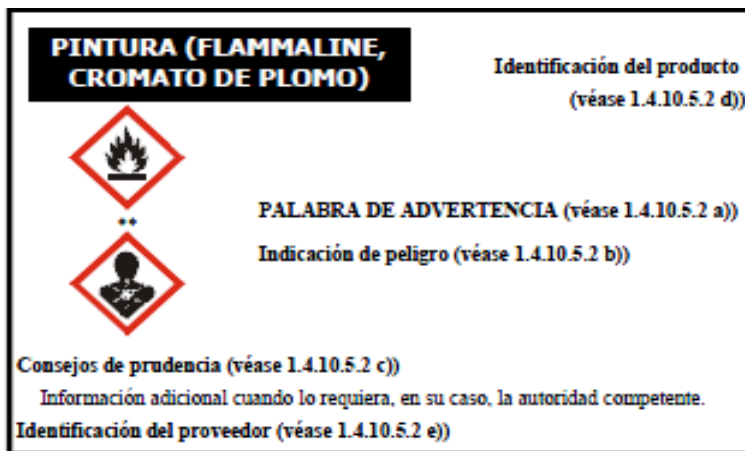
Identificación del producto: Nombre y número utilizado por una sustancia peligrosa en la etiqueta o fichas de datos de seguridad; identificación del proveedor deberían aparecer en el etiqueta.

Información Complementaria.

Fuente. Sistema Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2011

Adicionalmente, el sistema armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos presenta un esquema guía de la etiqueta que se presenta en la ilustración 2.

Ilustración 2. Esquema de etiquetas según el SGA



Fuente. Sistema Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2011

5.4.4.2 Hojas de Seguridad (MSDS)

Documento que describe los riesgos de una sustancia química, suministra información sobre cómo se debe manipular en diferentes etapas de su ciclo de vida y las indicaciones de actuación en caso de

emergencia.(Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. República de Colombia. , 2006)

La Hoja de Seguridad debe tener la información detallada sobre la identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia y manejo seguro. Cada persona involucrada en el manejo de estas sustancias debe ser provista de esta información, la cual debe estar en un lugar visible y fácilmente asequible. También debe incluir información toxicológica, sobre disposición, transporte, reglamentaria e información complementaria que ayude a su comprensión. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. República de Colombia. , 2006)

La identificación del riesgo en la Hoja de Seguridad deberá ser la misma que aparece en la etiqueta. (Univesidad de Sevilla. Servicio de Mantenimiento. Unidad de Medio Ambiente. , s.f.)

En Colombia a través de la Ley 55 de 1993 y la NTC 4435 se establecen las 16 secciones de las hojas de seguridad.

Tabla6. Secciones reglamentarias para las hojas de seguridad.

SECCIÓN	NOMBRE DE LA SECCIÓN	SECCIÓN	NOMBRE DE LA SECCIÓN
1	Identificación del producto químico y la compañía.	9	Propiedades físicas y químicas.
2	Composición, información sobre los ingredientes.	10	Estabilidad y reactividad.
3	Identificación de peligros.	11	Información toxicológica.
4	Medidas de primeros auxilios.	12	Información ecológica.
5	Medidas para extinción de incendios.	13	Consideraciones sobre la disposición.
6	Medidas para fugas accidentales.	14	Información sobre transporte.
7	Manejo y almacenamiento.	15	Información reglamentaria.
8	Controles de exposición, protección personal.	16	Información adicional.

Fuente: Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por Carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2007.

5.4.4.3 Información y Divulgación.

El personal destinado para el manejo de las sustancias químicas debe conocer de manera clara y eficaz la información sobre los peligros y riesgos presentados por cada tipo de sustancia, sabiendo interpretar la información de las etiquetas y de las hojas de seguridad para la toma de medidas apropiadas en respuesta ante cualquier evento de emergencia. (Naciones Unidas, 2011)

5.4.4.4 Manejo de Residuos y/o Vertimientos

Para los residuos líquidos generados en los procesos e limpieza se recomiendan:

Vertido Controlado por desagüe:

Existen residuos químicos que no son peligrosos y se biodegradan rápidamente, por lo que se pueden verter directamente por el desagüe de manera controlada en pequeñas cantidades.

