

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**  
**SECRETARIA DE EDUCACIÓN CONTINÚA**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**TESIS DE GRADO**

**CONOCIMIENTO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREPARACIÓN  
Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS POR EL  
PROFESIONAL DE ENFERMERIA EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL  
UNIVERSITARIO LA PAZ GESTION 2020**

**Por: Lic. Luisa Roxana Chipana Flores**

Trabajo presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, como requisito para la obtención del Título de Master en Enfermería Médico Quirúrgica.

**La Paz - Bolivia**

**2021**

## **TITULO DE TESIS**

CONOCIMIENTO DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREPARACIÓN  
Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS POR EL  
PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN EL HOSPITAL DEL SEGURO SOCIAL  
UNIVERSITARIO LA PAZ PERIODO 2020

## **POSTULANTE**

Lic. Luisa Roxana Chipana Flores

## **TESIS APROBADO POR:**

M Sc. Dra. Mariam Casal Chali  
**SECRETARIA DE EDUCACIÓN CONTÍNUA**

## **TRIBUNAL CALIFICADOR:**

M Sc. Lic. Maria Elena Tenorio Capo  
**PRESIDENTE**

M Sc. Lic. Irma Quispe Colque  
**SECRETARIA**

M Sc. Lic. Rossmery Julia Ballón Lazarte  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

La Paz, 7 de mayo del 2021

El tribunal  
Calificador del presente trabajo no se  
solidariza ni responsabiliza con las forma,  
términos, modos y expresiones vertidas en el  
mismo, siendo esta responsabilidad del autor.

## **AGRADECIMIENTO**

Le doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta donde he llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado.

## **DEDICATORIA**

A Dios, Todopoderoso por darme fe y fortaleza para seguir creciendo como profesional.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como Objetivo Determinar el conocimiento de las medidas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos citostaticos por el profesional de Enfermería en el Hospital Seguro Social Universitario gestión 2020. La metodología que se utilizo es de diseño cuantitativo, descriptivo de cohorte transversal. Muestra no probalístico e integrado por 41 profesionales en enfermería que se tomo la misma cantidad del universo por ser un grupo reducido y que cumplieron con los criterios de inclusión. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fue de una encuesta previamente validados por tres expertos y con el correspondiente consentimiento informado de cada participante. Resultados: El 41% del profesional de enfermería se encontró entre las edades de igual o mayor a 41 años; un 93% es de sexo femenino; el 47% con especialidad; 33% tenía de 6 a 15 años de antigüedad en el Hospital; el 80% no recibió capacitación. Respecto a las competencias cognitivas el 12% excelente, 17% bueno, 52% regular, 12% deficiente y el 7% malo y un 73 % presento sintomatología de Cefalea. Se concluye que la mayoría tiene un regular conocimiento respecto a la manipulación de agentes citostaticos y la mayoría demostró que no aplica las normas de bioseguridad para la adecuada preparación y administración de medicamentos citostaticos.

En base a este problema se diseñó una estrategia para prevenir los riesgos laborales durante la preparación y administración de citostatocos.

# INDICÉ

Pág.

## CAPITULO I

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Problemas de la investigación.....	11
1.3. Planteamiento del Problema.....	12
1.4. Formulación del Problema.....	13
1.5. Justificación.....	14
1.6. Objetivos.....	15
1.7. Objetivos general.....	15
1.8. Objetivos específicos.....	15
1.9. Viabilidad de la investigación.....	15

## CAPITULO II

<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>17</b>
2.1. Marco teórico conceptual.....	17
2.2. Marco teórico referencial.....	57
2.3. Alcance del estudio.....	58

## CAPITULO III

<b>3. Diseño metodológico.....</b>	<b>59</b>
3.1. Tipo de estudio.....	59
3.2. Unidad de análisis y universo de estudio.....	59
3.3. Calculo del tamaño de la muestra.....	60
3.4. Operacionalización de variables.....	62
3.5. Recolección de datos, técnicas e instrumentos.....	62
3.6. Plan de análisis estadísticos.....	65

**CAPITULO IV**

<b>4. Resultados.</b> .....	<b>66</b>
4.1. Discusión de resultados. ....	76
4.2. Conclusión y recomendaciones. ....	79
<b>5 Referencias bibliográficas.</b> .....	<b>81</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>88</b>

