



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**



**FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**CONDICIONES DE TRABAJO DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
QUE PREPARA ANTINEOPLÁSICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. LUIS RAZETTI” DE  
BARCELONA (Durante el primer semestre del año 2011)**

(Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de  
Licenciado en Enfermería)

**Autoras:**

T.S.U. Yesenia Fuentes

C.I.: 14.477.127

T.S.U. Yusbelis Flores

C.I.: 16.490.570

**Tutora:**

Lcda. SC. Maribel Osorio

Puerto La Cruz, Diciembre del 2011

**CONDICIONES DE TRABAJO DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
QUE PREPARA ANTINEOPLÁSICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. LUIS RAZETTI” DE  
BARCELONA**

## **DEDICATORIA**

A Jehová Dios Todopoderoso por permitirnos vivir y alcanzar esta meta.

A nuestros padres, quienes nos han apoyado incondicionalmente en cada una de nuestras etapas como profesionales y, en general a toda la familia por su estímulo.

A todas aquellas personas que a lo largo del camino nos brindaron una mano amiga, incluyendo aquellas que ya no están.

**Yesenia**

**Yusbelis**

## **AGRADECIMIENTO**

A Jehová Dios Todopoderoso, a la familia y amigos.

A la Universidad Central de Venezuela, por permitirnos formarnos como licenciadas de enfermería y los profesores que nos brindaron su enseñanza.

A las colegas del área de Medicina Interna del piso 7 del Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" de Barcelona, quienes colaboraron en la culminación de este trabajo.

A nuestra tutora, Lcda. Maribel Osorio por ser guía y ayudarnos a alcanzar nuestra meta.

A todos muchas gracias por su ayuda.

Yesenia.

Yusbelis.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>iv</b>
<b>Acta de aprobación de tesis.....</b>	<b>v</b>
<b>Lista de Cuadros.....</b>	<b>vi</b>
<b>Lista de Gráficos.....</b>	<b>vii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>viii</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: El Problema</b>	
Planteamiento del problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	10
Justificación.....	11
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	14
Bases Teóricas.....	20
Sistema de Variable.....	59
Operacionalización de la Variable.....	60
Definición de Términos Básicos.....	61
<b>Capítulo II: Marco Metodológico</b>	
Tipo de Estudio.....	64
Diseño de la Investigación.....	65
Población.....	66

Muestra.....	66
Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	67
Validación del Instrumento.....	69
Confiabilidad del Instrumento.....	69
Procedimiento para Recolectar la Información.....	71
Técnicas de Análisis y Plan de Tabulación.....	72
<b>Capítulo IV: Presentación y Análisis de Resultados.....</b>	<b>73</b>
<b>Capítulo v: Conclusiones y Recomendaciones</b>	
Conclusiones.....	87
Recomendaciones.....	88
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>90</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>94</b>

## LISTA DE CUADROS

N°	Pág.
1 <b>Distribución Absoluta y Porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de antineoplásicos. Dimensión: Medidas de Prevención. Indicador, Equipos de protección personal. Unidad de Medicina Interna de Adultos, Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Durante el primer semestre del 2011. Barcelona Estado Anzoátegui.</b>	78
2 <b>Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Medidas de Higiene. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.</b>	81
3 <b>Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Descarte de Desechos. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.</b>	84

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Nº</b>		<b>Pág.</b>
<b>1</b>	<b>Distribución Absoluta y Porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de antineoplásicos. Dimensión: Medidas de Prevención. Indicador, Equipos de protección personal. Unidad de Medicina Interna de Adultos, Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Durante el primer semestre del 2011. Barcelona Estado Anzoátegui.</b>	<b>80</b>
<b>2</b>	<b>Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Medidas de Higiene. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.</b>	<b>83</b>
<b>3</b>	<b>Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Descarte de Desechos. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.</b>	<b>86</b>

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**CONDICIONES DE TRABAJO DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**  
**QUE PREPARA ANTINEOPLÁSICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA**  
**INTERNA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. LUIS RAZETTI” DE**  
**BARCELONA**

**Autoras:**

T.S.U. Yesenia Fuentes

C.I: 14.477.127

T.S.U. Yusbelis Flores

16.490.570

**Tutora:**

Lcda. Maribel Osorio

Fecha: Octubre2011

**RESUMEN**

El presente estudio tuvo como objetivo general determinar las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti”. El tipo de estudio es descriptivo y el diseño es de campo, transversal y contemporáneo. La población estuvo constituida por 20 enfermeras(os); para recolectar la información se aplicó un instrumento con 13 preguntas dicotómicas (si – no), una guía de observación y una hoja de registro; los datos fueron recabados por las investigadoras, los cuales arrojaron que las condiciones laborales de la preparación no son ideales debido a que no existe un ambiente adecuado, las barreras de protección no son las recomendadas y en el manejo de desechos no se cumple con la clasificación e identificación. Las autoras recomiendan crear un comité de Higiene y Seguridad laboral que se encargue de planificar y ejecutar la educación continua sobre el manejo preventivo de antineoplásicos, solicitar la creación de un ambiente adecuado así como la dotación de equipos de protección personal acorde a la demanda o necesidad, implementar el chequeo

médico anual para los trabajadores expuestos, diseñar y elaborar protocolos de actuación ante accidentes.

## **INTRODUCCIÓN**

El progreso a nivel de salud de los últimos tiempos en el tratamiento de enfermedades oncológicas a través de la quimioterapia ha incrementado el empleo de medicamentos antineoplásicos en las instituciones de salud pública. El aumento en todo el mundo occidental, de los casos de cáncer que son tratados en su mayoría con quimioterapia antineoplásica, sumado a la diversificación de usos que han sufrido los diferentes citostáticos en estos últimos años como resultado del avance de los conocimientos médicos, implica que estos medicamentos sean cada vez más usados en terapéutica asistencial. Este hecho conlleva un incremento paralelo del riesgo para la salud de los trabajadores que los manipulan.

Los fármacos antineoplásicos inhiben el crecimiento celular destruyendo las células al momento de su reproducción o división. A pesar de sus beneficios terapéuticos, estos conllevan ciertos riesgos tanto para el paciente como para el profesional sanitario que los manipula. Dentro de sus acciones tóxicas se incluyen: efectos teratógenos, carcinógenos y citostáticos, pueden producir toxicidad reflejada en

síntomas tales como vómitos, náuseas, daño notables a órganos, entre otros.

La preparación y administración de mezclas intravenosas de citostáticos, así como la eliminación de los desechos generados plantea como principal inconveniente los riesgos ocupacionales a los cuales están expuestos los trabajadores que laboran en esa importante actividad, producto de las propiedades carcinogénicas, teratogénicas y mutagénicas propias de estos compuestos, por lo tanto es de vital importancia que durante todas las etapas se siga todo el conjunto de normativas establecidas para su adecuado manejo.

Todo esto lleva a la necesidad de determinar las condiciones de trabajo bajo las cuales el profesional de enfermería prepara fármacos antineoplásicos en el área de Medicina Interna del Hospital Universitario Dr. "Luis Razetti", para intentar minimizar los riesgos.

El presente trabajo de investigación, se encuentra estructurado de la siguiente forma:

**Capítulo I**, donde se plantea la problemática del estudio, sus objetivos y justificación.

**Capítulo II**, el marco teórico, el cual abarca los antecedentes que dieron base a la investigación, así como las bases teóricas con las cuales se da estructura al problema, se presenta el sistema de variables y la definición de términos básicos.

**Capítulo III**, el marco metodológico, donde se expresa el tipo de estudio así como también el diseño de investigación, la descripción de la población en estudio, el instrumento con el cual se recolectó la información y los métodos por los cuales se consiguió la validez y confiabilidad del instrumento.

**Capítulo IV**, el análisis e interpretación de los resultados, donde se presentan y discuten los resultados de la investigación.

**Capítulo V**, contiene las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos de la investigación.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del Problema.**

En la actualidad el cáncer se ha convertido en una de las enfermedades más estudiadas, debido a las diversas formas que puede manifestarse y las consecuencias que produce en las personas diagnosticadas con esta patología. En este sentido, Ruput, W. (1970) citado por Ferrera y Rozman (1999) definen las neoplasias como: “una masa anormal de tejido, cuyo crecimiento excede y es incordiando con respecto al de los tejidos, conocidos como tumores, los cuales pueden ser benignos o malignos.

El cáncer representa un grave problema de salud pública a nivel mundial que cada día cobra mayor número de vidas al respecto Miller, H (2000) explica que “el cáncer constituye unas de las mayores causas de morbi-mortalidad en el mundo” (Pág. 90); cada año, las medidas terapéuticas para el tratamiento del cáncer, por lo general incluye la cirugía, que permite la extirpación quirúrgica del tumor, y es la principal estrategia curativa de esta enfermedad, el tratamiento radiante que es el empleo de radiaciones ionizantes o por particular, que produce

destrucción tisular, para la disminución del tamaño del tumor y de la quimioterapia, también conocida como terapia antineoplásica, que consiste en la administración de fármacos citostáticos que se distribuyen a lo largo del sistema circulatorio y puede alcanzar lugares inaccesibles para otros métodos con la finalidad de destruir células malignas.

El tratamiento del cáncer por lo general está constituido por la cirugía, que permite la extirpación quirúrgica del tumor; el tratamiento radiante para la disminución del tamaño del tumor y la quimioterapia, también conocida como terapia antineoplásica, para la destrucción de las células malignas, esta última se realiza con la utilización de agentes químicos.

En los últimos tiempos la administración de fármacos antineoplásicos ha aumentado considerablemente debido a su efectividad bien en el tratamiento paliativo y como terapia adyuvante, además del elevado número de pacientes oncológicos que son atendidos en los centros de salud. Es importante señalar que aunque estos fármacos tienen efectos terapéuticos para el referido, entrañan riesgos para la salud del personal que participa en la preparación y administración de los mismos como es el profesional de enfermería.

De acuerdo con Gestal J (1993), este clasifica los riesgos a los que están expuestos los profesionales de la salud pueden producir o generar alteraciones orgánicas importantes". (Pág. 228). Es así, como la salud ocupacional está dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores a través, de acciones preventivas; control y evitar accidentes de trabajo y la eliminación de factores de riesgos y condiciones peligrosas para la salud y seguridad en el trabajador.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ( ) están activamente comprometidas en el establecimiento de los Estándares para la salud y seguridad laboral, con énfasis en las necesidades de países en desarrollo, observando los efectos adversos sobre las personas en el trabajo y muy a menudo en la observación clínica ha proporcionado el primer indicio de alteraciones orgánicas. Esto puede requerir confirmaciones por medio de investigaciones epidemiológicas que proporcionan el único método para describir un riesgo excesivo en un grupo profesional de una enfermedad que es frecuente en la población en general, el riesgo puede cuantificarse cuando se dispone de datos para establecer una relación o exposición – efecto (o dosis de respuesta).

En los centros de salud, los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, químicos y los dependientes de factores humanos, entendiendo el

riesgo como la proximidad o potencialidad de un daño, tales daños afectan con gran particularidad al profesional de enfermería dado que es el cual permanece las 24 horas en contacto directo con el paciente.

De una gran cantidad de pacientes muchos son oncológicos quienes reciben tratamiento antineoplásicos o terapia antitumoral, tales medicamentos modificadores de la regulación biológica y sus diferentes mecanismos de acción por su toxicidad así como la magnitud de la exposición relacionada a su vez con la cantidad que pueda recibir en cada manipulación y con el tiempo total de exposición en toda su actividad profesional causan daño a la salud, reacciones colaterales como la alopecia, anemia, reacciones alérgicas, entre otras.

A nivel mundial el empleo de antineoplásicos como terapia oncológica es manipulado por el profesional de enfermería quien los prepara y administra, en los países desarrollados las normativas para su manipulación se cumplen, aún así el riesgo sigue latente. Esta situación no es así en Latinoamérica donde la exposición del profesional de enfermería es mayor dado la carencia de recursos y tecnologías que garanticen su integridad.

En Venezuela, la preocupación por los riesgos laborales asociados con la manipulación de los agentes quimioterapéuticos antineoplásicos

aumenta día a día ya que algunos de estos fármacos aún cuando se administren en dosis terapéuticas, poseen efectos mutagénicos, carcinógenos, teratogénicos, producen alteraciones en la fertilidad y otras manifestaciones tóxicas en varios órganos, tanto en animales como en humanos.(Gestal, O).

En el estado Anzoátegui, especialmente en las instituciones públicas los citostáticos se preparan y administran a menudo en condiciones inadecuadas con el riesgo de inhalación o contacto cutáneo. Uno de los grandes hospitales la región es el Hospital Universitario Dr. "Luis Razetti" de Barcelona, es un hospital de tipo Barrio Adentro IV de los denominados hospital del pueblo, el cual no solo es referencia para los 21 municipios del estado sino también para municipios foráneos de estados como Sucre, Monagas, Guárico y Miranda, entre las especialidades que oferta se encuentra Medicina Interna.

La unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Dr. "Luis Razetti" cuenta con 20 profesionales de enfermería, distribuidos en los tres turnos laborales cubriendo un área con capacidad para albergar 62 pacientes de diferentes especialidades tales como: neumonología, urología, hematología, oncología. En la mencionada unidad se atienden una gran cantidad de pacientes oncológicos que reciben quimioterapia pero debido a la ausencia en primer lugar de un ambiente, equipos

médicos, material médico quirúrgico y recursos humanos insuficientes para cubrir las necesidades de atención en estos casos la salud del personal de enfermería se pone en riesgo por la exposición continua a los poluentes generados durante la preparación de los fármacos antineoplásicos.