Se recomiendan verter en el desagüe las soluciones acuosas con metanol, etanol y soluciones diluidas de compuestos orgánicos e inorgánicos. Se excluye a los residuos Biosanitarios. (Laboratorios Quirumedicas, 2010)(Johnson& Johnson, 2002), (Johnson & Johnson, 2003)

Entrega a un gestor autorizado:

Los residuos que no se pueden verter por el desagüe se deben segregar, envasar y almacenar temporalmente, y hacer posterior entrega a un gestor autorizado para el tratamiento y disposición final de dichas sustancias.

Los residuos generados en los procesos de limpieza y desinfección del material médico deben disponerse según lo establecido en cada una de las hojas de seguridad de las sustancias químicas.

6. RESULTADOS

6.1 Realización del Diagnóstico.

6.1.1 Diseño y Ejecución de encuesta al personal del área de lavado.

Se realizó un formato de encuesta el cual permitiese identificar las sustancias químicas y los métodos utilizados para el lavado y desinfección del instrumental médico.

La aplicación de la encuesta al personal del área de lavado de material permitió identificar los elementos de protección personal utilizados en los procesos, las condiciones de las instalaciones físicas del área de lavado, el tipo de residuos generados y la aplicación de métodos de inactivación y la disposición final de dichos residuos. En el anexo 1 se presenta el diseño de la encuesta desarrollada para el presente trabajo. En las encuestas desarrolladas se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla7. Resultados del diagnóstico obtenido según las encuestas realizadas.

ELEMENTO		DATOS OBTENIDOS
Actividades desarrolladas en el área de lavado		* Recepción del instrumental médico.
		* Lavado del instrumental médico.
		* Secado del instrumental médico.
		* Empaque del instrumental médico.
Sustancias Químicas Utilizadas.		* Enziger– Lavado y desinfección
		* Agua Oxigenada – Lavado y desinfección
		* Cidezyme – Lavado
		* Cidex OPA – Desinfección.
Formación del personal del área de lavado.		* Manejo de sustancias químicas.
		* Hojas de seguridad.
Elementos de Protección Personal Utilizados.		* Tapabocas.
		* Gorro.
		* Guantes Quirúrgicos
		* Se suministran gafas de seguridad pero no

ELEMENTO	DATOS OBTENIDOS
	son utilizadas durante el proceso de lavado y desinfección.
Etiquetado y rotulado	Las sustancias químicas al ser re-embalsadas no son etiquetadas.
Generación de Residuos	<u>Vertimientos líquidos:</u> producto de las sustancias químicas utilizadas en la limpieza y desinfección del instrumental médico. <u>Residuos sólidos no Peligrosos:</u> Restos de material utilizado para el empaque del instrumental médico.
Inactivación de las sustancias químicas.	Ninguna. No se realiza ningún tipo de inactivación, se vierte directamente al alcantarillado.
Reutilización de Sustancias Químicas	Se reutiliza por quince días (15) el Cidex OPA.
Ventilación del área de lavado.	No se cuenta con ningún tipo de ventilación.
Separación de áreas limpias y contaminadas.	No se cuenta con separación física del área limpia y contaminada, el instrumental médico se maneja en vasijas independientes.
Limpieza y lavado de paredes y pisos.	Las paredes y pisos son de fácil limpieza y se realiza aseo general todos los días. No se realiza aseo terminal al área de lavado.

Fuente: Propia. 2013

6.1.2 Identificación de las sustancias químicas utilizadas.

Según los datos obtenidos en las encuestas y visitas a los sitios de trabajo, se identificaron las sustancias químicas utilizadas en el área de lavado.

En la tabla 8 se presentan las sustancias químicas manejadas en los procesos de limpieza y desinfección.

Tabla8. Sustancias químicas manejadas en el área de lavado.

SUSTANCIA QUÍMICA	PRINCIPIO ACTIVO	PROCESO
Cidex OPA	Orto-ftalaldehido	Lavado y Desinfección de la sonda Transesofágica
Cidezyme	Enzima proteasa	Lavado y Desinfección de la sonda Transesofágica
Enziger	Mezcla sinérgica de enzimas del tipo proteasa	Lavado del Material de Material
Agua Oxigenada	Peróxido de Hidrogeno.	Recepción y Lavado del Material de Material

Fuente: Propia. Información extraída de las encuestas realizadas. 2013

6.1.3 Revisión de las hojas de Seguridad.

Para cada una de las sustancias químicas utilizadas, se revisaron las hojas de seguridad y se identificaron los siguientes aspectos, presentados en las tabla 9, 10, 11 y 12.

