

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE CONCEPCIÓN – REY BALDUINO DE BÉLGICA

**ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A SUSTANCIAS
CITOSTÁTICAS EN EL ÁREA DE LA SALUD.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE **INGENIERO EN
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y
AMBIENTALES.**

ALUMNA:
JAMES STEPHANIE CARTES NÚÑEZ

PROFESOR GUÍA:
RICARDO PASTENES MARCHANT

2018

ÍNDICE DE MATERIAS

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 ALCANCE.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 Objetivo General.	6
1.3.2. Objetivos Específicos.	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANTECEDENTES	7
2.1.2. Situación actual de Chile	9
2.2 DEFINICIONES.....	12
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	13
3.1 DISEÑO	13
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	13
3.3 INSTRUMENTOS.....	13
3.4 PROCEDIMIENTO.....	13
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	15
4.1 PRIMEROS RESULTADOS	15
4.2 RESULTADOS FINALES	16
5.2.1 Encuestas.....	21
CAPITULO V: CONCLUSIÓN.....	25
5.1 CONCLUSIÓN.....	25
CARTA GANTT: PROYECTO DE TÍTULO CONCEPCIÓN – SANTIAGO.....	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	30
ANEXO 1. MODELO POLÍTICA DE BIOSEGURIDAD INSTITUCIONAL	30
ANEXO 2. ENCUESTA A PERSONAL DE HOSPITAL ESTUDIADOS.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3-1 : MAPA REGIÓN METROPOLITANA CON CENTROS ONCOLÓGICOS IDENTIFICADOS POR COMUNA	14
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 4-1: FUNCIONARIOS EXPUESTOS SEGÚN PROFESIÓN, ÁREA Y SEXO	19
TABLA 4-2: FUNCIONARIOS EXPUESTOS SEGÚN PROFESIÓN	19
TABLA 4-3: FUNCIONARIOS EXPUESTOS SEGÚN PROFESIÓN, ÁREA Y SEXO	20
TABLA 4-4: FUNCIONARIOS EXPUESTOS SEGÚN PROFESIÓN Y ÁREA	20
TABLA 4-5: FUNCIONARIOS EXPUESTOS SEGÚN UNIDAD Y SEXO	21
Tabla 5-1: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna	22
Tabla 5-2: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.....	23
Tabla 5-3: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.	23
Tabla 5-4: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.....	23
Tabla 5-5: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.....	23
Tabla 5-6: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna	24
Tabla 5-7: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.....	24
Tabla 5-8: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.....	24
Tabla 5-9: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna	24

CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como debiésemos saber, son muchos los agentes cancerígenos existentes en el ámbito laboral, de los cuales en el mundo de la prevención no se presta el interés necesario, dando prioridad a notificaciones de accidentes de trabajo, investigaciones de accidentes de trabajo, estadísticas de siniestralidad, entre otros, de los cuales se despreocupa las evaluaciones de exposición a cancerígenos.

En España se realizan jornadas sobre exposición laboral a cancerígenos, de la cual se enfatiza la importancia de llevar a cabo la prevención de riesgos a estas exposiciones. Además de evaluar y estudiar productos químicos, también se habla de los turnos de trabajo y diferentes factores de exposición difícil de detección y que la ley no aclara si son o no cancerígenas, para ello se creó la plataforma CAREX-ESP un sistema de información sobre la exposición laboral a cancerígenos que permite la estimación del número de trabajadores expuestos, la cual en Chile se trabaja en un piloto de CAREX-CAT, la cual sigue el modelo Internacional y de Cataluña (España).

Se conoce que casi el 5% de los casos totales de cáncer tienen su origen laboral, lo que pretende CAREX es "crear conocimiento para dar paso a la acción. Y no llegar a la acción para crear el conocimiento". Para ello en esta investigación nos basaremos en citostáticos, para crear un conocimiento hacia la población trabajadora y determinar de manera clara y concisa:

- A que se exponen.
- Quienes se exponen.
- Donde se exponen.

Debemos saber que los citostáticos son fármacos utilizados en el tratamiento del cáncer, actúan interrumpiendo el crecimiento celular, inhibiendo así el crecimiento tumoral, causando la muerte de las células en fase replicatoria activa y, por tanto, destruyen las células neoplásicas, pero ¿qué problema tiene la destrucción de las células neoplásicas? La respuesta es ninguna, el problema es que estas mismas acciones se producen también en las células no neoplásicas ocasionando efectos tóxicos que se manifiestan con variada sintomatología.

La exposición a estos fármacos de los enfermos tratados es totalmente diferente a la exposición de tipo profesional, este puede exponerse en varias situaciones; al momento de romper las ampollas, extracción del líquido que contengan, el derrame del líquido en contacto con la piel. La preocupación sobre un posible riesgo ocupacional surge a mediados del año 1979 fecha en la que, mediante la aplicación del test de Ames, se evidenció la presencia de mutagenicidad en concentrados de orina de enfermeras que manipulaban citostáticos.

Es por lo que el personal debiese concientizar sobre la manipulación por el riesgo potencial asociado a estos medicamentos y de la necesidad de trabajar con precaución en base a esquemas de trabajo previamente definidos y consensuados, siendo informado y educado frente a lo que se está exponiendo a diario con su trabajo. Entendiéndose por manipulación o manejo de citostáticos, el conjunto de operaciones que comprende:

- La preparación de dosis.
- Administración al paciente.
- Retiro de desechos precedentes.
- Eliminación de excretas de pacientes en tratamiento con antineoplásicos.
- Toda acción que implique el contacto potencial con la sustancia.

Por lo antes expuesto, se hace necesario analizar la exposición laboral, lo que definiremos a través del concepto que entrega CAREX, como aquel trabajador que tiene contacto con la sustancia en una concentración mayor que la población que no trabaja con esta, interviniendo en procesos como:

- Recepción
- Almacenamiento
- Preparación
- Transporte
- Administración
- Eliminación de desechos de medicamentos antineoplásicos.

Por ello es que surge la pregunta de investigación:

¿A qué riesgos están expuestos aquellos funcionarios que manipulan sustancias citostáticas en centros Oncológicos de la Región Metropolitana? ¿En qué procesos y proporción se exponen?

1.2 ALCANCE

La presente investigación será aplicable a las actividades, tareas y procesos que se desarrollen en áreas de la salud que cuenten con área oncológica pertenecientes a la región metropolitana. Para el desarrollo de este informe se pretende identificar los procesos fundamentales y las áreas más afectadas por dicha sustancia, indagando en los protocolos de seguridad que tienen y cómo reaccionan frente a este tipo de exposiciones.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General.

Caracterizar la exposición ocupacional de trabajadores del área de salud a sustancias citostáticas en la región metropolitana.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Determinar la proporción de trabajadores expuesto a citostáticos.
- Medir el nivel de conocimientos sobre riesgos de la manipulación de citostáticos y sus medidas de protección.
- Caracterizar conocimiento de funcionarios frente a la trazabilidad de la sustancia en centros hospitalarios de la región metropolitana.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Las sustancias citostáticas son utilizadas para causar un daño celular, pero estas no logran discriminar entre células tumorales de las sanas o normales, lo que provoca efectos adversos a la salud. Por ello nace la incertidumbre de esclarecer la exposición laboral que pueda tener un trabajador que manipula constantemente estas sustancias, dejando un vacío de información sobre la trazabilidad del proceso y la disminución de futuros casos de cáncer por origen laboral.

En el año 1979 es Falck, quien después de muchos años que se manipulaban estas sustancias en centros oncológicos; realiza "el primer artículo que describe un aumento de la mutagenicidad en las enfermeras que trabajan con fármacos citostáticos, demostrando por primera vez el posible riesgo laboral involucrado en la manipulación de estos medicamentos" (Departamento de Salud Pública e Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, Universidad Miguel Hernández, Elche, España., 2018) que da por nombre Carcinogenicidad del DDT.

El estudio dio inicio a futuros análisis para corroborar la información del cual se concluyó una posible relación entre la exposición ocupacional a estas sustancias y el aumento de efectos en la salud.

