

# CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA BASAL DEL PROGRAMA DE TOXICO VIGILANCIA



## **Sistematizar El Proceso De Construcción De La Línea Basal Del Programa De Toxico Vigilancia Para La Clínica Universitaria Bolivariana De La Ciudad De Medellín**

Edgar Augusto Ocampo Madrigal

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

abril de 2020

# CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA BASAL DEL PROGRAMA DE TOXICO VIGILANCIA

## **Sistematizar El Proceso De Construcción De La Línea Basal Del Programa De Toxico Vigilancia Para La Clínica Universitaria Bolivariana De La Ciudad De Medellín**

Edgar Augusto Ocampo Madrigal

Sistematización presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud Ocupacional

Asesora

Paola Viviana Ordoñez Eraso

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

abril de 2020

### **Agradecimientos**

Gracias al Ingeniero Diego Andrés Carmona León Asesor en prevención de la ARL, quien me acompañó y enseñó el proceso de la línea basal del programa de toxico vigilancia para la Clínica Universitaria Bolivariana de la ciudad de Medellín y a Paula Suescun profesional en prevención riesgos de la Clínica quien desde el comienzo de la practica me acompañó en el proceso.

## Contenido

Lista de tablas .....	7
Lista de Ilustraciones .....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción .....	11
CAPÍTULO I .....	13
1 ASPECTO DE LA PRÁCTICA QUE SE DESEA SISTEMATIZAR .....	13
1.1 Justificación .....	13
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos .....	14
CAPÍTULO II.....	15
2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA .....	15
2.1 Descripción del lugar donde se realizó la práctica.....	15
2.2 Descripción de las problemáticas observadas y oportunidades de mejora en la Clínica Universitaria Bolivariana .....	16
2.3 Descripción del rol que se desempeñó como practicante .....	17
CAPÍTULO III.....	18
3 ANTECEDENTES .....	18
CAPÍTULO IV.....	21
4 REFERENTE CONCEPTUAL .....	21
4.1 Marco Teórico.....	22
4.1.1 Impacto de las sustancias químicas en la salud .....	22
4.2 Marco Conceptual.....	23
4.2.1 Breve trayectoria de la toxicología en el contexto hispano .....	23
4.3 Marco Legal .....	26
4.3.1 Normativas internacionales y nacionales.....	26
4.3.2 Decreto 1072.....	27

4.3.3	Herramientas conceptuales operativas.....	28
CAPÍTULO V.....		31
5	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	31
5.1	Metodología utilizada para la realización de la práctica.....	36
5.1.1	¿A quién está dirigido el SGA y qué matrices incluye? .....	36
5.1.2	¿Por qué se creó el SGA?.....	37
5.2	Metodología utilizada para realizar la sistematización.....	39
5.2.1	Sistematización de Experiencias.....	39
CAPÍTULO VI.....		42
6	ANÁLISIS CRÍTICO.....	42
CAPÍTULO VII.....		46
7	RESULTADOS DE LA PRÁCTICA.....	46
7.1	Peligros Fisicoquímicos.....	51
7.2	Peligros Ambientales.....	53
7.3	Peligros para la salud.....	54
7.3.1	Toxicidad Aguda.....	57
7.3.2	Corrosión y/o irritaciones cutáneas.....	57
7.3.3	Lesiones oculares graves y/o irritación ocular.....	58
7.3.4	Sensibilización respiratoria o cutánea.....	59
7.3.5	Mutagenicidad en células germinales.....	59
7.3.6	Sustancias Cancerígenas.....	60
7.3.7	Toxicidad para la reproducción.....	61
7.3.8	Toxicidad específica de órganos Diana - Exposición única.....	61
7.3.9	Toxicidad específica de órganos Diana – Exposición repetida.....	62
7.3.10	Peligro por aspiración.....	63
7.4	La tabla de TWA.....	63
8	EJEMPLO DE INSPECCIÓN DE UN ÁREA DE LA CLÍNICA.....	64
9	PROCESOS DE DESINFECCIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS.....	92
9.1	Asepsia de Camillas.....	93
9.2	Asepsia de área de paciente terminal.....	94
9.3	Asepsia de área de quirófanos y cirugía.....	95

9.4	Asepsia de área de Servocunas .....	96
9.5	Asepsia de área de UTI adultos .....	97
CAPÍTULO VIII.....		98
10	CONCLUSIONES.....	98
11	RECOMENDACIONES .....	100
12	GLOSARIO.....	101
Referencias.....		103

**Lista de tablas**

Tabla 1. Proceso Metodológico de sistematización.....	40
Tabla 2: Productos químicos por área.....	46
Tabla 3. Riesgos fisicoquímicos .....	52
Tabla 4. Riesgos ambientales.....	53
Tabla 5. Sustancias nocivas para la salud según la SGA.....	54
Tabla 6. Sustancias nocivas para la salud según la ACGIH .....	56
Tabla 7. Toxicidad .....	57
Tabla 8. Corrosión y/o irritaciones cutáneas.....	58
Tabla 9. Lesiones oculares graves y/o irritación ocular según la SGA .....	58
Tabla 10. Lesiones oculares graves y/o irritación ocular según la ACGIH.....	59
Tabla 11. Sustancias sensibilizantes .....	59
Tabla 12. Clasificación grupos de acuerdo con su efecto carcinógeno .....	60
Tabla 13. Sustancias cancerígenas .....	60
Tabla 14. Toxicidad para la reproducción. ....	61
Tabla 15. Toxicidad específica de órganos Diana tras una única exposición.....	61
Tabla 16. Órganos Diana afectados. ....	62
Tabla 17. Toxicidad específica de órganos Diana tras una exposición repetida. ....	62
Tabla 18. Sustancias toxicas ante una aspiración. ....	63
Tabla 19. TWA .....	63
Tabla 20. Ficha de Inspección. ....	64
Tabla 21. Hoja de calificación según el ciclo PHVA .....	65
Tabla 22. Tabla de inspección. ....	69
Tabla 23. Calificación del área con frecuencia semestral.....	89
Tabla 24. Informe de resultados.....	90

**Lista de Ilustraciones**

Ilustración 1. Gráfico de calificación. ....90

Ilustración 2. Asepsia de camillas. ....93

Ilustración 3. Asepsia de área de paciente terminal .....94

Ilustración 4. Asepsia de área de quirófanos y cirugía.....95

Ilustración 5. Asepsia de área de servocunas .....96

Ilustración 6. Asepsia de área de UTI adultos.....97

## Resumen

De acuerdo con lo establecido en la norma a nivel mundial que detalla la clasificación y etiquetado de productos químicos considerando los peligrosos y cuyo objetivo es garantizar que los trabajadores reciban información adecuada sobre sus riesgos, prevención y protección de la salud surge la necesidad de que se tengan lineamientos adecuados en el momento de utilizar sustancias químicas en las diferentes áreas de la clínica Bolivariana de la ciudad de Medellín.

Como solo se consideran efectos nocivos para la salud de cada sustancia química de forma individual y no la magnitud en general de la exposición con las otras sustancias de forma simultánea, esto crea una confianza excesiva en las personas que no tienen medidas preventiva en la salud y en el medio ambiente, lo cual llegaría a generar perjuicios considerables al momento de tomar medidas y protección inadecuada debido a un evento real.

Se procedió a realizar un programa de toxico vigilancia para las distintas áreas de la clínica Bolivariana de la ciudad de Medellín. En el proceso de este trabajo se llevó a cabo realizando un inventario de las sustancias químicas que se utilizan en las distintas áreas de la clínica, donde se aplicaron las metodologías para el análisis toxicológico de las sustancias por medio del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) cuarta edición de la ONU; dentro del proceso de estudio también se implementaron las metodologías internacionales como la INRS propuesta por la GATISO y para definir el grado de toxicidad se utilizaron métodos comparativos como TWA, STEEL Y CEILING. Todo lo anterior se introdujo a una base de datos en Excel que permitiera al momento de ingresar el numero CAS, realizar automáticamente el estudio de todas las sustancias.

## Palabras Claves

Asepsia, Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Hoja de Seguridad, Sustancias Químicas, Tiempo Límite de Exposición.

### **Abstract**

In accordance with the provisions of the worldwide standard detailing the classification and labeling of chemical products considering the hazardous ones and whose objective is to ensure that workers receive adequate information about their risks, prevention and protection of health, the need arises that have adequate guidelines when using chemical substances in the different areas of the Bolivarian clinic in the city of Medellín. As only harmful effects on the health of each chemical are considered individually and not the overall magnitude of exposure to the other substances simultaneously, this creates excessive confidence in people who do not have preventive measures in health and in the environment, which would generate considerable damage when taking measures and inadequate protection due to a real event.

A toxic surveillance program was carried out for the different areas of the Clínica Universitaria Bolivariana in Medellín city. In the process of this work it was carried out by making an inventory of the chemical substances used in the different areas of the clinic, where the methodologies for the toxicological analysis of the substances were applied through the Globally Harmonized System of classification and labeling of chemical products (SGA) fourth edition of the UN; within the study process, international methodologies such as the INRS proposed by GATISO were also implemented and comparative methods such as TWA, STEEL and CEILING were used to define the degree of toxicity. All the above was introduced to a database in Excel that allowed the moment to enter the CAS number, automatically perform the study of all substances.

### **Keywords**

Asepsia, Epidemiological Surveillance System, Safety Sheet, Chemical Substances, Exposure Limit Time.

## Introducción

De acuerdo con la organización internacional del trabajo cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año (OIT, 2019).

Por su parte la guía de ministerio del trabajo presenta dentro de sus estadísticas de riesgos laborales, las cifras de enfermedades laborales en los años 2011, con 8.359; en el año 2012, con 9.524 y; 2013, con 10,246 reportes respectivamente. Igualmente sucede con el porcentaje de calificación del número de muertes reportadas el cual, en el año 2011, registra 44%; en el año 2012, registra 62% y; en el 2013 registra 77%. Claramente se observa en ambos registros como se incrementa año tras años las cifras (Ministerio de Trabajo 2013).

Es por ello por lo que el Decreto 1072 de 2015 estableció las directrices de obligatorio cumplimiento para la implementación del sistema de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo que debe ser aplicada por todos los empleadores. El presente documento registra la experiencia de sistematización de la práctica académica realizada en la Clínica Bolivariana con el propósito de no incrementar las estadísticas y por el contrario ayudar a bajar los índices de siniestralidad.

El presente trabajo se orientó a identificar y clasificar los productos químicos con los que trabaja la clínica, implementar la hoja de seguridad de cada producto e identificar los riesgos a los que está expuesto el personal que maneja estos productos químicos y crear un programa de capacitación sobre el uso adecuado de estos productos.

Para llevar a cabo este proceso, se debió recurrir a un proceso de sistematización que se divide en 7 etapas. La primera de ellas busca delimitar el campo de estudio y los alcances de este, correspondiente a los apartados 1, 2 y 3.

La segunda etapa centro su análisis en la contextualizar el objeto de estudio, delimitando, aspecto que se verá reflejado en el apartado 4. La tercera etapa es donde se desarrolla los antecedentes de la temática de toxicología y las sustancias químicas que usan las clínicas en los diferentes procesos, este aspecto se desarrolla en el apartado 5.

En la cuarta etapa se describen los referentes conceptuales utilizados para construir el marco de análisis de incidencia de las sustancias químicas en el ambiente, las personas y el patrimonio. Esta temática esta descrita en el apartado 6. La quinta etapa es donde se desarrolla la estructura metodológica que guía el proceso de sistematización dentro de la practica académica en la Clínica y se desarrolla en el apartado 7.

La etapa 6 y la etapa 7 están enfocadas a realizar una interpretación critica de la experiencia de sistematización realizada y a brindar aportes y conclusiones que puedan servir al personal de la clínica a continuar con el proceso de proveer a las personas seguridad y salud en la clínica, tanto para trabajadores como para personas que allí asisten.

El proceso de sistematización adelantado ha permitido detectar falencias, corregir procesos e implementar nuevas prácticas seguras, de acuerdo con los estándares de calidad y profesionalismo orientados por la universidad Minuto de Dios.

## CAPÍTULO I

### 1 ASPECTO DE LA PRÁCTICA QUE SE DESEA SISTEMATIZAR

Durante el primer semestre del año 2019, se realiza la práctica profesional en la Clínica Universitaria Bolivariana, donde se realizó una evaluación de las necesidades con base en la autoevaluación que tenía la institución aplicando la NTC 4116, la cual plantea los pasos por seguir y los requisitos para la elaboración de los Análisis de tareas.

El resultado que se encontró que la Clínica Universitaria Bolivariana no contaba con un programa de Toxico vigilancia de los productos químicos usados en los procedimientos tanto médicos como de asepsia y esterilización; para lo cual se planteó realizar un estudio de los químicos y sacar las hojas de seguridad de estos.

El aspecto que se desea sistematizar con referencia a la práctica es como procedimientos como el que se realizó en la Clínica Universitaria Bolivariana, pueden mejorar no solo al sitio de práctica sino también como pueden mejorar y llevar a otro nivel lo que se estudia y aprende durante la carrera de Administración en Salud Ocupacional.

#### 1.1 Justificación

Durante los últimos años la Clínica Universitaria Bolivariana ha venido mejorando los procesos y sus procedimientos bajo diferentes normas como lo son las ISO. En el caso de los productos químicos estos están regulados por la norma internacional SGA, Sistema Globalmente Armonizado, el cual los clasifica según su efecto a la salud y el medio ambiente. Para el cual durante el tiempo de trabajo de práctica profesional se presentó y se planteó un programa de toxico vigilancia para la Clínica Universitaria Bolivariana, en donde se fundamenta la interacción de las personas que manipulan estos productos y sus posibles riesgos asociados a futuro.

A partir de este trabajo y de la experiencia que se presentó en la Clínica Universitaria Bolivariana, la sistematización de la práctica profesional se hará para dar a conocer a otros mediante una reflexión y crítica el trabajo realizado y como éste trabajo muestra una realidad de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudio; y ser una herramienta útil para las próximas experiencias de práctica.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Sistematizar el proceso de Construcción de la Línea Basal del Programa de Toxico Vigilancia para la Clínica Universitaria Bolivariana de la Ciudad de Medellín.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Hacer visitas guiadas a todas las áreas de la clínica para identificar todas las sustancias químicas allí utilizadas, realizando un registro fotográfico para identificar todas las sustancias químicas utilizadas.
- Identificar cada uno de los compuestos de la sustancia química principal que utiliza la clínica para reemplazar las sustancias contaminantes.
- Elaborar una base de datos de las sustancias químicas con base al Sistema Globalmente Armonizado SGA para identificar las sustancias nocivas para la salud.
- Definir cuáles son las sustancias que generan efectos nocivos para la salud en la tabla de sustancias nocivas para la salud, para generar controles en la manipulación de dichas sustancias químicas.

## CAPÍTULO II

### 2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

#### 2.1 Descripción del lugar donde se realizó la práctica

La Clínica Universitaria Bolivariana es una institución que ofrece servicios en todos los niveles de atención, con especial énfasis en los de mediana y alta complejidad. Hace parte del proyecto social y académico de la Universidad Pontificia Bolivariana, **entidad con 83 años** de presencia en el campo de la educación superior en Colombia. Su vocación de clínica universitaria se deriva de la Universidad, al contribuir eficazmente en los procesos de docencia e investigación, para formar integralmente a los profesionales de la salud que requiere la sociedad.

La Clínica está localizada en la zona noroccidental de Medellín (sector de Robledo); con fácil acceso por la amplia cobertura de rutas de transporte urbano, en una zona semi campestre y rodeada de naturaleza, que facilita la recuperación de la salud y la tranquilidad para la familia. Sus modernas y confortables instalaciones garantizan la comodidad y la seguridad que demandan los pacientes y usuarios.

La entidad ofrece una serie de servicios ambulatorios y hospitalarios en las distintas especialidades clínicas y quirúrgicas, entre los que sobresalen la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Adultos, la Unidad Materno Infantil para el cuidado del binomio madre - hijo, los servicios de cirugía y hospitalización para la mediana y la alta complejidad en la mayoría de las especialidades, y todos los servicios de apoyo diagnóstico.

La misión de La Clínica Universitaria Bolivariana es prestar servicios integrales y costo efectivos de salud, con seguridad, calidad humana, ética y científica, consecuente con los principios cristianos de solidaridad y respeto de la vida. Constituyendo un espacio para la concurrencia de la asistencia con la transferencia del conocimiento a través de la docencia y la

investigación, favorecer el desarrollo y la auto sostenibilidad de la Clínica y de la Universidad Pontificia Bolivariana, el crecimiento de su talento humano y el bienestar de la sociedad.

La Visión que la Clínica Universitaria Bolivariana tiene planteada para el año 2019, es ser reconocida a nivel nacional e internacional como Hospital Universitario con servicios de excelencia, sostenible y con alta responsabilidad social y ambiental.<sup>1</sup>

## **2.2 Descripción de las problemáticas observadas y oportunidades de mejora en la Clínica Universitaria Bolivariana**

Durante el proceso de práctica en la Clínica Universitaria Bolivariana se evidencio que la institución tiene un gran compromiso con la mejora continua en sus procesos y en cumplimiento de las normas ISO y NTC en el área de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Al ser una Clínica Universitaria, se tiene un alto compromiso con el aprendizaje del practicante en diferentes áreas y que estas sean complementarias a lo aprendido durante la etapa estudiantil.

Es así como al ingresar a la Clínica Universitaria Bolivariana, se presenta un proceso de inducción, donde se debe realizar, unos módulos de estudio en los cuales cada persona debe certificar conocer las diferentes políticas, compromisos y formas de trabajo de la Clínica, para así poder ser parte integral del engranaje de la institución.

Una vez ya en el área de trabajo de Salud Ocupacional de la Clínica Universitaria Bolivariana, se revisa la evaluación de las necesidades que tenía la institución, la cual evidencio que la institución no contaba con un programa de toxico vigilancia, ni tampoco con la línea basal de elementos químicos, que se utilizan diariamente en los distintos procedimientos de la clínica. A partir de esto se presenta un espacio de trabajo para la mejora de la manipulación de los

---

<sup>1</sup> Tomado de la página institucional del Clínica Universitaria Bolivariana.

productos químicos por parte del personal, al realizar un programa de toxico vigilancia que ayuda a los trabajadores a conocer los efectos nocivos para la salud y como realizar un manejo adecuado de los productos que se manipulan en la Clínica.

La clínica con el trabajo realizado durante la práctica profesional puede, identificar que productos son nocivos para la salud y el medio ambiente y con cuales se debe trabajar en el remplazo o la mejora en la manipulación y almacenamiento para minimizar el riesgo a la exposición.