Tabla9. Principales aspectos del Cidex Opa según su hoja de seguridad.

CIDEX OPA	
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solución de Orto-ftalaldehido al 0,55% es considerado peligroso para los organismos acuáticos. ■ En caso de liberación accidental, verter a la red de alcantarillado con agua abundante. ■ Evítese el vertido del producto a los cauces de agua naturales. ■ Tóxico para los organismos acuáticos. ■ El Ortoftalaldehido no se considera fácilmente biodegradable.

CIDEX OPA	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ El producto se considera biocida, aunque pierde su actividad biocida si se diluye. ■ La Solución CIDEX OPA puede neutralizarse con glicina base libre en una proporción de 25 gramos por cada litro durante un período de por lo menos 1 hora. Después de la neutralización la solución puede verterse a la red de desagüe del hospital de acuerdo con la normativa local. La solución utilizada de CIDEX OPA puede verterse a la red de desagüe del hospital de acuerdo con la política del mismo.
MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilícese solo en zonas ventiladas. ■ No devolver nada de producto a su recipiente por el riesgo de contaminación. ■ Almacénese en su recipiente original. ■ No utilizar en forma de pulverizador ni de aerosol.
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se precisa normalmente protección respiratoria para el uso habitual ■ Evítese el contacto con la piel: llévense puestos guantes de goma de látex, PVC o nitrilo para el uso habitual. ■ Si se usan guantes de látex, cámbiense frecuentemente, por ejemplo, cada 10 minutos de exposición. ■ Evítese el contacto con los ojos: llévense puestas gafas de seguridad. ■ Llévase puesto un delantal o una bata resistente a los líquidos.
FRASES R Y S	<p>Frases R</p> <p>R52/R53: Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p> <p>Frases S</p> <p>S24/S25: Evítese el contacto con los ojos y la piel.</p> <p>S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.</p>
OBSERVACIONES ADICIONALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las peligros asociados al Ortoftalaldehido están considerados que se deben a efectos locales en la piel, ojos, y membranas mucosas.

CIDEX OPA	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estos efectos se reducen considerablemente diluyéndolo en agua y de acuerdo con la clasificación de la UE y de datos en poder del fabricante. La solución CIDEX OPA (menos de un 1 % de ortoftalaldehido) no está clasificada como preparado peligroso para la salud.

Fuente: Ficha de datos de seguridad de los materiales de Cidex Opa. Johnson & Johnson company. 2003.

Tabla10. Principales aspectos del Cidezyme según su hoja de seguridad.

CIDEZYME	
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evítese el vertido del producto al desagüe de la red de alcantarillado, a las aguas superficiales y a las aguas subterráneas. La base de detergente se considera toxica para los organismos acuáticos. ■ Los vertidos pequeños (menos de 1 litro) pueden lavarse y verterse al desagüe de la red normal de alcantarillado. ■ El glicol y los tensoactivos contenidos en el producto se consideran biodegradables. ■ Se recomienda desechar el producto a granel por incineración.
MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Almacénese en su recipiente original en un lugar seguro. ■ Manténgase el recipiente bien cerrado cuando esté siendo utilizados.
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limites de exposición: Desconocidos, el producto no se considera toxico. ■ Manipúlese conforme a las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.
FRASES R Y S	<p>Frases R</p> <p>R37/38: Irrita las vías respiratorias y la piel.</p> <p>R41: Riesgo de lesiones oculares graves.</p> <p>R42: Posibilidad de sensibilización por inhalación.</p>

CIDEZYME	
	<p>Frases S</p> <p>S24/S25: Evítese el contacto con los ojos y la piel.</p> <p>S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.</p>
OBSERVACIONES ADICIONALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enzima considerada inestable cuando se calienta por encima de 50°C. ■ Evítese temperaturas elevadas. ■ Según la directiva de UE (1999/45/CEE) no se considera necesario clasificar este material como “peligroso para el medio ambiente”.