## **CAPITULO I**

### **Introducción**

A pesar de que cada vez sabemos más sobre la manera de prevenir y tratar el cáncer, cada año aumenta el número de personas que lo padecen, si la tendencia continua como hasta ahora en el 2020 deberá comunicárseles a 16 millones de personas de ellas dos tercios vivirán en países en desarrollo o en países de industrialización reciente es hora de que utilicemos el conocimiento disponible para salvar vidas y evitar sufrimientos. Ello exige una acción internacional concertada, tanto por parte de los gobiernos, organizaciones e instituciones en los sectores público y privados.

Los citostáticos es uno de los tratamientos más utilizados para combatir el cáncer y otras enfermedades proliferativas. Su objetivo es atacar las células del cuerpo humano que tienen un crecimiento anormal, ya sea destruyéndolas o controlando su crecimiento. Los tratamientos de citostáticos consisten en la combinación de diferentes medicamentos que, habitualmente, se administran de forma intermitente o en ciclos (semanal, cada 2, 3 ó 4 semanas). Es también frecuente añadir medicación para prevenir las náuseas y los vómitos y las reacciones alérgicas. Existen muchos tratamientos y combinaciones diferentes.

En nuestro medio como es el Seguro Social Universitario donde el personal de enfermería por las características propias de su labor, están expuestos permanentemente a una variedad de riesgos laborales, en el área de cirugía mujeres que es donde se encuentra pacientes internados con tratamiento de citostáticos; se pudo observar que en el área no existe un ambiente adecuado para la preparación de citostáticos, un déficit de insumos para la correcta bioseguridad que debe llevar el personal, y esto es de mucha preocupación por estar expuestos a los riesgos que ocasionan al manipular estos citotóxicos.

En la actualidad consideramos importante que el profesional que maneja medicamentos citotóxicos debe mantenerse siempre en constantes cursos de retroalimentación para estar informados y conocer más de estos citotóxicos, considerando que les ocasiona muchos efectos adversos si no se saben aplicar correctamente las normas de bioseguridad. El objetivo principal de la presente investigación es, determinar el conocimiento de las normas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos isostáticos por el profesional de Enfermería en el Seguro Social Universitario.

### **1.1. Antecedentes.**

Para la elaboración del presente trabajo, se realizó la revisión de estudios internacionales y nacionales.

Moubarik Y. (España) 2020, realizaron el estudio “El personal de Enfermería y el manejo de citostáticos”, Con la aparición de nuevos medicamentos antineoplásicos en las últimas décadas, entre ellos los citostáticos, las expectativas de supervivencia y calidad de vida de los pacientes con enfermedad neoplásica han mejorado de manera considerable. En contraposición, muchos de estos fármacos han demostrado ser cancerígenos, mutagénicos y teratógenos, es decir, se han visto implicados en la aparición de neoplasias secundarias y causando muchos de ellos daño local en el epitelio cutáneo y membranas mucosas debido a su acción irritante, vesicante o alérgica. Por todo esto, la importancia de conocer la bioseguridad y el manejo de los citostáticos es sumamente importante para el personal sanitario y en concreto para Enfermería (15).

Rodriguez H. (Cuba) 2018 realizaron un estudio denominado:” Monitoreo de seguridad ocupacional en el manejo de citostáticos”, Contexto: El Instituto de Oncología y Radiobiología (INOR) es la institución líder para el diagnóstico,

tratamiento y seguimiento del cáncer en Cuba. El tratamiento del cáncer se basa principalmente en tres métodos: cirugía, radioterapia y quimioterapia. Los tratamientos farmacológicos implican el uso de sustancias peligrosas tales como citostáticos, cuyo manejo amenaza la salud del personal expuesto laboralmente. Objetivos: Evaluar un biomarcador de genotoxicidad indicativo de daño en el ADN en el biomonitoreo de los riesgos ocupacionales asociados con la administración de medicamentos antineoplásicos a pacientes hospitalizados. Métodos: La determinación de la frecuencia de micronúcleos, en células de mucosa oral exfoliada, se determinó (prueba de micronúcleos) en enfermeros que administraron fármacos citostáticos en el instituto y en un grupo de control formado por personal administrativo. Resultados: Los resultados evidenciaron que todos los sujetos expuestos poseían el mismo daño en el ADN que los no expuestos. Dichos resultados están en concordancia con el uso adecuado de las barreras de protección individual y la adhesión a los procedimientos operacionales normalizados. Conclusiones: La frecuencia de micro núcleos es un biomarcador útil para evaluar el daño al ADN asociado con la administración de medicamentos antineoplásicos. El análisis de percepción de riesgo (RISKPERCEP) en el personal ocupacionalmente expuesto complementa el monitoreo de seguridad ocupacional (16).