Los puntos de mayor importancia a tratar en este estudio, están enfocados en la preparación y aplicación de los antineoplásicos, los cuales contemplan la problemática que significa que los profesionales manipulen dichas drogas sin tomar en cuenta las normas de seguridad indicadas para tal fin y, los efectos colaterales que se producen en el profesional de enfermería.

En consecuencia a lo planteado se hace la formulación de las siguientes interrogantes ¿Cuáles son las condiciones de trabajo en las que profesional de enfermería prepara antineoplásicos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona?

## **Objetivo General**

Determinar las condiciones de trabajo del profesional de enfermería para la preparación de fármacos antineoplásicos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona.

## **Objetivos Específicos**

Identificar las condiciones físicas del medio ambiente de trabajo donde se prepara los fármacos antineoplásicos.

Describir el mobiliario existente para la preparación de fármacos antineoplásicos.

Describir las medidas de prevención utilizadas por el profesional de enfermería en la preparación de fármacos antineoplásicos.

## **Justificación**

El interés de llevar a cabo este trabajo de investigación, surge como una inquietud dado las condiciones de riesgo en las cuales los profesionales de enfermería preparan y administran drogas antineoplásicas, tomando en cuenta que los citostáticos pueden producir efectos colaterales tan tóxicos que afectan el aspecto físico, como también pueden ocasionar daños que atenten contra la integridad del profesional, lo cual amerita de condiciones laborales idóneas, tomando en cuenta el uso de barreras de protección (mascarillas, guantes, gorros, batas, lentes de protección, los cuales son fundamentales para evitar la exposición accidental de los responsables de la preparación y administración de citostáticos, principalmente los profesionales de enfermería, y por ende, para prevenir y controlar los posibles riesgos potenciales asociados a estos medicamentos, con métodos de trabajo adecuados.

Es de vital importancia dar a conocer los riesgos químicos a los que está expuesto el profesional de enfermería que realiza sus funciones en el área de Medicina Interna del Hospital Universitario Dr. "Luis Razetti"

de Barcelona tomando en cuenta las condiciones de trabajo del profesional que allí prepara y administra antineoplásicos, de tal manera que se puedan disminuir los riesgos buscando preservar la salud del profesional de enfermería disminuyendo los riesgos.

Este estudio servirá como fundamento teórico para futuras investigaciones al ofrecer información relativa al tema planteado proporcionando sustento teórico-práctico.

También permitirá que los administradores de la institución hospitalaria, empleadores del personal de enfermería, conozcan la situación existente y tome las medidas pertinentes de manera que se mejoren las condiciones de trabajo de enfermería en medicina interna.

Desde el punto de vista de la profesión, esta investigación se justifica, debido a que enfermería a nivel profesional, cuenta con un abanico de conocimientos, de tal forma que el estudio, puede contribuir a mejorar la atención a los pacientes oncológicos, atendiendo sus necesidades, en función de la protección del trabajador

A nivel metodológico, se justifica, ya que para su realización, se utilizarán herramientas metodológicas, que permitan visualizar la realidad

mediante el proceso de investigación, de forma sistematizada y organizada.

La realización de esta investigación tiene como propósito fundamental “determinar los factores de riesgo existentes en la preparación y administración de antineoplásicos” facilitando la actualización de conocimientos sobre los riesgos químicos y revestirá de importancia por la calidad de los aportes de los referentes teóricos y la información contenida en el misma, buscando preservar la salud del profesional de enfermería disminuyendo los riesgos y, satisfacer las necesidades del paciente en forma óptima, proporcionando calidad de atención.

Sus resultados y recomendaciones proporcionarán idea de cómo enfrentar la problemática existente, disminuyendo los riesgos para el profesional y con ello la ausencia por enfermedad.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación.**

En la revisión bibliográfica para la localización de antecedentes en la investigación solo fue posible la disposición de los siguientes, los cuales están relacionados con la variable en estudio.

Manrique, M. (2000) realizó un trabajo titulado “Factores de riesgo laboral en las enfermeras durante el manejo, preparación y administración de los citostáticos en la unidad de pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” del I.V.S.S. La investigación fue no experimental, de campo, transeccional, lo cual se establece por cuanto no hubo manipulación de variable, la información fue tomada directamente del escenario de la ocurrencia. La población objeto de estudio estuvo conformada por 16 de las enfermeras de cuidado directo que labora en la unidad de pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” del I.V.S.S. con diferentes niveles académicos. Por ser una población pequeña poco representativa fue tomada en su totalidad es decir el 100%.

Para la recolección de la información se diseñó un instrumento tipo encuesta en la primera parte referido a datos sociodemográficos de los sujetos a investigar, la segunda parte contenida de 27 ítems con respuestas dicotómicas en las cuales se completa el orden y estructura física del ambiente donde se prepara los fármacos antineoplásicos.

Los resultados se interpreta de acuerdo a los datos sociodemográficos: 1) El 75% las representa el Técnico Superior Universitario y el 12,5% igualmente lo representan los licenciados en Enfermería y bachilleres asistenciales. 2) Con relación al turno de trabajo se observó que el 62,6% labora en el turno de la tarde, y mientras en el turno nocturno lo representa el 37,5%. Además de los resultados obtenidos del análisis estadísticos de los datos correspondientes a los objetivos del estudio en su dimensión estructura del área la respuesta fue negativa, ya que se establece la inexistencia de las condiciones ambientales inadecuadas para el manejo, preparación y administración de los citostáticos, la mayoría respondió afirmativamente pues conoce los daños que produce la extravasación, así como los materiales y equipos que deben tener en la sala de preparación y manejo.

En cuanto a las medidas de protección empleadas por el profesional de enfermería en el manejo, preparación y administración de los citostáticos el 100% respondió negativamente lo que determina que no

se cumple con las medidas de protección básicas para evitar el contacto con los citostáticos que pudieran causar toxicidad y posteriormente daños irreversibles en el personal que lo manipula. Finalmente los resultados analizados con respecto a las condiciones y al riesgo laboral al que están expuestas las enfermeras en el manejo, preparación y administración de los citostáticos, se observa que el área no es la más adecuada por cuanto no se dispone de las condiciones mínimas requeridas en el documento de salud laboral.

Méndez, A; Morales, Y. y Rodríguez, F. (2003) realizaron una investigación titulada “Condiciones laborales y alteraciones orgánicas del profesional de enfermería referido a la preparación y administración de agentes antineoplásicos en la Unidad de Medicina Oncológica del Hospital Universitario “Dr. Miguel Pérez Carreño” de Valencia – Estado Carabobo. Fue una investigación descriptiva, el objetivo fue identificar el conocimiento laboral y las alteraciones orgánicas a las que está expuesto el profesional de enfermería en la preparación y administración de agentes antineoplásicos.

La población objeto de estudio fue de 56 enfermeras, el instrumento utilizado fue un cuestionario con preguntas dicotómicas en el cual se aplicó la prueba de TEST-REST para determinar la confiabilidad, la cual arrojó un resultado de 95% siendo altamente confiable. Los

resultados concluyeron que las condiciones para la preparación de agentes antineoplásicos son inadecuadas y que el profesional de enfermería presenta alteraciones a la salud mayormente después de la preparación y administración de estos agentes.

De Santiago, M; López, M. y Urbina, M. (2003) realizaron un estudio sobre los procesos peligrosos en la preparación de quimioterapia en el Hospital "J. M de los Ríos", en su dimensión medio ambiente, actividad, división y organización de trabajo y entorno laboral. El estudio fue descriptivo exploratorio. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una guía de observación tipo escala de Gutman y una lista de registro, además de una encuesta tipo cuestionario.

La población y muestra estuvo conformada por un total de seis(6) enfermeras de la Unidad de Oncología; sección Quimioterapia del Hospital "J.M de los Ríos" que labora en los dos turnos (7am/1pm – 1/7pm). Para el análisis de los datos se utilizó una estadística descriptiva y porcentual.

Entre los resultados obtenidos se determinó que el profesional de enfermería no cuenta con los implementos necesarios, falta de lentes protectores, bolsas y contenedores especiales para correcta eliminación de desechos biopeligrosos, carencia de lavamanos de función automática,

también se identificó que los medios de protección no son utilizados de la manera correcta, los principios de asepsia y antisepsia no son los considerados en la preparación de citostáticos y no se empaqueta cada quimioterapia para su almacenamiento, así mismo el personal de enfermería en caso de exposición accidental no asiste a evaluación médica inmediata, en cuanto a la organización y división de trabajo sobresale que el personal de la sección de quimioterapia no realiza pausas y descansos durante su jornada laboral. En el entorno la luz es suficiente, la temperatura no es regulada y no exista sistema de extracción de aire que garantice un ambiente libre de patógenos y partículas libre de citostáticos; el acceso al personal no es limitado.

Longa, S. y Ruiz, M. (2005) elaboraron una investigación titulada “Condiciones de trabajo para la preparación de agentes antineoplásicos y alteraciones a la salud que presentan los profesionales de enfermería del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”, en el primer trimestre del año 2004”, cuyo objetivo general fue determinar las condiciones de trabajo para la preparación de agentes antineoplásicos y las alteraciones a la salud que presentan los profesionales de enfermería del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”, en el primer trimestre del año 2004.

El trabajo fue de tipo descriptivo, transversal y contemporáneo. La población estudiada fue de veinte (20) profesionales de enfermería que

preparan los fármacos antineoplásicos. Se estudiaron dos eventos: 1) condiciones de trabajo, en tres dimensiones: estructura física, equipamiento y medidas de prevención individual; 2) alteraciones a la salud, en la dimensión manifestaciones orgánicas.

Para recolectar la información se utilizó una hoja de registro, un cuestionario y una hoja de observación. Los resultados obtenidos permiten señalar que existen condiciones de trabajo inadecuadas para la preparación de los fármacos antineoplásicos debido a que la estructura del área no es cónsona a las actividades que allí se realizan, no existe equipamiento indispensable, el personal no cumple las medidas de prevención, el profesional de enfermería manifiesta algunas alteraciones a su salud. Se recomienda el rediseño inmediato del puesto de trabajo y cursos de actualización en cuanto al manejo de fármacos antineoplásicos.

Esta investigación es pertinente al trabajo que se está llevando a cabo por cuanto el evento de estudio también fue condiciones laborales de los profesionales de enfermería.

Las investigaciones presentadas constituyen un referente para el presente al trabajo por cuanto en cada una de ellas el objeto de estudio fue las condiciones de trabajo del profesional de enfermería que prepara y administra fármacos antineoplásicos.

## **2.2 Bases Teóricas**

A continuación se presenta de manera detallada los soportes teóricos que permitieron desarrollar de forma coherente cada uno de los aspectos considerados en la variable de objeto de estudio: condiciones de trabajo bajo las cuales el profesional de enfermería prepara antineoplásicos en el área de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti “de Barcelona, y que ha sido tratado por diferentes autores.

### **Condiciones de trabajo**

Las condiciones de trabajo son una categoría central en el estudio de la relación persona-trabajo y que da cuenta de la complejidad de procesos que se dan durante la jornada laboral. Según la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT, 2005), en su artículo 4, se entiende por condiciones de trabajo a:

Las condiciones generales y especiales bajo las cuales se realiza la ejecución de las tareas y los aspectos organizativos funcionales de las empresas y empleadores en general, los métodos, sistemas o procedimientos empleados en la ejecución de las tareas, los servicios sociales que éstos prestan a los trabajadores y los

factores externos al medio ambiente de trabajo que tiene influencia sobre él. (Pág.3).

Condiciones de trabajo: Las condiciones de trabajo contienen aquellos factores ante los cuales el trabajador reacciona de allí que el mismo conozca las regulaciones que se refieren a las instalaciones físicas y los aspectos del medio donde se desenvuelve tal como lo expresa la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2002) que “todo trabajador tiene el derecho a desempeñarse en un ambiente y sano para lograr una vida social y económicamente productiva” (Pág. 448). De lo expuesto se puede decir que las condiciones del medio ambiente de trabajo son importantes en la seguridad e higiene del trabajo, ya que se trata de enfrentar los problemas de salud desde una perspectiva integral implicando la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Si las condiciones de trabajo no están dadas, repercutirán en la salud de los trabajadores, al respecto la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 1999) expresa que “el ambiente de trabajo afecta el desempeño del trabajador, puede reducir el bienestar, la capacidad de trabajo y hasta la esperanza de vida”. (Pág. 44).de lo mencionado anteriormente, se puede inferir que el profesional de enfermería que manipula y prepara agentes antineoplásicos debe conocer los aspectos

organizativos y funcionales para el adecuado desempeño laboral en el área destinada a la preparación de los mismos.

En este mismo orden de ideas, las condiciones de trabajo son el conjunto de factores que actúan sobre el individuo en situación de trabajo, determinando su actividad y provocando una serie de consecuencias, tanto para el propio individuo como para la empresa.

Las condiciones de trabajo se distribuyen en cuatro apartados los cuales son: a) condiciones de seguridad, donde se estudian los factores de riesgo susceptibles de producir accidentes; b) condiciones ambientales, en el que se estudian los factores de riesgo que pueden producir enfermedades profesionales; c) condiciones de la tarea; y, d) organización, cuyos factores de riesgo ocasionan generalmente enfermedades del trabajo.

La situación de trabajo, suma de actividad humana y de tecnología, pueden ocasionar alteraciones ambientales que generen situaciones de riesgo, que se definen como situaciones de trabajo no controladas, en las que se pueden producir fenómenos no previstos al planificar el proceso de trabajo, tales como errores, incidentes, averías, defectos de producción, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

## **Riesgo Ocupacional**

El riesgo es una categoría fundamental en salud ocupacional, para Gestal (1999) el riesgo es la magnitud del daño que en un conjunto de factores producirá en un período de tiempo dado como enfermedades, lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte, también ocasionan una reducción de la eficiencia y pérdida de la efectividad. Evaluarlo será, por tanto, estimar el daño que producirán en dicho período de tiempo (Pág. 8).