### **2.3 Descripción del rol que se desempeñó como practicante**

Durante el periodo de práctica se realizó un análisis de los productos que se utilizan en las áreas de cirugía, esterilización y procedimientos, donde se tomó cada producto y se analizó con cada uno de los componentes que estos tienen, para así poder realizar una hoja de seguridad de cada producto químico e identificar su severidad, daño con el medio ambiente y con el ser humano.

La primera función que se tuvo fue la identificación de todos los productos químicos que se utilizan durante los diferentes procedimientos en las áreas seleccionadas para el trabajo.

Como segunda función se debió identificar cada compuesto que compone el producto principal y con cada uno de estos realizar una hoja de seguridad con 17 ítems de seguridad.

Posteriormente y como función final, se tomaron los datos encontrados de cada compuesto y se procedió a alimentar una matriz ya establecida, donde los datos obtenidos arrojaban un resultado para conocer los efectos a los que está expuesto el personal de la institución durante la manipulación de estos productos.

Con esta información se realizó una inspección en el área de bodegaje donde en conjunto con el personal encargado del área de almacenamiento y mantenimiento se reubicaron estos productos y se mejoró la forma de almacenamiento, manipulación y transporte.

## CAPÍTULO III

### 3 ANTECEDENTES

Los productos químicos son fundamentales para tener una vida sana y gozar de la comodidad actual. Desde los productos utilizados en la agricultura como lo son los pesticidas que mejoran la cantidad y la calidad de la producción agrícola, pasando por los medicamentos que curan las enfermedades hasta los productos de limpieza que ayudan la higiene diaria; los productos químicos son también parte en muchos procesos industriales donde se producen productos que son importantes para la vida mundial.

La exposición a los productos químicos en el lugar de trabajo debe ser controlado, al igual que las emisiones al medio ambiente, esta tarea debe realizarse por parte de los gobiernos, los empresarios y los trabajadores, para así evitar daños mayores en la salud humana y la naturaleza.

Los productos químicos presentan una gran variedad de efectos nocivos, desde riesgos a la salud como el cáncer, pasando por riesgos físicos como las alergias y llegando en casos a peligros ambientales como la contaminación de las aguas y tierras. Muchos eventos como incendios y explosiones se dan por el mal manejo en la manipulación y transporte a las sustancias químicas.

El Programa Inter-Organizaciones para la Gestión Racional de los Productos Químicos (IOMC, en sus siglas en inglés), la cual tiene como propósito de promover la coordinación de las políticas y actividades, para lograr la gestión racional de los productos químicos en relación con la salud humana y el medio ambiente, la Conferencia Internacional sobre gestión de los productos químicos, celebrada en Dubái en febrero de 2006, declaró 17 objetivos de la Agenda 2030 para Desarrollo sostenible, donde se plantea la gestión de los productos químicos y desechos al realizar una gestión racional de los productos químicos en todo su el ciclo de vida es esencial para evitar riesgos complejos para las personas en áreas de la salud y para los ecosistemas. (IOMC, 2007).

En el año 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS), presenta la Herramienta de Evaluación de Riesgos para la Salud Humana, con el fin de ayudar a las personas a tomar decisiones relativas a productos químicos, mediante la evaluación de la magnitud de los riesgos potenciales para la salud humana en relación con la exposición a dichos productos químicos. Es aquí donde nace el Sistema Globalmente Armonizado – SGA, con el que se trabaja en Colombia, y en el cual se busca identificar y adquirir la información necesaria para evaluar los peligros, exposición y riesgos de los productos químicos y utilizar dicha información para realizar una estimación de la posible exposición a productos químicos peligrosos y los correspondientes riesgos para la salud<sup>2</sup>; este sistema se unificó por la Organización de las Naciones Unidas, a través de un grupo de trabajo auspiciado por OIT, donde presentan un lenguaje uniforme de etiquetar los productos químicos en el ámbito global. (OMS, 2017).

El área de la salud no se podía quedar atrás con la implementación del SGA de los productos químicos que se utilizan en las instituciones, y donde el riesgo químico, se presenta de muchas formas y con varios usos, lo que lleva tener en cuenta factores de uso, y el suministro de los productos.

En América Latina se encuentra la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, quienes buscan reducir el impacto ambiental y promover la salud ambiental en sus instituciones, en el año 2018, presentan el *Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina*, donde se encuentran hospitales y servicios de salud de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y Ecuador; los cuales buscan mediante 10 objetivos de la agenda global realizar una serie de acciones concretas en entidades de salud; los objetivos se dan en diferentes áreas y una de ellas es al área farmacéutica donde se plantea “gestionar y disponer los productos farmacéuticos en forma segura”.<sup>3</sup>

Dentro de los centros de salud que se encuentran en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, se encuentran el Hospital San Rafael de Pasto, quien desde 2007 comienza con la

---

<sup>2</sup> Propósito y público objetivo. Herramienta de Evaluación de Riesgos para la Salud Humana de la OMS

<sup>3</sup> Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina 2018.

implementación de las buenas prácticas ambientales; el Hospital Universitario Departamental de Nariño, Servicios Especiales de Salud - Hospital de Caldas, ESE Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas, Hospital Cañaveralejo y Secretaría de Salud Pública del Municipio de Santiago de Cali, Fundación Valle del Lili en Cali, Clínica FOSCAL en Bucaramanga y Secretaría de Salud del Departamento de Cundinamarca, entre otras que han ido implementando las buenas prácticas cumpliendo algunos de los objetivos, en especial los que conllevan manejo de residuos y aguas residuales, mas no han llegado al ítem del manejo de los productos farmacéuticos o químicos; solo la Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi en Bogotá con sus dos entidades el Hospital Universitario Barrios Unidos (HUBU) y el Hospital Universitario Mayor (HUM), donde en el 2014, se dio inicio a un proceso de reorganización e identificación de sustancias químicas utilizadas en los procesos de ambas instituciones. Su objetivo era comenzar con el inventario de sustancias para elaborar planes formales de reemplazo y un programa de manejo seguro de químicos peligrosos. El primer hallazgo fue el descubrimiento de químicos peligrosos en los procesos de esterilización. A partir de allí, se comenzó a trabajar en la elaboración de un inventario y un programa de manejo seguro de químicos.<sup>4</sup>

En la ciudad de Medellín no se han realizado muchos de estos estudios, el primero se realizó por parte de estudiantes de ultimo años del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en la carrera de Ingeniería en higiene y seguridad ocupacional, quienes en las dos sedes de la Clínica del Rosario realizaron el estudio de toxico vigilancia en el área de cirugía y donde encontraron que los químicos que se utilizan durante los procedimientos no se encuentran bien referenciados dada a la poca información que se tienen de los compuestos y que la exposición a estos varía según el procedimiento a realizar. (Programa de toxico vigilancia para el área de cirugía de dos sedes en clínica de la ciudad de Medellín, 2018).

---

<sup>4</sup> Hospitales que curan el planeta. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina

## CAPÍTULO IV

### 4 REFERENTE CONCEPTUAL

Cuando se habla de salud laboral se refiere al estado de bienestar físico, mental y social del trabajador, que puede resultar afectada por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral, bien sea de tipo orgánico, psíquico o social. Por tal razón, realiza actividades encaminadas a la prevención y control de los factores de riesgo, así como también la reintegración y rehabilitación de las personas que fueron expuestas a este (Cortes, 2002).

La seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de normas técnicas con el propósito de preservar la integridad física y mental de los trabajadores, tendientes a conservar los materiales, la maquinaria, los equipos, instalaciones y todos aquellos elementos necesarios para producir en las mejores condiciones de servicio y productividad; estas normas son las encargadas de prevenir los accidentes y deben cumplirse en su totalidad (Ramírez, 1994).

Al igual que los objetivos que se fijan en una empresa de productividad a alcanzar las metas de calidad, entre otros, se debe incorporar un propósito mayor que comprenda la seguridad como un factor determinante de calidad y del aumento de la productividad empresarial (Cortes, 2002)

Existen dos formas fundamentales de actuación de la seguridad industrial, la protección que actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente de trabajo y la prevención que actúa sobre las causas desencadenantes del accidente (Ibid.).

En esta última, los procedimientos de trabajo deben comprender las medidas necesarias de seguridad para evitar accidentes u otros daños para la salud, los cuales son responsabilidad directa de la empresa y deben estar definidos por:

- La normatividad establecida por la administración en cumplimiento del deber de la protección de los trabajadores

- Los acuerdos establecidos con los trabajadores o sus representantes a través de negociación colectiva
- La política social establecida por iniciativa de la empresa (Ibid.)

En este sentido, no solo basta con llegar a acuerdo, cumplir la normativa establecida o establecer una política social, deben analizarse las amenazas y determinar prácticas y tareas para asociar niveles de exposición y con ello ser más preciso al momento de evitar daños o pérdidas.

Para poder asumir con eficacia su responsabilidad en este campo, la empresa precisa de la aplicación de los mismos conceptos de gestión utilizados en otras funciones de esta, lo que permitirá conocer los riesgos, controlarlos y establecer objetivos de mejora de las condiciones de trabajo.

## **4.1 Marco Teórico**

### **4.1.1 Impacto de las sustancias químicas en la salud**

La OMS dice que el impacto de las sustancias químicas en la salud está determinado por un proceso de evaluación que también tiene el objetivo de ofrecer una descripción científica consensuada de los riesgos de la exposición a estas sustancias (OMS, 2019).

Los documentos que se utilizan como base para establecer directrices y normas para el uso de los productos químicos, y pueden contribuir a la implementación de acuerdos internacionales tales como el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA, 2016).

Según la OMS (2016), la exposición a sustancias químicas causa más del 25% de las intoxicaciones y el 5% de los casos de enfermedades como cáncer, desórdenes neuro-psiquiátricos y enfermedades vasculares.

El CONPES 3868 del año 2016 el cual trata las políticas de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas, mirando los antecedentes internacionales, así como el marco normativo y de política pública nacional frente a las sustancias químicas en Colombia.

En el mundo existen más de 115 millones de sustancias disponibles para la comercialización, de las cuales menos del 1% están reguladas o inventariadas (Chemical Abstracts Service, 2016).

En el Inventario Europeo de Sustancias Químicas Existentes más de 75% de las sustancias químicas que tiene en su inventario no dispone de información sobre los efectos en seres vivos, mientras que el restante 25% presenta datos limitados (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT-Madrid, 2008). Adicionalmente, cada año aparecen cerca de 500 mil nuevas sustancias químicas (Instituto Nacional de Salud, 2014) que en su mayoría cuentan con poca o nula información.

Es por esto que la exposición a las sustancias químicas genera enfermedades en las personas algunas de ellas son intoxicaciones con un 25% y un 5% de los casos enfermedades como cáncer, además de desórdenes neuropsiquiátricos y enfermedades vasculares a nivel mundial (OMS, 2006)

En el año 2015, en Colombia se notificaron más de 33 mil casos de intoxicaciones por sustancias químicas, 644 en promedio semanal (Instituto Nacional de Salud, 2016)

Las enfermedades por agentes químicos se pueden dar por tres medios: inhalada - por medio de la respiración, ingestión -por la boca, dérmica -por la piel. Dependiendo de su forma de afectación estas pueden generar enfermedades menores como lo es un salpullido u pueden llegar a ser tan nocivas y mortales como lo es un cáncer (Ibid.)

## **4.2 Marco Conceptual**

### **4.2.1 Breve trayectoria de la toxicología en el contexto hispano**

Se retoma el termino de Toxico vigilancia del Glosario de “Términos Toxicológicos IUPAC” (1993), el cual se entiende como “*un proceso activo de identificación, investigación y*

*evaluación de efectos tóxicos que aparecen sobre la población, con el objetivo de tomar medidas para reducir o controlar la exposición a las sustancias que los produzcan”.*

El término Toxico Vigilancia surge durante el siglo XX cuando el desarrollo de la industria química comienza y donde la población comienza con una exposición mayor a las sustancias químicas, lo que hace que se haga un mayor control de los productos que producen las industrias, poniendo mayor cuidado a las que son potencialmente tóxicas y que tienen efectos nocivos sobre la salud.

Como respuesta a este reto toxicológico, se han desarrollado en el mundo, diversos sistemas de control de los efectos nocivos para la salud de los productos químicos y que se agrupan en concepto de Toxico vigilancia.

En España, la Fundación Española de Toxicología Clínica, ha realizado desde 1999 un sistema de toxico vigilancia en hospitales públicos donde de forma voluntaria las instituciones hacen la notificación de los productos usados en el área de urgencias y las unidades de cuidados intensivos, teniendo así un sistema con una información actualizada de las intoxicaciones, producidas por agentes químicos en estas áreas; y donde se busca detectar de los principales problemas de salud relacionados con la exposición a sustancias químicas peligrosas, permitiendo establecer medidas preventivas institucionales (Fundación Española de Toxicología Clínica, 1999).

Cada año la Fundación Española de Toxicología Clínica presenta un informe técnico donde con los datos suministrados por los participantes en el Programa Nacional de Toxico vigilancia Hospitalaria (PRONTHOS) integrados en la Red Hospitalaria de Toxico vigilancia (REDHOSTOX), mediante un formulario online, permiten mantener actualizado el perfil de intoxicaciones humanas por productos químicos que requieren atención hospitalaria.

En los últimos años, muchos países de Latinoamérica han ido incorporando la notificación obligatoria de las intoxicaciones de distintos tipos a sus regímenes de Vigilancia Epidemiológica o Vigilancia Sanitaria.

En Argentina en el año 2014, se realiza en conjunto con la Red Argentina de Toxicología y con el Área de Vigilancia del Ministerio de Salud de la Nación, la publicación de la normativa y tutorial para la vigilancia de intoxicaciones e indicadores de efecto y exposición a agentes tóxicos, a través del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud - SNVS (C2 para vigilancia clínica y SIVILA para vigilancia laboratorial), con los cuales se busca facilitar el intercambio de información, mejorar la vigilancia de las intoxicaciones, facilitar el acceso a medicación específica y diagnóstico de laboratorio y mejorar la respuesta a accidentes químicos (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud 2014)

En Colombia contamos con el **Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA**, que se ha creado por el Decreto Número 3518 de 2006 para realizar la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población colombiana.

Este programa de SIVIGILA está dentro del Instituto Nacional de Salud - INS, quien es el encargado en Colombia mediante el Decreto Ley 4109 de 2011 ser la autoridad científico-técnica y dentro de sus objetivos encontramos la vigilancia y seguridad sanitaria en los temas de su competencia. Dentro de las direcciones con las que cuenta el INS, se encuentra el de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, el cual, a través de la generación de información epidemiológica, protocolos, lineamientos, conceptos toxicológicos, evaluación de riesgo ayuda a que en el país se tenga una información oportuna y clara de los riesgos que se pueden presentarse en las comunidades con elementos químicos.

A pesar de que en Colombia se tenga todo este proyecto y se pueda contar con un sistema como el SIVIGILA, no se cuenta con un sistema para las clínicas y hospitales, donde los riesgos de exposición a químicos son tan altos.

### **4.3 Marco Legal**

#### **4.3.1 Normativas internacionales y nacionales**

En las conferencias de la Organización de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo realizadas en Estocolmo en 1972, Rio de Janeiro en 1992 y Johannesburgo en 2002 nace el capítulo 19 del programa Agenda 21, en el que se habla de “Gestión Ecológicamente Racional De Los Productos Químicos Tóxicos, Incluida La Prevención Del Tráfico Internacional”, en él se insta a los países a producir y utilizar los productos químicos sin causar efectos nocivos en la salud y el ambiente antes de finalizar el año 2020. Adicionalmente se busca la estandarización de la clasificación y el etiquetado de los productos químicos; el intercambio de información sobre los productos químicos tóxicos y sobre el riesgo que estos ocasionan; generar programas de reducción de riesgos; entre otros (Naciones Unidas. Agenda 21. Capítulo 19, 2002).

En el 2015, se crea la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual dentro de sus objetivos se cuenta con el ODS 3 Salud y bienestar que a su vez cuenta con una meta de que, en el 2030, se reduzca considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo (Naciones Unidas, 2015).

Ahora bien, en Colombia ha implementado un gran número de instrumentos internacionales relacionados con sustancias químicas. Con respecto a los riesgos laborales, se encuentra primero el Convenio 170 de la Organización Internacional del Trabajo - OIT, en el cual se busca prevenir las enfermedades y accidentes causados por los productos químicos en el trabajo o reducir su incidencia; segundo la Recomendación 177, sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, estos dos aprobados por la Ley 55 de 1993; tercero el Convenio 174 y la Recomendación 181 de la OIT las cuales buscan evitar accidentes mayores que involucren sustancias peligrosas y la limitación de sus consecuencias, aprobados por la Ley 320 de 1996.

### 4.3.2 Decreto 1072

El decreto 1072 requiere de algunos procedimientos, formatos para mantener evidencia del cumplimiento del hacer del sistema de seguridad y salud en el trabajo; por lo tanto, se requiere aplicar los siguientes procedimientos entre los que se destaca sus objetivos, políticas, responsabilidades en la implementación del sistema, identificación anual de peligros, entre otros.

Para este trabajo debe contar con una serie de conceptos que nivelen el conocimiento y la forma de interpretarlo y aplicarlo. Así, del decreto 1443 de 2014 se retoman algunos conceptos que permiten una estandarización y uso de una misma terminología:

**Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural o causado o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Decreto 1072 de 2015).

**Factores de riesgo:** es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en físicos, químicos, mecanismo, locativos, eléctricos, ergonómicos psicosociales y biológicos (Ibid.) Para el presente trabajo solo se abordarán los factores de riesgo químicos, sin desconocer que no son elementos que actúen aislados, pero sí que se pueden analizar por separado para abordar su concatenación.

**Identificación de peligro:** para el funcionamiento sea correcto los encargados y los empleados necesitan métodos y herramientas de gestión y trabajo que les permitan actuar correctamente, no solo contemplando mejoras en los procesos productivos, sino actuando directamente en la gestión de los procesos preventivos.

- Acción correctiva: entendida como acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable (Ibid.)
- Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o cualquier otra situación potencial indeseable (Ibid.)
- Diagnóstico: Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza (Real Academia de la Lengua Española, 2019)

Esta gama de herramientas conceptuales tiene el propósito de ayudar a identificar la amenaza en las diferentes áreas de trabajo, determinar cuáles son los detonantes que hacen que la amenaza reaccione y determinar la probabilidad de ocurrencia en un espacio específico de acuerdo a su uso. Igualmente, los conceptos de acción preventiva y diagnóstico ayudan a comprender la percepción que tienen las personas sobre las sustancias que manipula, de hecho, plantean medidas de seguridad según su percepción o de acuerdo con un diagnóstico

Ahora bien, dejando a un lado esta gama de conceptos de estandarización, se trabajará otro conjunto de herramientas conceptuales que proporcionan el direccionamiento metodológico en cómo debe procederse en los pasos de la sistematización. A diferencia de los conceptos anteriores estos son conceptos operativos y de los cuales se busca aplicar el conocimiento adquirido dentro del proceso de sistematización.