Fuente: Ficha de datos de seguridad de los materiales de Cidezyme. Johnson & Johnson company. 2002.

Tabla11. Principales aspectos del Enziger según su hoja de seguridad.

ENZIGER	
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Colecte y deseche en un contenedor en caso de derrames. ■ Diluya con abundante agua.
MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Almacene en lugar ventilado a temperatura de 15-35°C.
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Use gafas, guantes y demás elementos de protección. ■ No requiere elementos de protección respiratoria.
FRASES R Y S	<p>Frases R</p> <p>R37/38: Irrita las vías respiratorias y la piel.</p> <p>R41: Riesgo de lesiones oculares graves.</p> <p>R42: Posibilidad de sensibilización por inhalación.</p> <p>Frases S</p> <p>S24/S25: Evítese el contacto con los ojos y la piel.</p> <p>S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.</p>

ENZIGER	
OBSERVACIONES ADICIONALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enzima considerada inestable cuando se calienta por encima de 50°C.

Fuente: Ficha de datos de seguridad de Enziger. Quirumedicas Ltda. 2008.

Tabla12. Principales aspectos del Agua Oxigenada según su hoja de seguridad.

AGUA OXIGENADA	
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evitar que el producto vaya a desagües o al medio ambiente sin que se haya diluido previamente, en caso de que vertidos ocasionales hayan contaminado el agua, suelos o vegetación, avisar a las autoridades. ■ No verter en el alcantarillado soluciones sin diluir. ■ La descomposición del agua oxigenada no genera productos tóxicos.
MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evítese el contacto con la piel y los ojos. ■ Evitar la inhalación de vapores o nieblas. ■ Mantener alejado de materiales inflamables y combustibles. ■ Almacenar en recipiente originales.
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizar protección respiratoria. ■ Utilizar guantes, botas, delantales y ropa de protección adecuada de materiales como poliéster. No utilizar cuero, algodón, rayón y lana, ya que puede incendiarse en contacto con el agua oxigenada. ■ Mantener sistemas exhaustivos de ventilación local y general.
FRASES R Y S	<p>Frases R</p> <p>R22: Nocivo por ingestión.</p> <p>R37: Irrita las vías respiratorias.</p> <p>R38: Irrita la piel.</p> <p>R41: Riesgo de lesiones oculares graves.</p>

AGUA OXIGENADA	
	<p>Frases S</p> <p>S1/2: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.</p> <p>S3: Consérvese en lugar fresco.</p> <p>S17: Manténgase lejos de materiales combustibles.</p> <p>S26: En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y con abundantemente agua y llamar a un médico.</p>
OBSERVACIONES ADICIONALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ El agua oxigenada es altamente corrosiva a los tejidos por contacto, bajo la forma de líquido o vapor. Presenta riesgo de incendio o explosión, debido a su alto poder oxidante. ■ Si el derrame se ha producido en el suelo, se debe contener el derrame con la tierra o arena (no utilizar serrín o cualquier material combustible) y depositar en recipientes específicos para su eliminación. Añadir agua para diluir el vertido. Lavar con mucha agua. No devolver nunca el vertido a los depósitos originales para su reutilización.

Fuente: Hoja de datos de seguridad de Agua Oxigenada 60%. Cía Química y Agroquímica S.A. 2006.

6.1.4 Características de los suelos, paredes, techos y ventilación.

A través de las encuestas y una inspección visual realizada a las áreas de lavado de material se identificaron los siguientes aspectos:

El área donde se realiza el proceso de lavado y desinfección del material médico no cuenta con ningún tipo de *ventilación y/o extracción*, que permita la circulación del aire y extracción de los vapores generados en el almacenamiento y utilización de las sustancias químicas.

Así mismo los *pisos* son impermeables, lavables y antideslizantes y cuenta con un sistema de drenaje que permite la evacuación de líquidos.

Las *paredes* del área de lavado son impermeables, lavables, lisas y de color blanco. Los *techos* están contruidos de concreto, de color blanco y de fácil limpieza.

Las características del área de lavado cumplen en general con pisos y paredes impermeables, lavables y antideslizantes, sin embargo el sitio no cuenta con ventilación y extracción que permitan la circulación y evacuación de los vapores generados por las sustancias químicas.