Actualmente CAREX (carcinogenic exposure) (Instituto Finlandés de Salud Ocupacional., 2010) es un proyecto de investigación encabezado por CANADÁ quien tenía como misión seguir un modelo finlandés el cual se llamaba "EUROPA CONTRA EL CANCER" con la necesidad de identificar qué sustancias cancerígenas existen en el medio ambiente, así como quienes están expuestos a ellas, en este documento encontramos las principales clasificaciones de CAREX y como se repunta y organiza como una organización frente al cáncer. Con ella países como España, Colombia y Chile se han unido para continuar con dichas investigaciones, CAREX de Cataluña, es quien realiza hoy en día mayor cantidad de reclutamiento a charlas informativas y de estudios para lograr la identificación de esto y disminuir la exposición ocupacional, además de ser los mayores creadores de protocolos para el correcto manejo de citostáticos.

Por esta razón al buscar información sobre este tema podemos encontrar variados documentos informativos y de recomendaciones relacionados al tema a tratar respecto a la exposición a estas sustancias realizados principalmente en España, Cataluña quienes han abarcado fuertemente este tema. Exposición laboral a compuestos citostáticos, (Guardino Solá & Rosell Farrás, 1988) es parte de los documentos relacionados con esta materia en el cual se realizan recomendaciones frente a exposición a citostáticos, se hace mención a investigación realizada por Falck, en la cual a través de una tabla representan los resultado de test de Amens en donde

se visualizan de manera clara los resultados; con ello ejemplifican las vías de entrada y sus medidas de protección, con la intención de otorgar procedimientos que pudiesen ser eficientes al momento de la manipulación de estas sustancias, lo cual esclarece que solo son "recomendaciones" las cuales no se hacen obligatorias al momento de realizar los procedimientos relacionados con estas sustancias. Exposición a fármacos citotóxicos en el personal sanitario, (Gonzalez Alvarez, López-Montenegro Soria, Albert Mar, & Martínez Gómez, 2012) ; es un estudio que se crea en base al rubro farmacéutico, el cual cuantifica los niveles de exposición del personal sanitario a fármacos citotóxicos estableciendo un nivel umbral de exposición, se obtienen como resultados de esta investigación que los métodos de limpieza en el área no son del todo eficientes, ya que se puede detectar en las cabinas de seguridad biológica un nivel de contaminación al inicio de las labores del laboratorio, el cual aumenta al finalizar y que se mantiene en un nivel más bajo después de la limpieza para el siguiente turno sin ser eliminados, de todas formas el momento más alto de toxicidad para los trabajadores es durante el proceso de manipulación. Con esto propone un nivel de exposición que no es regido por ley frente a las actividades del estudio.

Guía de buenas prácticas para trabajadores profesionalmente expuestos a agentes citostáticos, (AMMTAS, 2014) esta guía de buenas prácticas se desarrolla, a través de las investigaciones realizadas por distintos países las cuales daban certificación de lo que se estaba publicando, con ello rescatar los casos más críticos y realizar un guía de buenas prácticas para aquellos trabajadores expuestos en Madrid, la cual da valorización a los distintos riesgos de exposición, describe los riesgos asociados a los citostáticos, los procedimientos de uso y de protección para el personal que los usa. Describe la trazabilidad de las sustancias en la farmacéutica y sus procedimientos de seguridad y los mantenimientos de las áreas. Creando una visión general de la participación de esta sustancia en el rubro. En Perú se realizó una evaluación en hospitales de la zona con el fin de evaluar las exposiciones ocupacionales de la sustancia a estudiar; Evaluación de la exposición ocupacional a Ciclofosfamida en nueve hospitales del Perú, (Rosales-Rimache, 2013), Esta evaluación fue realizada en 9 hospitales de Perú, en el año 2010 basada en muestras de orinas de un total de 96 trabajadores de estas unidades, evidenciando una contaminación por citostáticos en las áreas de preparación oncológicas y en las muestras de los trabajadores expuestos. Los trabajadores seleccionados fueron aquellos que llevaban 6 años en el área, donde principalmente eran mujeres y cuyos hospitales seleccionados mostraban distintos tipos de contaminación ambiental, pero ninguno libre de esta. Este fue el primer estudio realizado en Perú "que permite evidenciar y evaluar las condiciones laborales de personas ocupacionalmente expuestas a citostáticos a través de una evaluación biológica y ambiental" (Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú, 2013) . Para dar un resumen de los grandes artículos, estudios e investigaciones relacionados con la salud ocupacional y la exposición de los trabajadores a sustancias citostáticas nos encontramos con Pautas para el manejo seguro de medicamentos peligrosos: una revisión sistemática, (NCBI, PMC, 2018) en el cual se realiza un análisis de múltiples literaturas científicas relacionada con el manejo seguro de sustancias peligrosas en las cuales se encuentran los citostáticos, en ella se realiza una discriminación entre recomendaciones de sustancias, etapas de procesos de manipulación, etapas de manejo de sustancias peligrosas y la capacitación de personal y educación a pacientes.

Con respecto a la exposición a citostáticos se enfatiza que “ a pesar de los esfuerzos realizados en las últimas cuatro décadas a nivel internacional para establecer pautas para garantizar el uso seguro de las HD, actualmente no existen estándares armonizados a nivel mundial para la prevención de la exposición a la HD, y el problema siempre preocupante está lejos De ser resuelto” (NCBI, PMC, 2018); Por ese motivo parece una obligación estudiar las literaturas de estos tipos de estudios con los cuales pudiesen determinar los avances en el tema y de los países interesados a lo que debiese ser a nivel mundial. Se esclarece que a pesar de la preocupación e interés que se demuestra por varios países que han desarrollado estos temas principalmente EE.UU y ESPAÑA solo uno aborda todo el proceso de manipulación de sustancias peligrosas, concluyendo “que no se encontró ningún sistema informático estandarizado para garantizar la gestión de la calidad, la trazabilidad de los procesos y la minimización de los riesgos asociados con estos medicamentos. En las directrices consideradas, no se identificó ninguna mención de los sistemas computarizados que garantizan la correcta gestión del proceso de HD” (NCBI, PMC, 2018).

2.1.2. Situación actual de Chile

En Chile se han realizado talleres CAREX en conjunto con OPS y el ISP en la cual tienen como objetivo “generar información relevante que contribuya a los tomadores de decisiones de los países miembros, para regular, controlar, minimizar y/o eliminar las exposiciones peligrosas y, con esto, prevenir el cáncer ocupacional.” (ISP, 2018) , en donde se reúnen diversos países de la región para compartir sus conocimientos y experiencias de aplicación de este tipo de metodología sobre agentes cancerígenos.

En Agosto del 2014, el Instituto de Salud Pública de Chile publica una nota técnica referente al tema en donde se busca obtener información actualizada de estos sectores, Situación actual de las condiciones de trabajo en los centros de quimioterapia en Chile (ISPCH, 2014), en donde se coordinó la visita a distintos centros de quimioterapia del país tanto al sector público como privado, realizando encuestas al personal que se desempeñaba en estos centros. En donde se grafican temas relevantes de la información como los organismos administradores de estos centros, la distribución de los trabajadores expuestos, programa de vigilancia de salud, y medicamentos citostáticos registrados. En donde se concluye que la mayoría de los trabajadores que se exponen son mujeres en edad fértil lo que puede ser perjudicial al momento de quedar embarazada. Que se realizan los exámenes de rutina como corresponde pero se evita el de orina que es el primordial para verificar la presencia de citostáticos, se conoce que la mayoría de la población cuenta con su capacitación sobre riesgos laborales generales pero solo el 10 % en riesgos de citostáticos, lo cual evidencia la poca información de las consecuencias que pueden tener en su exposición, y a los cuidados y procedimientos que debe iniciar en caso de derrames o contacto con las sustancias; se hace énfasis a la capacitación que debiesen tener antes y durante el uso de los citostáticos, destacando la falta de programas de vigilancia en donde este tipo de evaluaciones ayudan para un futuro protocolo de vigilancia de los trabajadores expuestos. Siendo aún una nota informativa que debiese ser considerada para prontas medidas frente a este tipo de exposiciones no normadas.