#### **4.3.3 Herramientas conceptuales operativas.**

En la elaboración del proceso de sistematización se tuvieron en cuenta algunos conceptos que sirvieron de referente y guía en el desarrollo del proyecto, los cuales se encuentran en la NTC 1616 y la GTC 45 de 2012, los cuales sirvieron para la aplicación de los mismos. Al ser una norma, se convierte en una guía que se puede seguir sin restricciones y con la ventaja de que los productos del trabajo pueden tener compatibilidad internacional.

El presente trabajo tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio de trabajo, así como la salud en el trabajo que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y

social de los trabajadores de la clínica. En este sentido, los referentes conceptuales se asumen de la NTC 4116 de 1997 y de allí se extraen 5 conceptos para desarrollar el proyecto de sistematización en la clínica: Accidente, Perdida, Practica, Procedimiento y Tarea.

El concepto de accidente se entiende como “todo suceso no deseado que produzca una pérdida” (NTC,4116, 1997; 1). La clave en este concepto es la planificación y el seguimiento de los protocolos establecidos para evitar situaciones inesperadas.

El concepto de Perdida se describe como “toda lesión personal o daño ocasionado a la propiedad, el ambiente o al proceso en el que ocurre” (Ibid.). Las pérdidas están entendidas no solo desde lo económico sino desde una comprensión holística que busca determinar daños en el humano, lo ambiental y en el patrimonio; este concepto ayuda a comprender cuál es el nivel de pérdida una vez se construya la matriz de riesgo

Ahora bien, la Práctica se define como “conjunto de pautas o guías para la ejecución de un trabajo, que puede hacerse de diversas formas, y, por tanto, no se puede establecer un solo procedimiento para su ejecución” (Ibid.). Dada la multiplicidad de funciones que puede tener un elemento dependiendo del área de uso o de la necesidad de este, se establecen pautas que guíen hacia el establecimiento de una conducta uniforme en su aplicación.

El concepto de procedimiento es una “*descripción paso a paso sobre cómo proceder, desde el comienzo hasta el final, para realizar correctamente una tarea*” (Ibid.). en este momento la practica deja de ser un asunto de áreas de trabajo o conductas culturales y se convierte en un parámetro de comportamiento establecido para generar control y brindar seguridad.

Por último, el concepto de Tarea se refiere a “*operaciones o etapas que componen un proceso productivo*” (Ibid.). El concepto es muy útil en la medida que ayuda a comprender que los procesos productivos se componen de etapas que deben ser muy bien analizadas para lograr el proceso planificado.

La unificación de estos 5 conceptos permite comprender y proponer una lógica de sistematización direccionada a subsanar procesos productivos bajo la normativa nacional analizando la posibilidad de presentarse un accidente en el entorno laboral. En este sentido, los análisis de las tareas desarrolladas en la clínica están direccionadas a seleccionar las tareas analizar las tareas que se realizan con los productos, dividir las tareas seleccionadas en pasos, identificar la exposición a pérdidas en cada uno de los pasos, plantear soluciones ante la exposición y establecer procedimientos o prácticas según sea el caso para brindar soluciones.

## CAPÍTULO V

### 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Durante el proceso de práctica en la Clínica Universitaria Bolivariana se evidencio que la institución tiene un gran compromiso con la mejora continua en sus procesos y en cumplimiento de las normas ISO y NTC en el área de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Al ser una Clínica Universitaria, se tiene un alto compromiso con el aprendizaje del practicante en diferentes áreas y que estas sean complementarias a lo aprendido durante la etapa estudiantil.

Es así como al ingresar a la Clínica Universitaria Bolivariana, se presenta un proceso de inducción, donde se debe realizar, unos módulos de estudio en los cuales cada persona debe certificar conocer las diferentes políticas, compromisos y formas de trabajo de la Clínica, para así poder ser parte integral del engranaje de la institución.

Una vez ya en el área de trabajo de Salud Ocupacional de la Clínica Universitaria Bolivariana, se revisa la evaluación de las necesidades que tenía la institución, la cual evidencio que la institución no contaba con un programa de toxico vigilancia, ni tampoco con la línea basal de elementos químicos, que se utilizan diariamente en los distintos procedimientos de la clínica. A partir de esto se presenta un espacio de trabajo para la mejora de la manipulación de los productos químicos por parte del personal, al realizar un programa de toxico vigilancia que ayuda a los trabajadores a conocer los efectos nocivos para la salud y como realizar un manejo adecuado de los productos que se manipulan en la Clínica.

La clínica con el trabajo realizado durante la práctica profesional puede, identificar que productos son nocivos para la salud y el medio ambiente y con cuales se debe trabajar en el remplazo o la mejora en la manipulación y almacenamiento para minimizar el riesgo a la exposición.

Inicialmente como parte estratégica de la clínica se debe formar a todos sus empleados en conocer las diferentes características y funcionamiento de la misma. Por lo cual como practicante se ve obligado a conocer estos aspectos, como lo son su misión y visión y que se tiene proyectado para la atención efectiva a la comunidad.

Una vez iniciado el proceso se procede a identificar las personas que desarrollan la función que tiene que ver con la oficina de seguridad y salud en el trabajo, lo cual es una oficina pequeña en la que tiene que converger hasta tres personas en menos de 2 metros cuadrados y por ser tan pequeño, las reuniones no son lo más eficientemente placenteras y cómodas, ya que todo lo que se habla en la reunión lo escuchan personas de otras secciones en las cuales se encuentran en cubículos de las mismas dimensiones.

Una vez relacionado con todo el equipo de trabajo una de las practicantes de secretariado de una institución de educación técnica de la ciudad se dispone a hacernos el recorrido por toda la clínica y en cada piso de las tres torres y a cada director de programa, jefe de enfermeros coordinador de piso nos presenta como nuevos practicantes de la clínica y que nos permitan el acceso a todos los requerimientos que necesitemos. En parte personal me parece muy bueno poder hacer una socialización por parte de los miembros de la clínica y que se valore el trabajo de un practicante de una universidad de la ciudad así sea por un periodo de tiempo corto, eso demuestra que todas las personas que cumplen una función en la clínica son importantes y por tal motivo con esta clase de recorrido se enaltece su labor.

Posteriormente se procede a recibir la asignación de funciones en la cual se informa que se debe realizar una línea basal de los productos químicos con los que cuenta la clínica y son muchos los usos y personas en su manipulación. Se inicia haciendo un recorrido por cada área de la clínica piso por piso y torre por torre hasta el último rincón de la misma para poder identificar los tipos de productos químicos utilizados.

Este procedimiento es un poco largo y complejo, ya que el tiempo como practicante no es muy continuo y las asignaciones son muchas para poder ver un resultado, es por tal razón que la recolección de dicha información se demoró más de dos meses, ya que al principio solo se

identificaron 11 productos químicos. Pero hay que tener en cuenta que cada producto químico contiene subproductos, es decir que para que un jabón glicerinado pueda tener su activo principal de desinfectar debe tener otros compuestos químicos o subproductos como alcohol, metil ethylic, aromatizantes, glicerina etc. Lo cual arroja un resultado de casi 500 subproductos de lo que conlleva a mucho trabajo investigativo por parte del practicante, con la particularidad de que el practicante tiene que utilizar un PC portátil en una mesa que se encuentra en uno de los corredores de circulación de la clínica, en donde personalmente es muy poca la concentración que se pueda tener en ese lugar, ya que es paso obligado a las oficinas administrativas de la clínica y por tal razón los empleados tienen que pasar a realizar sus respectivas consultas personales o de trabajo, el paso obligado de los directores científicos, jefes de enfermeros, directores de programas, coordinadores de piso entre otros los cuales por respeto hay que saludar cada vez que pasan por el corredor. En esta forma lo reitero es complicado concentrarse.

Con la intervención del asesor de riesgos químicos de la ARL se procede a realizar un norte hacia donde orientar dicha información, la cual se ingresó a una base de datos y posteriormente se procedió a investigar la hoja de seguridad de cada producto químico según el sistema globalmente armonizado (SGA) que son los protocolos para tener en cuenta cuando se trabaja con sustancias químicas con riesgos para las personas que los manipulan.

Una vez consolidado esta información se procede a ingresar toda esta información en una tabla (matriz de riesgos de productos químicos ya establecida) la cual es un trabajo muy dispendioso y largo ya que hay que ingresar los casi 500 subproductos uno a uno a esta matriz en un ambiente de trabajo no muy cómodo y lo suficientemente aislado del público.

Esta información una vez ingresada a la matriz nos arroja un resultado en donde el 90% de los productos químicos tienen un rango de severidad leve para las personas, el 9% de estos productos tienen un nivel moderado de severidad y un 1% demostró que este producto químico es totalmente grave para su manipulación en todos los aspectos. Quiere decir que este tipo de producto químico en un grado de exposición prolongado por parte de las personas que lo manipulan pueden crearse efectos muy graves e irreversibles para su salud. Como es el caso de

contraer cáncer en la manipulación de formol. dicho compuesto químico es utilizado para realizar esterilización de instrumentos quirúrgicos para procedimientos clínicos, el cual es necesario su utilización en la clínica.

Una vez identificado el producto químico que mayor severidad presenta a la salud de sus intervinientes se tiene que realizar un nuevo recorrido por cada uno de los sectores de la clínica, piso por piso y torre por torre para poder identificar la manipulación de este tipo de sustancia química.

Un aspecto para tener en cuenta en este tipo de procedimiento es, el almacenamiento de estos productos químicos. El cual se encuentran en un almacén o bodega de no más de 8 metros cuadrados en donde se almacenan todo tipo de productos químicos, incluyendo elementos para el mantenimiento de la clínica, como lo es gasolina, varsol, tiner, pegantes, pinturas, aceites, cemento etc., estos elementos se encuentran en pocas cantidades se ubican en estibas y en andamios debidamente asegurados. No quiere decir con esto que por que se encuentran en un lugar almacenado adecuadamente está bien hecho el procedimiento, ya que todos estos elementos se encuentran prácticamente unidos o revueltos por el poco espacio de almacenamiento de la bodega.

Una vez verificado las cantidades de productos se evidencio que es poco la cantidad de elementos almacenados, ya que cada vez que el stop de productos se gasta, se hace pedido nuevamente a su respectivo distribuidor.

Se le solicito a la persona encargada de la bodega, que nos evidenciaría físicamente la hoja de seguridad de cada producto químico con los que tenía en esa bodega, y manifestó que al momento no tenía conocimiento de donde se encontraban esas hojas de seguridad, ya que él era nuevo en ese cargo y no tenía conocimiento alguno.

Nuevamente se le indago sobre que procedimiento realizar en caso de que se presentara una contingencia o emergencia por productos químicos en esta área u otra dentro de la clínica, y el manifestó que no tenía conocimiento alguno de cómo realizar la contención o atender la

emergencia producto de emergencias químicas. Por parte de la clínica, al ser un cargo de tanta responsabilidad se le debe realizar una inducción sobre atención de emergencias de productos químicos a las personas que tienen la manipulación de estos, como es el caso de la persona encargada de la bodega y con mayor razón, ya que en este sitio se almacenas muchas clases de productos que pueden reaccionar entre ellos si hay alguna fuga.

Así como se le realiza inducción a las personas nuevas que van a trabajar en la clínica, se debe sacar el tiempo para dar inducción a las personas que manipulan ciertos productos químicos de la clínica, en cómo hacer la atención en emergencias químicas.

Otra gran falencia que se evidencio en la clínica fue la manipulación en el transporte de este tipo de sustancias químicas, ya que se le pregunto al personal de mantenimiento y logística, quienes son los responsables de repartir este tipo de productos químicos en todas las áreas de la clínica que si tenían conocimiento de que clase de productos químicos transportaban y como debían proceder en caso de una emergencia de productos químicos, y manifestaros que no tenían forma de saber si estos productos reaccionan con otros productos químicos y que deberían hacer en caso de fugas o de derrames por alguna circunstancia.

Igualmente, se les indago sobre si tenían conocimiento sobre las hojas de seguridad de estos elementos químicos y manifestaron que no tenían idea alguna y que tampoco sabían en dónde encontrarlas.

Es de recalcar que una vez iniciado el proceso se solicitó al área de compras de la clínica la hoja de seguridad de todos sus productos químicos y como respuesta manifestaron que necesitaban un plazo para reunirlos y entregar evidencias físicas de estos documentos.

Una semana después por parte de la oficina de seguridad y salud en el trabajo se solicitó nuevamente estas fichas de seguridad de cada elemento químico de la clínica y solo se recibieron aproximadamente 15 hojas de seguridad.

Con este tipo de falencia por parte de la clínica se procedió a realizar una búsqueda de las hojas de seguridad de todos los productos químicos con los que trabaja la clínica.

Según el gobierno colombiano, quien se rige a las normas internacionales, el cual asume su responsabilidad en la manipulación de productos químicos, se rige las reglamentaciones internacionales del sistema globalmente armonizado (SGA) y contempla en que se debe trabajar con tres páginas internacionales en las que se puede sacar toda la información de todas las sustancias químicas con las que se tenga relación en la manipulación, transporte, riesgos etc.

Estas páginas son las siguientes, IFA, ECHA, DSL, que son las únicas fichas de información de estamentos internacionales de donde cualquier entidad bien sea pública o privada puede obtener información de los distintos productos químicos con los que se puede trabajar en el país, con sus respectivas recomendaciones.

## **5.1 Metodología utilizada para la realización de la práctica.**

Durante la práctica realizada en la Clínica Universitaria Bolivariana se utilizó el **Sistema Globalmente Armonizado - SGA**, el cual es un sistema de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA o GHS por sus siglas en inglés) establece criterios armonizados para clasificar sustancias y mezclas con respecto a sus peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente. Incluye además elementos armonizados para la comunicación de peligros, con requisitos sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad. Los criterios establecidos en el SGA se basan en lo descrito en un documento denominado Libro Púrpura.

### **5.1.1 ¿A quién está dirigido el SGA y qué matrices incluye?**

El SGA aplica a todos los productos químicos, excepto aquellos productos que están regulados a través de sus propias leyes o reglamentos, éstos son: productos farmacéuticos, aditivos alimentarios, artículos cosméticos y residuos de plaguicidas en alimentos.

El público al que está dirigido el Sistema son los consumidores de los productos químicos, los trabajadores relacionados al sector transporte y los que brindan servicios de emergencia.

### **5.1.2 ¿Por qué se creó el SGA?**

El SGA surge a partir de la necesidad de armonizar los sistemas existentes de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad de productos químicos. Un sistema de armonización fue consolidado en el sector del transporte, mediante el cual se dispone de criterios para la clasificación y etiquetado de productos químicos que presentan peligros físicos y/o peligro de toxicidad aguda (trabajo realizado por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas)<sup>5</sup>.

#### **5.1.2.1 NIOSH:**

El NIOSH es una institución dependiente de la Administración federal que, entre otras actividades, desarrolla y revisa periódicamente recomendaciones para límites de exposición a substancias o condiciones potencialmente peligrosas en el ámbito de trabajo. Estas recomendaciones son publicadas y transmitidas a los Departamentos competentes de la Administración para su empleo en la promulgación de normas legales. Los valores que establece el NIOSH se denominan "Recommended Exposure Limits" (REL) y no tienen valor legal<sup>6</sup>.

#### **5.1.2.2 OSHA**

La OSHA es el órgano de la Administración federal con competencia en el establecimiento de normas legales relativas a la prevención de riesgos y promoción de la salud en

---

<sup>5</sup> Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos. (2018). *Sistema Globalmente Armonizado*. [en línea] disponible en: <http://ghs-sga.com/> [Consultado 2 mayo. 2019].

<sup>6</sup> Cdc.gov. (2018). *CDC - Acerca de NIOSH*. [en línea] Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/ab-sp.html> [Consultado el: 2 de mayo de 2019].

el ámbito laboral. Los valores que propone la OSHA se denominan "Permissible Exposure Limits" (PEL) y son los únicos que tienen validez desde el punto de vista legal<sup>7</sup>.

### 5.1.2.3 *ACGIH*

La ACGIH es una asociación con sede en USA que agrupa a más de 3000 profesionales de la Higiene del Trabajo que desarrollan su labor en instituciones públicas y universidades de todo el mundo. Los valores que establece la ACGIH se denominan "Threshold Limit Values" (TLV) y se basan exclusivamente en criterios científicos de protección de la salud. Estos valores TLV son sólo unos límites recomendados, pero gozan de un elevado prestigio en el mundo de la Higiene Industrial. Normalmente, cuando se citan los valores TLV de USA sin más especificación se está haciendo referencia a los valores propuestos por la ACGIH<sup>8</sup>.

### 5.1.2.4 *CEILING:*

Los valores "Ceiling" como niveles de concentración que no deben ser superados en ningún momento de la jornada de trabajo. Éstos pueden ser determinados como valores promediados para períodos de 15 minutos en los casos en que no sea factible una medida instantánea. La relación de valores PEL también incluye una notación específica para las sustancias con capacidad de absorción por vía dérmica<sup>9</sup>.

Los "Ceiling", definidos como valores de exposición máxima, con referencia explícita a períodos de 15 minutos o inferiores.

---

<sup>7</sup> Insht.es. (2018). [en línea] Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_244.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_244.pdf) [Consultado el: 2 de mayo De 2019].

<sup>8</sup> Acgih.org. (2018). *ACGIH - Association Advancing Occupational and Environmental Health*. [en línea] Disponible en: <https://www.acgih.org/> [Consultado el: 2 de mayo de 2019].

<sup>9</sup> Insht.es. (2018). [en línea] Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_244.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_244.pdf) [Consultado el: 2 de mayo de 2019].

### **5.1.2.5 STEL:**

Los "Short-Term Exposure Limit" (STEL), definidos como concentración promediada para períodos de 15 minutos (si no se especifica otro período de tiempo) que no debe superarse en ningún momento de la jornada de trabajo<sup>10</sup>.

### **5.1.2.6 TWA:**

Los "Time-Weighted Average" (TWA), definidos como la concentración promedio ponderada para 8 horas que no deberá ser superada en ningún turno de 8 horas para semanas laborales de 40 horas.

Los "Time-Weighted Average" (TWA), definidos como valores de exposición promediados durante períodos de hasta 10 horas, si no se indica otra duración<sup>11</sup>.