Castillo R. (2016) Canarias, realizaron un estudio denominado: "Bioseguridad en la manipulación de citostáticos en el Hospital Universitario de Canarias", en la cual mencionar que los citostáticos son un grupo heterogéneo de sustancias tóxicas empleadas como tratamiento farmacológico contra el cáncer. Actúan sobre fases específicas del ciclo mitótico, produciendo alteraciones cromosómicas y de síntesis de ADN. Sin embargo, dichas sustancias no son selectivas, y afectarán a todas las células del organismo que también se encuentren en división. Debido a su mecanismo de acción, además de su efecto terapéutico, hay que añadirles su capacidad de ser mutagénicas,

teratógenas y carcinógenas. El personal sanitario que los manipule deber guardar estrictas medidas de seguridad para evitar posibles exposiciones ya que, si entran en contacto directo con el organismo, podría pasar a la circulación sistémica, con sus respectivos efectos adversos. Por esta razón, todos los hospitales que ofrecen este tipo de servicio han de brindar formación y establecer un protocolo de actuación conocido por todo el personal sanitario que vaya a manipular este tipo de sustancias. Con este trabajo se pretende analizar el nivel de conocimiento y de cumplimiento del personal enfermero del servicio de oncología del HUC (Hospital Universitario de Canarias) en materia de prevención y bioseguridad a la hora de manipular los citostáticos para que, una vez conocidos los resultados, inferir en los puntos débiles y mejorar de esa manera los protocolos y formación del personal para así evitar posibles exposiciones y el riesgo que ello conlleva (17).

Cajaraville (2012) España, un estudio denominado: “El efecto carcinógeno de los citostáticos” indican que cuando se maneja, prepara y administra genera una crucial importancia para establecer medidas de acción y entrenamiento continuo al personal para evitar posibles riesgos ocupacionales, la exposición ocurre durante todo el ciclo de vida del fármaco (17).

Varela V. (2020) Colombia publicaron un estudio denominado: “Medidas de bioseguridad para la manipulación de citotóxicos y signos clínicos y síntomas de la exposición a estos medicamentos en personal de enfermería”, Las terapias ofrecidas a los pacientes con cáncer, incluidos los medicamentos citotóxicos, generan un alto riesgo para los profesionales de la salud involucrados en el proceso de atención del paciente; por tanto, todo el personal, incluido el de enfermería, debe contar con las medidas de seguridad necesarias para evitar la aparición o el aumento de efectos no deseados para su salud, EL objetivo fue describir las medidas de bioseguridad adecuadas para la manipulación de medicamentos citotóxicos y los signos clínicos y

síntomas producto de la exposición a estos fármacos en el personal de enfermería de una institución de salud para adultos de Envigado, Colombia. Materiales y métodos se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el personal de enfermería que tuviera a su cargo el cuidado de pacientes oncológicos en una institución de salud de alta complejidad del municipio de Envigado durante el primer semestre del 2018. A los participantes se les aplicó una encuesta autodiligenciable, en la cual se registraron datos sociodemográficos, laborales, de salud y medidas de protección personal para la administración y manipulación de citostáticos. Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Resultados, participaron 51 trabajadores con una mediana de edad de 33 años (RIQ=8); el 90 % pertenecía al servicio de hospitalización. Los síntomas manifestados más frecuentes fueron cefalea (64,7 %), dolor abdominal (25,5 %) y mareo (25,5 %). El 98 % de los participantes contaba con los suministros y elementos personales para la manipulación de citotóxicos, pero solo el 19,6 % había recibido capacitación sobre el manejo de estos medicamentos, Conclusiones Se deben realizar capacitaciones al personal de salud para que identifiquen en su área de trabajo los riesgos a los que se encuentran expuestos y así adopten las medidas de bioseguridad necesarias para desempeñar sus labores diarias (18).