Anterior a este tipo de notas que trabaja el ISP, encontramos trabajos profesionales con intención de obtención de títulos, que en el año 1997, Verónica Bahamondes presentó con el requisito para optar a título de Magister en Salud Ocupacional que se dicta en la Universidad de Chile, Facultad de Medicina Escuela de salud pública, titulado , Manipulación de citostáticos en algunos establecimientos de la región metropolitana, (Bahamondes, 1997) en donde ya se estudiaron los conocimientos en personal de la salud en el cual a través de encuestas obtiene información de ciertos centros en los que se manipulan estas sustancias, describe los procedimientos, los respectivos elementos de protección personal, y las precauciones que se debiesen tener antes, durante y después de realizar el manejo de estas sustancias. Obtiene como resultados quienes son los principales expuestos y en que procedimientos y el grado de conocimiento de los involucrados, el cual era muy deplorable ya que el conocimiento de las vías de ingreso no era de conocimiento general para los encuestados y muchos desconocían las vías dérmicas e inhalatorias en donde se hizo mención que las capacitaciones no eran realizadas de manera formal por el lugar de trabajo, si no que la mayoría debía costear cursos de capacitaciones de estos, por esto mismo las normativas y procedimientos no eran cumplidos a cabalidad por falta de información de forma general. Como referencia al trabajo de Bahamondes nos dirigimos a buscar información a los organismos administradores del país para conocer el protocolo que ellos implementan frente a esto, en donde encontramos ciertas fichas de información sobre los citostáticos; Identificación, Análisis y Evaluación del Riesgo de Exposición Ocupacional en Servicios de Preparación de Citostáticos de la Red Nacional de Prestadores. (ACHS, 2014) en este informe realizado por la ACHS, se identifica, analiza y evalúa la exposición de trabajadores de 14 centros hospitalarios en los que se usan sustancias citostáticas, y de los cuales 7 pertenecían a la región metropolitana; entre los resultados deja en claro que ninguno de los centros estudiados logra controlar las exposiciones laborales asociadas tanto a la preparación de los citostáticos, como a su manipulación; se describe en cada punto los riesgos asociados a cada área, logrando a través de algoritmo obtener resultados viables. Además se menciona la falta de capacitaciones y material informativo para el personal en general referente al tema de medidas de control, características de los servicios de apoyo junto con la accesibilidad a ellos, control sobre sistemas como cabinas de seguridad biológica y la imposibilidad de crear críticas constructivas a las instalaciones en relación al tipo de sustancia y materiales involucrados. Con esto se deduce que a pesar que estos centros cumplan con requisitos básicos como la obtención de una matriz por procedimientos, salas biológicas para evitar contaminación, lugares con ventilación, entre otros aspectos que parecieran ser obvios, no se están cumpliendo por la poca información que los propios trabajadores tienen y se les otorga sobre las sustancia a las cuales están expuestas sin realizar mayores capacitaciones sobre un tema de relevancia al cual se ven perjudicados de manera directa y muchos de ellos no están informados, junto a ellos se suma el poco control y cuidado que se da a estas labores, lo cual dejó un resultado muy bajo sobre los centros que tienen una recepción de control aceptable, frente a un porcentaje mayor de deficiencia. Por lo que finaliza con recomendaciones para estos centros lo que involucra fuertemente a las instalaciones de estos recintos, además de regularizar el uso de las cabinas biológicas con licencias y normativas

aplicables. En lo que respecta a capacitación se recomienda formalizar un programa de capacitación para todas aquellas personas que den uso a este tipo sustancia en conjunto con una labor administrativa en la cual ayude a la disminución de horas y personas expuestas a esta.

Junto con este informe realizado por un organismo administrador nos encontramos con fuentes de información que tiene el IST en su web que hace referencia a los citostáticos y los protocolos de vigilancias creadas por MINSAL, de los cuales se pretende sea una herramienta normativa. Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Citostáticos, (Ministerio de Salud, 2016) este protocolo "pretende ser una herramienta normativa y unificadora de criterios en el proceso de identificación y evaluación de la exposición a agentes Citostáticos en los puestos de trabajo y las tareas laborales de los Centros de Quimioterapia, como también su control y seguimiento." (IST, 2017) El objetivo es prevenir y controlar el riesgo asociado a la exposición laboral de citostáticos, En este protocolo podemos encontrar las fuentes de exposición, las vías de ingreso, el trabajador expuesto, las vigilancias ambientales y un índice de contacto con citostáticos que se menciona como un valor objetivo mediante la clasificación de la frecuencia de las tareas en las que se está en contacto con esta sustancia. Con ellos se continúan las medidas preventivas, los procedimientos esclarecidos, una tabla con los elementos de protección personal obligatorios y necesarios al momento de su manipulación, y el manejo de los residuos del proceso. Además de incorporar la atención médica de los trabajadores se describen las respectivas evaluaciones de salud que se deben realizar con su respectivo periodo de tiempo. Incluye el marco regulatorio para que se lleve a cumplimiento este protocolo, terminando con las evaluaciones del sistema de vigilancia y las sanciones al no dar cumplimiento de este. Anexo a este protocolo podemos encontrar dos más realizados por ISP anteriores a este los cuales hacen referencia a mediciones y evaluaciones a las áreas de preparación de los agentes citostáticos. Protocolo de medición de partículas en áreas de preparación de agentes citostáticos, (ISP, 2013) Protocolo de Evaluación de áreas de preparación de agentes Citostáticos. Los cuales no son normados ni sancionados por la no aplicación de estos.

Y de todo lo antes estudiado nace la importancia de conocer la bioseguridad en el manejo de los citostáticos, documento realizado por Dra. Fabiana de Armas que tiene por nombre Bioseguridad y manejo de citostáticos, (Armas, 2014) describe de manera clara y resumida el significado del manejo de los citostáticos así como la normativa que los rige, y la importancia de un plan de bioseguridad el cual ayudaría para prevenir la ocurrencia de eventos que pueden resultar dañinos para la salud de estas personas; además menciona la clasificación de estas sustancias de acuerdo a sus estructura química, y temas antes ya abarcados y no por eso menos importante como la vaga información que tienen los profesionales que usan este tipo de sustancias y la concientización que estos debiesen tener antes, durante y después de realizar manipulación de estas sustancias. Recalcando que es difícil establecer los posibles efectos adversos que pueda causar la exposición a estos ya que los efectos pueden verse después de años de exposición. Por lo que se concluye con la importancia de la bioseguridad, el uso de protocolos y el contar con un personal entrenado e informado junto a un proceso de monitoreo del uso de estas.

2.2 DEFINICIONES.

Antineoplásico: Fármacos que se utilizan para el tratamiento (curativo o paliativo) de los procesos tumorales. Se pueden utilizar solos o como tratamiento coadyuvante de la cirugía o la radioterapia.

Cabinas de seguridad biológica (CSB): Es una cabina ventilada que tiene un frente abierto, con un flujo de aire hacia el interior para protección del personal, un flujo de aire laminar descendente 107 con filtración de alta eficiencia para partículas de aire para protección del producto y salida de aire con filtración HEPA para protección ambiental. Existen 3 clases de cabinas: Clase I, Clase II (Tipos A, B1, B2 y B3) y Clase III.

Cáncer: Enfermedad en la cual las células sufren alteraciones genéticas que hacen que se dividan y crezcan sin control. El cáncer puede diseminarse desde su sitio de origen a otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo y el sistema linfático.

Carcinógeno: Sustancia o preparado que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puede producir cáncer o aumentar su frecuencia.

Ciclofosfamida: Medicamento que se usa para tratar varios tipos de cáncer y que está en estudio para el tratamiento de otros. La ciclofosfamida se une al ADN de las células y puede destruir células cancerosas. Es un tipo de alquilante.

Citostáticos: Son sustancias químicas que afectan el crecimiento y la proliferación de células, la mayoría de ellos se unen directamente al material genético en el núcleo de las células, o afectan la síntesis de las proteínas celulares, siendo capaces de inhibir o impedir la evolución de la neoplasia, restringiendo la maduración y proliferación de células malignas, actuando sobre fases específicas del ciclo celular y por ello activas frente a células que se encuentran en proceso de 108 división. Este mecanismo hace que, a su vez, sean por sí mismas carcinógenas, mutágenas y/o teratógenas.

Evaluación del riesgo: Caracterización de consecuencias potencialmente adversas para la salud debido a la exposición de seres humanos a peligros ambientales u ocupacionales.