## **5.2 Metodología utilizada para realizar la sistematización.**

### **5.2.1 Sistematización de Experiencias**

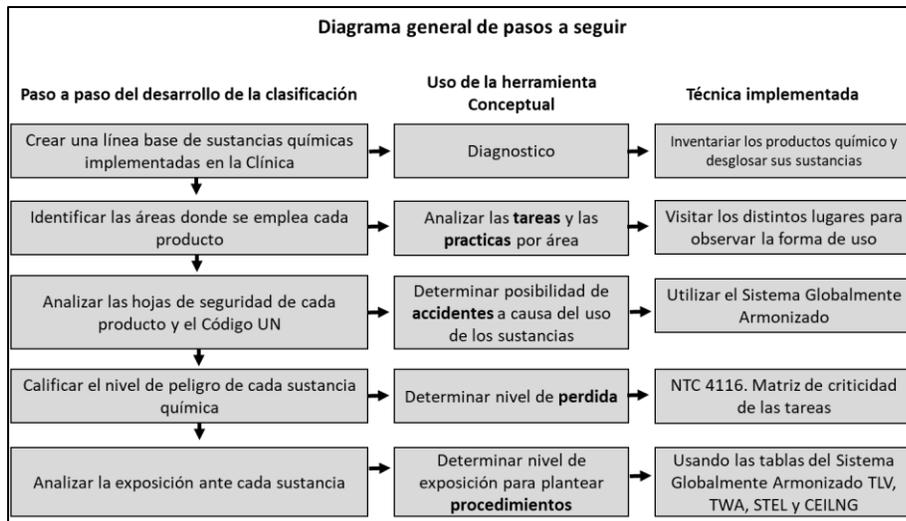
Selección de las amenazas a analizar: para determinar cuáles son las principales pérdidas que se puedan presentar a causa de la exposición ante las sustancias químicas implementadas en la clínica, se debe crear una identificación y clasificación de todos los productos químicos con los que se trabaja, es decir crear una línea base de las sustancias químicas. Para realizar este paso se recurre a la técnica de crear un inventario de los productos químicos y desglosar sus sustancias sin importar su funcionalidad ni la criticidad.

---

<sup>10</sup> Insht.es. (2018). [en línea] Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_244.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_244.pdf) [Consultado el: 2 de mayo de 2019].

<sup>11</sup> Insht.es. (2018). [en línea] Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_244.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_244.pdf) [Consultado el: 2 de mayo de 2019].

Tabla 1. Proceso Metodológico de sistematización.



Una vez analizadas las sustancias deberá identificarse los lugares para determinar las tareas y las prácticas en las cuales se involucran los productos, el propósito de identificar las diferentes áreas de la clínica es determinar el uso que las personas le dan al producto, como lo usan y en qué. Conociendo el uso del producto y el área de manejo se podrá desglosar las tareas y las prácticas que acompañan la manipulación del producto. La técnica implementada en esta segunda fase obedece a realizar varios recorridos por la clínica e identificar las áreas donde se trabaja con productos químicos.

Tener una línea base es indispensable para los análisis de amenaza y vulnerabilidad; sin embargo, para poder llegar a ellos debe recurrirse a describir las especificaciones técnicas de cada sustancia por lo que la búsqueda de las hojas de seguridad será adjuntada a cada producto, esto incluye, buscarla con los proveedores, con la clínica o en su defecto en internet. De acuerdo con los estamentos internacionales Colombia debe recurrir a las siguientes paginas oficiales para buscar información de los diferentes productos químicos con los que trabaja el país Y, en los cuales se adjuntan sus respectivas recomendaciones.

En este sentido la información complementaria de cada sustancia química inventariada dentro de la clínica se consulta en las páginas IFA, ECHA, DSL. La implementación de esta ficha de

seguridad en los espacios de manipulación ayuda a determinar los tipos de accidentes que se puedan presentar.

El cuarto paso obedece al procedimiento de calificación de las sustancias, el cual se debe realizarse con el formato 1, “inventario de Tareas Críticas” que propone la NTC 4116, el cual calcula el grado de criticidad de la tarea. A partir de este cálculo, las sustancias inventariadas quedaran con valores asignados en relación con el peligro que representan y a partir de allí, tener la base de para tomar decisiones o implementar medidas iniciales, entre ellas cambio de productos, eliminación de algunos, reducir cantidades entre otras opciones.

Por último, una vez establecido los niveles de criticidad de la cada una de las sustancias se debe analizar la exposición humana y ambiental a los efectos potenciales de la sustancia para determinar su gravedad en termino de daños. A partir de esta exposición es que se proponen los procedimientos operativos con el propósito de normatizar las tareas y prácticas bajo un mismo modelo de comportamiento ante la sustancia. Para este quinto paso se deberá recurrir al sistema que se utiliza a nivel mundial para la clasificación y etiquetado de productos químicos considerados peligrosos, El Sistema Globalmente Armonizado y de allí utilizar las tablas TVL, TWA, STEL Y, CEILING.

En el momento de analizar la exposición ante cada sustancia debe determinarse los riesgos asociados con la ejecución de la tarea que pueda ocasionar perdidas. Para ellos debe hacerse un listado de todos los posibles efectos, mediados por el tiempo, de la exposición a estos riesgos que consideren las personas, el ambiente, las instalaciones, equipos y materiales.

## CAPÍTULO VI

### 6 ANÁLISIS CRÍTICO

En el análisis crítico de la práctica profesional de los estudiantes de la Universidad Minuto de Dios, en la cual por mi parte fui participe de un desarrollo de un proceso en el cual se vio reflejado muchos avances en cuanto al desarrollo científico y humano en sus procesos, pero también se vio reflejado en falencias no muy óptimas para este mismo desarrollo, pero se está trabajando para poder actualizarlos y estar a la par con la ciencia y tecnología que nos permite ser más eficiente para beneficio propio de la clínica y de la comunidad.

Por tal motivo a continuación se hace un análisis crítico referente a lo visto en el proceso de practica:

En La clínica Universitaria Bolivariana que cuenta con más de 80 años de trayectoria y en su área administrativa, el cual es de gran espacio físico, se encuentra un área de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual está ubicado en un área no mayor a 1.5 metros de ancho por 2 metros de largo, en el cual trabajan dos personas con sus respectivos monitores y que comparten el mismo escritorio, adicionalmente se tiene un armario en donde se guarda todo tipo de papelería como lo es las hojas de vida de los trabajadores en donde queda el registro de entrega de elementos de protección personal, incapacidades laborales etc. el cual también se incluye estos elementos como lo son guantes, tapabocas, gafas de seguridad y tapones auditivos entre otros.

Al ser una clínica de tanta trayectoria se debería trabajar más en el bienestar de la población trabajadora del área administrativa, ya que en solo el área donde se encuentra esta oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo, también hay otras áreas, como lo son de Recursos humanos, bienestar laboral, psicología y secretaria. En otras palabras, hay un hacinamiento de aproximadamente 10 personas sin contar el personal de practicantes en un área de 15 metros cuadrados aproximadamente.

En el proceso de identificación de sustancias químicas con las que trabaja la clínica, se observó que nunca se tuvo hasta el día de hoy una base de datos completa en forma física y digital de todas las sustancias con las que se realizan los diferentes procesos quirúrgicos y de desinfección para su óptimo desempeño, ya que en el área de compras y suministros si se tiene una gran cantidad de sustancias químicas con las que son necesarias para que la clínica pueda funcionar, pero no se tiene por parte del proveedor una hoja de seguridad de cada sustancia y sus posibles actuaciones en caso de derrame, incendio, contacto con la piel etc., ni por parte de la oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual si tiene en forma digital unas cuantas hojas de seguridad, es imprescindible tener siempre en los lugares donde se manipula y se almacena este tipo de sustancias cual es la forma de proceder en caso de un incidente por materiales peligrosos (MATPEL) y contar con el personal capacitado en referencia a este tipo de emergencias dentro y fuera de la clínica.

En la clínica se cuenta con una brigada de emergencias en la cual se divide como lo dice la ley 1575 colombiana en brigadas de Bomberos y esta a su vez se subdivide en control de incendios, búsqueda y rescate y primeros auxilios. Y el personal está constantemente realizando prácticas y capacitaciones para atender cualquier tipo de emergencia, pero hay una gran falencia en los temas de sustancias químicas, ya que hasta el día de hoy no había una línea basal de sustancias químicas con la que se trabajan en el interior de la clínica, ni mucho menos una socialización al personal de la brigada de emergencia, en cuanto a que hacer en caso de un incidente por MATPEL y que elementos de protección personal y procedimientos a realizar en determinado tipo de sustancias, ya que hay sustancias que reaccionan con el agua, otras reaccionan con la temperatura, otras son irritantes al contacto con la piel etc. En referencia a la capacitación y divulgación a todos los trabajadores de la clínica, incluyendo personal contratista, médicos, enfermeros camilleros, personal de aseo, personal de áreas administrativas, personal de seguridad y personal de cafeterías, y teniendo la línea basal de todas las sustancias, la divulgación de cómo se deben manipular, en que entornos, con que equipos de protección personal y en caso de reaccionar, cual es el procedimiento a seguir, ya que este procedimiento no se ha implementado. Para posteriormente seguir con la etapa de simulaciones y simulacros con referencia a derrames, fugas o escapes de materiales peligrosos.

Como la ubicación de la clínica universitaria Bolivariana es estratégica, ya que en su área de acción se encuentran también la clínica Cardiovascular y el Hospital Pablo Tobón Uribe, se debe implementar por parte de las Oficinas del área de Seguridad y Salud en el Trabajo la articulación de trabajo entre empresas del sector o ayuda mutua como lo dice la ley 1575 para atender cualquier tipo de incidente en caso de requerir recursos humanos, insumos tecnológicos en caso requerirlos mientras llegan los organismos de socorro a hacer frente de la situación.

Son situaciones que no suceden todos los días, pero pueden pasar, como ya hay antecedentes de fugas de una sustancia química en el área de esterilización, como lo es el formol, ya que es una sustancia alta mente cancerígena, alta mente volátil e inflamable, produce irritación cutánea y ocular, enrojecimiento, lagrimeo, dermatitis, descamación del cuero cabelludo, caída del cabello, tos, dolor de cabeza, falta de aire entre otros.

Es de resaltar que la clínica universitaria Bolivariana cuenta con una línea de seguridad, en la cual si hay un incidente dentro de sus instalaciones se llama inmediatamente al área de urgencias y este a su vez a las demás dependencias como lo es la oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo, al área de vigilancia, a los integrantes de la brigada de emergencias y a los directores de áreas de la clínica, para poder tener conocimiento de la situación de la clínica y cuál es el proceso a seguir. Es de anotar que dicha cadena de llamadas se hace vía telefónica.

También es de resaltar que la clínica Universitaria Bolivariana viene trabajando en el cuidado del medio ambiente, ya que se realizó un estudio de los vertimientos de aguas residuales (mediciones DQO) la cual la medición se hace a partir de la cantidad de sustancias descargadas en las aguas residuales que llegan a los ríos o cuerpos de agua dulce y al sistema de alcantarillado público y así aportar al mejoramiento de la calidad del agua y trabajar en recuperación ambiental de las arterias fluviales de la ciudad, ( al terminar el proceso de practica) la clínica ya había cambiado una serie de sustancias químicas como los son gran cantidad de jabones de asepsia en todas las áreas de la clínica, es de anotar que este proceso es muy costoso, ya que no es solo cambiar varios tipos de jabones, es investigar cual jabón se puede reemplazar y que sirva con los procesos internos y que no se vean comprometidos con otros o que no tengan alguna reacción, es

un proceso muy largo porque es cambiar todos los procesos de limpieza por otra sustancia y que se comporte igual o mejor, y con la salvedad que no está haciendo una contaminación a las aguas residuales de la ciudad. Sin contar que este proceso también es un costo muy alto en valor monetario porque se habla de una cantidad significativa de jabones los cuales se utilizan en todos los baños públicos en general, asepsia de cada área de la clínica, descontaminación de las áreas de emergencias entre otras. Ósea que la clínica si está comprometida con el medio ambiente y está trabajando para mejorar sus procesos.

La clínica al no tener una gran extensión es un lugar para conocimiento en común, ya que tiene un programa de práctica para sus estudiantes de medicina, los cuales pueden hacer sus prácticas y rotaciones sin ningún inconveniente, ya que contiguo a las instalaciones se encuentra la facultad de medicina de la universidad Bolivariana y es desplazamiento es corto y más fácil para sus estudiantes para poder intensificar su formación profesional más cercano a la realidad.

Para la Universidad Minuto de Dios es muy satisfactorio poder contar con estos escenarios, ya que los estudiantes de seguridad y salud en el trabajo pueden ver reflejado en la realidad las asignaturas estudiadas y colocadas en práctica en escenarios reales y d gran responsabilidad, ya que como en la clínica Universitaria Bolivariana, se trabaja con personas todos los días y los procedimientos tiene que ser los más riguroso y éticos para poder garantizar la seguridad en común. Por parte de la clínica es bueno tener un lugar abierto para las universidades de la ciudad, y así poder mirar desde otro punto de vista las falencias y que incurra que clínica para corregirlas y las fortalezas mejorarlas y así prestar un mejor servicio a la comunidad.

## CAPÍTULO VII

### 7 RESULTADOS DE LA PRÁCTICA

Los productos químicos encontrados en las diferentes áreas de la Clínica Universitaria Bolivariana fueron los siguientes:

**Tabla 2: Productos químicos por área.**

Área	Producto para evaluar
Áreas Generales	Hand Rub
	Jabon Spray Hand Loction
	Jalsosa
	Kramer
	Prepodine Scrub
	Prepodine Solution
	Prepzyme Xf
	Purell
	Skin Check
	Solución Activadora
	Soluprep Esponja
	Toalla De Baño
	Wescocide Gl 28
	Wescohex
	West Glo
5to A	Alcohol Glicerinado
	Bath Cloths
	Clorexidina
	Endozime
	Klaxinn
	Sparquat
	Tintura De Benjui
Yellow	

4toa	Tintura De Benjui
	Alcohol Glicerinado
	Bath Cloths
	Endozime
	Removedor Esmalte
	Sparquat
Pediatria	Tintura De Benjui
	Alcohol Al 70%
	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Jabon Liquido Johnsons
	Sparquat
UCEN	Alcohol Glicerinado
	Bath Cloths
	Clorexidina
	Crema Johnson
	Jabon Liquido Johnsons
	Tintura De Benjui
Cx General	Alcohol 70%
	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Crema Johnson
	Diocarbomed CO2
	Endozime
	Formol
	Nitrógeno
	Prepodine
	Soluprep
Sparquat	
	Tintura De Benjui
Consulta Externa	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Formol
	Prepodine

5to B	Alcohol Al 70%
	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Condugel
	Removedor Esmalte
	Sparquat
	Tintura De Benjui
Lactario	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	West Glo
4to B	Alcohol Al 70%
	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Condugel
	Removedor Esmalte
	Sparquat
	Tintura De Benjui
Cx Ginecobstetricia	Alcohol Al 70%
	Alcohol Glicerinado
	Clorexidina
	Endozime
	Etanol
	Formol
	Prepodine
	Removedor
	Soluprep
	Sparquat
Cx Ginecobstetricia	Tintura De Benjui
	Vehículo Sp
	Wescohex Solucion
UCIN	Alcohol Glicerinado
	Bath Cloths
	Clorexidina
UCIA	Alcohol Al 70%

	Alcohol Glicerinado Clorexidina Endozime Soap^N Easy
Procedimientos	Alcohol 70% Alcohol Glicerinado Clorexidina Formol Prepodine
Premium	Sparquat
Bocatos / Cafetería	Clorexidina Desengrasante Hipoclorito Jabon Rey
Emergencias	Sparquat
Ayudas Diagnosticas	Alcohol 70% Alcohol Glicerinado Clorexidina Cytocular Formol 10%
Laboratorio	Alcohol 70% Alcohol Acido Zn Alcohol Glicerinado Azul De Metileno Buffer Fucsia Fenicada Zn Hipoclorito Alcalino Lugol De Gram Sodio Hidroxido Sulfato De Amonio Tri-Sodio Citrato Dibasico Violeta De Gram
Fisioterapia	Alcohol Al 70% Alcohol Glicerinado

---

Fisioterapia	Clorexidina
	Condugel
	3m Rubber Y Vinil
	Acrílico Autopolimerizable
	Agua Para Batería
	Carpincol
	Cloruro De Metileno
	Crc 5-56 Lubricante En Aerosol
	Dupon
	Fabuloso
	Fundente Fl+C260:D289ux
	Grasa Ventona #3
	Laca
	Limpiamax
	Lotite 257 (Pega)
	Lotite 567
	Luctite 495 Pega
Mantenimiento	Map Pro (Gas Butano)
	Masilla Poliéster
	Pasta Pudente
	Pega XL
	Pintoxido (Corrosivo)
	Pintuco Espuma Poliuretano
	Pintulux
	Pintura A Base De Aceite
	Poollife (Tableta Para Piscina)
	Refrigerante
	Sellador De Juntas
	Sicadur 31
	Silicona
	Soldamax PVC
	Thiner
	Ultra Cleaner
	Varsol

---

	Worthington
	Ácido Acético
	Ácido Acético Glacial
	Ácido Clorhídrico
	Ácido Nítrico
	Alcohol N Propílico
Laboratorio Patología	Bicarbonato
	Entelan
	Eosina
	Formol
	Fosfato Dibásico
	Fosfatos Monosódico
Laboratorio Patología	Hematoxilina
	Xilol
	Blanqueador
	Crc
	Frotex
	Jabón Lava Losa
	Klaxen
	Klaxinn
Sodexo	Limpiador Desincrustante
	Lubricante Penetrante
	Mdl
	Removedor De Cera
	Sellador
	Sparquat

## 7.1 Peligros Físicoquímicos

Las sustancias que se encuentran como riesgo físicoquímico se encuentran clasificadas dentro de la SGA como: explosivas, inflamables, aerosoles o que generan aerosoles, gases a presión, líquidos inflamables, gases comburentes, gases inflamables, sólidos inflamables, sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas), líquidos pirofóricos, sustancias y

mezclas que experimentan calentamiento espontaneo, sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables, líquidos comburentes, solidos comburentes, peróxidos orgánicos. Sustancias y mezclas corrosivas para los metales; en la clínica se encontraron las siguientes sustancias:

**Tabla 3. Riesgos fisicoquímicos**

<b>Sustancias o componentes</b>	<b>Valor</b>
Ácido acético glacial	Físico químico
Ácido nítrico	Físico químico
Alcohol 70%	Físico químico
Alcohol al 70%	Físico químico
Alcohol isopropílico	Físico químico
Aminomethyl propanol	Físico químico
Benjuí	Físico químico
Entelan	Físico químico
Eosina	Físico químico
Etyil alcohol	Físico químico
Glycerin	Físico químico
Hydrogenated glyceryl palmate	Físico químico
Isopropil alcohol	Físico químico
Isopropyl myristate	Físico químico
Jabon rey	Físico químico
Laca	Físico químico
Limpiamax	Físico químico
Masilla poliester	Físico químico
Poollife (tableta para piscina)	Físico químico
Removedor	Físico químico
Removedor esmalte	Físico químico
Sodio hidróxido	Físico químico
Sodium hydroxide	Físico químico
Sodium laurenth sulfate	Físico químico
Soldamax pvc	Físico químico
Tetrasodium glutamate	Físico químico

Tintura de benjuí	Físico químico
Violeta de gram	Físico químico
Yodo polietoxi polipropoxi	Físico químico

## 7.2 Peligros Ambientales

Las sustancias que se encuentran como riesgo al medio ambiente se encuentran clasificadas dentro de la SGA como: peligrosas para el medio ambiente acuático y peligrosos para la capa de ozono.