Así mismo el autor antes mencionado señala que el riesgo ocupacional “es todo facto de orden técnico o social capaz de alterar la salud del trabajador. Sus efectos pueden dar lugar a enfermedades ocupacionales y/o accidentes de trabajo” y los clasifica en: riesgos químicos, físicos, biológicos, mecánicos, psicológicos y sociales.

Sin embargo para efectos de esta investigación solo se trataran riesgos químicos.

## **Riesgos Químicos**

Según Gestal, J (1993) define riesgos químicos: “sustancias químicas que pueden originar irritaciones, sensibilización alérgica, daños sobre diversos órganos, abortos, malformaciones congénitas, mutaciones

e incluso cáncer. Los riesgos químicos: pueden surgir por la presentación en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.”(Pág. 9).

Un hecho de trascendental importancia es el señalado por la Organización Mundial de la Salud (1982), viéndose en la necesidad de evaluar los riesgos en grupos de trabajadores profesionales en los hospitales, examinó las medidas a tomar para impedir su efecto desfavorable para la salud.

Sobre la base de estos conceptos, se puede decir que el riesgo es sinónimo de peligro en una situación que puede o no suceder, realmente el riesgo ocupacional es la probabilidad de alcanzar un daño a la salud como consecuencia de una exposición a un determinado agente, tales como: enfermedades físicas y mentales; lesiones corporales, muerte o simplemente una disminución apreciable de la capacidad para alcanzar el bienestar social.

El riesgo ocupacional por la exposición citotóxica está presente en todas las actividades que involucran el manejo de estos medicamentos. Los riesgos para el personal que labora en el área de manipulación de

estos medicamentos antineoplásicos provienen de una combinación de su toxicidad inherente y de la extensión de la exposición. La contaminación puede producirse por inhalación de partículas del medicamento o por contacto directo con la piel y mucosas. “Riesgos laborales del personal sanitario”.J.J.Gestal. Pág.360.

En el momento de la recepción, almacenamiento y traslado de los medicamentos puede producirse contaminación del personal por la manipulación de embalajes rotos o porque estos se rompan y produzcan salpicaduras, sobre la piel, ojos y mucosas del personal así como también contaminen las áreas de trabajo u otras como pasillos, elevadores, lo que también expone a otras personas a la contaminación.

Durante la preparación y administración de estos medicamentos y ampollas rotas pueden ser la causa de cortaduras o pinchaduras que constituyen una potencial vía de exposición. Otras de las vías de exposición lo constituyen los derrames accidentales y la formación de aerosoles de la droga por la generación de sobrepresión o de vacío en el vial, estas partículas pueden ser captadas por la piel, guantes, ropas, y las superficies de trabajo en general. Adicionalmente algunos estudios han demostrado la permeabilidad de los guantes a la entrada de algunos de estos medicamentos lo que puede constituir una vía de entrada de estos al organismo.

Otro de los puntos clave que plantea la preparación de las mezclas intravenosas de estos medicamentos es la eliminación de desechos que se generan en esta actividad; estos medicamentos por sus características carcinogénicas son consideradas como químicos peligrosos y los residuos como: jeringas, ampollas, viales, equipos de infusión, gasas, entre otros, utilizados en la preparación y administración. Las mezclas intravenosas no administradas y derrames, así como los medicamentos vencidos constituyen una fuente de contaminación no solo del personal sino también del medio ambiente sino son eliminados siguiendo las normas establecidas internacionalmente.

Adicionalmente, en las excretas de los pacientes, su orina, vómito, heces y sudor, son eliminados metabolitos activos de estas drogas y esto constituye un riesgo de exposición no solo para las enfermeras, sino también para familiares y amistades del paciente.

A finales de los años 70 se publicaron las primeras evidencias de posibles efectos sistémicos (mutagenicidad) en el personal sanitario por exposición crónica a bajas concentraciones. J.J.Gestal, cita de Francisco Calbo T, Esteban Valverde y Salvador de Oña C, lo siguiente: "Falk y sus colaboradores demostraron mutagenicidad en la orina de enfermeras que administraban estos medicamentos, en comparación con el personal que

no los administraba, medida por el test de Ames. La mutagenicidad era mayor en la orina de los jueves que en la de los lunes, lo que sugería claramente su etiología laboral. “Riesgos laborales en el personal sanitario”. (Pág. 355.).

Desde entonces se ha documentado evidencia de la exposición de las enfermeras(os) y personal de farmacia, mediante el estudio del incremento en las aberraciones cromosómicas, la elevación de los intercambios de cromátidas hermanas y la presencia de agentes antineoplásicos (ciclofosfamidias) en la orina de las enfermeras tras la exposición dérmica, si bien con opiniones discrepantes.

El peligro de la acción mutagénica de los citostáticos no radicaba solo en el contacto físico: el peligro mayor, y oculto, estaba en la inhalación de los aerosoles y microgotas que se desprenden durante la preparación de las soluciones de citostáticos y durante su administración.

Por último, los límites de exposición permisibles (LEP) para estos compuestos no están aún establecidos, se supone que no existe un nivel de exposición que no involucre efectos tóxicos en el personal que participa en la preparación de estos medicamentos. Por lo tanto la exposición a estos agentes debe ser evitada y en respuesta a esta problemática, numerosos organismos internacionales como la

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), la Sociedad Americana de Farmacéuticos Hospitalarios (ASHP), la Sociedad de Oncología Clínica de Australia, EL Consejo de Asuntos Científicos de la Sociedad Médica Americana, la Comisión Nacional de Estudios en Exposición Citotóxica, la Sociedad Canadiense de Farmacéuticos Hospitalarios, la Sociedad Australiana de Farmacéuticos Hospitalarios, la Unión Europea y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han desarrollado guías para el manejo seguro de estos medicamentos y otros agentes peligrosos. Las medidas de protección están encaminadas principalmente a la centralización del proceso de preparación de estos medicamentos, la utilización de equipos de protección como son las campanas de flujo laminar vertical clase II o los gabinetes de bioseguridad y los medios de protección individual, así como un conjunto de requisitos óptimos para la manipulación y la eliminación correcta de los desechos que se generan en esta actividad.

J.J.Gestal cita de Francisco Calbo T, Esteban Valverde M y Salvador de Oña: Hoffman estableció una política preventiva en el manejo y preparación de los citostáticos, vigente en la actualidad, encaminadas a fijar las propiedades adecuadas de cada droga y dosis; efectuar las preparaciones en zona estéril; fijar normas de seguridad máximas para el personal que los prepara y administra: recoger de forma apropiada los residuos de los agentes quimioterapéuticos y del material empleado en su

preparación y administración y efectuar obligatoriamente su preparación en cabina de flujo laminar vertical. "Riesgos laborales del personal sanitario". (Pág., 355).

### **Los Citostáticos**

Los medicamentos citostáticos son sustancias tóxicas que se utilizan específicamente para causar un daño celular que no es selectivo para las células tumorales, sino que afecta a todas las células del organismo resultando efectos tóxicos adversos. En tal sentido, Martínez M, García F, Hernández M, Manzanera S, Garridos J. (2002) se pueden definir como:

Son fármacos capaces de inhibir el crecimiento desordenado de las células. Son sustancias químicas que se utilizan para el tratamiento de enfermedades antineoplásicas. La quimioterapia o utilización de fármacos para el tratamiento contra el cáncer cumple con tres objetivos: de regresión del cáncer, prolongación de la vida y obtención de efectos paliativos (aliviar los síntomas sin curar la enfermedad). (Pág.380)

Los citostáticos son un grupo de medicamentos ampliamente utilizados en el tratamiento del cáncer y, en menor medida de otras enfermedades no oncológicas. Según su mecanismo de acción se dividen

en varias categorías farmacológicas como son: agentes alquilantes, antimetabolitos, productos naturales, antibióticos citotóxicos, hormonas y antihormonas, modificadores de la respuesta biológica, así como agentes misceláneos. La mayoría de esos agentes, de forma general actúan con el ADN o sus precursores e inhiben la síntesis del nuevo material genético o causan daños irreparables sobre este.

Durante el tratamiento con estos fármacos, las células no tumorales también pueden ser dañadas por el modo de acción no selectivo de estos compuestos. Los efectos adversos más comunes observados en pacientes tratados son la alopecia, diarreas, vómitos, irritación de las membranas y otros efectos más severos sobre órganos que pueden ocurrir como la médula ósea (leucopenia, trombocitopenia, anemia), hígado, riñones y pulmón.

### **Efectos tóxicos**

Los agentes citostáticos tienen la capacidad de producir efectos secundarios muy agresivos, tanto para el paciente como para quien tiene a su cargo la manipulación, preparación, administración y eliminación de residuos de los mismos.

Al respecto Mosquera, J. y otros (2001) explican:

Casi todos los citostáticos producen importantes efectos secundarios. Los efectos secundarios de la mayoría de los citostáticos son tan importantes que producen por sí mismos una auténtica enfermedad, en ocasiones tan grave como la que se quiere tratar con ellos. (Pág. 386).

El aumento de los casos de enfermedad neoplásica a nivel mundial, y estos tratados en su mayoría con agentes citostáticos, sumado a la diversificación de usos que han sufrido estos agentes por el resultados de nuevos conocimientos hacen que tengan mayor demanda, lo que conlleva aun incremento paralelo del riesgo para la salud de los trabajadores que los manipulan, a los riesgos ya conocidos de irritación de la piel y mucosas por aplicación directa, se ha evidenciado la posibilidad de riesgos para la salud en le personal que los manipula, tras una exposición crónica y en pequeñas cantidades a algunos de estos medicamentos, debido al hecho de producir aerosoles.

Al respecto Rondón, G. (2001), comenta” en el año mil novecientos setenta y nueve, se publicó en revistas internacionales, un estudio en el que demostraron un elevado índice de mutagenidad en la orina de las enfermeras que manipulaban citostáticos” (Pág. 7).

Los agentes fotostáticos se usan principalmente para el tratamiento de enfermedades antineoplásicas, así los trabajadores pueden estar expuestos desde la fabricación, almacén, preparación, distribución o transporte, administración, tratamiento de contaminaciones accidentales y derrames o eliminaciones de los residuos tanto de preparación como de excretas de los pacientes.

Según González, M I (2003), existen vías de penetración para estas sustancias que son:

*Inhalatoria:* ocurre por penetración en las vías respiratorias de los aerosoles y microgotas liberadas durante su preparación.

*Dérmica:* por penetración del medicamento a través de la piel o de las mucosas. *Por vía oral,* ingestión de alimentos, bebidas cigarrillos contaminados. *Por vía parenteral,* por inducción directa del medicamento a través de pinchazos o cortes producidos por roturas de ampollas. (Pág.233).

De igual forma específica los efectos sobre la salud de los trabajadores, como acciones tóxicas de estos medicamentos:

1.Teratogénica, 2.Citostática, 3.Carcinógena, 4.Mutágeno, 5.Alteración corneal, 6.Cardiotóxica, 7.Hepatotóxica, 8.Nefrotóxica, 9.Hemorrágica,

10.Vesicante, 11.Irritante de piel y mucosas, 12.Emetizante y 13.Hematológica”. (Pág.233).

Esto no quiere decir, que todos produzcan estas reacciones, sino que unos producen unas y otras producen otras, pudiendo algunos tener varios de los efectos mencionados, sin embargo esto constituye un indicador del potencial de riesgo que supone su absorción sistémica al que está expuesto el trabajador que los manipula.

González M. I. (2003), dice que estas acciones pueden ser de tipo irritante, tóxico y alérgico:

La toxicidad más manifiesta para quienes preparan estos medicamentos son las *cutáneas o mucosas*, debidas a la inhalación de aerosoles de tales productos. *Mutagenidad* Se ha observado existencia de mutagenicidad en la orina tanto del personal de enfermería que los maneja. *Reproductivos:* Se han documentado casos de abortos espontáneos, malformaciones, alteraciones en la menstruación e infertilidad. (Pág.234).

Los posibles riesgos laborales derivados de la manipulación de los agentes citostáticos deben ser evaluados y, si no es posible su eliminación, adoptar las medidas necesarias para su minimización.

La administración de estos fármacos, explica Mosquera, J. y Galdos, P. (2001):

La mayoría de los citostáticos se administran por vía oral. En todos los casos, y debido a su elevada toxicidad, es importante, ajustar la dosis con la mayor precisión posibles. Normalmente esta se calcula según la superficie corporal expresada en metros cuadrados, que a su vez se deriva del peso y talla utilizando unas tablas. (Pág. 385).

Es muy frecuente administrar dos o más agentes citostáticos juntos. Esto tiene la ventaja de que se puede reducir la resistencia de las células tumorales a los agentes citostáticos, y se puede ampliar la capacidad agresiva, utilizando fármacos con diferentes mecanismos de acción, aunque esto puede traer como consecuencia aumentar los efectos tóxicos. Por esto se debe evitar combinar citostáticos de similar toxicidad.

Lo más común es administrar los agentes citostáticos en ciclos, con períodos de descanso permitiendo la recuperación de las células normales de los efectos tóxicos y que los tumorales lo hagan más lento, así y repitiendo los ciclos se irá reduciendo el número de células tumorales hasta su completa erradicación.