Test de Ames: El test mide el número de mutaciones producidas cuando cierto tipo de bacterias manipuladas genéticamente para que sean deficientes en síntesis de aminoácidos, se exponen a fluidos contaminados con sustancias mutágenos, pero, es útil solamente durante el tiempo que el medicamento está siendo excretado, usualmente 1,2 días. Los resultados no son específicos y pueden estar alterados por diversos factores como fumar, dietas, medicamentos, exposición a sustancias mutágenas del ambiente, etc.

OPS: Organización Panamericana de Salud.

REAS: Residuos de Establecimientos de Atención de Salud.

CAPITULO III: METODOLOGÍA.

3.1 DISEÑO

Para desarrollar el proyecto y lograr los objetivos planteados anteriormente se ha definido un estudio de tipo descriptivo y explicativo, sobre la exposición y manipulación de citostáticos en centros oncológicos de la región metropolitana.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El proyecto se lleva a cabo en 9 centros oncológicos, que consta de privados y públicos. La muestra corresponderá a funcionarios encuestados en diferentes áreas de los centros ya sea farmacéuticos, enfermeras, técnicos paramédicos de enfermería, técnicos paramédicos de farmacia, auxiliares de servicio y personal encargado de la manipulación, almacenamiento.

3.3 INSTRUMENTOS

Los instrumentos de investigación serán llevados a cabo a través de encuestas al personal involucrado con el uso de las sustancias citostáticas.

3.4 PROCEDIMIENTO

La primera actividad realizada consistió en la búsqueda de información y base de datos relacionados con la exposición laboral a citostáticos en Chile., protocolos, normativas, estudios, y actualidad del tema. Una vez obtenida la información que servía como base y comparativa con los progresos del tema, se prosigue a seleccionar 9 centros oncológicos de la región metropolitana de los cuales se podrán realizar comparaciones y actualizaciones de los datos que actualmente se encuentran en línea (1997), dando continuidad a contacto vía correo y telefónico con algunos centros solicitando información acerca de trabajadores involucrados a esta actividad, lo cual se realizó por medio de solicitud de transparencia y citas al recinto con áreas de prevención de riesgos.

Luego se elaboró una encuesta con la intención de llevarla a cabo a cada funcionario que se espera evaluar en los centros seleccionados, para poder conocer principalmente el grado de conocimiento que estos tienen al momento de hacer manipulación de la sustancia y con ellos poder determinar una cantidad aproximada de los trabajadores expuestos en cada uno de estos recintos.

Para con ello realizar una comparación entre los años 1997 y 2018 frente a normativas, conocimiento, y cantidad de personal expuesto a la sustancia estudiada.



Fig 3-1: Mapa región metropolitana con centros oncológicos identificados por comuna.
Fuente: Mapas de Chile.

Centros Oncológicos Públicos.

- Hospital Barros Luco. (San Miguel).
- Hospital San Borja. (Providencia).
- Hospital Félix Bulnes. (Quinta Normal).
- Hospital Calvo Mackenna. (Providencia)

Centros Oncológicos Privados.

- Fundación Arturo López Pérez. (Providencia).
- Instituto Nacional del Cáncer. (Independencia).
- Clínica Santa María. (Providencia).
- Clínica Tabancura. (Vitacura).
- Clínica Las Condes. (Las Condes).

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 PRIMEROS RESULTADOS

Entre los centros oncológicos de la región metropolitana se seleccionaron 5 centros privados y 4 centros públicos, de los cuales algunos de ellos se obtiene información de años anteriores la cual usaremos de base y realizaremos una comparación con la actualización de los datos, con lo que en conjunto se llevará a cabo una demostración demográfica de los centros hospitalarios más críticos y más expuestos v/s los más capacitados y con mejores condiciones laborales e informativas.

A la fecha no se han podido recopilar todos los datos sobre la actual condición en la que estos se encuentran, ni obtener información de la trazabilidad que se efectúa con estas sustancias en estos centros seleccionados, se eligieron aquellos centros por las posibles diferencias sociales que estos pudiesen demostrar tratando de hacerla de una manera más clara, precisa y gráfica.

Hasta el momento la investigación se ha basado en lecturas de informes ya realizados, en el que se pudo encontrar un estudio de la región metropolitana, realizado en el año 1997 en el cual se consideran 9 hospitales con uso de sustancias citostáticas, donde a través de encuesta se pudieron obtener valores del conocimiento de los funcionarios frente al uso y exposición de esta sustancia.

Los resultados fueron bastante preocupante, la gran mayoría no reconocía las vías de ingreso de esta sustancia, sus fuentes de información era "informales" a través de lecturas y estudios propios, y con respecto a las normativas y procedimientos a realizar en caso de emergencias, el personal con mayor riesgo se encontraba más bajo en conocimiento de esto que los demás, lo que era y es preocupante. Lo que se espera es actualizar estos datos, tomar la mayoría de hospitales ya estudiados y poder actualizar aquella información a la fecha y ver cuánto hemos avanzado en el tema.

Además se encuentra un protocolo regido como normativa que realizó MINSAL y en páginas de administradores se logró identificar los procedimientos que estos proponen para darlo en cumplimiento, en la cual se les presenta a las entidades asociadas describiendo el proceso de estas áreas (ACHS, 2018):

- Se debe detectar al personal expuesto.
- Los riesgos laborales deben ser evaluados para tomar las medidas necesarias para la minimización (ACHS, 2018)
- Control de la exposición, Todo empleador deberá velar por el cumplimiento del control de exposición.
- Para la exposición a estas sustancias deberá realizar una evaluación cuantitativa de control ambiental y biológico, la cual debiese incluir:

- ✓ Revisión de los métodos
- ✓ Condiciones de trabajo.

Agregando un modelo de plan de bioseguridad (ANEXO2) por el cual debiesen registrarse todos estos centros y que desconocemos si se está cumpliendo.

Además de este protocolo, en Chile hay marcos regulatorios referente a este tipo de exposiciones no "reguladas" formalmente:

- Ley N°16.744: Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- D.S N°594: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo.
- D.S N°40: Reglamento Sobre Prevención de Riesgos Profesionales.
- NGT N°25: Norma general técnica no. 25 para la manipulación de medicamentos antineoplásicos en las farmacias de hospitales.
- DS N°79: Reglamento aplicable a la elaboración de preparados farmacéuticos en recetarios de farmacias.
- DS N°148: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- DS N°6: Reglamento Sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud.
- D.S N°745: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Lo que podemos dar como un buen indicio en la actualización y preocupación referente a este tipo de exposiciones en el país.

4.2 RESULTADOS FINALES

A través de cartas de transparencias al mes de diciembre han sido 4 instituciones de la región metropolitana que han respondido a la solicitud sobre datos de trabajadores expuesto a citostáticos. Los cuales son:

- Hospital Félix Bulnes (Quinta Normal)
- Hospital Luis Calvo Mackenna (Providencia)
- Instituto Nacional del cáncer (Independencia)
- Hospital San Borja Arriarán. (Providencia)

Por temas administrativos solo el hospital Luis Calvo Mackenna realizó una reunión para la realización de la encuesta preparada para los trabajadores expuestos, en donde la enfermera a cargo del área de salud del trabajador explicó la función de cada área y funcionario en esta con respecto a la manipulación de citostáticos.

Actualmente se encuentran en la implementación del "Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Citostáticos." en conjunto con su organismo administrador (ACHS) están en su última etapa de implementación que es la CAPACITACIÓN para todo el personal expuesto, ya que antiguamente solo se les

realizaba a enfermeras por un tema "académico" sin ser obligatorio para el desempeño en esa área.

Se designó a un técnico en prevención de riesgos para trabajar en conjunto con el área de salud del trabajador y que este realizara las labores de seguridad frente a los REAS, el cual es el encargado de desecharlos y capacitar en la eliminación de estos.

Los profesionales principales de esta área son los Enfermeros, quien en la mayoría son mujeres y se encuentran en 4 secciones de las cuales se manipulan estas sustancias; TMO – ONCOLOGÍA – TROI TMO- TROI ONCOLOGIA.