En la clínica se encontraron las siguientes sustancias:

**Tabla 4. Riesgos ambientales.**

Sustancias O Componentes	Valor
<b>2 bromo 2 Nitropropane</b>	Ambiental
<b>Aminomethyl Propanol</b>	Ambiental
<b>Citric Acid</b>	Ambiental
<b>Clorexidina</b>	Ambiental
<b>Digluconato De Clorhexidina</b>	Ambiental
<b>Dimeticona</b>	Ambiental
<b>Ethoxylated</b>	Ambiental
<b>Formol</b>	Ambiental
<b>Glicerina</b>	Ambiental
<b>Gluconato De Clorhexidina</b>	Ambiental
<b>Glutaraldehido</b>	Ambiental
<b>Hipoclorito</b>	Ambiental
<b>Jabon Rey</b>	Ambiental
<b>Laca</b>	Ambiental
<b>Lotite 257 (Pega)</b>	Ambiental
<b>Methylisothiazolinone</b>	Ambiental
<b>Pix</b>	Ambiental
<b>Polietoxietanol</b>	Ambiental
<b>Poollife (Tableta Para Piscina)</b>	Ambiental

<b>Sicadur 34</b>	Ambiental
<b>Sodium Laureth Sulfate</b>	Ambiental
<b>Soluprep</b>	Ambiental
<b>Sulfato De Amonio</b>	Ambiental
<b>Violeta De Gram</b>	Ambiental
<b>West Glo</b>	Ambiental
<b>Yellow</b>	Ambiental
<b>Yodo Polietoxi Polipropoxi</b>	Ambiental

### 7.3 Peligros para la salud

Las sustancias químicas que se encuentran nocivas para según la SGA se clasifican en 10 grupos:

1. Toxicidad aguda.
2. Corrosión y/o irritaciones cutáneas.
3. Lesiones oculares graves y/o irritación ocular.
4. Sensibilización respiratoria o cutánea.
5. Mutagenicidad en células germinales.
6. Carcinogenicidad.
7. Toxicidad para la reproducción.
8. Toxicidad específica de órganos Diana – Exposición única.
9. Toxicidad específica de órganos Diana – Exposición repetida.
10. Peligro por aspiración.

Las sustancias encontradas que presentan alteraciones en las condiciones de salud son:

**Tabla 5. Sustancias nocivas para la salud según la SGA**

<b>Sustancias o componentes</b>	<b>Frases H</b>	<b>Tiempo de exposición</b>	<b>Análisis SGA</b>
2 bromo 2 nitropropane	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.

Ácido nítrico	H331	2	Tóxico en caso de inhalación.
	R35	2	Provoca quemaduras graves.
Ácido yodhídrico	R61	2	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
Aminomethyl propanol	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Azul de metileno	R46	2	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
Benjui	H301	2	Tóxico en caso de ingestión.
Calcio óxido de mármol	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Caprylyl glicol	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Citric acid	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Decyl glucoside	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Didecyldimethylammonium chloride	H311	2	Tóxico en contacto con la piel.
Eosina	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Ethoxylated	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Fabuloso	R41	2	Riesgo de lesiones oculares graves.
	H301	2	Tóxico en caso de ingestión.
	H311	2	Tóxico en contacto con la piel.
	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Formol	H331	2	Tóxico en caso de inhalación.
	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3).
	H372	2	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
Formol 10%	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3).
	H311	2	Tóxico en contacto con la piel.
Fosfato trisodico anhidro	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Glutaraldehido	R25	2	Tóxico por ingestión.
	H301	2	Tóxico en caso de ingestión.
	H311	2	Tóxico en contacto con la piel.
Glycerin	H331	2	Tóxico en caso de inhalación.
	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Hydrogenated glyceryl palmate	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Isopropil alcohol	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.

	H370	2	Provoca daños en los órganos (1)(3). Puede provocar daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
	H373	2	
Lactic acid	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
	H301	2	Tóxico en caso de ingestión.
Methylisothiazolinone	H311	2	Tóxico en contacto con la piel.
	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Polietoxietanol	R61	2	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
Sodium laurenth sulfate	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Soldamax PVC	H372	2	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Soluprep	H372	2	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
Tetrasodium glutamate	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
West glo	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.
Yodo polietoxi polipropoxi	H318	2	Provoca lesiones oculares graves.

\* Frases H: tipo de riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador.

(1) indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.

(3) indíquense todos los órganos afectados, si se conocen.

**Tabla 6. Sustancias nocivas para la salud según la ACGIH**

Sustancias o Componentes	CAS	Análisis ACGIH
Ácido nítrico	7697-37-5	Irritación TRS y ojos; erosión dental
Calcio óxido de mármol	1305-78-8	Irritación TRS
Formol	50-00-0	Irritación TRS y ojos, cáncer TRS
Formol 10%	50-00-7	Irritación TRS y ojos, cáncer TRS

### 7.3.1 Toxicidad Aguda

La toxicidad aguda es cuando una sustancia química genera los efectos adversos que se manifiestan tras ingerir por vía oral o penetrar vía cutánea, una sola dosis de dicha sustancia, en el caso de tener administración en múltiples dosis a lo largo de 24 horas, o como consecuencia de una exposición por inhalación durante 4 horas.

**Tabla 7. Toxicidad**

Sustancias o componentes	Frases H	Análisis SGA
Ácido nítrico	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Ácido yodhídrico	R23	Tóxico por inhalación.
Benjui	H301	Tóxico en caso de ingestión.
Didecyldimethylammonium chloride	H311	Tóxico en contacto con la piel.
Formol	H301	Tóxico en caso de ingestión.
	H311	Tóxico en contacto con la piel.
	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Fosfato trisódico anhidro	H311	Tóxico en contacto con la piel.
	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Glutaraldehido	R25	Tóxico por ingestión.
Glycerin	H301	Tóxico en caso de ingestión.
	H311	Tóxico en contacto con la piel.
	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Methylisothiazolinone	H301	Tóxico en caso de ingestión.
	H311	Tóxico en contacto con la piel.

### 7.3.2 Corrosión y/o irritaciones cutáneas.

Las sustancias que son de corrosión cutánea son la que al momento de tener contacto con la piel muestra una lesión irreversible de la piel, como lo puede ser la necrosis que va desde la epidermis hasta la dermis, esto durante la aplicación de la sustancia por un periodo de tiempo de 4 horas. Las formas de presentación en la piel pueden ser por medio de úlceras, sangrado, escaras

sangrantes y, tras un período de observación de 14 días, por decoloración debida al blanqueo de la piel, zonas completas de alopecia y cicatrices.

En la irritación cutánea lo que se presenta en la piel es una lesión reversible en un período de hasta 4 horas.

**Tabla 8. Corrosión y/o irritaciones cutáneas**

Sustancias o componentes	Frases H	Análisis SGA
Didecyldimethylammonium chloride	H311	Tóxico en contacto con la piel.
Formol	H311	Tóxico en contacto con la piel.
Fosfato trisodico anhidro	H311	Tóxico en contacto con la piel.
Glycerin	H311	Tóxico en contacto con la piel.
Methylisothiazolinone	H311	Tóxico en contacto con la piel.

### 7.3.3 Lesiones oculares graves y/o irritación ocular.

Las lesiones oculares graves y/o irritaciones oculares son las lesiones de los tejidos oculares o degradación severa de la vista, como consecuencia de la aplicación de una sustancia química en la superficie anterior del ojo, y que son totalmente reversibles a los 21 días siguientes.

**Tabla 9. Lesiones oculares graves y/o irritación ocular según la SGA**

Sustancias o Componentes	Frases H	Análisis SGA
2 bromo 2 nitropropane	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Aminomethyl propanol	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Calcio óxido de mármol	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Caprylyl glicol	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Citric acid	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Decyl glucoside	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Ethoxylated	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Fabuloso	R41	Riesgo de lesiones oculares graves.
Formol	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Hydrogenated glyceryl palmate	H318	Provoca lesiones oculares graves.

Isopropil alcohol	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Lactic acid	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Methylisothiazolinone	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Sodium laurenth sulfate	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Soluprep	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Tetrasodium glutamate	H318	Provoca lesiones oculares graves.
West glo	H318	Provoca lesiones oculares graves.
Yodo polietoxi polipropoxi	H318	Provoca lesiones oculares graves.

**Tabla 10. Lesiones oculares graves y/o irritación ocular según la ACGIH**

Sustancias o Componentes	CAS	Análisis ACGIH
Ácido Nítrico	7697-37-5	Irritación Ojos
Formol	50-00-0	Irritación Ojos
Formol 10%	50-00-7	Irritación Ojos

### 7.3.4 Sensibilización respiratoria o cutánea.

Son agentes químicos sensibilizantes son las sustancias y/o mezclas que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad; se encuentran tres áreas de cuerpo que son las principales afectadas, la piel, los ojos y el sistema respiratorio.

**Tabla 11. Sustancias sensibilizantes**

CAS	Sustancia o Componente	Clasificación
50-00-0	Formol	RSEN/DSEN
111-30-8	Glutaraldehido	SEN

### 7.3.5 Mutagenicidad en células germinales.

Esto es cuando se generan mutaciones en las células o se altera la estructura del ADN.

En el caso de la clínica ninguna de las sustancias químicas estudiadas se encontró con características de mutagénicas.

### 7.3.6 Sustancias Cancerígenas

Las sustancias cancerígenas se clasifican en 4 grupos según la IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer), esto basado en pruebas científicas existentes sobre carcinogénesis.

Tabla 12. Clasificación grupos de acuerdo con su efecto carcinógeno

<b>Grupo 1</b> Cancerígeno para los seres humanos	<b>Grupo 2A</b> Probablemente Cancerígeno para los seres humanos	<b>Grupo 2B</b> Posiblemente Cancerígeno para los seres humanos	<b>Grupo 3</b> No se clasifica	<b>Grupo 4</b> Probablemente no Cancerígeno para los seres humanos
La evidencia ha probado que es un agente que se asocia con el cáncer en seres humanos	Existe evidencia limitada de una asociación con el cáncer en seres humanos, pero pruebas suficientes de asociación con el cáncer en animales de experimentación	Existe evidencia limitada de una asociación con el cáncer en seres humanos, pero pruebas insuficientes asociadas con el cáncer en animales de experimentación.	La evidencia indica que no es posible clasificarlo como un agente cancerígeno, basado en la información científica disponible	Existen pruebas para demostrar que el agente "no está asociado" con el cáncer en seres humanos

En el caso de la clínica se encontraron los siguientes compuestos o sustancias:

Tabla 13. Sustancias cancerígenas

CAS	Sustancia o Componente	Clasificación
50-00-0	Formol	1
64-17-5	Etil alcohol	1
67-36-0	Alcohol isopropílico	3
108-88-3	Tolueno	3
1330-20-7	Xilol	3
7647-01-0	Ácido clorhídrico	3
68603-42-9	Cocamide	2B
119-61-9	Benzophenone	2B
13463-67-7	Pintulux	2B

### 7.3.7 Toxicidad para la reproducción.

La toxicidad para la reproducción es la que se presenta con efectos adversos en la función sexual y la fertilidad tanto de hombres como de mujeres.

La exposición a sustancias químicas también puede afectar al desarrollo normal del feto o generar problemas después del nacimiento.

**Tabla 14. Toxicidad para la reproducción.**

Sustancias o Componentes	Frases H	Análisis SGA
Ácido yodhídrico	R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
Polietoxietanol	R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

### 7.3.8 Toxicidad específica de órganos Diana - Exposición única.

La toxicidad específica de órganos Diana es la que encontramos cuando las sustancias químicas y las mezclas no producen alteración letal y específica de órganos Diana, tras una exposición única, en este caso se debe tener en cuenta no sólo cambios relevantes en un órgano o sistema sino la presencia de cambios o alteraciones en varios órganos o sistemas a la vez.

NOTA: Los órganos Diana son todos los órganos y tejidos del cuerpo humano que reaccionan a un estímulo interno o externo. Si bien todos los órganos son Diana, no todos los órganos responden al mismo estímulo.

**Tabla 15. Toxicidad específica de órganos Diana tras una única exposición.**

Sustancias O Componentes	Frases H	Análisis SGA
Eosina	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Formol	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Formol 10%	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Fosfato Trisódico Anhidro	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).
Glycerin	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).

Isopropil Alcohol	H370	Provoca daños en los órganos (1)(3).
-------------------	------	--------------------------------------

(1) indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.

(3) indíquese todos los órganos afectados, si se conocen.

**Tabla 16. Órganos Diana afectados.**

Órgano	Afectación
Sistema Nervioso Central	Daño, Cáncer
Ojos	Irritación, Daño, Cáncer
Piel	Irritación, Daño, Cáncer
Sistema Reproductivo	Efectos adversos para el feto, esterilización, Daño testicular, Cáncer
Sistema Endocrino	Daño en glándulas, Cáncer
Corazón	Sensibilidad cardiaca
Sistema Digestivo	Cáncer
Sistema Respiratorio	Asfixia, Cáncer

### 7.3.9 Toxicidad específica de órganos Diana – Exposición repetida.

Al igual que en el caso de la toxicidad específica de órganos diana en exposición única, las sustancias encontradas en la Clínica Universitaria Bolivariana, pueden alterar un órgano o sistema al ser expuesto el organismo a una prolongada exposición al uso de las sustancias químicas.

**Tabla 17. Toxicidad específica de órganos Diana tras una exposición repetida.**

Sustancias O Componentes	Frases H	Análisis SGA
Formol	H372	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
Isopropil Alcohol	H373	Puede provocar daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
Soldamax PVC	H372	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).
Soluprep	H372	Provoca daños en los órganos (3) tras exposiciones prolongadas o repetidas (1).

- (1) indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.  
 (3) indíquense todos los órganos afectados, si se conocen.

### 7.3.10 Peligro por aspiración.

En este caso se estudian las sustancias químicas que ingresan al organismo por diferentes medios ya sean por la boca o la nariz, o por inhalación, en las vías respiratorias, o al ser nauseado como reflejo de la ingesta.

La inhalación puede tener graves efectos en el organismo como lo es la neumonía química, las lesiones pulmonares o puede llegar a la muerte después de la aspiración.

**Tabla 18. Sustancias toxicas ante una aspiración.**

Sustancias o Componentes	Frases H	Análisis SGA
Acido Nitrico	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Ácido Yodhidrico	R23	Tóxico por inhalación.
Formol	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Fosfato Trisódico Anhidro	H331	Tóxico en caso de inhalación.
Glycerin	H331	Tóxico en caso de inhalación.

## 7.4 La tabla de TWA

La tabla de TWA se encuentran sustancias que requieren mediciones higiénicas al ambiente laboral dada la concentración máxima contenida en trabajos de 8 horas diarias y 40 semanales; con un límite de exposición de corto tiempo, en periodos cortos de 15 minutos, con una frecuencia máxima de 4 veces por día con espaciamento de trabajo de 1 hora entre exposición y exposición.

**Tabla 19. TWA**

CAS	Sustancia o Componente	TWA	STEL	CEILING
50-00-0	Formol	0.1 ppm	0.3 ppm	0

## 8 EJEMPLO DE INSPECCIÓN DE UN ÁREA DE LA CLÍNICA

La inspección se realizó durante el mes de febrero, del 2019.

**Tabla 20. Ficha de Inspección.**

Fecha de inspección:	Febrero de 2019
Área:	Quirófanos
Objetivo:	Realizar una inspección en las diferentes áreas evaluando los estándares de productos químicos y las acciones de mejoramiento surgidas de condiciones de seguridad propuestas que eviten generar pérdidas o lesiones a las personas, la estructura física y a los equipos, máquinas y materiales de trabajo; con el fin de decidir las acciones a tomar para dicho riesgo.
Justificación:	Prevenir la aparición de accidentes, enfermedades, incendios y explosiones, para esto es necesario conocer y aplicar los estándares básicos de acuerdo a la legislación o a normas vigentes para el manejo de productos químicos, las cuales incluyen su recepción, transporte, almacenamiento, uso en los procesos, disposición final y procedimientos de emergencia.
Metodología:	Se realiza la inspección para la utilización de productos químicos, se hizo un recorrido por las diferentes áreas de la clínica para detectar las condiciones que potencialmente pueden generar accidentes, enfermedades y/o daños a las instalaciones locativas y equipos de trabajo.

Tabla 21. Hoja de calificación según el ciclo PHVA

<b>HOJA DE CALIFICACIÓN</b>		
<b>Enfoque sistémico:</b> Ejercicio de aplicación disciplinado que abarca todos los procesos y el contenido del estándar; que hace una visión de conjunto de la institución; que contempla un ciclo PHVA		
<b>Descripción De La Variable.</b>	<b>Estándares Para Evaluar.</b>	<b>Priorización De Intervención.</b>
<b>No cumple = 1</b>  Los datos presentados no responden a los factores, productos o servicios claves del estándar	Aplicar la matriz de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas en todo el ciclo de vida de las sustancias químicas. En caso de no contar con este insumo evaluar el almacenamiento según la información de la hoja de seguridad. Identificar por medio de señalización de advertencia las áreas de almacenamiento. Definir la metodología para almacenar y mantener los productos químicos en las bodegas, laboratorios y áreas de proceso.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado o evidenciado en el área inspeccionada
	Definir y dar a conocer la metodología para almacenar y mantener los productos químicos en las bodegas, laboratorios y áreas de proceso.	
	Según el mayor volumen almacenado en el área inspeccionada identificar la necesidad de implementar algún mecanismo para evitar la propagación en caso de ocurrir un derrame.	
	Según la peligrosidad de las sustancias y el grado de afección a la salud de los trabajadores identificar la necesidad de generar los controles de higiene para la atención de las emergencias.	
	Crear un programa de capacitación y entrenamiento por niveles o por competencias según las necesidades. Este programa debe contemplar la inducción del personal nuevo y la reinducción periódica de los trabajadores. Incluir partes interesadas.	