6.1.5 Métodos de Neutralización

Las sustancias químicas utilizadas en el área de lavado de material son vertidas directamente al alcantarillado posterior a su utilización, sin ningún tipo de neutralización y/o tratamiento.

6.2 Diseño del Plan de Manejo.

6.2.1 Inventario de Sustancias Químicas Utilizadas.

Se realizó un inventario de sustancias químicas utilizadas en el área de lavado de material, identificando sus características.

6.2.2 Etiquetado

Se diseñó un tipo de etiqueta teniendo en cuenta el sistema globalmente armonizado para el proceso de rotulado de las sustancias químicas.

6.2.3 Almacenamiento

Se adecuó la matriz de compatibilidad teniendo en cuenta el sistema globalmente armonizada de sustancias químicas.

6.2.4 Modelo de instructivo para el manejo adecuado de los desinfectantes.

Se desarrolló un instructivo para el manejo seguro de las sustancias químicas utilizadas en el proceso de limpieza y desinfección del material quirúrgico. Ver Anexo V.

6.3 Diseño de Cartilla

Se elaboró un documento tipo cartilla con la finalidad de informar y capacitar a los trabajadores que ingresan y laboran en el área de lavado de material sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas, de tal manera que el personal conozca la afectación a la salud y al medio ambiente por el uso inadecuado de este tipo de sustancias. Ver Anexo VI

6.4 Diseño de Evaluación.

Se desarrolló un formato de inspección con los aspectos a evaluar en el área de lavado, donde se pueden identificar mejoras en las prácticas de trabajo durante la limpieza y desinfección con sustancias químicas, teniendo en cuenta los aspectos de infraestructura, personal y el tipo de desinfectantes utilizados. Ver Anexo VII.

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el área de lavado de material, se establece que el personal asistencial no utiliza los elementos de protección personal suministrado por la organización; no se etiquetan las sustancias químicas utilizadas en el área; no se cuenta con ventilación para la extracción de los vapores generados por las sustancias químicas, el área limpia y el área contaminada se encuentran en un solo espacio y cuentan con paredes y pisos de fácil limpieza y desinfección.

El personal no realiza las actividades de etiquetado, almacenamiento y disposición final adecuadas, a pesar de haber recibido capacitación en el manejo seguro de sustancias químicas que incluían dichos temas.

El área física en la cual se encuentra el área de lavado no es suficientemente amplia para la realización de las actividades que actualmente se desarrollan correspondientes a lavado, limpieza, desinfección, secado y empaque del instrumental médico.

La implementación del instructivo y la cartilla son estrategias pedagógicas que permitirán al personal asistencial encargado de la limpieza y desinfección del instrumental médico afianzar sus conocimientos y estandarizar los métodos operacionales en el área.

El seguimiento de la metodología desarrollada para la evaluación del manejo de sustancias químicas, permitirá a la organización revisar de manera periódica las instalaciones locativas y la aplicación de métodos seguros para el manejo de sustancias químicas durante el lavado y desinfección del instrumental médico.

8. RECOMENDACIONES

El instructivo y la cartilla del manejo de las sustancias químicas, deben darse a conocer al personal mínimo una vez al año y a su vez evaluarse teóricamente, de manera que permita mantener los conocimientos en el tiempo a todo el personal del área del lavado de material.

Aplicar la evaluación periódicamente, mínimo dos veces al año, de manera que permita la identificación de cambios en las instalaciones, sustancias químicas, equipos y demás elementos que pudiesen modificar las condiciones adecuadas del manejo de las sustancias químicas.

Implementar un sistema de ventilación y extracción en el área de lavado en el menor tiempo posible, que permita la circulación y rotación constante del aire en el ambiente de trabajo.

Definir y establecer un área para el transvase de las sustancias químicas que cumpla con requisitos mínimos legales.

BIBLIOGRAFÍA

Alkapharm, 2006. *Ficha de Datos de Seguridad Alkazyme*, s.l.: s.n.

Alvarado, C. J. & Reichelderfer, M., 2000. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy.. *AJIC (American Journal of Infection Control)*, 28(2), pp. 138-155.

Atkinson, L., 2000. *Proceso de Atención de Enfermería*. México: El Manual Moderno.

Berry & Khon, 2004. *Técnica de Quirófano*.. Séptima Edición. ed. s.l.:Elsevier España.