Las funciones principales de cada área son:

- FARMACIA: Elaboración de sustancias Citostáticas.
- ONCOLOGIA: Es el área donde llegan pacientes con sospechas de cáncer y pacientes para administración de Quimioterapia, baja de defensas o comienzo de tratamiento.
- REAS: Área que deriva a sala de acopio los residuos de sustancias citostáticas para proseguir con la eliminación de estas.
- TMO (Trasplante de médula Ósea): Área que recibe a los pacientes que serán trasplantados de médula.
- TROI TMO: Actividad Ambulatoria, relacionado a todos los pacientes que se realizaron trasplante de medula ósea y que se deben administrar quimioterapia en menor cantidades que un paciente derivado a oncología.
- TROI ONCOLOGIA: Actividad Ambulatoria, que lleva a cabo la realización de quimioterapias a pacientes que necesitan en menores cantidades, o menos veces al mes.

Anualmente se realizan exámenes pre ocupacionales para estos funcionarios, de los cuales se incluyen muestras de función renal, creatinina y función hepática lo que hace que sea una evaluación más completa para ellos y con esto realizar algo más que solo un HEMOGRAMA, que es el examen que se les realizaba anteriormente con el fin de tener un registro de los trabajadores y su estado de salud. A la fecha ninguno de los trabajadores expuestos a más de 4 años a estas sustancias ha indicado patologías de enfermedades profesionales por el manejo de sustancias y los exámenes no han arrojado resultados preocupantes para aquellos que están en contacto con esta.

Por otra parte el hospital FÉLIX BULNES indica en su respuesta de transparencia la cantidad de profesionales por profesión y sexo además de dar adjunto el protocolo el cual se rige para el manejo de citostáticos elaborado por el personal del hospital en Abril del 2016, aprobado hasta el año 2021 que si bien al estudiarlo no es tan completo como el protocolo de MINSAL, resumidamente cuenta con la información necesaria para la manipulación de estas sustancias, lo que no se ha podido consolidar en temas concretos si además de ese protocolo hospitalario, también cumplen con el protocolo de MINSAL, como debiese hacerse y si los trabajadores constan con la

información necesaria como pudimos corroborar en hospital Luis Calvo Mackenna, a través de la reunión que agendó para responder dudas.

Una de las metas esperadas entre la búsqueda de información, era el acceso a información de los funcionarios de la fundación Arturo López Pérez, y lograr de esta forma realizar una pequeña comparación entre los funcionarios de un recinto público con un centro privado de gran reputación, como a la fecha no se han obtenido respuestas de parte de la fundación y las visitas al recinto han sido fallidas, a través de su sitio web, se puede acceder a la memorias de los años anteriores en las que encontramos como más actual el año 2017, en donde se menciona un crecimiento de colaboradores desde el 2001, en el que se cierra con 1.101 colabores en el año 2017, en la misma memoria menciona la elaboración de sustancias citostáticas de las cuales se resumían en un total de 26 personas involucradas. Datos relevantes para la investigación y poder dar mayor profundidad en el tema para actualizar los datos al año 2018, en conjunto con los objetivos de conocer los conocimientos de los funcionarios frente a la manipulación de esta sustancia.

Para resumir la información otorgada por estas instituciones con respecto a la cantidad de trabajadores expuestos, se resumió en 5 tablas donde los hospitales indican unidad de ejecución con la cantidad de expuestos y su diferenciación de sexo. A diferencia del Instituto Nacional del Cáncer en donde solo obtuvimos el profesional y la cantidad expuesta, la cual es mucho menor la cantidad de expuestos, pero, también la de funcionarios. Siendo esta última la que menos información se ha podido obtener hasta la fecha. Tabulando de igual forma a la FALP (Fundación Arturo López Pérez) con los datos obtenidos del año 2017, realizando una similitud de proporción con los datos otorgados por el resto de las entidades de salud y a los datos otorgados por la página web realizando diferenciación de profesiones y cantidad de expuesto, con esto familiarizar la cantidad y proporción de exposiciones que pudiesen estar presentes en el recinto antes mencionado.

I. Hospital Félix Bulnes. (Ex Quinta Normal, Actual Cerro Navia.)

En la última cuenta pública del año 2017, se contaba con un total de 1.900 funcionarios totales en hospital Félix Bulnes (Hospital Félix Bulnes, 2017), lo que en el año 2018 debiese de haber aumentado por cambio de hospital el cual por el terremoto del año 2010 sufrió grandes daños y se entregó hace unos meses la nueva infraestructura ubicada en Cerro Navia, la cual cuenta con nuevas prestaciones en la que se encuentra, diálisis y oncología adulto. En proporción a los datos de la cuenta pública y los obtenidos a través de transparencia que si corresponderían al actual año un 3,6% de los funcionarios son aquellos expuestos (Cifra que pudiese variar una vez obtenido el número de funcionarios totales a la actualidad).

Tabla 4-1: Funcionarios expuestos según profesión, área y sexo.

UNIDAD/ SERVICIO	OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA	PABELLON	MEDICINA	HEMATO- ONCOLOGÍA
CANTIDAD DE EXPUESTOS	16	10	38	5
SEXO FEMENINO	15	6	27	5
SEXO MASCULINO	1	4	11	0
PROFESION	TENS-Matrones	TENS-Cirujanos- Arsenaleros Enfermeras	Enfermeros	Enfermeros - TENS
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS: 69				

Fuente: Elaboración propia a base de datos obtenidos a través de transparencia en hospital Félix Bulnes.

II. Instituto Nacional del cáncer. (Independencia).

El INC cuenta con un total aproximado de 584 funcionarios (cifra recopilada del año 2017) (Servicio de Salud MINSAL, 2017) , de los cuales 16 son los que están expuestos a sustancias citostáticas, siendo en proporción un 2,7% de expuestos a sustancias citostáticas.

Tabla 4-2: Funcionarios expuestos según profesión.

Profesión	Cantidad.
TENS	11
Enfermeras	5
Total Trabajadores Expuestos:	16

Fuente: Elaboración propia a base de datos obtenidos a través de transparencia en instituto Nacional del Cáncer.

III. Hospital Calvo Mackenna. (Providencia)

Actualmente el hospital Luis Calvo Mackenna tiene 1.000 funcionarios compuestos por Médicos, Enfermeras, TNS y Auxiliares, de los cuales una proporción del 5,8% de estos están expuesto a sustancias citostáticas. De los que se desglosa a continuación.

Tabla 4-3: Funcionarios expuestos según profesión, área y sexo.

UNIDAD/ SERVICIO	FARMACIA	ONCOLOG IA	REAS	TMO	TROI TMO	TROI ONCOLOG IA
CANTIDAD DE EXPUESTOS	7	13	1	15	6	16
SEXO FEMENINO	5	13		11	5	8
SEXO MASCULINO	2		1	5	1	8
PROFESION	Químico Farmacéu tico- TPM	Enfermero s	Tec. Prevencio n de Riesgos.	Enferm eros	Enferm eros	Médicos- Enfermero s- TPM
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS: 58						

Fuente: Elaboración propia a base de datos obtenidos a través de reunión con personal de hospital Luis Calvo Mackenna.

IV. Fundación Arturo López Pérez. (Providencia)

Según su sitio web y su información publicada como memoria del año 2017, la Fundación Arturo López Pérez, cuenta con un total de 1.101 funcionarios de los cuales 32,4% son hombres y 67,6% son mujeres y 26 estarían dedicados a la elaboración de citostáticos, mientras que áreas de oncología médica y radioterapia oncológica tiene 19 funcionarios dando un total de 45 funcionarios posiblemente expuesto. Lo cual es una proporción de un 4,08% del total de trabajadores de la FALP, que podemos desglosar de la siguiente manera:

Tabla 4-4: Funcionarios expuestos según profesión y área.

Profesión	Cantidad expuestos.
Farmacéutico	10
Técnicos Paramédicos	11
Personal de Apoyo	5
Médicos Oncológicos	9
Radioterapias	10
Total trabajadores Expuestos:	45

Fuente: Elaboración propia a base de datos obtenidos a través de memorias 2017 FALP.

V. Hospital San Borja Arriarán. (Providencia)

Según cuenta pública del año 2016 el hospital San Borja Arriarán contaba con 2.837 funcionarios de los cuales a través de transparencia se informa que 258 funcionarios compuestos por Médicos, Enfermeras, TNS, Químicos Farmacéuticos y Auxiliares,

estarían expuestos a sustancias citostáticas correspondiente a una proporción total del 9,09% de expuestos.