---

<p><b>Cumple parcialmente = 3</b></p>	<p>Los datos presentados se refieren al desempeño de algunos servicios o procesos claves, factores productos y/o servicios solicitados</p>	<p>Identificar e inventariar todas las sustancias químicas de la organización y en todos los procesos y áreas sea como: materia prima, producto intermedio y producto terminado. El lineamiento para el etiquetado es el sistema globalmente Armonizado, de conformidad con las normas internacionales para clasificar todos los productos químicos en función del tipo y del grado de los riesgos.</p> <p>Permitir acceso a los colaboradores del área a las hojas de seguridad de las sustancias que se manejan en el área.</p> <p>Donde se utilicen productos químicos peligrosos se les deberán proporcionar las hojas de seguridad que contengan información esencial detallada sobre su identificación, según NTC 4435.</p> <p>Por medio de capacitaciones y adaptación laboral dar a conocer y comprender el contenido de la hoja de seguridad. Informar al personal la importancia de realizar esta práctica antes de utilizar cualquier sustancia.</p> <p>Impermeabilizar el lugar de almacenamiento de las sustancias químicas para poder controlar los derrames y realizar una recolección adecuada, orden y aseo. Velar por medio de ventilación forzada que en el lugar no se acumulen vapores. Velar por medio de ventilación forzada que en el lugar no se acumulen vapores. Asegurar que las instalaciones eléctricas se encuentran protegidas y lejos de sustancias oxidantes o inflamables.</p>	<p>Se presenta oportunidad de mejora</p>
		<hr/>	

---

Documentar o dar a conocer los procedimientos para la utilización de los productos químicos de manera segura, además, de mantener estándares de seguridad en el almacenamiento.

Definir la metodología para comunicación de riesgo químico en todo su ciclo de vida; Mecanismos de acceso a la información para los trabajadores, señalización de áreas y productos.

Revisar dentro de la documentación (procedimientos e instrucciones) la identificación del riesgo químico y la presencia de normas de seguridad.

identificar las sustancias que generan algún peligro para el colaborador o los clientes en el transporte interno y generar procedimientos seguros para que disminuir los riesgos en el traslado de los productos.

Identificar las rutas de evacuación según las necesidades del área.

generar un cronograma para la inspección y mantenimiento preventivo generado por las sustancias que se utilizaran en el lugar.

Identificar el tipo de residuos que se genera y definir identificación y almacenamiento temporal. Revisar los protocolos e instructivos para manejo de residuos de materiales peligrosos que pueden existir por ISO 14001 o por cumplimiento legal.

---

**Cumple = 5**

Todos los resultados se relacionan con el servicio o procesos el punto del estándar a evaluar y alcanzan los

Continuar con el proceso de manera integral

---

---

objetivos y metas  
propuestas

---

7 existen y conocen procedimientos escritos para la utilización y preparación de productos químicos (Ley 55/93 at. 16)

13 para la manipulación y envase de productos inflamables se hace la conexión a tierra, para aterrizar la energía estática que se genera en el proceso. (Mantenimiento)

24 para el almacenamiento es utilizados implementos como: montacargas, bandejas, carritos, etc., para mover las cajas, contenedores, tambores o frascos que contengan sustancias químicas.

34 el conductor identifica y conoce el producto que va a transportar.

38 el colaborador se le ha suministrado los elementos de protección necesarios acorde al producto que se va a transportar. Ley 9 de 1979, art. 122, 123, 124. Resolución 2400/79, art. 176 al 201. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 12, 13, art. 14 numeral 5.

47 se han presentado con anterioridad eventos o emergencias que involucran Sustancias Químicas Peligrosas en el área. Ley 9/79, art 234, 236; Resolución 2400/79, art. 223. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 18.

---

**NA = No aplica**

Tabla 22. Tabla de inspección.

Ítem	N°	Estándar	Promedio	Frecuencia	Calificación	NA	Calificación	NA	Calificación	NA	Observaciones	Plan De Acción	Priorización De Intervención	Seguimiento	Responsable
IDENTIFICACIÓN (comunicación del riesgo)	1	Se tiene un inventario de las sustancias químicas presentes en el proceso. (Ley 55 de 1993 art. 10 numeral 4.)	1,0		1,0							Identificar e inventariar todas las sustancias químicas de la organización y en todos los procesos y áreas sea como: materia prima, producto intermedio y producto terminado.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	2	Se clasifican las propiedades peligrosas de todas las sustancias de acuerdo a la norma (SGA) (Ley 55 de 1993, art. 7, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)	3,0		3,0							Los lineamientos para el etiquetado es el sistema globalmente Armonizado, de conformidad con las normas internacionales para clasificar todos los productos químicos en función del tipo y del grado de los riesgos.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	3	El colaborador del área tiene acceso permanente a las hojas de seguridad.	1,0		1,0							Permitir acceso a los colaboradores del área a las hojas de seguridad de	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

	(Ley 55 de 1993, art. 7, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)									las sustancias que se manejan en el área.	apropiado por el área		
4	Se cuenta con las hojas de seguridad de las sustancias químicas que se utilizan en el área. (Ley 55 de 1993, art. 7, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)	1,0		1,0						Donde se utilicen productos químicos peligrosos se les deberán proporcionar las hojas de seguridad que contengan información esencial detallada sobre su identificación, según NTC 4435.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
5	Todo el colaborador involucrado en el área entiende y conoce la información del punto anterior. (Ley 55 de 1993, art. 7, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)	3,0		3,0						Por medio de capacitaciones y adaptación laboral dar a conocer y comprender el contenido de la hoja de seguridad. .	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

	6	Se rotulan los productos intermedios, remanentes o transvasados. (Ley 55 de 1993, art. 7 y 10, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)	3,0		3,0							Identificar por medio de pictogramas en los recipientes donde se encuentran contenidos productos químicos en todo el ciclo de vida de las sustancias.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	<b>TOTAL / PROMEDIO</b>		<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>					
<b>MANIPULACIÓN</b>	7	Existen y conocen procedimientos escritos para la utilización y preparación de productos químicos (Ley 55/93 at. 16)				x									<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	8	Se cuenta con una matriz de compatibilidad o incompatibilidad química en la zona de almacenamiento de las sustancias. (Ley 9/79, art 102. Resolución 1016 de 1989, art. 11,	1,0		1,0							Aplicar la matriz de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas en todo el ciclo de vida de las sustancias químicas.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		numeral 2. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numeral 14)												
9	Los Colaboradores cuentan con equipos de protección personal de acuerdo al riesgo de las sustancias que utiliza (Ley 55/93 art 13 literal f, Decreto 1973/95 art 13 literal f)	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
10	Se evidencia la utilización de elementos de protección personal. Ley 9 de 1979, art. 122, 123, 124. Resolución 2400/79, art. 176 al 201. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 12, 13, art. 14 numeral 5.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

11	Se encuentran los elementos de protección personal en buen estado (Ley 55/93 art 17 numeral 2, Decreto 1973/95 art 17 numeral 2)	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
12	Los colaboradores han sido capacitados en la utilización de sustancias químicas y conocen los riesgos de las sustancias que manipulan en su lugar de trabajo (Ley 55/93, art 18 numeral 3)	3,0		3,0							Informar al personal la importancia de realizar esta práctica antes de utilizar cualquier sustancia.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
13	Para la manipulación y envase de productos inflamables se hace la conexión a tierra, para aterrizar la energía estática que se				x						0	0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		genera en el proceso. (Mantenimiento)															
		<b>TOTAL / PROMEDIO</b>	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3,8</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>							
<b>ALMACENAMIENTO</b>	14	El ingreso del colaborador al área es restringido (Resolución 2003 de 2014)	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral				<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	15	Los pisos están contruidos en material impermeable, sólido, estable, antideslizante, sin obstáculos que dificulten el libre desplazamiento, se encuentran en buenas condiciones y limpios. Ley 9/79 art. 203, 204.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral				<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	16	Las paredes están contruidas en materiales sólidos, no presentan deterioro, su estructura no representa riesgo	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral				<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		de accidente y se encuentran en adecuadas condiciones de aseo. Ley 9/79 art. El párrafo, 80, 82, 83, 84, 90, 195, 203, 204.												
17		El área cuenta con iluminación y ventilación suficiente, en cantidad y calidad, previniendo efectos nocivos y garantizando adecuadas condiciones de suministro de aire limpio y fresco, así como de visibilidad y seguridad. Ley 9/79 art. 105, 109, 196. Resolución 2400/79, art. 7.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral	<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
18		El área cuenta con área de almacenamiento de sustancias	3,0		3,0							Velar por medio de ventilación forzada que en el lugar no se acumulen vapores. .	Se presenta oportunidad de mejora	<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		químicas con aireación, ventilación e iluminación, y de uso exclusivo para este tipo de productos. Ley 9/79, art 130. Ley 55 de 1993, art. 13.												
19		El área destinada para el consumo, almacenamiento, servido y preparación de alimentos se encuentra libre de sustancias peligrosas y separadas físicamente de las demás áreas. Ley 9 de 1979, art. 174.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral	<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
20		Se cuenta con una matriz de compatibilidad o incompatibilidad química en la zona de almacenamiento de las sustancias. Ley 9/79, art 102.	1,0		1,0							Aplicar la matriz de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas en todo el ciclo de vida de las sustancias químicas.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área	<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 2. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numeral 14.												
21		Las sustancias se separan según criterios de compatibilidad o incompatibilidad química. Ley 9/79, art 102. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 2. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numeral 14.	1,0		1,0						Aplicar la matriz de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas en todo el ciclo de vida de las sustancias químicas. En caso de no contar con este insumo evaluar el almacenamiento según la información de la hoja de seguridad.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
22		La(s) zona(s) de almacenamiento se encuentran señalizadas, con señales de advertencia, señales que indiquen el peligro, otra	3,0		3,0						Identificar por medio de señalización de advertencia las áreas de almacenamiento.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		información. Resolución 1016 de 1989, art. 11, lit 17. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numerales 10, 12.												
23		Las tapas y cierres de los empaques y envases se encuentran bien ajustadas y las etiquetas o rótulos completos, intactos y perfectamente, legibles. Ley 9/79, art 130. Ley 55 de 1993, art. 7. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numerales 8 y 9.	5,0		5,0						Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
24		Para el almacenamiento son utilizados implementos como: montacargas, bandejas, carritos,				x					0	0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		etc., para mover las cajas, contenedores, tambores o frascos que contengan sustancias químicas.												
25		Las sustancias químicas están ubicadas sobre estibas o superficies elevadas.	1,0		1,0						Definir la metodología para almacenar y mantener los productos químicos en las bodegas, laboratorios y áreas de proceso.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
26		Las estanterías se encuentran aseguradas a la pared o ancladas al piso.				X					0	0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
27		Los recipientes más pesados y /o peligrosos son ubicados en las partes bajas.	5,0		5,0						Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
28		Se tiene manual o procedimiento de almacenamiento y se maneja.	3,0		3,0						Documentar o dar a conocer los procedimientos para el almacenamiento de los productos químicos de manera segura, además, de mantener estándares	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

											de seguridad en el almacenamiento.			
29	Las redes e instalaciones eléctricas están ubicadas adecuadamente y protegidas, de manera tal que se eviten riesgos para la salud, están diseñadas, construidas e instaladas de manera que se previenen riesgos por incendio, corto circuito y/o contacto con elementos sometidos a tensión. (Ley 9/79 art. 80, 83, 84, 90, 117. RETIE. NTC 4595 num. 6.2, 6.4)	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
30	El área se encuentra dotado de elementos necesarios para	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		controlar y combatir el fuego, red contra incendio, extintores, detectores de humo, detectores de llama, Sprinkler, muros cortafuego, entre otros. (Ley 9 de 1979, art. 114, 116, 205. Resolución 2400/79, art. 221, 222)										los datos a lo largo del tiempo.			
		<b>TOTAL / PROMEDIO</b>	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3,8</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>					
<b>TRANSPORTE INTERNO</b>	31	Los colaboradores han sido capacitados en la utilización de sustancias químicas y conocen los riesgos de las sustancias que manipulan en su lugar de trabajo (Ley 55/93, art 18 numeral 3)	3,0		3,0							Documentar o dar a conocer los procedimientos para la utilización de los productos químicos de manera segura, además, de mantener estándares de seguridad en el almacenamiento.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

32	Se encuentra el mecanismo de transporte interno en óptimas condiciones.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
33	La carga se encuentra sobre estibas y segura contra movimientos.	1,0		1,0							Definir y dar a conocer la metodología para almacenar y mantener los productos químicos en las bodegas, laboratorios y áreas de proceso.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
34	El conductor identifica y conoce el producto que va a transportar.				x						0	0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
35	El colaborador involucrado en el transporte interno entiende y conoce la información del punto anterior. (Ley 55 de 1993, art. 7, ley 9 del 79 art 130, Recomendación 177 de la OIT, 1990 capítulo 2)	3,0		3,0							Definir la metodología para comunicación de riesgo químico en todo su ciclo de vida; Mecanismos de acceso a la información para los trabajadores, señalización de áreas y productos.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

36	Se tiene conocimiento de los procedimientos que se deben seguir en caso de un derrame.	1,0		1,0							Revisar dentro de la documentación (procedimientos e instrucciones) la identificación del riesgo químico y la presencia de normas de seguridad.	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
37	Para realizar el transporte interno se posee equipo de kit de derrames	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
38	El colaborador se le ha suministrado los elementos de protección necesarios acorde al producto que se va a transportar. Ley 9 de 1979, art. 122, 123, 124. Resolución 2400/79, art. 176 al 201. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 12, 13, art. 14 numeral 5.				x						0	0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

	39	El área cuenta con protocolos para el manejo de sustancias químicas, cargue / descargue de productos. Ley 9/79, art 130. Ley 55 de 1993, art. 8, 11, 13, 15.	3,0		3,0							identificar las sustancias que generan algún peligro para el colaborador o los clientes en el transporte interno y generar procedimientos seguros para que disminuir los riesgos en el traslado de los productos.	Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	40	El colaborador posee sistema de comunicación (celular, teléfono IP o radio)	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	<b>TOTAL / PROMEDIO</b>		<b>3,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>					
<b>EMERGENCIAS</b>	41	Las instalaciones cuentan con sistema de alarma en caso de emergencia. Resolución 2400/79, art. 231, 232, Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 18.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
	42	El área cuenta con algún mecanismo que impide la propagación de un	1,0		1,0							Según el mayor volumen almacenado en el área inspeccionada identificar la necesidad de	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		derrame en caso de ocurrir (diques de contención, kit para derrames, cárcamos, rejillas, tanques, entre otros). Ley 9 de 1979, art. 103, 104, 130. Resolución 2400/79, art. 167, 217, 470, 520. Recomendación 177 OIT, 1990, Capítulo 2, numeral 10.									implementar algún mecanismo para evitar la propagación en caso de ocurrir un derrame.	apropiado por el área		
43		El área cuenta con ducha, ducha de emergencia / ducha lavaojos u otros dispositivos para prevenir alteraciones en la salud, Ley 9 de 1979, art. 103, 104. Resolución 2400/79, art. 17, 18.	5,0		5,0						Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

44	El área se encuentra dotada de elementos necesarios para controlar y combatir el fuego, red contra incendio, extintores, detectores de humo, detectores de llama, Sprinkler, muros cortafuego, entre otros. Ley 9 de 1979, art. 114, 116, 205. Resolución 2400/79, art. 221, 222.	5,0		5,0								Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
45	El área cuenta con Plan de Emergencia, Planes de Contingencia, conocido y socializado a los empleados y comunidad cercana. Ley 9 de	1,0		1,0								Crear un programa de capacitación y entrenamiento por niveles o por competencias según las necesidades. Este programa debe contemplar la inducción del personal nuevo y la reinducción periódica de	Intervenir inmediatamente, el estándar no ha sido apropiado por el área		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>

		1979, art. 114. Resolución 1016 de 1989, art. 11, lit 18. Ley 1523 de 2012, art. 42.									los trabajadores. Incluir partes interesadas.			
46	Se cuenta con rutas de evacuación y salidas de emergencia necesarias, despejadas y señalizadas.	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
47	Se han presentado con anterioridad eventos o emergencias que involucran Sustancias Químicas Peligrosas en el área. Ley 9/79, art 234, 236; Resolución 2400/79, art. 223. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 18.				x							0		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
48	El área realiza simulacros en sus instalaciones. Ley	3,0		3,0								Se presenta oportunidad de mejora		<b>Edgar Augusto</b>

		9/79, art 234, 236; Resolución 2400/79, art. 223. Resolución 1016 de 1989, art. 11, numeral 18.																<b>Ocampo Madriral</b>
		<b>TOTAL / PROMEDIO</b>	<b>3,6</b>	<b>0,0</b>	<b>3,6</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>								
<b>GENERALIDADES</b>	49	Se realiza una adecuada separación en la fuente de residuos no peligrosos (aprovechables y no aprovechables) y peligrosos. Decreto 4741/05, Resolución 879/2007, Decreto 2981/13.	5,0		5,0								Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral				<b>Edgar Augusto Ocampo Madriral</b>
	50	Maquinaria, equipos y herramientas se encuentran en buen estado, y se cuenta con programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Ley 9 de 1979, art. 251.	3,0		3,0								generar un cronograma para la inspección y mantenimiento preventivo generado por las sustancias que se utilizaran en el lugar.	Se presenta oportunidad de mejora				<b>Edgar Augusto Ocampo Madriral</b>

51	Existe un área destinada exclusivamente para el depósito temporal de residuos peligrosos, bien ubicada, protegida, en material sanitario y en perfecto estado de mantenimiento. Decreto 4741/05, Resolución 879/2007, Decreto 2981/13	5,0		5,0							Se observan tendencias positivas y sostenidas de mejoramiento de todos los datos a lo largo del tiempo.	Continuar con el proceso de manera integral		<b>Edgar Augusto Ocampo Madrigal</b>
<b>TOTAL / PROMEDIO</b>		<b>4,3</b>	<b>0,0</b>	<b>4,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>				

Tabla 23. Calificación del área con frecuencia semestral.

<b>Parámetro</b>	<b>Promedio</b>	<b>10/02/2019</b>	<b>10/08/2019</b>	<b>10/02/2020</b>
Identificación	2.0	2.0		
Manipulación	3.8	3.8		
Almacenamiento	3.8	3.8		
Transporte interno	3.3	3.3		
Emergencias	3.6	3.6		
Generalidades	4.3	4.3		

Ilustración 1. Gráfico de calificación.