La mayoría de los agentes citostáticos y sus metabolitos son eliminados del organismo por excreción renal o heces, como metabolitos activos o inactivos. Algunos son también excretados en saliva y sudor. La eliminación de los medicamentos citostáticos depende del medicamento administrado, la dosis, duración de la terapia, vía de administración y función hepática y renal. La presencia de medicamentos citostáticos en las excretas puede prolongarse, tras su administración, durante un período que oscila entre cuarenta y ocho horas y siete días.

### **Recomendaciones para los ambientes de preparación de fármacos citostáticos**

Considerando que los agentes citostáticos son potencialmente tóxicos y de naturaleza variada, requieren de estructuras físicas que brinden de un margen de seguridad a los profesionales que laboran en ellas y de estabilidad para los fármacos así como del empleo de medidas de protección personal para la preparación de dichos fármacos, de allí algunas recomendaciones:

- a) Ambiente: debe ser un área exclusiva.

Doménech, M, Urquiza, M y Soto, M. (1993), señala que “se debe destinar un lugar exclusivo para la preparación de medicamentos, compuesto con habitaciones separadas”. (Pág.320). De acuerdo con lo

expuesto por los autores en las unidades donde se manipulan fármacos antineoplásicos debe existir un área exclusiva y cumplir con las normas establecidas para asegurar que se mantengan los niveles de protección para el personal y el paciente y que los medicamentos mantengan sus condiciones óptimas para lograr efectos positivos y que en el personal se minimicen los riesgos profesional

Debe ser cerrado, sin ventanas para garantizar la asepsia con paredes lisas sin aristas para evitar que las micropartículas liberadas se alojen en las aristas y permanezcan contaminando, impermeables, sin ventanas que comuniquen al exterior de manera que no existan corrientes de aire (área aislada); se podrán colocar ventanales tipo fijo que permitan la iluminación natural y los pisos antirresbalantes y sin uniones, con rodapiés sanitarios que impidan la acumulación de polvo. No se permitirá la colocación de ductos, tuberías y lámparas colgadas del techo, que queden a la vista ya que estas acumularían polvo.

2) Iluminación: el área debe contar con buena iluminación, las lámparas se empotrarán en el panel del techo. Se colocarán puntos eléctricos especiales conectados al sistema preferencial del hospital

3) Aire acondicionado y extractores: debe contar con un sistema independiente de aire acondicionado, con inyección directa de aire fresco,

con filtros de pureza tipo HEPA (*High Efficiency Particulate Air* o *Dispositivo de Filtración de Alta Eficiencia*) del 80% y sistema de extracción independiente que impida la recirculación del aire, con presión positiva con relación a las otras áreas (para evitar que las partículas liberadas viajen a través del conducto de aire a otros ambientes)

4) Equipos y Mobiliario: la disponibilidad de equipos dentro de las áreas de preparación de fármacos antineoplásicos es necesario, al respecto Casiato, L. y Berger, F. (2000) definen los equipos como “los medios de trabajo, tales como maquinarias, mobiliarios, materia prima, productos utilizados por el trabajador en razón de su trabajo”. (Pág.139). O sea, se debe disponer de equipos y mobiliarios que garanticen la presencia de elementos necesarios que aseguren el desempeño de sus actividades sin ser expuestos.

4.1) Campana de flujo laminar de tipo vertical, que evite el contacto o la inhalación de aerosoles de citostáticos durante su preparación. la preparación de agentes citostáticos deben realizarse en cabina de seguridad biológica. Las mismas, son imprescindible para sustraer al trabajador del alcance del medicamento, están dotadas de un sistema de impulsión de aire filtrado que consigue que la zona de trabajo esté protegida y por tanto el trabajador, además de ser un flujo laminar lo que significa que se evitan las turbulencias. Dentro de ellas se descartan las

de flujo laminar horizontal, que enviarían el aire hacia el lugar de trabajo y se muestran más útiles las de flujo laminar vertical que impulsan el aire desde la parte superior a la superficie de trabajo y lo aspiran por rejillas u orificios.

Al respecto, Borrell, N, Mesquida, X, y Alomar, P. (2005), conceptualizan las campanas de seguridad biológica:

Las Campanas de Seguridad Biológica (CBS) son recintos ventilados, diseñados para limitar al máximo el riesgo del personal, con la formación de aerosoles. Tienen como objetivo minimizar la probabilidad que una partícula escape de la cabina y contamine al operario y la zona que la rodea. (Pág.89.).

Las CSB disponen de dos sistemas que impiden la salida de contaminación: las barreras de aire y los filtros. La barrera de aire se crea permitiendo que este fluya en una sola dirección con una velocidad constante dando lugar a una verdadera *cortina* de aire, sin turbulencia, que se conoce como Flujo de Aire Laminar. Los filtros tiene como finalidad atrapar las partículas contenidas en este flujo de aire. Los que se emplean generalmente son los filtros HEPA, que retiene como una

eficiencia del noventa y nueve por ciento partículas de hasta cero coma tres micras de diámetro.

Existen tres tipos de Cabina de Seguridad Biológica: Clase I, Clase II y Clase III.; dentro de esta investigación se describirá la CSB Clase II ya que es la principal recomendada para la preparación de agentes citostáticos.

Las CSB Clase II, ofrecen protección tanto al manipulador del agente como al medio ambiente que lo rodea y protegen al medicamento de la contaminación existente fuera de ella. La superficie de trabajo está compuesta por aire limpio que ha atravesado un filtro HEPA. La salida de aire se produce a través de otro filtro HEPA.

Existen varios tipos de CSB Clase II, según sus características de construcción, flujo de aire y sistema de extracción, sin embargo será la CSB Clase IIB, en donde el aire extraído se dirige al exterior del recinto o área donde está ubicada hacia la atmósfera, la tipo IB recicla el treinta por ciento (30%) y expulsa el setenta por ciento (70%), restante al exterior y la tipo IIB expulsa el cien por ciento (100%), del aire circulante. El aire introducido procede del recinto siendo impulsado un setenta por ciento (70%), por la parte superior (lo que crea un flujo laminar), previo a pasar

por el filtro HEPA y el cuarenta por ciento (40%), restante penetra por la apertura frontal de la cabina.

Cabe destacar que el trabajo dentro de esta CSB, deberá hacerse siguiendo técnicas muy específicas en especial de movimientos de manos, brazos y materiales dentro de ellas para no altera la recirculación del aire en las mismas. También es importante mencionar que estas cabinas están dotadas de luz, comandos de velocidad de impulsión y un manómetro diferencial que señala el grado de colmatación o llenado del filtro HEPA.

4.2) Mesa o Mesón de Dilución: la preparación de los antineoplásicos requiere de una mes de trabajo exclusiva para diluir los fármacos, la misma debe poseer una superficie lisa, por tal motivo, el Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) (2000), establece en el Manual de Normas para la preparación de Citostáticos, que “se debe contar con mesones de acero inoxidable, duraderos, fáciles de limpiar con superficies lisas, no porosas”, (Pág. 10). De lo referido, se puede inferir que el mesón debe ser de uso exclusivo para la dilución de antineoplásicos y debe ser protegido por cubiertas adsorbentes de material desechable.

Para Stoner, D (1987), “el mesón para la preparación de antineoplásicos (o mesa de trabajo) debe ser de materiales resistentes a la humedad”, (Pág.29). Su tope específicamente no debe permitir la absorción de líquidos ni residuos producto de las diluciones, debe permanecer completamente seco para evitar el contacto con la piel de brazos y codos, con el fin de no absorber elementos residuales que posibiliten la contaminación del profesional de enfermería.

4.3) Los lavamanos son otro elemento preciso para el área de preparación de los agentes antineoplásicos, los que deberán estar ubicados en áreas de libre tránsito para lavara y descontaminar el material, según Estapé, J. y Domenech, M (1992) señalan que “los lavamanos deben ser de careo inoxidable y con grifos de codo para eliminar los riesgos de contaminación”, (Pág.136), es decir, los lavamanos deberán estar dispuestos en las áreas previstas y ser utilizados cada uno con el fin con que sean dispuestos por razones de seguridad

También puede ser un lavamanos doble con suministro de agua potable (fría y caliente) para las labores de limpieza y accionado con célula fotoeléctrica o mecanismo de acción que no requiera de accionamiento manual.

4.4) Refrigerador exclusivo, es indispensable en el área de preparación de citostáticos, para almacenar los mismos con la finalidad de proteger las propiedades físicas y químicas de cada uno de los medicamentos, la temperatura debe oscilar entre 2° y 8°. La importancia de las mismas es que sean de uso exclusivo para los agentes antineoplásicos exclusivamente. Se dispondrá de dos neveras, una para productos sellados, medicamentos destapados o reconstituidos y otra para los medicamentos preparados que necesiten refrigeración antes de cada administración.

El área debe contar con una nevera para almacenar las drogas que requieren refrigeración, respecto a lo señalado Vaquero, M (1993) advierte que “la nevera únicamente debe contener medicamentos no puede tener alimentos ni bebidas, (Pág.19), advertencia que debe ser tomada en cuenta por el profesional de enfermería que prepara y administran estas drogas para evitar deterioro de su salud por consumo de productos alimentarios contaminados.

4.5) Estantería y almacenamiento: de igual manera se debe contar con un lugar para recepción y almacenamiento de citostáticos que debe tener estantes con protección exclusivo para citostáticos, cada estantes debe tener sobre la cubierta un paño absorbente que su reverso sea impermeable.

El almacenaje correcto de los citostáticos va a depender de varios factores, tal como lo refiere la Norma General Técnica N° 51 Resolución Exenta N° 562 (1998):

Los productos citostáticos se almacenarán en un lugar separado del resto de los medicamentos, señalizados como productos citotóxicos, de acceso restringido y en lo posible de uso exclusivo para ello. Cumplirán con los requisitos generales de almacenamiento indicado por la farmacia del establecimiento, teniendo en cuenta las características de conservación de cada medicamento. Almacenar los productos farmacéuticos, insumos, equipos, preparaciones u otros en estantes, nunca colocarlos directamente en el suelo. Cada producto estará claramente identificado y con sus etiquetas bien adheridas al envase. Eliminar o disminuir el almacenamiento y el manejo de cajas de cartón u otro material similar (ejemplo embalaje de sueros de gran volumen) ya que pueden introducir un alto contenido de polvo, se debe sacar el producto de las cajas antes de ingresar al área de almacenamiento. (Pág.8).

Inicialmente y por su nivel de importancia el área debe estar dotada de estantería metálica en acero inoxidable y vidrio que tengan protecciones y capaces de soportar el máximo peso, de modo de ofrecer

la máxima seguridad para impedir posibles caídas, roturas de envases o que estos se mojen, la altura de las mismas debe ser acorde a la estatura del personal que las va utilizar, se debe procurar que la altura no exceda de 1,75mts. Para evitar problemas de accesibilidad a la mercancía, de igual forma se debe tomar en cuenta que el último peldaño del estante o debe estar pegada al suelo, estas deben colocarse con una separación de 20 a 25 (centímetros), separadas del suelo esto protegerá el material de posibles inundaciones.

4.6) Envases con bolsas que puedan cambiarse diariamente únicamente para el de desechos de antineoplásicos: se debe contar con dos recipientes de desechos, uno para desechos generales y otro para desechos peligrosos, contenedores de agujas u objetos punzo cortantes, y contenedores para descartar soluciones.

### **Recomendaciones para protección personal – equipo de protección**

Los equipos de protección son en esencia las medidas de prevención que se asumen para proteger al personal de salud. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)(1994)2237 Ropa, Equipos y Dispositivos de Protección Personal Selección al Riesgo, refiere que: “las barreras de protección que se deben utilizar para evitar contaminación biológica, entre éstas recomienda: uniformes, batas, gorros, mascarillas, guantes”, (Pág.4).Esta norma requiere que el

personal que maneja desechos infecciosos, debe contar con el equipo necesario para su propia protección con el fin de crear una barrera entre los materiales contaminados y el personal y evitar el contacto directo con desechos infectados que puedan producir enfermedades y accidentes ocupacionales.

Torrecillas, F. citado en Gestal, J. (2003) expone lo siguiente:

*Guantes*, indicado tanto en la preparación manipulación de los pacientes sometidos a estos tratamientos, Son preferibles los guantes de látex sin talco ya que son permeables a ciertos citostáticos, usar doble guante. Los guantes deben cambiarse aproximadamente cada media hora cuando se contaminen o se rompan y al finalizar el trabajo de preparación. (Pág.360.).

Bata: tiene como objetivo proteger al manipulador de un posible contacto con el medicamento. Vásquez, C. el personal de que manipula agentes citostáticos debe “usar bata de protección preferentemente desechable, abierta por detrás, impermeable, con la parte delantera reforzada y cerrada, mangas largas y puños elásticos ajustables. Si existe exposición se cambiará la bata lo antes posible”. (Pág.6).

Mascarilla: las mascarillas son una medida de protección de las mucosas de la nariz y la boca, su objetivo es evitar la inhalación de aerosoles de citostáticos durante su preparación. Guarnido, X. Rosell, G y

Galisteo, M (2006) refieren que en general, es recomendable que el personal de enfermería que manipula citostáticos:

Utilice mascarilla todo el personal que trabaje en el área de flujo laminar. Para ello se dispondrá de mascarillas de protección respiratoria que cumplan con la normativa vigente las MT9 y la CEN P3 (FFP3). La protección de estas mascarillas frente a los vapores es cuestionable. (Pág.49).

Gafas: tienen por finalidad evitar el contacto ocular con las micropartículas liberadas durante la preparación. Su uso es la forma de prevenir traumas o salpicaduras a nivel ocular por salpicaduras o aerosoles. Este tipo de protección debe cumplir las siguientes características: proporcionar protección periférica, poderse desinfectar, no distorsión la visión, ser ligeras y resistentes. El empleo de caretas o máscaras no exime el uso de cubre bocas para la protección contra aerosoles contaminados. Después de cada paciente los protectores oculares deben retirarse y desinfectarse.