Tabla 4-5: Funcionarios expuestos según unidad y sexo.

Unidad	Varones	Damas	Total
Bodega Farmacia	3	0	3
Farmacia Oncológica	4	6	10
Hematología Onco		2	2
Medicina Indiferenciada	13	35	48
Onco Infantil Ambulatoria		3	3
Pediatría Oncología	3	34	37
REAS	5		5
Reumatología Oncología Adulto		3	3
Reumatología Oncología Infantil		4	4
Unidad Paciente Critico Adulto.	39	59	98
Unidad Paciente Critico Pediatra.	10	35	45
Total de funcionarios expuestos		258	

Fuente: Elaboración propia a base de datos obtenidos a través de respuestas de transparencias por el recinto.

5.2.1 Encuestas

Una vez obtenida la autorización para la realización de la encuesta a personal expuesto a citostáticos en Hospital "Luis Calvo Mackenna", se prosiguió a tabular aquellas de respuesta corta, llegando al análisis del conocimiento del personal involucrado referente a normativa y aplicación del recinto.

Se verifica que los trabajadores constan de mayor conocimiento a esto, y esta vez no por medios propios si no que organizacionales, lo que demuestra que realmente si se está trabajando en las políticas del protocolo, logrando las capacitaciones al personal expuesto.

Por otra parte todos los trabajadores declaran conocer la normativa de manejo de sustancias. Pero que no siempre se cumple, referente a sus argumentos se puede corroborar que es bajo el mismo concepto, al estar trabajando en la implementación de este protocolo, no todos tienen sus respectivas capacitaciones referentes al tema y junto a ello el conocimiento de lo que debiesen tener como medidas preventivas en todos los puestos de trabajos en que se manipulen la sustancias.

Las horas de trabajos y exposición se encuentra más regulada, y 2 de las 5 personas declaran sentir síntomas durante el manejo de la sustancias, lo que describen solo como malestares ergonómicos por la postura durante la preparación de la sustancia.

Cabe destacar que los trabajadores ya no administran y preparan para atender a los pacientes, el trabajo hoy es compartido por lo que la exposición disminuye tanto para quien lo prepara y lo administra. Teniendo una cantidad de horas de exposición entre más de 4 horas al día y más de 8 horas. Lo que sorprende un poco es que aquellos que tienen más años de experiencia son los que continúan con mayor horas de exposición a la sustancia y que administran y preparan.

Para determinar el grado de conocimiento del personal, en encuesta se solicitó que mencionase 3 efectos tóxicos de los citostáticos a los pacientes y 3 efectos tóxicos para el profesional, 4 de 5 obtuvo respuesta coherente al tema y 1 no logró indicar ninguno correcto referente a los riesgos del trabajador.

Se les solicita mencionar al menos 3 drogas toxicas para el trabajador que usa citostáticos de los cuales el más común fue el metrotexato y sorprendentemente un encuestado no logra mencionar ninguna, lo que nos hace pensar que el trabajador tiene mayor conocimiento con respecto al paciente, ya sea sus riesgos de exposición, síntomas, toxicidad y no maneja información relevante a su propia exposición ni posibles riesgos a los que se encuentra expuesto de manera diaria.

A continuación se muestran las tablas de tabulación con el porcentaje de las respuestas obtenidas y la frecuencia en las cuales se repite la respuesta. Lo que deja aun entre ver la preocupación por el resto de funcionarios expuestos que estén desconociendo aún su nivel de exposición frente a los citostáticos en su lugar laboral.

Tabla 5:-1 Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

1.- PROMEDIO DE HRS / DIA MANIPULANDO CITOSTATICOS:			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
< 4 HRS AL DIA	1	1	20%
> 4 HRS AL DIA	2	2	40%
> 8 HRS AL DIA	3	2	40%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-2: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

2.- Nº DE AÑOS MANIPULANDO CITOSTATICOS:			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
< 2 AÑOS	1	3	60%
> 4 AÑOS	2	1	20%
> 8 AÑOS	3	1	20%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-3: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

3.-EN RELACION A LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS UD			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SOLO PREPARA	1	2	40%
PREPARA Y ADMINISTRA	2	1	20%
SOLO ADMINISTRA	3	2	40%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-4: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

7.- CONOCE UD LAS PAUTAS DE MANIPULACION DE FARMACOS CITOSTATICOS EMITIDAS POR EL MINSAL?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	3	60%
NO	2	2	40%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-5: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

13.- ¿ESTA NORMADA LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS EN SU UNIDAD O SERVICIO?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	5	100%
NO	2	0	0%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-6: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

14.- ¿CONOCE UD ESTAS NORMA?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	5	100%
NO	2	0	0%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-7: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

15.- ¿SE CUMPLEN ESTAS NORMAS?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	3	60%
NO	2	2	40%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-8: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

17.-COMO RECIBIO UD INFORMACION SOBRE RIESGOS DE LOS CITOSTATICOS?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
CHARLAS, CURSOS, JORNADAS	1	3	60%
LECTURA PERSONAL	2	1	20%
CONVERSACIONES CON COLEGAS U OTROS PROFESIONALES	3	0	0%
OTRAS FORMAS	4	1	20%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

Tabla 5-9: Tabulación respuesta encuesta a personal Hospital Luis Calvo Mackenna.

18.- HA SENTIDO MOLESTIAS FISICAS DURANTE O DESPUES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS?			
Respuesta	Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	3	60%
NO	2	2	40%
TOTAL		5	100%

Fuente: Elaboración propia tras datos recopilados a través de encuesta realizada a personal.

CAPITULO V: CONCLUSIÓN

5.1 CONCLUSIÓN

Referente a las respuestas otorgadas con los organismos administradores y consultas realizadas al momento de visitas para poder ser atendido por algún área destinada a los trabajadores, el nuevo protocolo de MINSAL es el referente para los centros hospitalarios públicos, y quienes están teniendo mayor supervisión en temas de cumplimientos, al momento de realizar una comparación con los trabajos de años anteriores, se obtiene un avance en temas de "cultura" frente al manejo de citostáticos, hay mayor preocupación frente a la exposición de estos en las áreas más relevantes y a las medidas de control que se deben considerar frente a posibles riesgos.

El estudio en centros privados es algo más complejo, gracias al acceso por consultas de transparencias se pudo acceder a la información que se necesitaba en sector público, mientras que en los centros privados la información que se pudo recopilar fue muy escasa y con menor acogida se entrega al momento de querer informar al respecto, si consideramos la cantidad de trabajadores expuestos a un sitio privado esta es mucho menor a la de un organismo público según lo que estos informan a través de sus respuestas, siendo también los que cuentan con menos personal.

Finalmente se sugiere irrumpir más en las entidades privadas como públicas frente a la información que se les otorga a los trabajadores, y a los que estos pudiesen acceder de manera personal, indagar más en la trazabilidad de esto ya que es una información que no repercute en quienes manejan la sustancia ni quien los elabora. Si bien hoy en día las horas de exposición y niveles de estos están más normados no suelen ser del todo concretos para determinar posibles enfermedades ni problemas a la salud de estos trabajadores expuestos según su historial laboral, por lo que saber más de los trabajadores frente a su exposición y conocimiento pudiese ayudar aún más en el control del manejo de citostáticos.

En lo que se pudo corroborar con la encuesta realizada en uno de los hospitales en los que se permitió llevar a cabo el estudio, en donde en comparaciones minoritaria con el año 1997, se obtiene un menor desconocimiento del personal, trabajado por el mismo hospital sin que recurran a instancias particulares para informarse, su nivel de exposición disminuye en horas y cantidad además de conocer los protocolos correspondientes. Con la información actualizada al 2018, frente a los hospitales ya mencionados, se da paso a responder en un grado menor las preguntas de investigación señaladas en este estudio, ya que a través de las encuestas y el protocolo redactado por MINSAL, se logra identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores frente al manejo de citostáticos, identificando los procesos más comunes de estos que pasan a ser: TMO – ONCOLOGÍA - TROI ONCOLOGIA-FARMACIA. A diferencias del año 1997, los trabajadores tienen mayor claridad de los

EPP a utilizar. De las normativas técnicas sobre manipulación de citostáticos, hay mayor normalidad en las horas de exposición de los profesionales y se está trabajando más en la capacitación de los trabajadores, lo que es aún un tema de importancia y una temática en la que se pueden desarrollar investigaciones futuras, tanto para dar cumplimiento al protocolo como además para los funcionarios y puedan realizar sus laborales con conciencia y cultura de seguridad.