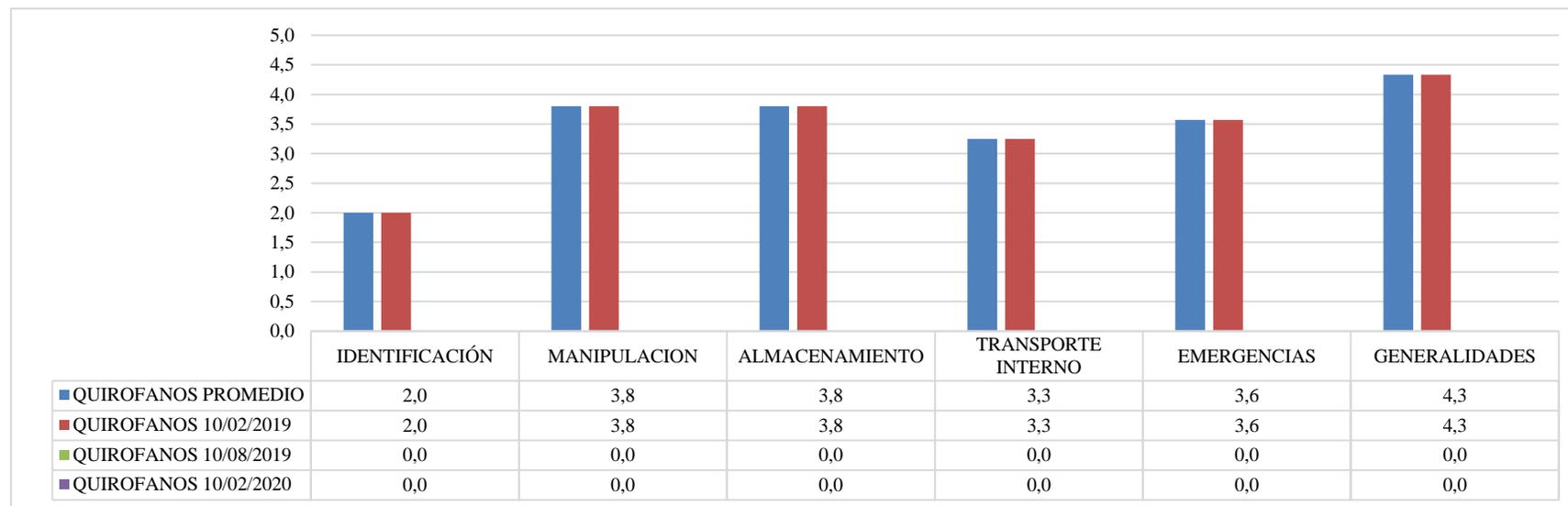


Tabla 24. Informe de resultados.

RESULTADOS		
Calificación	Ítem evaluado	Enfoque proactivo: Grado en que el enfoque es preventivo y se adelanta a la ocurrencia del problema de calidad, a partir de la gestión del riesgo
1	Emergencias	Los enfoques son mayoritariamente reactivos, la información presentada es anecdótica y desarticulada, sin evidencia de la gestión del riesgo
3	Identificación Almacenamiento Transporte interno	Enfoque mayoritariamente preventivo hacia el manejo y control de los procesos aun cuando existen algunos en donde se actúa reactivamente. Se indican. Se identifican herramientas de la gestión del riesgo.

	Generalidades Manipulación	
<b>5</b>		El enfoque es proactivo y preventivo en todos los procesos. Hay evidencia de la gestión del riesgo

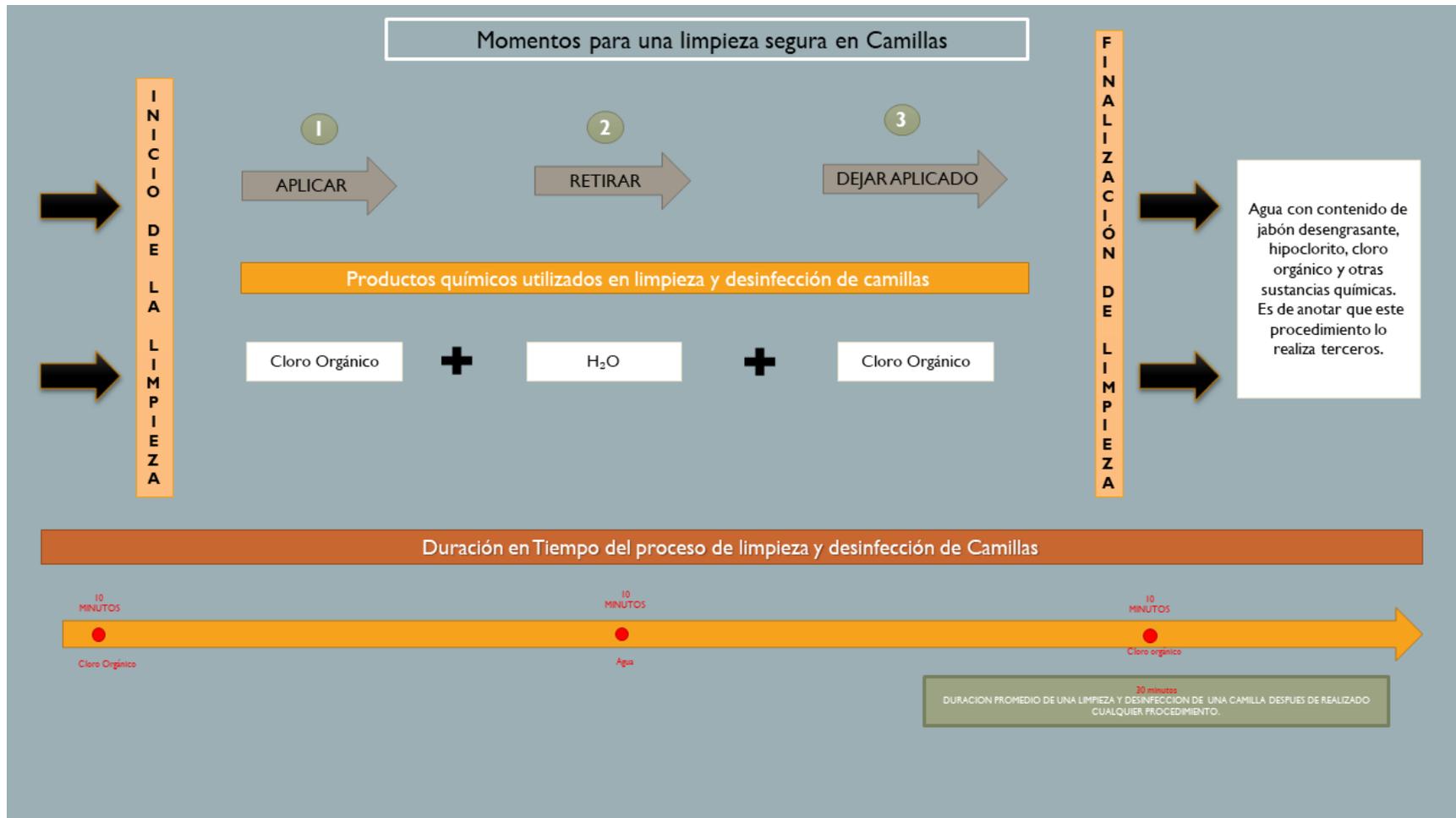
## **9 PROCESOS DE DESINFECCIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS**

En la clínica bolivariana se realizan los procesos de asepsia después de cada procedimiento, en la cual tiene un tiempo de duración, y se ve comprometido el tiempo de exposición de las personas a estos productos químicos, adicionalmente, estos procesos se realizan en lugares cerrados y con poca ventilación.

A continuación, se relaciona los procesos de desinfección de cada una de las áreas o de elementos de estas con su respectivo producto químico y el tiempo de ejecución.

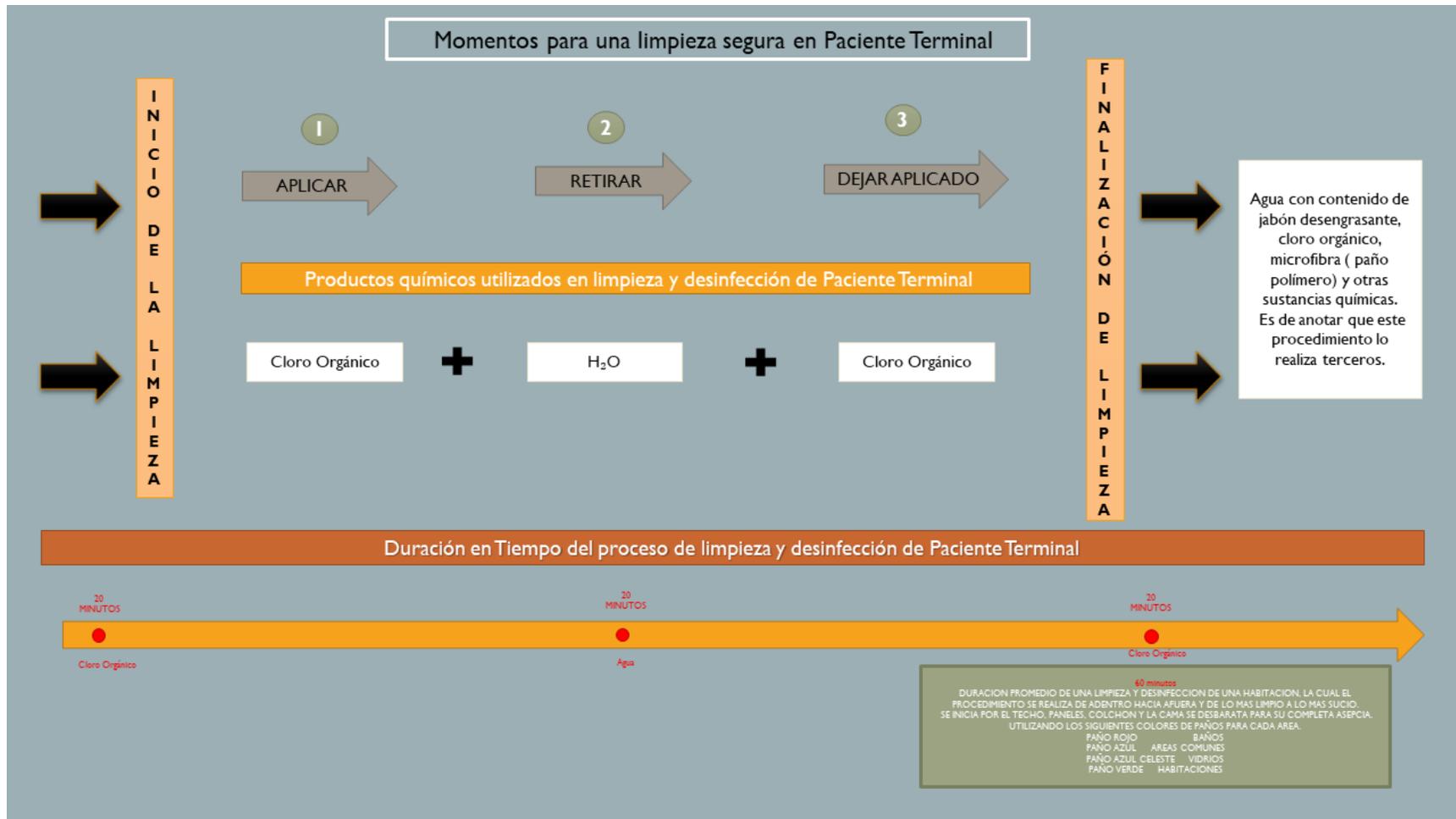
### 9.1 Asepsia de Camillas

Ilustración 2. Asepsia de camillas.



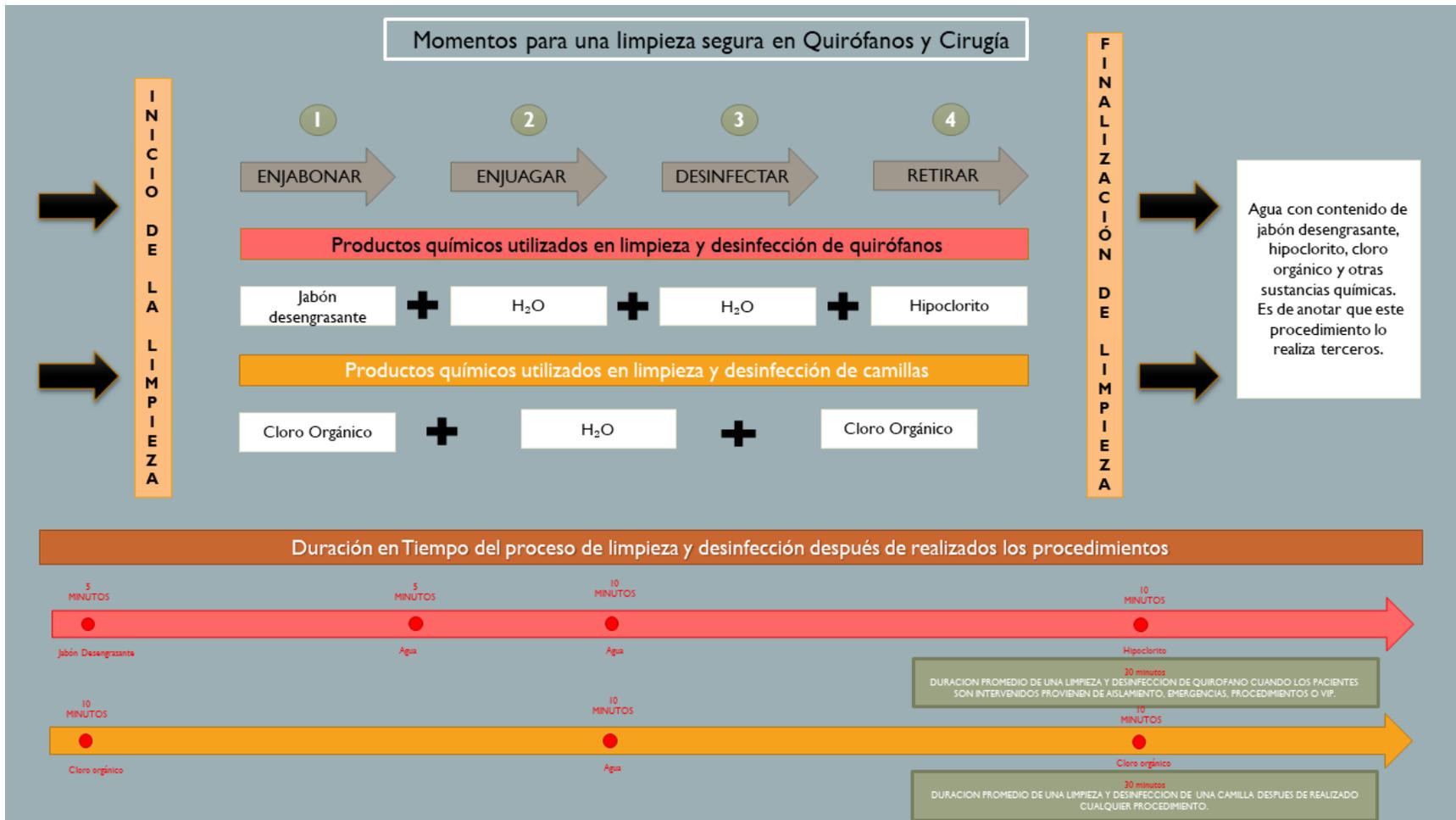
## 9.2 Asepsia de área de paciente terminal

Ilustración 3. Asepsia de área de paciente terminal



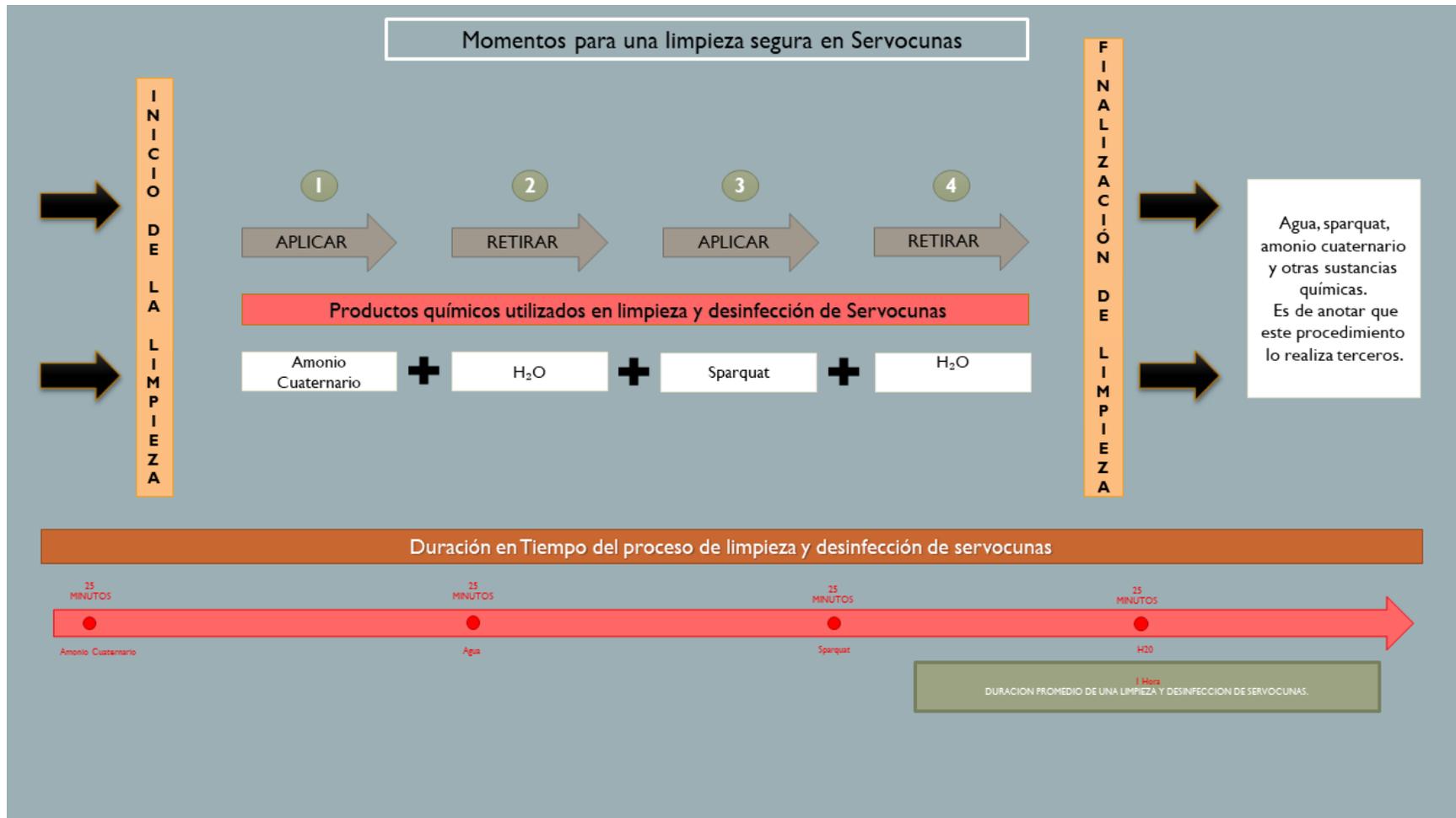
### 9.3 Asepsia de área de quirófanos y cirugía

Ilustración 4. Asepsia de área de quirófanos y cirugía.