Así mismo, Guardino, X. Rosell, G y Galisteo, M. señalan:

No es necesario utilizar gafas de seguridad (con protectores laterales) como medida complementaria cuando se trabaja en una cabina de seguridad biológica, ya que esta viene dotada de pantalla protectora, solo son necesarias para protegerse

en el tratamiento de derrames fuera de la CSB y en la administración de citostáticos cuando exista un riesgo razonable de salpicadura. (Pág.49).

Gorro: protege el cuero cabelludo del posible contacto con citostáticos, todo personal que trabaje en el área de flujo laminar usará gorro desechable. Torrecillas, F. citado por Gestal, J. (2003) expone:

*Gorro*, todo personal que trabaje en el área de flujo laminar debe usar gorro desechable ya que el efecto aerosol hace que las partículas de citostáticos se adhieran al cabello. (Pág.360).

Los procedimientos para el manejo de desechos, recomienda el uso de gorros para evitar que el cabello, ya que el mismo es un gran contaminante. Ajuicio de Hernández, L; Contreras, N. y Prieto, C (1999), consideran que: “el cabello facilita la retención de partículas contaminadas y cuando se agitan provocan su dispersión, por lo que se consideran al mismo tiempo, como fuentes de infección y vehículos de transmisión de microorganismos” (Pág.641). Por tal razón, se recomienda usar el gorro, ya que esto constituye una medida de protección.

### **Técnicas de preparación de los citostáticos**

Según Gestal, J.J (1999): La preparación de medicamentos antineoplásicos se hará bajo la cámara de bioseguridad, y será supervisada por el químico farmacéutico a cargo de la sección.

Justo antes de empezar a trabajar se comprobará que la luz ultravioleta de la campana esté apagada, para evitar accidentes. Se trabajará siempre unos 8 centímetros por dentro del borde de la cabina, dentro de la “zona de partición de humo”, y se evitarán movimientos bruscos con los brazos, así como toser o hablar, para no contaminar el aire ni alterar el flujo vertical.

Los pasos que ha de seguir son los siguientes:

- 1.- Cotejar la fecha de expiración de los productos.
- 2.- Examinar el frasco, la ampolla en busca de rotura y astillamiento o alteraciones del producto.
3. Limpiar con alcohol de 70% los tapones de los viales y frascos. Así como los cuellos de las ampollas, y dejarlos secar.
- 4.- Seleccionar el tamaño de la jeringa de modo que el volumen de solución no ocupe más de las  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad. Utilizar

preferentemente agujas y jeringas con conexiones *luer-lock*, que ofrecen mayor seguridad y evitan derrames accidentales.

5.- Se emplearán jeringas y agujas nuevas en cada preparación. Para reducir el riesgo de rotura de los guantes y la auto inoculación, no se tapará la aguja con su capuchón, sino que se desechará directamente en contenedores rígidos adecuados.

6.- Si se va a administrar el fármaco en perfusión, habrá que calcular el volumen que sobraré del suero correspondiente y extraerlo con la jeringa limpia, antes de manipular el medicamento citotóxico, para evitar posibles contactos con material contaminado.

7.- Utilice las técnicas de protección: bata, guantes, gorro, mascarilla, anteojos (guantes de látex sin talco, bata cerrada con puños ajustables e impermeable, tapaboca con filtro y lentes)

8.- Lavarse las manos antes y después de colocarse los guantes con un jabón y detergente antibacteriano.

9.- Después de vestirse no debe salir del área hasta finalizada la faena.

10.- Es importante que se establezca la presión del interior del frasco y el ambiente para evitar que salgan esparcidas gotitas de medicamentos y se pongan en contacto con la piel, se debe usar una compresa con alcohol estéril entre el frasco y la aguja.

11.- Utilice inyectoras y equipos intravenosos seguros que prevengan el derrame del medicamento.

12.- Cubrir la mesa de trabajo con material absorbente, impermeable.

13.- Debe reunirse todo el material antes de comenzar a preparar las soluciones.

14.- Trabajar en posición erguida, manteniendo las manos lo más alejada posible del cuerpo.

15.- Por el área de preparación no deben transitar personas sin la debida protección, ni ingerir, ni preparar alimentos, bebidas de cualquier tipo, ni masticar chicles, ni fumar.

La manipulación de ampollas y viales requiere técnicas diferentes:

*Ampollas:* Es necesario comprobar que no queda líquido por encima del cuello antes de romperla. Una vez limpias, se abrirán sujetado

el cuello con una gasa humedecida ligeramente en alcohol de 70% a fin de retener el medicamento que pudiera proyectarse. Al extraer el líquido hay que procurar no tocar con la aguja el borde de la ampolla para evitar el desprendimiento de partículas de cristal, así como colocar el bisel de esta hacia arriba para intentar no arrastrar las posibles partículas de vidrio y pintura que pudiera haber en suspensión.

Abrir la ampolla en sentido contrario al operador.

Eliminar las burbujas de aire de las jeringas colocando una gasa estéril alrededor de la aguja.

*Viales:* Se evitará un aumento de presión dentro del mismo, que podría producir una salida violenta del contenido o la formación de aerosoles. Para prevenir la contaminación del área de trabajo, debe mantenerse una presión ligeramente negativa dentro del vial. Sin embargo, una presión demasiado negativa puede hacer que el líquido se vierta desde la aguja cuando se retire el vial.

Para la reconstitución de polvo liofilizado contenido en el vial debe hacerse siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Desinfectar el tapón con alcohol de 70%, dejándolo evaporar.

2. Utilizar una jeringa de tamaño suficiente para que no se llene más de  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad.
3. Una vez extraído el volumen del disolvente, introducir la aguja en el caucho del tapón con el bisel hacia arriba en ángulo de 45% hasta la mitad del bisel; en este momento se cambia el ángulo a 90% (posición vertical) y se introduce el resto en la aguja del vial.
4. Extraer un poco de aire del vial para crear una presión negativa dentro del mismo, e inyectar dentro del mismo lentamente pequeñas cantidades del disolvente retirando cantidades iguales de aire; antes de retirar la aguja, para evitar la formación de aerosoles, extraer una pequeña porción de aire.
5. Reconstituir el polvo liofilizado procurando que el líquido que se introduce resbale por las paredes del vial para evitar salpicaduras y posibles formaciones de aerosoles en su interior.
6. Sin retirar la aguja del vial, agitar circular y suavemente sujetando el vial, jeringa y aguja hasta que la disolución sea completa. Una vez conseguida la reconstitución, se invierte la posición del vial y se extrae el

volumen de la solución deseado de forma gradual, intercambiando volúmenes iguales de ésta por aire, si se emplea de presión negativa.

7. Una vez tomada la cantidad necesaria, colocar el vial en posición vertical, retirar un poco de aire (se crea así una presión negativa en el interior del vial) y retirar entonces la aguja del vial. Es conveniente colocar una gasa estéril impregnada en alcohol de 70% alrededor de la aguja en el momento de extraerla para evitar goteos y retener los aerosoles que puedan formarse.

Si el medicamento se va a administrar por vía IM, IV, bolus o instalación vesical, se enviará a planta en jeringa precargada lista para usar, de tipo *luer-lock*, que permite su cierre hermético con tapones de plástico estériles; si no se dispone de estas jeringas, se enviará tapada con una gasa estéril.

Si el medicamento se va administrar en perfusión IV, se enviará a planta en frasco/bolsa de 50-100-250-500-100 ml. En este caso se inyecta la solución del fármaco en el suero correspondiente con las mismas precauciones que al manipular los viales. Siempre que el medicamento sea compatible con plásticos, se utilizarán bolsas a fin de evitar roturas accidentales. Los puntos de inyección del medicamento a los envases

donde se han disuelto deben sellarse tras su preparación con los adhesivos estériles tipo IVA Seal III. (Pág. 363, 365).

### **Tratamientos de Residuos Antineoplásicos.**

En la manipulación de citostáticos, al igual que en otras actividades del ámbito sanitario, hay que considerar tanto los aspectos de protección del producto (asepsia) como la minimización de los riesgos que afectan tanto al personal manipulador, como al enfermo y el medio.

En el caso de la exposición laboral, la combinación de instalaciones técnicas adecuadas (protección colectiva) con equipos protectores personales (ropa y equipos de protección individual) es la mejor forma de protección frente a diferentes posibilidades de contaminación. Además, debe reducirse al máximo el número de personas que manejan citostáticos, mediante, medidas organizativas y el abastecimiento con soluciones ya listas para su administración que requieran la menor manipulación posible.

Acquatella, G (2002) señala que “los medicamentos sobrantes no se deben desechar en el desagüe, lavamanos o cisterna, se conservarán en sus envases originales a fin de evitar aerolización, goteras y

derramamientos”, (Pág.50). De lo expuesto, el material se recogerá en recipientes con tapas provistos de bolsas plásticas.

Todo el material usado en los procesos relacionados con los medicamentos citostáticos, debería ser desechable, y eliminarse según estrictos procedimientos. Deben ser recogidos en contenedores rígidos, convenientemente etiquetados, se debe evitar cualquier manipulación de los residuos, los contenedores deben estar situados lo más próximo posible a las áreas de trabajo, nunca se han de llenar más de tres cuartos de su capacidad y una vez llenos se enviarán a la persona encargada de su recogida para su evacuación al almacén final de residuos. La eliminación de residuos citostáticos, según la legislación vigente ha de hacerse exclusivamente mediante incineración.

### **Almacenamiento de Desechos**

Los desechos, debidamente clasificados se colocan en recipientes específicos para cada tipo de color y rotulación adecuada y que deben estar localizados en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes, pueden usarse diferentes tipos de materiales polietileno de alta densidad, fibra de vidrio, acero y material metálico inoxidable. Al respecto, Sánchez, M (2000) refiere que:

Los desechos deben ser colocados en contenedores con características especiales, baldes desechables de polietileno, de alta densidad, tapa de cierre hermético o bolsas plásticas de polietileno de baja densidad, impermeables, selladas e identificadas como desechos peligrosos, en letra visible y legible de color rojo, con el logotipo universal desecho Peligroso. (Pág.133).

En atención a lo citado se puede inferir que para cumplir con las disposiciones pautadas se requiere que las diversas áreas de los establecimientos de salud donde se preparan y administran agentes antineoplásicos estén equipadas de contenedores, bolsas y baldes apropiados que aseguren la correcta disposición de los desechos creados en las diversas etapas del proceso de preparación.

Los métodos de recogida y almacenamiento de residuos citostáticos deben estar especificados en las normas internas de funcionamiento, tanto en las de unidad de preparación como en la administración. Estas indicaciones tienen como propósito disminuir el riesgo de contaminación del personal que manipula estos residuos y proteger el medio ambiente.

Durante la preparación de medicamentos antineoplásicos y en la administración de los mismos se generan los siguientes residuos: material contaminado: (batas, toallas, agujas, jeringas, ampollas, frascos ampollas, ropas, guantes), material muy contaminado:(residuos de fármacos y preparaciones no administradas al paciente), y además los derrames.

Todo material contaminado se debe disponer en bolsas plásticas resistentes, cerrar herméticamente estas bolsas, rotular con la frase “contenido biopeligroso citostático”. Incinerar en hornos que alcancen 1000 grados centígrados de temperatura que deben tener filtros de alta seguridad HEPA, para evitar la contaminación del ambiente en el caso de las excretas, secreciones o líquidos biológicos, se debe diluir con abundante agua y luego eliminar. Las agujas deben colocarse en un recipiente a prueba de perforación. “Riesgos laborales del personal sanitario”.J.J.Gestal, pág. 369.

### **Clasificación de desechos**

Se debe establecer una clasificación adecuada de los desechos generados lo cual permitirá un manejo eficiente, económico y seguro de los mismos, La clasificación facilita una apropiada segregación de los desechos, reduciendo riesgos sanitarios y costos en el manejo de los mismos, ya que los sistemas más seguros y costosos se destinarán sólo para la fracción de desechos y no para todos.

En las Normas para la clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud (1992) en su decreto N° 2218, en el Artículo 5, indican que los desechos en establecimientos de salud, a los efectos del presente decreto se clasifican en:

Desechos Especiales (Tipo E): son aquellos productos y residuos farmacéuticos o químicos, material radiactivo y líquidos inflamables. Así como cualquier otro catalogado como peligroso no comprendido entre los grupos anteriores. El manejo de estos desechos, se hará por separado y se regirá por lo establecido en las Normas para el Control de la Generación y Manejo de los Desechos Peligrosos. (Pág.261).

En tal sentido, los desechos químicos son sustancias o productos químicos tóxicos para el ser humano y el ambiente; corrosivas, que pueden dañar tanto la piel y mucosas de las personas como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud; según Gestal, J. (2003) “son residuos contaminados con productos de naturaleza química, tales como el formaldehído, los disolventes, los compuestos de revelado, los reactivos de laboratorio, el mercurio, los citostáticos, los medicamentos caducados y otros”. Se incluyen las pilas, baterías u otros que contengan metales tóxicos y sustancias envasadas a presión en

recipientes metálicos, que pueden explotar en contacto con el calor así como además los procesos de revelado son también desechos químicos.

Omaña, E. y Piña, E (1995) expresan que “los desechos generados en las áreas de tratamiento de citostáticos se clasifican como tipo E, por ser procedentes de agentes químicos”, (Pág.65). Como tal, deben ser tratados con las Normas contenidas en la Ley Penal del Ambiente que establece que los desechos generados en las áreas de preparación de drogas citostáticas deben ser colocados en contenedores y/o bolsas identificadas.