Como se está en proceso de implementación del protocolo aún hay personas que no están completamente capacitadas, y desconocen el protocolo de manipulación, pero a diferencia del año 1997, se muestra un mayor interés y compromiso en el cumplimiento de protocolo el cual se está llevando a cabo paso a paso con el fin de que todos los trabajadores tengan el conocimiento de su exposición junto a su cuidado. Aún se hace necesario que los establecimientos de salud tanto públicos como privados generen constantes campañas de capacitación y concientización con aquellos trabajadores que están expuestos a sustancias citostáticas, sin duda alguna que el primer paso de mejora está en los proceso con el fin de evitar el contacto directo o disminuirlo con los agentes antes mencionados, pero la información generará conciencia y trabajadores conscientes del riesgo al que están expuestos serán trabajadores mejor preparados y más seguros.

CARTA GANTT: PROYECTO DE TÍTULO CONCEPCIÓN – SANTIAGO

Tareas/Fecha	Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definir Tema a trabajar	█	█										
Enviar Resumen de Proyecto a jefa de carrera			█									
Asignación profesor Guía				█								
Contacto con profesor guía				█	█							
Definición de Objetivos y Alcance.				█	█	█						
Envío borrador a profesor guía.						█						
Primera Presentación						█						
Correcciones de primera presentación							█	█				
Marco Teórico									█			
Marco Teórico algunos resultados										█		
Envío borrador a profesor guía.										█	█	
Segunda Presentación											█	
Correcciones Segunda presentación.											█	█
Envío borrador a profesor guía.												█

Tareas/Fecha	Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Resultados- Conclusiones	█	█	█					
Envío borrador a profesor guía.			█	█	█			
Correcciones y Finalización.						█	█	
Finalización de Trabajo							█	█

BIBLIOGRAFÍA

- ACHS. (Abril de 2014). Identificación, Análisis y Evaluación del Riesgo de Exposición Ocupacional en Servicios de Preparación de Citostáticos de la Red Nacional de Prestadores. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000100010
- ACHS. (Octubre de 2018). PORTAL ACHS. Obtenido de <http://www.achs.cl/portal/Empresas/Paginas/Minsal.aspx>
- AMMTAS. (2014). GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJADORES PROFESIONALMENTE EXPUESTOS A AGENTES CITOSTÁTICOS. Madrid: ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO. Obtenido de <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=26/03/2014-199edf956b>
- Armas, F. d. (Agosto de 2014). Biomedicina. Obtenido de http://www.um.edu.uy/docs/bioseguridad_rcb.pdf
- Bahamondes, V. (1997). Manipulación de citostáticos en algunos establecimientos de la región metropolitana. Salud Ocupacional. Santiago: Universidad de Chile. Departamento de Salud Pública e Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, Universidad Miguel Hernández, Elche, España. (11 de 05 de 2018). NCBI. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5947890/#pone.0197172.ref002>
- Gonzalez Alvarez, A., López-Montenegro Soria, M., Albert Mar, A., & Martínez Gómez, M. (21 de Marzo de 2012). Elsevier. Obtenido de https://www.sefh.es/fh/125_121v36n05a90154211pdf009.pdf
- Guardino Solá, X., & Rosell Farrás, M. (1988). insht. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_163.pdf
- Hospital Félix Bulnes. (2017). felixbulnes. Obtenido de http://felixbulnes.cl/wp-content/uploads/2018/03/GESTION_CUENTA_PUBLICA_2017.pdf
- Instituto Finlandés de Salud Ocupacional. (21 de 06 de 2010). Minsalud. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/car-ex-carcinogeno-exposicion-2010.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú. (Dic de 2013). scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000400008
- ISP. (Diciembre de 2013). PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PARTICULAS EN ÁREAS DE PREPARACIÓN DE AGENTES CITÓSTATICOS. Instituto de Salud Pública de Chile. Santiago: ISP. Obtenido de <http://www.ist.cl/wp-content/uploads/2018/03/Protocolo-medic%C3%B3n-de-part%C3%ADculas-%C3%A1reas-de-Preparaci%C3%B3n-Agentes-Citost%C3%A1ticos.pdf>
- ISP. (Mayo de 2018). ISPCH. Obtenido de <http://www.ispch.cl/noticia/24678>
- ISPCH. (Agosto de 2014). ISPCH. Obtenido de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/SituacionCondicionLaboral.pdf>

IST. (2017). IST. Obtenido de <http://www.ist.cl/protocolo-de-vigilancia-epidemiologica-de-trabajadores-expuestos-a-citostaticos-2/>

Ministerio de Salud. (21 de Septiembre de 2016). Protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a citostáticos. Santiago, Chile.

NCBI, PMC. (11 de Mayo de 2018). NCBI. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5947890/#pone.0197172.ref002>

Rosales-Rimache, J. A. (2013). Evaluación de la exposición ocupacional a Ciclofosfamida en nueve hospitales del Perú. Scielo.

Servicio de Salud MINSAL. (2016). incancer. Obtenido de <http://www.incancer.cl/contenido/deinteres/memoriainc/Memoria%20INC%202016.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Modelo Política de Bioseguridad Institucional

MODELO POLITICA DE BIOSEGURIDAD INSTITUCIONAL

1. Antecedentes Generales

Cuando una institución define su política, lo que realiza es la declaración formal de principios generales de la organización o institución para un área determinada, por ejemplo: política de recursos humanos, política de responsabilidad social, política de bioseguridad, etc.

Una política institucional, debe ser coherente con los propósitos de la Dirección, estar basada en elementos estratégicos, definidos en la definición de la visión y valores de la institución y se susceptible de traducirse en objetivos y estos finalmente en acciones. En este sentido, una política de bioseguridad institucional debiera señalar en su visión y misión, frases como las siguientes:

Visión: Incorporar la bioseguridad en el desarrollo de todo trabajo, a través de la elaboración y aplicación de procedimientos de trabajo seguro acordes con estándares universales que permitan velar por la salud y seguridad de nuestros trabajadores y medio ambiente.

Misión: Mediante la creación de programas de vigilancia, apoyo y capacitación acorde a las necesidades de los trabajadores, velar por la aplicación de normas nacionales e internacionales relacionadas con la bioseguridad en los diferentes procesos que realiza la organización; lo anterior a través de:

- Asesoramiento técnico en bioseguridad.
- Diseño de programas de capacitación en bioseguridad.
- Fomento a la aplicación de buenas prácticas.
- Determinar las condiciones actuales en la que se realizan los procedimientos en los diferentes centros de investigación, mediante una pauta de observación (autoevaluación).
- Diseñar e implementar normas generales de bioseguridad.
- Elaborar y actualizar un manual de bioseguridad institucional.

2. Gestión de la bioseguridad

Desde el punto de vista de la gestión, es fundamental que cada laboratorio disponga de una política en bioseguridad y bioprotección accesible para todo el personal, un manual de bioseguridad que soporte los programas de bioseguridad efectivamente implementados y los recursos para sostenerlos.

El responsable principal será el Director del laboratorio, pero él podrá delegar algunas de sus obligaciones a un responsable de bioseguridad o, en laboratorios de mayor tamaño, en el Comité de bioseguridad de la Institución. Sin embargo, la seguridad en el laboratorio es responsabilidad de todo el personal.