Canada Communicable Disease Report, (CCDR), 1998. *Health Cadana. Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care*.. s.l.:Supplement.

Canadian Standards Association., 2008. *Decontamination of Reusable Medical Devices*. , Mississauga, Ontario.: Canadian Standards Association..

Congreso de Colombia, 1993. *Ley 55*. Bogota: s.n.

Dugas, B., 2000. *Enfermería Práctica*.. s.l.:Interamericana Mc Graw Hill. México..

Edgardo V. Soriano, C. S.-M. F. S.-G. F. J. T. T., 2006. Microbial pathogenesis: Basic concepts in the host-microorganism interaction. Issue 100.

Epine., J. R. V. y. g. d. t., 2001. *Evolución de la prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles*.. Madrid: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene..

E, S., 1971. *The role of chemical disinfection in the prevention of nosocomial infections. In: International Conference on Nosocomial Infections..* Chicago, IL., American Hospital Association..

F Repáraz Abaitua, P. A. P. A. M. S. E. E., 2000. Hygiene and disinfection in the hospital. *Vigilancia y Control de las Enfermedades Nosocomiales.*, 23(2).

F. Repáraz, P. A. M. S. E. E., 2000. Limpieza y desinfección en el hospital. *ANALES Sis San Navarra*, pp. 81 - 93.

Fuller, 2000. *Enfermería Quirúrgica.* s.l.:Panamericana..

Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible., 2010. *Manual de Manejo de Productos Químicos.* s.l.:s.n.

Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible, 2012. *Manual para la Reducción del Riesgo Químico en el lugar de trabajo..* s.l.:s.n.

Gemma, P. d. L. & Teresa., R. L. M., 2005. *Efectividad y Seguridad del Ortoftalaldehído en la desinfección de alto nivel de material sanitario.*, Santiago de Compostela: Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia..

Hernández, A., Martró, L. & Ausina., L. M. y. V., 2003. In-vitro evaluation of Perasafe compared with 2% alkaline glutaraldehyde against Mycobacterium spp.. 54(52-56).

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2005. *Transporte de Mercancías Peligrosas. Definiciones, Clasificación, Mercado, Etiquetado y Rotulado..* Bogotá: s.n.

Johnson & Johnson, 2003. *Ficha de datos de seguridad de los materiales - Cidex Opa*. España: s.n.

Johnson & Johnson, 2009. *Instrucciones de Uso del Cidezime*. Alemania: s.n.

Johnson & Johnson, 2009. *Manual de Instrucciones de Uso Cidex OPA..* Alemania: s.n.

Johnson & Johnson, 2002. *Hoja de datos de seguridad de los materiales - Cidezime*. España: s.n.

Kozier. B, E. K. & Olivieri., 1999. *Conceptos y temas en la Práctica de la Enfermería..*

Laboratorios Quirumedicas, 2010. *Uso del Enziger Detergente*. Bogotá: s.n.

Martínez, P. E. y otros, 2007. *Manual de enfermería en cardiología intervencionista y Hemodinámia*. Madrid: s.n.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. República de Colombia. , 2006. *Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por Carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos..* Bogotá: s.n.

Ministry of Health and Long-Term Care, 2010. *Best Practices For Cleaning, Disinfection of Medical Equipment/Devices In all Health Care Settings..* Toronto: s.n.

Nachón García, F. J., Rivas, V. E., González, J. S. & Nachón G., M. G., 2008. *Esterilización por inmersión. Estudio comparativo entre glutaraldehído al 2%, agua*

electrolizada superoxidada con pH neutro y solución electrolizada por selectividad iónica con pH neutro.. 8(2).

Naciones Unidas, 2003. *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas..* Decimotercera ed. Nueva York y Ginebra: s.n.

Naciones Unidas, 2011. *Sistema Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)*. Nueva York y Ginebra: s.n.

National Fire Protection Association, 2012. *Standard System for the Identification of the Hazards of Materials of Materials for Emergency Response. NFPA 704*. 2012 ed. s.l.:s.n.

Organización Internacional del Trabajo., 2005. *Fact on Safety at Work*.

Organización Panamericana de la Salud., 1999. *Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria..*

Organización Panamericana de la Salud, 2008. *Manual de Esterilización para Centros de Salud*. Washington D.C.: s.n.

Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea. Comunidad Económica Europea, 2008. *Reglamento N° 1272/2008*. s.l.:s.n.

Romero, R. & Orozco, T., 2009. *Informacion que tiene el personal de enfermería sobre procedimientos a seguir en el método de desinfección del material y equipo de laparoscopia en la unidad quirúrgica del Hospital Dr. Domingo Luciani., Caracas.: s.n.*

Rutula, W. A., 1996. APIC Guideline for selection and use of disinfectants.. *AJIC (American Journal of Infection Control)*, 24(4), pp. 313-342.

Universitat Autònoma de Barcelona, 2006. *Aportaciones al Estudio de la Actividad Antimicrobiana de los Antisépticos y Desinfectantes*. Barcelona: s.n.

Univesidad de Sevilla. Servicio de Mantenimiento. Unidad de Medio Ambiente. , s.f. *Sustancias Peligrosas. Almacenamiento de Sustancias peligrosas..* Sevilla: s.n.

ANEXO A

FORMATO DE ENCUESTA

Nombre _____ Área _____ Sede _____

1. Que actividades desarrolla en el área de lavado y que sustancias químicas "SQ" utiliza en cada una de ellas.?

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|
| a. Recepción de Material. | <input type="checkbox"/> | SQ: _____ |
| b. Lavado de Material. | <input type="checkbox"/> | SQ: _____ |
| c. Secado de Material. | <input type="checkbox"/> | SQ: _____ |
| d. Esterilización del Material. | <input type="checkbox"/> | SQ: _____ |
| e. Otros | <input type="checkbox"/> | Cuales: <small>En caso de realizar otras actividades, especificar dicha actividad y las sustancias químicas utilizadas.</small> |
| f. _____ | | SQ: _____ |
| g. _____ | | SQ: _____ |

2. Ha recibido entrenamiento en el manejo de las sustancias químicas manejadas en los procesos desarrollados?

- a. SI b. NO En caso positivo marque aquellas que halla recibido.
- | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| i. Manejo seguro de Sustancias Químicas | <input type="checkbox"/> | ii. Hojas de Seguridad | <input type="checkbox"/> |
| iii. Clasificación de Sustancias Químicas | <input type="checkbox"/> | iv. Otro: _____ | |

3. Considera que requiere alguna capacitación específica para el manejo adecuado de las sustancias químicas utilizadas en su proceso?

- a. SI b. NO Cuales: _____

4. En el desarrollo de las actividades desarrolladas, que elementos de protección personal utiliza?

- | | | | |
|----------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| i. Gafas | <input type="checkbox"/> | ii. Guantes quirurgicos | <input type="checkbox"/> |
| iii. Tapabocas | <input type="checkbox"/> | iv. Mascara de Gases con filtro | <input type="checkbox"/> |
| iii. Gorro | <input type="checkbox"/> | iv. Otro: _____ | |

5. Los envases de las sustancias químicas utilizadas se encuentran debidamente etiquetados y rotulados?

- a. SI b. NO

6. Que procedimiento realiza con los residuos de las sustancias químicas utilizadas en el proceso?

- | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Vertido directo al sifón | <input type="checkbox"/> | b. Inactivación de la Sustancia Química | <input type="checkbox"/> |
| c. Recolección y envasado para posterior tratamiento | <input type="checkbox"/> | d. Otro: _____ | |

Continúa en la parte posterior.....

7. Que clase de inactivación realiza a los residuos de las sustancias químicas utilizadas en el proceso?

- a. _____ Clase de Inactivación
Sustancia Química
- b. _____ Clase de Inactivación
Sustancia Química
- c. _____ Clase de Inactivación
Sustancia Química
- d. No realiza inactivación

8. Las Sustancias Químicas utilizadas en los procesos de lavado son usadas una única vez o son reutilizadas?

- a. Usadas una sola vez Cuales _____
- b. Reutilizadas Cuales En caso de reutilizarlas escribir el nombre y cantidad de veces que se reutiliza la sustancia
- c. _____ Cantidad de Veces utilizadas
Sustancia Química
- d. _____ Cantidad de Veces utilizadas
Sustancia Química
- e. _____ Cantidad de Veces utilizadas
Sustancia Química
- f. _____ Cantidad de Veces utilizadas
Sustancia Química

9. El área del lavado de material cuenta con sistema de ventilación y/o extracción, que permita la circulación permanente del aire.