### **Identificación de Desechos**

En cuanto a la identificación de los desechos infecciosos, las Normas para la clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud (1992) en el artículo 8 refiere lo siguiente:

Las bolsas y los recipientes deberán estar claramente identificados con el término “DESECHO PELIGROSO”, con letra visible y legible de color rojo, no menor de cinco (5) cm., de altura, según el tamaño de la bolsa o recipiente. Las bolsas usadas, el interior de los recipientes, no serán de identificación obligatoria. (Pág.1).

Igualmente el Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para el Personal Médico y de Enfermería (2003) señala que “el color es el primer criterio de segregación y sumamente simple: *negro* para los desechos comunes y *rojo* para los desechos peligrosos”, (Pág.3), de lo descrito se puede inferir, que para el personal que maneje estos desechos bastará una mirada para saber donde depositar el tipo de desecho que se descarta.

Es importante destacar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1994), estableció un Código de Colores para la identificación, selección, almacenamiento y disposición de los desechos: “*Verde*: para objetos ordinarios no reciclables. *Rojo*: residuos que impliquen riesgos biológicos. *Negro*. Desechos anatomopatológicos. *Naranja*: plásticos. *Blanco*: vidrio y *Gris*: cartón, papel y similares”. (Pág.369). Los recipientes para los residuos y medidas de manejo especial.

Lo antes señalado es de suma importancia, ya que la identificación de los desechos, puede reducir los riesgos a la salud, que los desechos peligrosos contaminen los desechos generados en el hospital, así como disminuir los costos porque se dará tratamiento especial a una fracción y no a todo el desecho generado.

**Requisitos que debe cumplir el Personal de Enfermería que Manipula, Prepara y Administra Antineoplásicos.**

Gestal, J.J señala que “todo personal de enfermería dedicado a la preparación y administración de antineoplásicos debe recibir entrenamiento especial, conocer los mecanismos de acción de los citostáticos, manipulación adecuada, descarte de desechos, conservación de los medicamentos.

El personal responsable de la preparación de los agentes citostáticos deberá ser personal *fijo y bien informado* acerca de los riesgos asociados a su trabajo y sobre las precauciones que ha de tomar para minimizar los riesgos”. (Pág.360).

No deben manejar estos fármacos:

Mujeres gestantes o que estén planeando embarazo, madres en período de lactancia, madres de hijos con malformaciones congénitas o con historial de abortos espontáneos, personas con historias de alergias, que hayan recibido tratamientos previos con citostáticos, radiaciones o ambos, expuestos constantemente a rayos x, personal con daño genético en control de mutagenidad, con procesos infecciosos (gripe, catarro, otros) ni heridas en las manos. Gestal, J. (Pág.55).

Estas recomendaciones se basan en estudios que han establecido una relación entre exposición ocupacional frente a citostáticos y la

aparición de malformaciones fetales, alteraciones menstruales, infertilidad y mutagenicidad urinaria.

El personal ha de abstenerse de usar maquillaje en la cara, en los ojos, labial, esmalte para uñas, laca de cabello u otro tipo de cosmético, pues son fuente de exposición prolongada si se contaminan. Así mismo, deberá evitar tocarse la boca y los ojos, y antes de cada sesión de trabajo deberán quitarse reloj, anillos y pulseras. Y, periódicamente, deberán ir a medicina preventiva o salud ocupacional para un control de exposición y los casos deberán ser notificados de inmediato. Gestal, J. (Pág.55).

## OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

**Variable:** Condiciones de trabajo del profesional de enfermería que prepara fármacos antineoplásicos en la unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona.

**Condiciones de trabajo (definición conceptual):** las condiciones de trabajo son el conjunto de factores que actúan sobre el individuo en situación de trabajo, determinando su actividad y provocando una serie de consecuencias, tanto para el propio individuo como para la empresa.

### **Definición Operacional**

Se refiere a las circunstancias bajo las cuales el profesional de enfermería realiza la preparación de los fármacos antineoplásicos referidas a la estructura física, equipamiento-mobiliario y medidas de prevención.





## Definición de términos

**Alopecia:** ausencia parcial o completa de pelo debido al envejecimiento normal, a un trastorno endocrino, a una reacción por fármacos, a la medicación anticancerosa o a una enfermedad dermatológica. Denominada también calvicie.

**Antineoplásicos:** sustancias quimioterapéuticas que controlan o destruyen las células cancerosas. La mayoría de estos fármacos impiden la proliferación celular por inhibición de la síntesis de ADN, en general son más nocivos para las células en división que para las células en reposo.

**Carcinogénico:** relativo a la capacidad de reducir el desarrollo de un cáncer.

**Citotóxico:** químicos que poseen acción nociva sobre la división celular.

**Efectos colaterales:** cualquier reacción nociva no intencionada que aparece a dosis normalmente usadas en el ser humano para profilaxis, diagnóstico o tratamiento o para modificar funciones fisiológicas.

**Gutman – escala:** Modelo para el escalamiento conjunto de sujetos estímulos: Asigna valores escalares a ambos .El modelo se basa en la idea de que si un sujeto responde favorablemente a un estímulo determinado lo hará también a todos aquellos que estén por debajo de él en la escala resultante .Para la obtención de la escala utiliza el método del escalograma. Se obtiene una escala de entrelazamiento. Nivel ordinal Para averiguar el grado de ajuste de unos datos al modelo se suele utilizar el Coeficiente de Reproductividad o el de Escalabilidad a veces el análisis del escalograma se utiliza como técnica para el análisis de elementos. Sirve para estudiar la unidimensionalidad de los datos

**Granulocitopenia:** trastorno sanguíneo que se caracteriza por una disminución del número total de granulocitos, denominado también neutropenia.

**Luer – lock\_:** Sistema de conexión seguro y confiable. Integración rápida y simple con el sistema de infusión. Alta resistencia a la rotura y a la presión, aún en usos prolongados. Capaz de rotar sobre su propio eje, para facilitar su reposicionamiento y prevenir desconexiones involuntarias. Soporta cualquier presión utilizada en el mercado para terapias de infusión.

**Kaposi – sarcoma:** neoplasia maligna y multifocal de células reticuloendoteliales que comienza como pápulas blandas, parduzcas o rojizas en los pies y se extiende lentamente por la piel, formando metástasis en los ganglios linfáticos y las vísceras. En ocasiones se asocia con diabetes, linfoma maligno, SIDA y otros procesos.

**Mutágeno:** cualquier agente ambiental químico y físico que induzca una mutación genética o aumente la tasa de mutaciones. Induce o incrementa mutaciones genéticas o sea el cambio permanente en la cantidad o estructura de material genético de un organismo que produce un cambio de las características del fenotipo de dicho organismo. Las alteraciones pueden afectar a un solo gen, a un conjunto de genes o a un cromosoma entero

**Neoplasia:** crecimiento anormal de un tejido nuevo, benigno o maligno.

**Trombocitopenia:** situación hematológica anormal en que el número de plaquetas está disminuido, debido a la destrucción de tejido eritrocítico en la médula ósea por ciertas enfermedades neoplásicas o por respuesta inmunológica a un medicamento.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo, se enunciarán el tipo de investigación y su diseño, la población y muestra, el instrumento con el cual se recolectaron los datos, los métodos de validez y la confiabilidad del instrumento y los procedimientos que se llevaron a cabo para lograr los objetivos de la investigación.

#### **3.1 Tipo de estudio**

Este estudio será enmarcado dentro del tipo investigación descriptiva, ya que Pineda, E. Alvarado, E. y Canales, F (1994), lo describe como “la base y punto inicial de otros tipos y son aquellos que están dirigidos a determinar cómo es o como está la situación de la variable que deberá estudiarse en una población”. (Pág.82), inmerso dentro de la realidad objeto de estudio, observado y describiendo las condiciones de trabajo en cuanto a la preparación de los fármacos antineoplásicos.

Se pretende describir, las condiciones de trabajo del personal de enfermería que prepara antineoplásicos tal como se encuentra en el momento actual en el servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona,

### **3.2 Diseño de la Investigación**

Según Hurtado, J (2003), el diseño puede ser según su contexto, un diseño de campo al cual se refiere como “las investigaciones cuyo propósito es describir un evento obteniendo los datos de fuentes vivas o directas, en su ambiente natural” (Pág.220), el cual concuerda con la siguiente investigación, ya que su propósito es determinar las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos

Por otro lado, la investigación se encuentra dentro de un diseño transeccional, ya que se da en un momento determinado, las condiciones de preparación de antineoplásicos, ubicando y proporcionando una visión de dicho evento, de acuerdo con Hernández, R. Fernández, C y Batista, P (2003), el diseño transeccional “tiene como objetivo indagar o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de un evento, o una situación, describirla como su nombre lo indica dentro de un enfoque cualitativo” (Pág.273). Es decir, describir la situación tal y como ocurre.

Por otra parte, el estudio es contemporáneo, según Hurtado, J (2000) “es describir un evento que ocurre o se observa en un momento único del presente, utilizando fuentes vivas y observando el evento sin modificaciones” (Pág.234). De esta manera, al establecer los resultados que se desprendan de este estudio se tratará de que los mismos sirvan

como punto de referencia para establecer las estrategias futuras que permitan consolidar las fortalezas y superar las debilidades reveladas.

### **3.3 Población**

Según Pólit, B. y Hungler, D (2000), la población es toda “agregación o cúmulo de casos, que cumple con un conjunto predeterminado de criterios”. (Pág. 205), establecidos por el investigador.

En atención a lo citado, la población en esta investigación estará representada por un total de 20 enfermeras, que laboran en el servicio de medicina interna.

### **3.4 Muestra.**

Ander E. Citado por Tamayo y Tamayo (1992) señala “es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en su totalidad de una población, partiendo de la observación de una fracción de la población considerada”. (Pág. 43). Tomando en cuenta lo citado, no hay muestra ya que estará representada por el total de la población enfermeras por tratarse de una población muy pequeña.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la presente investigación se utilizaron varios instrumentos de recolección: Hoja de Registro, contentiva de 10 ítems y con la cual se identificó la Dimensión Estructura física en su indicador Ambiente para la preparación de Antineoplásicos y la Dimensión Equipos y Mobiliario en su indicador Equipos e Insumos.

Según Pineda, E. y Canales, F (2003), los métodos y técnicas de recolección de datos hacen referencia a la manera en la cual se recaudará la información. Esto implica necesariamente la consideración de “la manera como se establecerá la relación del investigador con el consultado”. (Pág. 161); mientras que los instrumentos son los mecanismos o soportes físicos donde el investigador registra los datos obtenidos de la aplicación de los métodos y técnicas de recolección de datos.

En la presente investigación en primer lugar la *Hoja de Registro* el la cual consta de 10 ítems, que se utilizó para medir la dimensión, Estructura física, equipamiento y mobiliario en su indicador Ambiente de preparación de antineoplásicos, equipos e insumos, a través de la técnica de observación.

Otro instrumento fue *el cuestionario*, se utilizó un cuestionario dicotómico de 13 preguntas (SI – NO), según Pineda, E. Alvarado, E y

Canales, F, en “la aplicación de un instrumento o formulario impreso el cual se orienta a recabar la información sobre el tema de estudio y que el consultado llena por sí mismo”. (Pág. 165) para medir la dimensión Medidas de Prevención en su indicador equipos de protección personal.

Para recolectar los datos sobre la Dimensión Medidas de prevención en su indicador Medidas de higiene y descarte de desechos se utilizó una *lista de observaciones*, la observación constituye según Hurtado, J (2003), “un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para el cual el investigador se apoya en sus sentidos” (Pág.429), es decir, el investigador, se coloca alerta para introducirse en la investigación y encontrar las verdades de su problema de investigación.

El instrumento de investigación que corresponde a *la técnica de observación*, debe proporcionar criterios según Hurtado, J (2003), “para que el investigador, pueda captar exactamente aquello que le interesa del evento” (Pág. 4299), lo que se traduce en un instrumento claro, preciso y detallado, descriptivo y sencillo. El instrumento o lista de observación consta de 13 ítems, los cuales midieron la dimensión Medidas de Prevención en su indicador Medidas de higiene y Descarte de desechos.

### **3.5 Validación del instrumento.**

Se refiere el grado en que se logra medir lo que se pretende medir. Si una información es válida también es confiable.

En lo que se refiere a la validez de un instrumento de recolección de datos, es definido por Hernández, R. Fernández, C y Batista, P (2000) “se refiere al grado en que un instrumento logre medir lo que pretende medir”, (Pág.242). La validez de los instrumentos fue determinada a través del juicio de expertos: uno en Metodología y dos en enfermería, profesores de la UCV.

### **3.6 Confiabilidad**

Se refiere a la consistencia, coherencia o estabilidad de la información recolectada. Los datos de una investigación son confiables cuando estos son iguales al ser medidos en diferentes momentos, o por diferentes personas o por distintos instrumentos.

Hernández, R. Fernández, C. y Batista, P (2003) explican la confiabilidad de un instrumento de recolección de datos es “el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados”, (Pág.346), la técnica que se utilizó, para medir la confiabilidad del instrumento fue el grado de acuerdo interobservadores el cual según Hurtado, J (2003), está dada por “la coincidencia o concordancia en el

registro que realizan dos o más observadores que se encuentran percibiendo simultáneamente el mismo evento” (Pág.435). En la medida que los criterios de observación sean más claros y específicos, habrá mayor coincidencia, en la medida que sean más ambiguas, la coincidencia será menor.