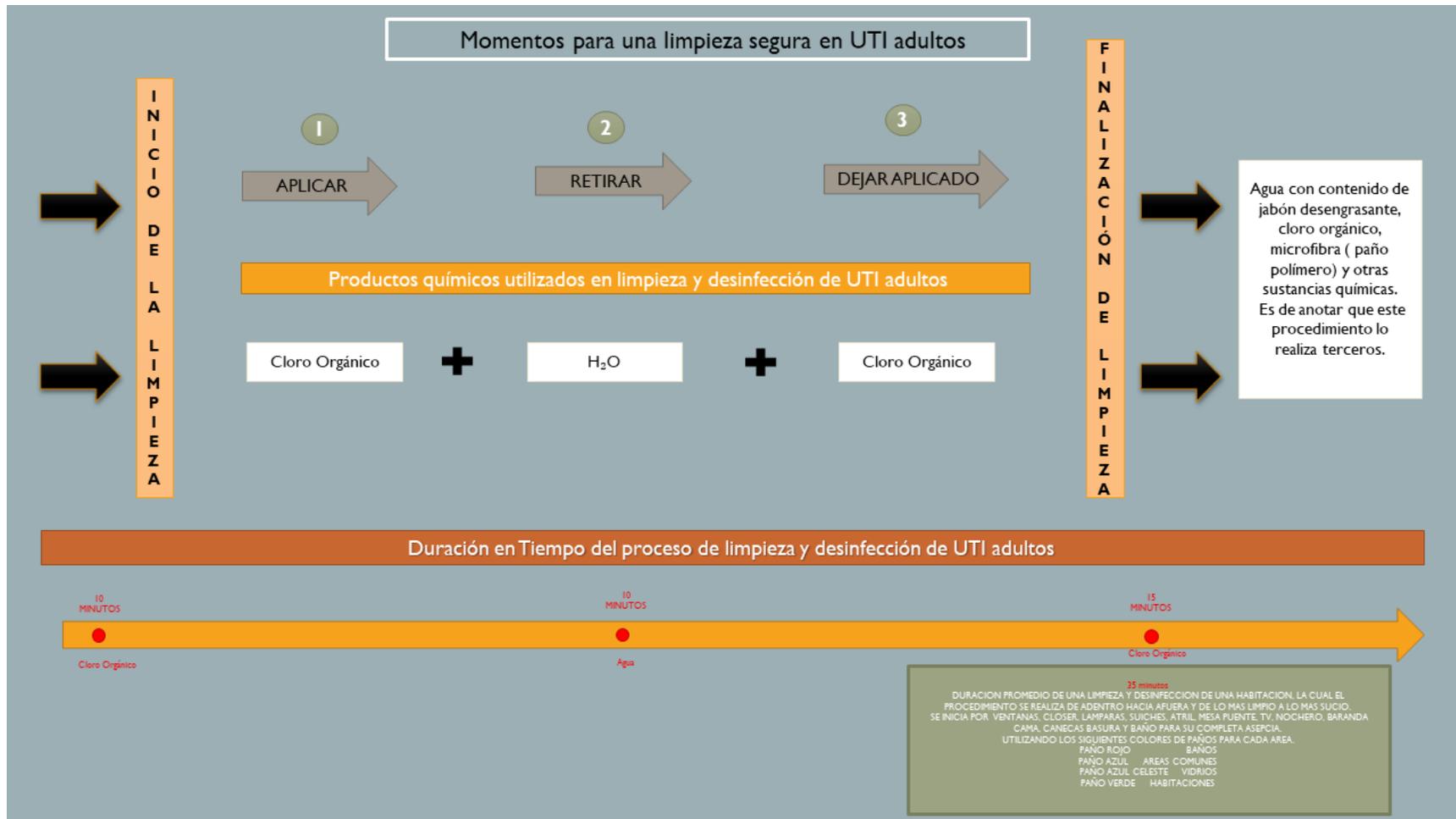
### 9.4 Asepsia de área de Servocunas

Ilustración 5. Asepsia de área de servocunas



### 9.5 Asepsia de área de UTI adultos

Ilustración 6. Asepsia de área de UTI adultos.



## CAPÍTULO VIII

### 10 CONCLUSIONES

De acuerdo con la valoración de químicos realizada cabe resaltar que en las áreas de cirugía se realizan procedimientos de cardiología por lo cual la exposición a ciertas sustancias químicas aumenta y es más prolongado ya que la duración de los procedimientos allí realizados puede durar hasta 8 horas como se estableció en los mapas de procesos.

Las hojas de seguridad de cada sustancia química no se tienen completas, por lo cual el acceso a estas en caso de ser requeridas no se tendría fácilmente, lo que indica que en algunas áreas hay conocimiento sobre las hojas de seguridad, pero no las tienen a la mano.

Se encontró que en las pocas hojas de seguridad se plasma solamente unos cuantos peligros (teniendo como referencia el sistema globalmente armonizado) el análisis que se realizó se identifica que son más los peligros asociados, los cuales quedan de forma implícita para el proveedor pues él tiene conocimiento de su producto; pero no para el cliente ya que este “confía” en lo que la hoja de seguridad le proporciona como información, lo que indica que en caso de considerar la sustancia como toxica o no, el cliente no podría determinarlo en su totalidad por falta de conocimiento.

Todos los análisis realizados permitieron hacer un estudio exhaustivo de las sustancias químicas, los procesos, el reconocimiento que tiene el personal hacia ellas y como estas se involucran en sus labores cotidianas.

Para que la clínica pueda cumplir con los estándares evaluados para la utilización de productos químicos se debe tener en cuenta:

Las situaciones que se detallaron no significan la totalidad de los riesgos existentes en las áreas visitadas, puesto que gran parte de los accidentes son provocados por situaciones irregulares o no rutinarias que hace que el normal procedimiento a llevar a cabo se vea alterado.

La mejor forma de identificación de situaciones riesgosas es la detección con mecanismos eficientes de notificación, por parte del personal involucrado en el proceso; puesto que son ellos quienes se exponen diariamente a estas sustancias y pueden reconocer fácilmente cuando alguna, aunque ya se hayan expuesto anteriormente altere su salud o funcionalidad diaria.

Dentro de estas herramientas está el Análisis de Riesgos por Oficio, la identificación periódica de los riesgos y el mantenimiento preventivo de todos los equipos y herramientas que se deben considerar de manera integral para realizar un efectivo control del riesgo.

## 11 RECOMENDACIONES

1. La principal recomendación que se le sugiere a la clínica por parte del practicante de la universidad Minuto de Dios es poder implementar el programa de toxico vigilancia de productos químicos con los que tiene manipulación el personal de la clínica, complementándolo con la capacitación en la atención de emergencias por productos químicos, manipulación y transporte de sustancias químicas dentro de la clínica como también en el exterior.
2. Es imperativo que la clínica pueda realizar con todos los proveedores y personal de compras y suministros al igual que el personal de bodega y mantenimiento la socialización y el manejo de las hojas de seguridad de cada producto químico que manipula la clínica, al igual que tener en forma física cada una de ellas y colocarlo en las partes de más vulnerabilidad, bodegas y compras y suministro para consultar en cualquier momento por si se presenta alguna inconsistencia o inquietud en su uso y afectación tanto al ser humano como al medio ambiente.
3. Es muy positivo por parte del personal de la oficina de seguridad y salud en el trabajo, la clínica se está implementando la acreditación en certificación en calidad en el manejo de residuos vertidos a la red de alcantarillado de la ciudad.
4. Es muy importante para la universidad Minuto de Dios poder hacer parte del cambio de varias instituciones de la ciudad, como es el caso de la clínica Bolivariana que da la oportunidad a la universidad para que los practicantes, futuros profesionales de la ciudad puedan dar su concepto técnico de las posibles variaciones a modo de mejora para la clínica y todo su entorno para el bien común. Esto les da importancia a ambas instituciones y las acredita como merecedores de personal calificado para interactuar entre sí para el logro de un objetivo en el que se vean beneficiados las dos instituciones.

## 12 GLOSARIO

ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales.

ARL: Administradora de Riesgos Laborales.

CAS: Identificación internacional para compuestos individuales, según el Servicio de Resúmenes Químicos (CAS).

CEILING: Concentración única a la cual nunca se debe exponer un trabajador durante su labor.

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

DSEN: sensibilidad dermica

DSL: lista de sustancias domésticas canadienses

ECHA: European Chemicals Agency

GTC: Guía Técnica Colombiana

IARC: Agencia Internacional para la investigación del Cáncer

IFA: Instituto para la seguridad y salud ocupacional de Alemania

IOMC: programa interorganizacional para la gestión racional de los productos químicos

ISO: International Organization for Standardization

NIOSH: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional

NTC: Norma Técnica Colombiana

OIT: Organización Internacional del Trabajo

OMS: Organización Mundial de la Salud

OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos

PEL: (Permissible Exposure Limit): Límite de exposición permisible definido por OSHA. Algunas veces el OSHA PEL es menor que el TLV de la ACGIH.

PHVA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar

RSEN: sensibilidad respiratoria

SEN: sencibilidad

SGA: Sistema Globalmente Armonizado

SIVIGILA: Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública

SIVILA: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

SNVS: Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud

STEL: (short time exposure limit): Concentración máxima para una exposición continua de 15 minutos, pero no sobrepase 4 de estas exposiciones en un día con intervalos mínimos de una hora entre cada exposición.

TLV: (threshold limit value): Valor umbral límite. Un término de la ACGIH que expresa la máxima concentración de un material en el aire a la cual se puede permitir la exposición de los trabajadores sin ocasionar efectos adversos. Generalmente se da en partes por millón (ppm) o en mg/m<sup>3</sup>. dos por la legislación colombiana.

TWA: (time-weighted average): Concentración máxima ponderada para trabajos de 8 horas diarias y 40 horas a la semana.

UTI: unidad de terapia intensiva

## Referencias

- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Indicadores de Riesgo de Desastres y de Gestión*. Costa Rica: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 10 de 04 de 2019, de <https://www.iadb.org/es/temas/desastres-naturales/indicadores-de-riesgo-de-desastres/indicadores-de-riesgo-de-desastres%2C1456.html>
- Banco Mundial. (2012). *Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia : un aporte para la construcción de políticas públicas*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de <http://gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/gestiondelriesgoweb.pdf>
- Banco Mundial. (Noviembre de 2018). *Fortalecimiento del Sistema de Protección Social en la Gestión de Riesgo de Desastres: Diagnóstico y Propuestas (PI62273)*. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/585491545118687272/Fortalecimiento-del-Sistema-de-Protecci%C3%B3n-Social-en-la-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastres-Diagn%C3%B3stico-y-Propuestas>
- BBC Mundo. (29 de 05 de 2018). *BBC Mundo*. Recuperado el 10 de 03 de 2019, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44284610>
- CATHALIFAUD, M. A. (2010). Catástrofes naturales y sociedad. *Revista Chilena de Salud Pública, Vol 14 (1)*, 40-42. Recuperado el 10 de 04 de 2019, de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/121655/Catastrofes\\_naturales\\_y\\_sociedad.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/121655/Catastrofes_naturales_y_sociedad.pdf?sequence=1)
- Clínica Universitaria Bolivariana. (2019). *Página web Clínica Universitaria Bolivariana*. Recuperado el 10 de 03 de 2019, de Identidad Institucional Clínica Universitaria: <https://www.clinicauniversitariabolivariana.org.co/clinica/informacion-corporativa>

Clínica Universitaria Bolivariana. (2019). *Portafolio de servicios*. Recuperado el 20 de 02 de 2019, de <https://www.clinicauniversitariabolivariana.org.co/clinica/servicios-general>

Comunidad Andina – PREDECAN. (Septiembre de 2009). *EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE*. (P. A. PREDECAN, Ed.) Recuperado el 11 de 04 de 2019, de Herramientas conceptuales y metodológicas para su incorporación en la currícula:  
<http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/Temas/AtencionPrevencionDesastres/EJET3EducacionGestionRiesgoDesastreHerramientasConceptualesMetodologicasEnCurricula.pdf>

Congreso de Colombia. (24 de 04 de 2012). *LEY 1523*. Recuperado el 26 de 04 de 2019, de Diario Oficial No. 48.411 de 24 de abril de 2012:  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1523\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1523_2012.html)

Departamento Administrativo de la Presidencia de la república. (20 de DICIEMBRE de 2017). DIARIO OFICIAL. *Decreto 2157 de 2017(50453. 20)*, PAG. 93. Bogotá, Colombia. Recuperado el 10 de 03 de 2019, de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30034367>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigacion* (Sexta ed.). México D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

LA RED. (1993). LOS DESASTRES NO SON NATURALES. En A. Maskrey (Ed.). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina. Recuperado el 15 de ABRIL de 2019, de <https://desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/>

Lavell, A. (2001). *Sobre la gestion del riesgo: apuntes hacia una definición*. Recuperado el 27 de 04 de 2019, de [https://www.academia.edu/9808476/Sobre\\_la\\_Gesti%C3%B3n\\_del\\_Riesgo\\_Apuntes\\_hacia\\_una\\_Definici%C3%B3n](https://www.academia.edu/9808476/Sobre_la_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_Apuntes_hacia_una_Definici%C3%B3n)

Ministerio de Salud y Protección Social y la Organización Panamericana de la Salud. (12 de 04 de 2017). *Guía Hospitalaria para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Recuperado el 08

de 04 de 2019, de Convenio 344 de 2016: [https://cruevalle.org/files/Guia-Hospitalaria-para-la-Gestion-del-Riesgo-de-Desastres\\_u0j71dko.pdf](https://cruevalle.org/files/Guia-Hospitalaria-para-la-Gestion-del-Riesgo-de-Desastres_u0j71dko.pdf)

Narváez, L., Lavell, A., & Pérez Ortega, G. (2009). *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. Recuperado el 18 de 03 de 2019, de [http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos\\_ok.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos_ok.pdf)

OPS . (10 de 2010). *Hospitales seguros frente a desastres*. Obtenido de Capitalización de la experiencia en America del Sur DIPECHO VI Plan de Acción: [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=ecuador&alias=1749-capitalizacion-hospitales-seguros-proyecto-dipecho-vi&Itemid=1179&lang=en](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=ecuador&alias=1749-capitalizacion-hospitales-seguros-proyecto-dipecho-vi&Itemid=1179&lang=en)

OPS. (2008). *Guía del evaluador de hospitales seguros*. (O. P. Salud, Ed.) Recuperado el 26 de 04 de 2019, de [http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=55](http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=55).

OPS. (2019). *OPS: Hospitales Seguros*. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3650:safe-hospitals-new-page&Itemid=1292&lang=es](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=3650:safe-hospitals-new-page&Itemid=1292&lang=es)

Organización de las Naciones Unidas. (2013). *Los desastres naturales*. Recuperado el 10 de 03 de 2019, de <https://www.un.org/es/humanitarian/overview/disaster.shtml>

Santacruz Varela, J., Hernández Torres, F., & Fajardo Dolci, G. (Noviembre de 2010). *Evaluación del riesgo para la seguridad del paciente en establecimientos de salud. Cirugía y Cirujanos*. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de <https://www.redalyc.org/html/662/66220323009/>

UNGRD. (2015). *Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres*. Obtenido de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNGRD-2015-2025-Version-Preliminar.pdf>

- ARL SURA. (2012). *Sistema globalmente armonizado clasificación y etiquetado de productos químicos*. Recuperado de:  
<https://www.arlsura.com/files/sistemaglobalmentearmonizado.pdf>
- Bidegain Ponte N. 2017. *La Agenda 2030 y la Agenda Regional de Género Sinergias para la igualdad en América Latina y el Caribe*.
- C170 - Convenio sobre los productos químicos, 1990 (núm. 170). Recuperado de:  
[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C170](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C170)
- C174 - Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993 (núm. 174).  
Recuperado de:  
[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C174](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C174)
- Cortés Díaz, José María. (2002). *Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales*. México: Alfaomega. p. 592
- Fundacion Española de Toxicología Cilinica. *Sistema de Toxicovigilancia (STV)*. Recuperado de:  
<http://www.fetoc.es/toxicovigilancia/toxicovigilancia.html>
- García, S. (2016). *La vigilancia de las intoxicaciones en Argentina y en América Latina*.  
Notificación, análisis y gestión de eventos.
- Herramienta De Evaluación De Riesgos Para La Salud Humana De La OMS: Peligros Químicos. (2017). *Documento N.º 8 del Proyecto de armonización*. Recuperado de:  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255613/9789243548074-spa.pdf;jsessionid=AB8E6D8CDA5226DC75AF80B4CDAC5621?sequence=1>
- Hospitales que curan el planeta. (2018). *Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina..* Recuperado de:  
[https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2018/11/SSD\\_2018\\_FINAL\\_DIGITAL\\_pliegos.pdf](https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2018/11/SSD_2018_FINAL_DIGITAL_pliegos.pdf)

Información Corporativa Clínica Bolivariana. (2017). Recuperado de:

<https://www.clinicauniversitariabolivariana.org.co/clinica/es/informacion-corporativa?resolvetemplatefordevice=true>

López Arias A., Suárez Medina O., Hoyos M., Montes Cortés C. (2012). *Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia*.

M. Repetto y P. Sanz. (1993). *Glosario de Terminos Toxicologicos IUPAC*. (Duffus Y Cols. 1993) Version Española Ampliada.

Naciones Unidas. Agenda 21. *Capítulo 19. Gestión Ecológicamente Racional De Los Productos Químicos Tóxicos, Incluida La Prevención Del Tráfico Internacional*.

Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. (2013). *Intoxicaciones Por Sustancias Químicas*.

Recuperado de:

<http://www.clinicamedihelp.com/documentos/protocolos/PRO%20Intoxicaciones.pdf>

R177 - Recomendación sobre los productos químicos, 1990 (núm. 177). Recuperado de:

[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:R177](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R177)

R181 - Recomendación sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993 (núm. 181). Recuperado de:

[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100::NO:12100:P12100\\_ILO\\_CODE:R181:NO](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100::NO:12100:P12100_ILO_CODE:R181:NO)

Ramírez Cavassa, Cesar. (1994). *Seguridad industrial un enfoque integral*. México: Limusa, S.A.

Vega Monsalve; Ninfa del Carmen. (2017). *Nivel de implementación del programa de seguridad y salud en el trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño*. Cuadernos de Salud Pública.