- a. Ventilación SI NO
- a. Extracción SI NO

10. El área de lavado cuenta con áreas separadas físicamente para el manejo del instrumental médico contaminado y no contaminado.

- a. SI b. NO

11. Considera que las paredes y pisos del área de lavado son de fácil limpieza y lavado

- a. SI b. NO

12. Con que frecuencia se realiza el lavado y desinfección del área de lavado

- i. Diariamente
- ii. Cada dos días.
- iii. Cada tres días
- iv. Dos veces a la semana
- v. Semalamante
- vi. Otro: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B
FORMATO PARA EL INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS														
Fecha: Área:										Realizado por:				
N°	Nombre Comercial	Principio Activo	Uso	Proveedor	Fabricante	Vol	Palabra de Advertencia	Indicación de Peligro	Consejo de Prudencia	Información Adicional	Reenvasado		Hoja Seguridad	
											Si	No	Si	No
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

ANEXO C

DISEÑO DE ETIQUETAS

CIDEX OPA

PELIGRO




TÓXICO SI SE INHALA
NOCIVO EN CONTACTO CON LA PIEL
TÓXICO PARA LOS ORGANISMOS ACUÁTICOS

P261. Evitar respirar vapores.
P233. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P234. Conservar únicamente en el recipiente original.
P273. No dispersar en el medio ambiente.



CIDEZYME

ATENCIÓN



PROVOCA IRRITACIÓN OCULAR GRAVA
PUEDO IRRITAR LAS VÍAS RESPIRATORIAS
NOCIVO PARA ORGANISMOS ACUÁTICOS

P280. Usar guantes, ropa de protección y gafas
P233. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P234. Conservar únicamente en el recipiente original.
P273. No dispersar en el medio ambiente.



ALKAZYME

ATENCIÓN





PROVOCA LEVE IRRITACIÓN CUTÁNEA
PROVOCA IRRITACIÓN OCULAR
NOCIVO EN CASO DE INGESTIÓN

P270. No comer, beber o fumar mientras manipula este producto.
P280. Usar guantes, ropa de protección y gafas .



AGUA OXIGENADA

PELIGRO


PUEDO AGRAVAR UN INCENDIO; COMBURENTE
PROVOCA GRAVES QUEMADURAS EN LA PIEL U
LESIONES OCULARES.
NOCIVO EN CASO DE INGESTIÓN

P261. Evitar respirar vapores.
P280. Usar guantes, ropa de protección y gafas
P233. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P234. Conservar únicamente en el recipiente original.



ENZIGER

ATENCIÓN






NOCIVO EN CASO DE INGESTIÓN
PUEDO SER NOCIVO SI SE INHALA
PROVOCA IRRITACIÓN OCULAR
PROVOCA LEVE IRRITACIÓN CUTÁNEA

P280. Usar guantes, ropa de protección y gafas
P233. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P234. Conservar únicamente en el recipiente original.



ANEXO D
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE SUSTANCIAS QUÍMICAS								
PELIGRO	PICTOGRAM A							
EXPLOSIVOS		Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
GAS A PRESIÓN		Red	Green	Red	Red	Red	Red	Yellow
INFLAMABLES		Red	Red	Green	Red	Red	Red	Yellow
COMBURENTES		Red	Red	Red	Green	Red	Red	Yellow
TOXICIDAD AGUDA		Red	Red	Red	Red	Green	Red	Green
CORROSIVOS		Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red
IRRITACIÓN		Green	Red	Red	Yellow	Green	Red	Green

	Pueden Almacenarse juntos. Verificar reactividad individual en la Hoja de Seguridad
	PRECAUCIÓN, POSIBLES RESTRICCIONES. Revisar incompatibilidades individuales utilizando la Hoja de Seguridad, pueden ser INCOMPATIBLES o pueden requerirse condiciones específicas.
	Se requieren almacenar por separado. SON INCOMPATIBLES.

ANEXO E
INSTRUCTIVO MANEJO SUSTANCIAS QUÍMICAS

ANEXO F
CARTILLA DEL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

ANEXO G
FORMATO DE EVALUACION