Para efectos de la confiabilidad de la investigación se utilizó la forma de Haynes (1978, Pág. 60) que proporciona tres formulas para calcular la confiabilidad entre observadores o el grado de acuerdos interobservadores (AO).

$$AO = \frac{IA}{Ia + Id}$$

**Ia:** es el total de acuerdos % observadores, e **Id:** es el N° total de desacuerdos % observadores. Un acuerdo se define como la codificación de una unidad de análisis en una misma categoría por distintos observadores. Se interpreta como cualquier coeficiente de confiabilidad (0 a 1).

### **3.7 Procedimiento**

Es la descripción del proceso que se seguirá en la recolección de datos y en las otras etapas de la ejecución del estudio. Autorización, tiempo y recursos.

Para el desarrollo de la investigación se cumplieron con los siguientes pasos:

Permiso por escrito a la Jefe de Enfermeras del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona, Anzoátegui.

Se aplicó un instrumento diseñado para medir variables en estudio, a través de un cuestionario conformado por 13 ítems los cuales provienen de la matriz de la variable, con el fin de obtener la información de los aspectos estudiados y descartar el aspecto *azar*.

Se informó a los profesionales de enfermería que allí laboran acerca de la investigación.

Finalmente se realizarán los cuadros estadísticos con sus respectivos análisis, conclusiones y recomendaciones.

### **3.8 Técnicas de Análisis y Plan de Tabulación**

Una vez concluida la recolección de los datos, se procede a realizar el plan de tabulación. Pineda, E y Canales. (1994) dice que la tabulación “Consiste en determinar que resultados de las variables se presentarán y que relaciones entre las variables de estudio necesitan ser analizadas a fin de dar respuestas al problema y a los objetivos

planteados". (Pág. 120). La información obtenida se tabuló manualmente, fue transcrita y automatizada.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

A continuación se presentan los resultados obtenidos a través del análisis estadístico realizado, en tal sentido se realizaron los procedimientos y cálculos necesarios y se procesó dicha información, la cual se presentará en cuadros de distribución de frecuencias.

## HOJA DE REGISTRO

Durante la presente investigación se realizó una inspección a la unidad de Medicina Interna específicamente el área de preparación de antineoplásicos, utilizando la Hoja de Registro para recabar los datos concernientes a las dimensiones indicadas, estructura física, equipamiento y mobiliario, obteniendo los siguientes resultados:

1. En cuanto a la exclusividad del área: se determinó que la unidad no existen las condiciones adecuadas para preparar drogas antineoplásicas pues carece de un área privada para la preparación de las mismas, dichos fármacos se preparan en la misma sala del tratamiento rutinario, lo que significa que estas se manipulan sin tomar en cuenta las normas de seguridad indicadas para tal fin. Según Domenech, M y Soto, M. (1993), señalan que “se debe destinar un lugar exclusivo para la preparación de estos medicamentos, compuestos con habitaciones separadas”.

2. Iluminación: la sala cuenta con iluminación fluorescente blanca, con toma eléctrica y lámparas empotradas al techo por lo que la iluminación permite visualizar el trabajo sin mayor esfuerzo por parte de los profesionales de enfermería.

3. Aire acondicionado con filtro especial y extractores: no cuenta con aire acondicionado que tengan filtros especiales, la única ventilación es la

proveniente del exterior que entra por las ventanas de la sala, no existen extractores que permitan eliminar del aire los poluentes generados durante la preparación de los fármacos antineoplásicos, aún cuando la normativa establece que dicho ambiente debe tener aire acondicionado independiente con filtros de pureza, González, M. (2003).

4. Ambiente aislado: dicha sala no es aislada, ni cerrada, tiene ventanas que permanecen abiertas para permitir la ventilación, además se puede acceder fácilmente desde el pasillo, el piso tampoco es antirresbalante, contraviniendo lo establecido sobre el aislamiento. Domenech, M (1993) recomienda “un ambiente cerrado, sin ventanas, paredes lisas sin aristas y piso antirresbalante”. (Pág. 120).

5. Campana de flujo laminar de tipo vertical: no se cuenta con este tipo de campana, el personal de enfermería prepara los fármacos antineoplásicos sin esta campana solo con el equipo de protección, situación muy preocupante dado que no se debe preparar estas drogas fuera de estas cabinas, pues estas evitan el contacto o inhalación de aerosoles de citostáticos durante la preparación, lo que es un riesgo para quienes lo manipulan y conllevan problemas de salud considerables.

Al respecto, Borrell, N, y Alomar, P. (2005): estas cabinas ofrecen protección tanto al manipulador, al medicamento y al medio ambiente de la contaminación.

6. Mesa o mesón de dilución: tampoco existe una mesa exclusivos para diluciones tal como se recomienda, los antineoplásicos se preparan en el mismo carrito para el tratamiento rutinario. El Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) (2000) en su Manual de Normas para la preparación de Citostáticos, establece que se “debe contar con mesones de acero inoxidable, duraderos, fáciles de limpiar con superficies lisas no porosas”, (Pág. 10).

7. Lavamanos: los lavamanos existentes no cuentan con dispositivos especiales para evitar el contacto de las manos con las llaves de agua, lo que aumenta el riesgo de contaminación del personal y de los medicamentos al momento de la preparación ya que la asepsia (lavado de manos) no estaría garantizada.

8. Refrigerador exclusivo: toda área de preparación de antineoplásicos debe contar con una nevera exclusiva para almacenar los mismos con la finalidad de proteger las propiedades químicas y físicas del medicamento, respecto a lo señalado Vaquero, M (1993) advierte que la nevera únicamente debe contener medicamentos no deben tener alimentos ni bebidas, (Pág. 19). En la sala de preparación no existe tal refrigerador, pues los medicamento son refrigerados en cavas con hielo en manos de pacientes y familiares lo que compromete la integridad y calidad de tales fármacos.

9. Estantería exclusiva: se debe contar con una estantería solo para los citostáticos, para evitar posibles caídas, roturas de envases o que estos se mojen, de igual manera no existe dicha estantería dado que los medicamentos los tienen los pacientes, quienes lo almacenan junto a otras pertenencias y los entregan al momento de la preparación. Por lo que se puede decir que no se cumple con tal requerimiento de almacenaje correcto de citostáticos tal como lo refiere la Norma General Técnica N° 51 Resolución Exenta N° 562 (1998) (Pág. 8) descrita anteriormente en el capítulo dos de esta investigación.

10. Envases y bolsas para descarte: debe haber dos recipientes uno para desechos generales y otro para desechos peligrosos, sin embargo la sala de preparación de medicamentos de esta unidad solo cuenta con un recipiente para todos los desechos, de tratamiento rutinario y quimioterapia, tal situación expone a la contaminación de dicha sala, del personal que allí prepara tratamiento y de los encargados de su recolección y transporte.

## CUADRO Nº 1

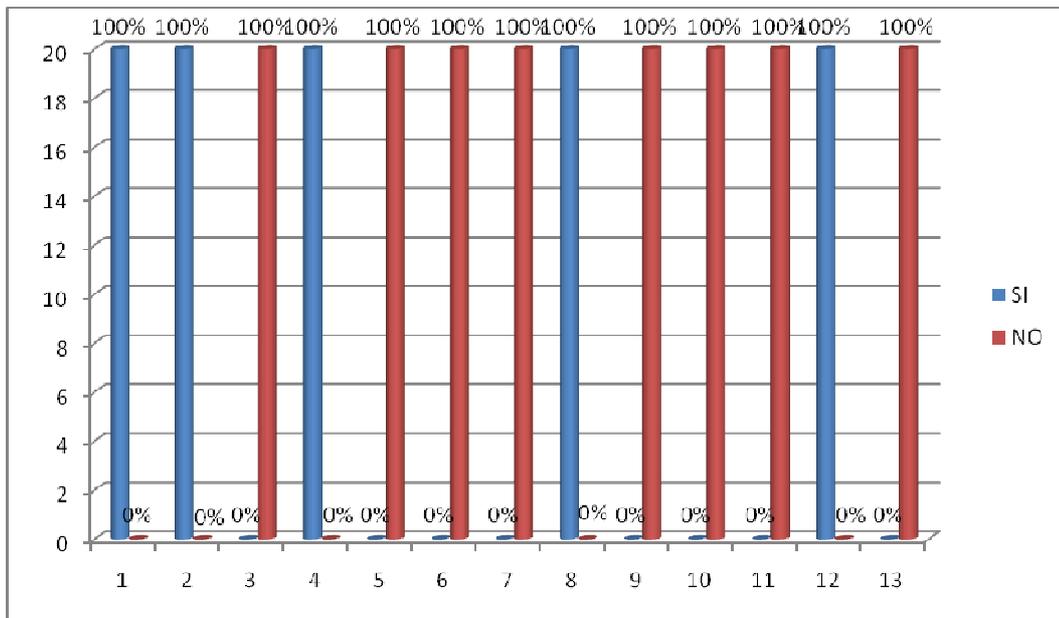
**Distribución Absoluta y Porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de antineoplásicos. Dimensión: Medidas de Prevención. Indicador, Equipos de protección personal. Unidad de Medicina Interna de Adultos, Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Durante el primer semestre del 2011. Barcelona Estado Anzoátegui.**

ITEMS	SI	%	NO	%	TOTAL	%
1 ¿Dispone bata para preparar fármacos?	20	100	0	0	20	100
2 ¿La bata es impermeable con empuñaduras?	20	100	0	0	20	100
3 ¿Cuenta con suficientes batas?	0	0	20	100	20	100
4 ¿Dispone de guantes para preparar fármacos?	20	100	0	0	20	100
5 ¿Son de nitrilo?	0	0	20	100	20	100
6 ¿Son suficientes?	0	0	20	100	20	100
7 ¿Dispone de guantes a su medida?	0	0	20	100	20	100
8 ¿Dispone de mascarillas?	20	100	0	0	20	100
9 ¿Las mascarillas tienen filtros?	0	0	20	100	20	100
10 ¿Son suficientes?	0	0	20	100	20	100
11 ¿Dispone de lentes protectores?	0	0	20	100	20	100
12 ¿Dispone de gorros descartables?	20	100	0	0	20	100
13 ¿Los gorros son suficientes?	0	0	20	100	20	100

**Análisis de resultados:** los resultados presentados en el cuadro N° 1 referidas a la dimensión Medidas de prevención e indicador equipos de protección personal son alarmantes puesto que la totalidad de los profesionales de enfermería coinciden en que no tienen en la Unidad de Medicina Interna los equipos de protección o métodos de barrera que impidan el contacto de piel y mucosas con los fármacos antineoplásicos, por lo cual supone un gran riesgo a la salud de los trabajadores por los efectos tóxicos documentados ampliamente que pueden producir estos fármacos.

### GRAFICA N°1

Distribución Absoluta y Porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de antineoplásicos. Dimensión: Medidas de Prevención. Indicador, Equipos de protección personal. Unidad de Medicina Interna de Adultos, Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Durante el primer semestre del 2011. Barcelona Estado Anzoátegui.



Fuente: Cuadro N°1

## CUADRO Nº 2

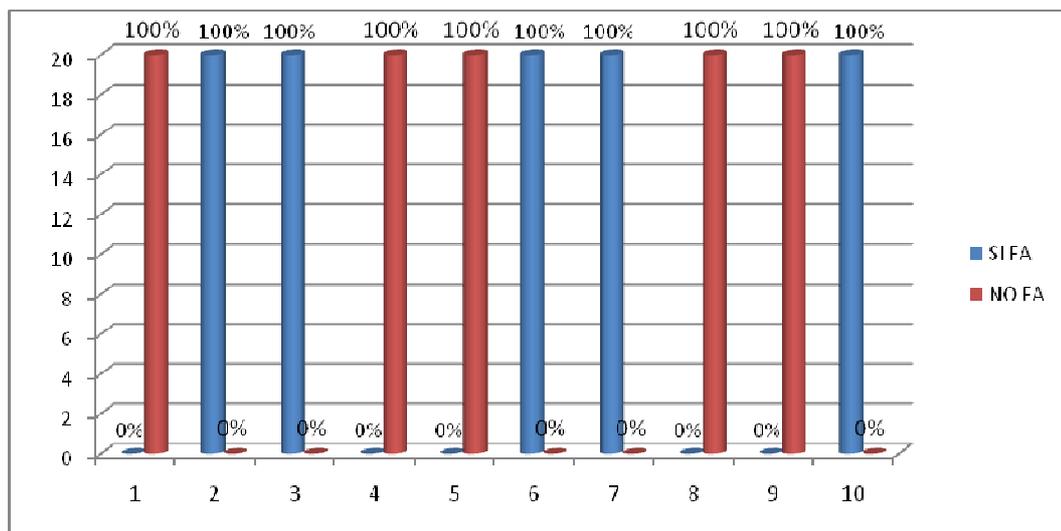
**Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Medidas de Higiene. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.**

	<b>ITEMS</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	¿Retira prendas y ornamentos antes del lavado de manos?	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>2</b>	¿Se lava las manos con agua y jabón antiséptico?	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>3</b>	¿Se seca las manos después del lavado?	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>4</b>	¿Desinfecta la superficie de trabajo?	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>5</b>	¿Coloca en la superficie de trabajo una cubierta impermeable?	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>6</b>	¿Limpia los viales y ampollas con alcohol?	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>7</b>	¿Se cambia los guantes al estar en contacto con citostáticos?	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	¿Retira la cubierta impermeable?	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>9</b>	¿Desinfecta el mesón de trabajo?	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>10</b>	¿Se seca las manos después de terminar el procedimiento?	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Análisis de resultados:** en el cuadro N° 2 se puede observar los resultados de las profesionales de enfermería acerca de la dimensión medidas de protección e indicador medidas de higiene, al respecto destaca el hecho de que la totalidad si se lava las manos y seca antes y después del procedimiento de preparación de antineoplásicos, limpian los viales y se cambia los guantes, no obstante medidas de higiene como retirar las prendas y ornamentos antes del lavado de manos, desinfección de la superficie de trabajo antes y después del procedimiento, colocar la cubierta impermeable antes y retirarla al terminar, no son efectuadas, no son observadas por los profesionales, lo cual implica que no se extreman las medidas de prevención en cuanto a la preparación de antineoplásicos.