Modelo Política de Bioseguridad Institucional

En este sentido, el profesional responsable de bioseguridad deberá poseer las competencias técnicas

Suficientes y necesarias, para asumir el liderazgo asociado a desarrollar acciones para:

- Planificar, organizar, dirigir y administrar las tareas y rendiciones de cuenta.
- Asegurar que las políticas y programas de bioseguridad y bioprotección se siguen y se aplican en las diferentes tareas e instalaciones.
- Realizar auditorías periódicas de los procesos, procedimientos, protocolos, equipamiento, insumos y de la contención.
- Verificar que todo el personal haya recibido la capacitación necesaria.
- Promover la educación continua.
- Investigar los incidentes y accidentes.
- Interpelar a los responsables de las violaciones de los protocolos.
- Notificar los incidentes, accidentes y violaciones al Director y proponer medidas correctivas.
- Mantener coordinación con el equipo médico para la prevención de las enfermedades adquiridas en el laboratorio.
- Asegurar la adecuada descontaminación y desinfección de ambientes.
- Mantener la vigilancia en cuanto a las actitudes del personal y el mantenimiento del ambiente.
- Establecer procedimiento para el proceso, condicionamiento, transporte y eliminación de los agentes peligrosos.
- Revisar periódicamente los procesos, procedimientos y los protocolos.
- Establecer un sistema de manejo en caso de emergencia.

2.1. Comité de Bioseguridad

Las instituciones públicas o privadas que desarrollan investigación básica o aplicada que trabajan en campos definidos en los que se identifiquen agentes de riesgo biológico, deben observar rigurosamente las normativas establecidas en el manual de bioseguridad. En este sentido, las características propias de organización y tamaño de las instituciones deben establecer la necesidad de generar uno o más Comités de Bioseguridad de modo de poder atender las necesidades y el control de las actividades, entre las que destacan:

- Velar por el cumplimiento de las normativas establecidas en el manual de bioseguridad.
- Publicar y/o actualizar el manual de procedimientos de la institución.

- Mantener un programa permanente de evaluación de las instalaciones y procedimientos desarrollados por la institución.
- Velar por la capacitación técnica de su personal.
- Mantener un registro de las actividades desarrolladas por la organización, incluyendo un detalle del análisis de riesgo, recomendaciones y fiscalizaciones realizadas.

Modelo Política de Bioseguridad Institucional

En lo que respecta al Comité de Bioseguridad.

- Estará liderado por el responsable bioseguridad.
- Estará constituido de profesionales del área de laboratorios, médico del personal, veterinarios (si aplica), representantes del equipo técnico, de esterilización, limpieza y personal administrativo.
- Desarrollará las políticas institucionales y reglas de buenas prácticas.
- Notificará sistemáticamente sus intervenciones al Director.

2.2. Programa de Bioprotección.

El programa de bioprotección deberá estar diseñado e implementado considerando fundamentalmente:

- Las instalaciones del laboratorio.
- Los requisitos de las instalaciones.
- El tipo de trabajo desarrollado en el laboratorio.
- Condiciones locales.

En este contexto, el programa de bioprotección debe estar orientado a:

- Mantener un inventario actualizado de los agentes patógenos, toxinas, materiales biológicos, físicos y químicos, y sus respectivas localizaciones o sitios de almacenamiento.
- Identificar el personal autorizado para acceder a los agentes patógenos, toxinas y materiales.
- Establecer los protocolos para el almacenamiento de los agentes patógenos, toxinas y materiales.
- Describir el uso permitido de patógenos, toxinas y materiales.
- Documentar la transferencia interna y externa dentro y entre diferentes instalaciones.
- Establecer los procedimientos para la inactivación y/o eliminación de los materiales.
- Establecer los protocolos para la identificación, notificación, investigación, y solución de los problemas o desvíos.
- Establecer los programas de auditorías internas y externas para verificar el cumplimiento del programa de bioprotección.
- Establecer procedimientos para resguardar el adecuado flujo y custodia de la información.

Modelo Política de Bioseguridad Institucional

2.2. Comité de Bioprotección.

- Estará liderado por el responsable bioseguridad o Bioprotección (si aplica).
- Está compuesto por representantes de la dirección del laboratorio, investigadores (si aplica), de equipos técnicos, de mantenimiento, administradores, asesores legales y equipo de seguridad.
- Entre sus funciones principales, destacan:
 - Desarrollar las políticas y normas institucionales.
 - Monitorear y evaluar cumplimiento de las políticas y normas de Bioprotección.
 - Notificar periódicamente sus intervenciones y evaluaciones al director.

2.3. Manual de procedimientos de la institución.

Un manual de procedimientos constituye un elemento de trabajo que determina los procedimientos específicos a realizar al interior de cada institución (en razón del rubro, naturaleza y actividad realizada). Su contenido debe estructurarse de acuerdo a las grandes áreas de interés de la bioseguridad, pudiendo constituir un único manual o bien manuales independientes para cada área.

Cada comité de bioseguridad deberá realizar la difusión al interior de la institución del manual de bioseguridad y del o los manual/es de procedimientos de la Institución, proveyendo una copia al responsable de cada área/ laboratorio que lo solicite.

El contenido de un manual de procedimientos, debe considerar los siguientes aspectos:

- Introducción y especificación de objetivos.
- Organización del Comité de bioseguridad de la institución.
- Recomendaciones para el uso y seguridad, de acuerdo con las actividades realizadas características propias de la institución.
- Procedimientos explícitos para cada actividad relacionada con bioseguridad, indicando el nombre de los encargados, instalaciones, condiciones de funcionamiento, señalética, elementos de barrera y protección personal necesarias al momento de realizar las diferentes tareas, mecanismos y gestión aplicable al desecho de sustancias químicas, material biológico, objetos corto-punzantes etc.

Anexo 2. Encuesta a personal de hospital estudiados.

Encuesta Personal Expuesto a Citostáticos.

HOSPITAL:

SERVICIO O UNIDAD:

SEXO: F () M ()

PROFESION:

EDAD:

FUMA: SI () NO ()

1.- PROMEDIO DE HRS / DIA MANIPULANDO CITOSTATICOS:

< 4 HRS AL DIA ()

> 4 HRS AL DIA ()

> 8 HRS AL DIA ()

2.-Nº DE AÑOS MANIPULANDO CITOSTATICOS:

< 2 AÑOS ()

> 4 AÑOS ()

> 8 AÑOS ()

3.-EN RELACION A LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS UD:

-SOLO PREPARA ()

-PREPARA Y ADMINISTRA ()

4.- NOMBRE AL MENOS TRES RIESGOS POTENCIALES A LARGO PLAZO A LOS QUE UD ESTA EXPUESTO AL MANIPULAR CITOSTATICOS:

1.-

2.-

3.-

5.-NOMBRE TRES EFECTOS TOXICOS DE LOS CITOSTATICOS EN EL PACIENTE:

1.-

2.-

3.-

6.-NOMBRE AL MENOS TRES DROGAS CITOSTATICAS MÁS TOXICAS:

1.-

2.-

3.-

7.- CONOCE UD LAS PAUTAS DE MANIPULACION DE FARMACOS CITOSTATICOS EMITIDAS POR EL MINSAL?

SI () NO ()

8.-NOMBRE A LO MENOS TRES NORMAS TECNICAS DE PREPARACION DE CITOSTATICOS:

- 1.-
- 2.-
- 3.-

9.-NOMBRE AL MENOS TRES NORMAS TECNICAS EN CASO DE CONTAMINACION CON CITOSTATICOS:

- 1.-
- 2.-
- 3.-

10.-NOMBRE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL QUE UD USA PARA PREPARAR CITOSTATICOS:

11.- NOMBRE A LO MENOS 3 VIAS DE INGRESO DE LOS CITOSTATICOS AL CUERPO DEL MANIPULADOR:

- 1.-
- 2.-
- 3.-

12.- ¿CREE UD QUE VALE LA PENA PROTEGERSE?

SI () ¿DE QUE MANERA?

NO () ¿POR QUE?

13.- ¿ESTA NORMADA LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS EN SU UNIDAD O SERVICIO?

SI () NO ()

14.- ¿CONOCE UD ESTAS NORMA?

SI () NO ()

15.- ¿SE CUMPLEN ESTAS NORMAS?

SI () NO ()

16.- SI RESPONDE NO ¿CUALES SON LOS MOTIVOS?

17.-COMO RECIBIO UD INFORMACION SOBRE RIESGOS DE LOS CITOSTATICOS?

a) CHARLAS, CURSOS, JORNADAS

b) LECTURA PERSONAL

c) CONVERSACIONES CON COLEGAS U OTROS PROFESIONALES

d) OTRAS FORMAS

18.- HA SENTIDO MOLESTIAS FISICAS DURANTE O DESPUES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS?

SÍ () NO () SI RESPONDE SI, NOMBRELAS