## GRAFICO N°2

**Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Medidas de Higiene. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.**



**Fuente:** Cuadro N°2

### CUADRO Nº 3

**Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Descarte de Desechos,. Unidad de Medicina Interna, Hospital Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre de 2011.**

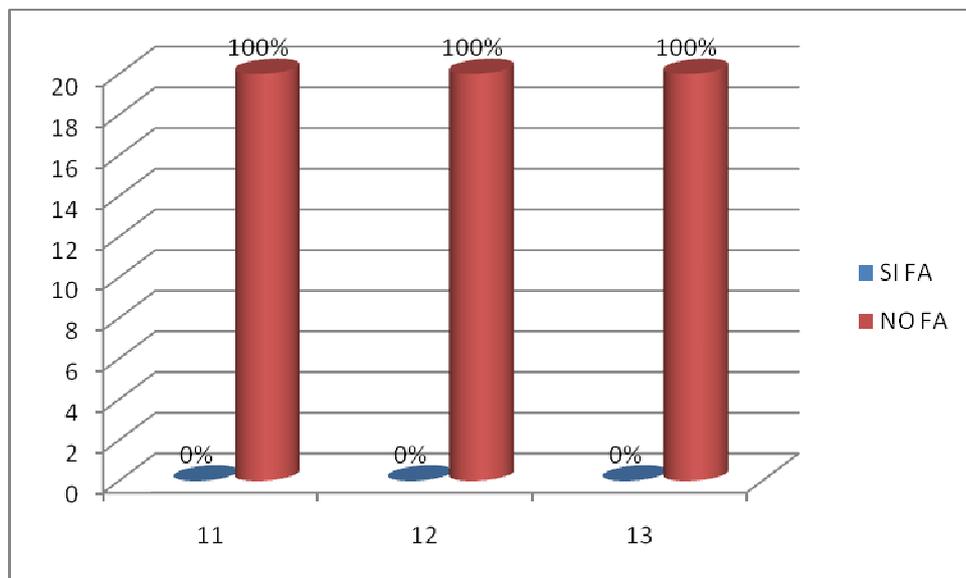
	ITEMS	SI	%	NO	%	TOTAL	%
11	¿Clasifica los desechos de productos citostáticos?	0	0	20	100	20	100
12	¿Los contenedores son exclusivos para desechos citostáticos?	0	0	20	100	20	100
13	¿Elimina los residuos en contenedores clasificados y rotulados?	0	0	20	100	20	100

**Análisis de los resultados:** En el cuadro Nº 3 se puede observar la distribución de las observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca del descarte de desechos, se evidenció que, en cuanto al 1 clasificación de desechos, que no se realiza la clasificación los mismos se descartan con el resto de los residuos de fármacos. En cuanto al ítem nº 2, exclusividad de los contenedores, no existe un contenedor solo para desechos de citostáticos, estos se descartan en el mismo envase con bolsa para desecho del tratamiento rutinario.

Ítems nº 3, el contenedor existente no está clasificado ni rotulado como “desechos peligrosos”. Situación preocupante dado que esto trae como consecuencia la contaminación de la sala de tratamiento por desechos de citostáticos así, como del personal que prepara tratamiento allí y de los encargados de la manipulación y transporte con sus ya conocidas consecuencias para la salud.

### GRAFICA N°3

**Distribución Absoluta y Porcentual de las Observaciones realizadas a los profesionales de enfermería acerca de las condiciones de trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos. Dimensión: Medidas de prevención. Indicador, Descarte de Desechos. Unidad de Medicina Interna, Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Estado Anzoátegui. Durante el primer semestre del 2011.**



**Fuente:** Cuadro N°3

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Las condiciones de trabajo del profesional de enfermería que prepara antineoplásicos en el área de Medicina Interna Adultos del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona son inadecuadas pues lo exponen a diferentes riesgos laborales.

1. En cuanto a estructura física, no tiene un área exclusiva para preparación de citostáticos, la cual debería ser única, bien iluminada, con aire acondicionado con filtro especial y extractores así mismo debe estar aislada.
2. En cuanto al equipamiento y mobiliario, tampoco existe una campana de flujo laminar, mesón de dilución, lavamanos con dispositivos especiales, ni nevera, estantería y contenedores exclusivos.
3. Con respecto a las medidas de prevención, los profesionales no cuentan con los medios de barreras adecuados para tal preparación, como batas, guantes, mascarillas, lentes, gorros o no son suficientes para cubrir la demanda.

4. Referido a las medidas de higiene, se evidenció que los profesionales si cumplen con las medidas de asepsia y antisepsia para preparar antineoplásicos.

5. Para el descarte de desechos, no se clasifica, ni rotulan los desechos citostáticos ni se descartan en contenedores exclusivos.

### **Recomendaciones**

Con respecto a las recomendaciones en vista de los resultados obtenidos en el trabajo, se hace la siguiente sugerencia:

1. Informar a las autoridades de la institución sobre los resultados de la presente investigación.

2. Crear un Comité de Higiene y Seguridad Laboral.

3. Planificar y ejecutar recursos de educación continua sobre el manejo preventivo de agentes antineoplásicos.

4. Crear el ambiente físico de la unidad para la preparación de fármacos antineoplásicos que cumplan con lo establecidos en las normas internacionales.

5. Solicitar dotación de equipos de protección personal acorde a la preparación de citostáticos y a la demanda de la unidad.
6. Implementar el chequeo médico anual para los profesionales expuestos a agentes citostáticos.
7. Diseñar protocolos de actuación ante accidentes o derrames de citostáticos.
8. Elaborar las normas de la unidad con respecto al manejo de antineoplásicos.

## Referencias Bibliográficas

Bellorin E.T.A.T (1996) Riesgo Ocupacional y la Calidad de cuidados de Enfermería, Corpoven, S.A. Edo Anzoátegui.

Chávez, Aiskel, Morillo, Glorismar. (2008). *Condiciones de Trabajo para la preparación de fármacos antineoplásicos en la Unidad de Oncología del Hospital de Niños "Dr. Juan Manuel d los Ríos"* Trabajo Especial de Grado presentado ante la Escuela de Enfermería de la Facultad de Medicina de la UCV para obtener el título de Lcda. en Enfermería. Caracas Venezuela.

Domenech, M. Urquiza, M. y Soto, M (1993) Manual de Manejo de Medicamentos Citostáticos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Chile.

Gestal, J.J (2003). Riesgos Laborales del Personal Sanitario. 3ª edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. Madrid, España, Pág., 8,355 – 370.

Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)(1992). Reglamento parcial. (Gaceta Oficial nº 35.020) Agosto.

Normas Covenin 2237 (1994) Ropa, equipo y dispositivos de protección personal. Selección. Caracas – Venezuela.

Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2000). El cáncer en Venezuela. Alternativa terapéutica. 43(1).

Normas para la clasificación, manejo de desechos en los establecimientos de salud (1992) Decreto 2218

Ocean Mosbi Diccionario de medicina. Editorial Oceano.España.1998.Pág. 45, 94,205, 261, 622, 888, 898, 1253.

Omaña, E y Piña E (1995) Enfermería en la Salud Ocupacional. Módulo Instruccional. E.E.E.F.M. UCV. Caracas.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (1999).Salud Laboral. Serie de desarrollo de los servicios de la salud.

Pineda, E., Alvarado, E., Canales, F (1994).Metodología de la Investigación. 2 da Edición. E.U.A.

Yamilka, Millán (2007). *Condiciones de trabajo bajo las cuales el profesional de enfermería desempeña sus funciones en el instituto médico*

*“La Florida”*. Trabajo Especial de Grado presentado ante la Escuela de Enfermería de la Facultad de Medicina de la UCV para obtener el título de Lcda. en Enfermería. Caracas Venezuela.

[http://w.w.w.who.int.mediacentre/events/annual/world\\_cancer\\_day/es/index.html](http://w.w.w.who.int.mediacentre/events/annual/world_cancer_day/es/index.html)

[www.enfervalencia.org/ei/antiores/articulos/rev53/article09.htm](http://www.enfervalencia.org/ei/antiores/articulos/rev53/article09.htm). Argentina. 2010. Pág.4-10.

[www.mp.fcm.unc.edu.ar/apuntes/MPyS1Unidad8SLaboral.pdf](http://www.mp.fcm.unc.edu.ar/apuntes/MPyS1Unidad8SLaboral.pdf). España. 2009. Pág.13-15.

[www.geosalud.com/salud%Ocupacional/citostaticos.htm](http://www.geosalud.com/salud%Ocupacional/citostaticos.htm). Argentina. 2007. Pág.1-10.

[http://.satse.es/salud\\_laboral/guía\\_manejo\\_citostaticos.htm](http://.satse.es/salud_laboral/guía_manejo_citostaticos.htm). Argentina. 2007. Pág.5,8.

[www.encolombia.com/medicina/enfermeria/nuestro\\_departamento.html](http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/nuestro_departamento.html). Colombia. 2008. Pág.3-8.

[www.insht.web/documentación/fichasTécnicas/NTP/ficheros.Argentina.2007.Pág.10-12](http://www.insht.web/documentación/fichasTécnicas/NTP/ficheros.Argentina.2007.Pág.10-12).

[www.cenetec.salud.gob.mx/descarga/equipo\\_guías/quimioradio.pdf.Mexico.2009.Pág.30-50](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descarga/equipo_guías/quimioradio.pdf.Mexico.2009.Pág.30-50).

## **ANEXOS**

**ANEXO A:**

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

## HOJA DE REGISTRO

La presente Hoja de Registro se utilizó en la Unidad de Medicina Interna Adultos del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona para medir la dimensión Estructura Física en su indicador Ambiente de preparación de antineoplásicos y dimensión Equipos y mobiliario en su indicador Equipos e insumos.

Nº	ITEMS	SI	NO
1	Existe un área exclusiva para la preparación de antineoplásicos.	( )	( )
2	Cuenta con iluminación.	( )	( )
3	Cuenta con aire acondicionado con filtro especial y extractores	( )	( )
4	El ambiente está aislado.	( )	( )
5	Existe campana de flujo laminar.	( )	( )
6	Existe mesa o mesón de dilución.	( )	( )
7	Existe lavamanos con dispositivos.	( )	( )
8	Cuenta con nevera exclusiva para antineoplásicos.	( )	( )
9	Cuenta con estantería exclusiva.	( )	( )
10	Cuenta con envases y bolsas para el descarte de desechos.	( )	( )

## CUESTIONARIO

A continuación se le muestra una serie de preguntas, por favor responder sin omitir ninguna.

		SI	NO
1.-	Dispone usted en el servicio de batas impermeables para preparar fármacos antineoplásicos	( )	( )
2.-	La bata es mangas largas, cerradas con puño elástico y cerrado	( )	( )
3.-	La cantidad de batas existentes permite satisfacer las necesidades de servicio	( )	( )
4.-	Dispone usted de guantes	( )	( )
5.-	Los guantes son de nitrilo	( )	( )
6.-	La cantidad de guantes disponibles permite satisfacer las necesidades del servicio	( )	( )
7.-	Dispone usted de guantes adecuados a su talla	( )	( )
8.-	Dispone usted de mascarilla	( )	( )
9.-	Tienen filtros	( )	( )
10.-	La cantidad de mascarillas existentes permite satisfacer las necesidades del servicio	( )	( )
11.-	Dispone usted en el servicio de lentes protectores	( )	( )
12.-	Dispone usted de gorros impermeables en su servicio	( )	( )
13.-	La cantidad de gorros existente permite satisfacer las necesidades del servicio	( )	( )





## **ANEXO B**

### **CONFIABILIDAD AUTO-OBSERVACIÓN AO**

### Confiabilidad Auto-Observación AO

Nº	ITEMS	Obs.1		Obs.2		Total	
		SI	NO	SI	NO	Acuerdos	Desacuerdos
	<b><u>Antes de la preparación</u></b>						
1	Se retiran las prendas antes del lavado		1		1	1	
2	Se lava manos y antebrazos con jabón antiséptico	1		1		1	
3	Se seca manos después del lavado	1		1		1	
4	Desinfecta el mesón de trabajo	1		1		1	
5	Coloca en el mesón una cubierta impermeable		1		1	1	
	<b><u>Durante la preparación</u></b>						
6	Limpia los frascos y los viales con alcohol y deja evaporar	1		1		1	
7	Se cambia los guantes al estar en contacto directo con los citostaticos	1		1		1	
	<b><u>Después de la preparación</u></b>						
8	Retira la cubierta impermeable		1		1	1	
9	Desinfecta el mesón de trabajo		1		1	1	
10	Se lava y seca las manos	1		1		1	
	<b><u>Descarte de desechos</u></b>						
11	Clasifica los desechos de citostaticos		1		1	1	
12	Los contenedores son exclusivos al desechos citostaticos		1		1	1	
13	Elimina los residuos clasificados y rotulados.		1		1	1	

#### Total

$$Ao = \frac{Ia}{Ia + ID} = Ao = \frac{13}{13 + 0} = \frac{13}{13} = 1$$