Conde W. (2015) Bolivia, realizaron la siguiente investigación titulado: "Conocimientos y prácticas sobre medidas de bioseguridad durante la manipulación de citostáticos, por el personal de enfermería del servicio de pediatría, Hospital Materno Infantil de Santa Cruz, Caja Nacional de Salud, octubre 2015, con el Objetivo de determinar el nivel de conocimientos y prácticas de las medidas de bioseguridad del personal profesional de Enfermería en la manipulación de citostáticos, en el servicio de Pediatría (Onco-hematología) del Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud Santa Cruz y relacionar con estándares Internacionales. Material y Métodos: La presente investigación será de tipo descriptivo, analítico y de corte

transversal donde la población de estudio es el personal profesional de enfermería del Servicio de Pediatría con una muestra de 26 trabajadores a quienes se aplicó un cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento y practica sobre el tema de estudio. Resultados: Solo el 20% del personal Profesional de Enfermería y 50% de estudiantes del Internado Rotatorio tienen conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de Citostáticos. En relación a la preparación y administración de citostáticos por el personal Profesional de Enfermería 60% usa guantes quirúrgicos, 30% de latex limpios y 10% no usa guantes; 10% del personal Profesional de Enfermería no utiliza batas; solo 50% del personal de Enfermería utiliza mascararas quirúrgicas, pero ninguna usa respiradores y finalmente solo 14% del personal de Enfermería realizo cursos de actualización sobre el tema de investigación. Conclusiones: La falta de aplicación y conocimiento de medidas de bioseguridad en la preparación y administración de citostáticos por parte del personal Profesional de Enfermería pone en evidencia el alto riesgo de exposición laboral a estos productos. Por ello queda claramente justificado la presente Propuesta de Intervención “Guía Práctica de Manipulación de citostáticos y normas de bioseguridad” (32).

Quisbert F. (2014) Bolivia, realizaron un estudio titulado: “Nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación de citostáticos Hospital del Seguro Social Universitario La Paz, Octubre 2012 – 2013” Objetivo: Determinar el nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación de agentes citostáticos de dicha institución. Método: Para la realización de esta investigación el diseño de estudio fue del tipo descriptivo, observacional y transversal, resultado de tal investigación se planteó una propuesta de intervención, en la investigación se trabajó con una población de 39 Licenciadas de Enfermería, seleccionando la muestra a través de un muestreo no probabilístico, con la que se obtuvo una muestra de 20

Licenciadas de Enfermería a las cuales se aplicó una encuesta para conocer el nivel de conocimientos y una entrevista para saber el nivel de cumplimiento de las precauciones durante la manipulación de agentes citostáticos. Resultados: Con respecto al nivel de conocimientos se tiene que el: 55% tiene un conocimiento medio y un 45% tiene conocimiento alto. En lo que respecta al nivel de cumplimiento de las medidas de precaución se pudo evidenciar que: 55% demostraron una manipulación inadecuada de agentes citostáticos y un 45% demostraron una manipulación adecuada de agentes citostáticos; comparando nivel de conocimientos con nivel de cumplimiento de las precauciones, se observó que el 55% del personal de enfermería tiene un conocimiento medio y una manipulación de agentes citostáticos inadecuado, mientras que el 45% tiene un conocimiento alto y una manipulación de agentes citostáticos adecuado. Como solución se propone la realización de un curso, seminario taller de actualización y la implementación de una guía informativa, ambos con el tema: Manipulación de citostáticos Conclusión: No van de la mano nivel de conocimientos con nivel de cumplimiento ya que contrasta mucho, el nivel de conocimientos medio que tiene el personal de enfermería con el cumplimiento inadecuado de las medidas de precaución frente a la manipulación de agentes citostáticos (33).

Hernández M. Guatemala Y (2019) San Salvador, realizaron un estudio titulado:” Riesgo Laboral en el manejo y administración de medicamentos citostáticos por personal de enfermería del servicio de Hemato – oncología del hospital nacional rosales, san salvador febrero – septiembre 2019”. Con el propósito: De elaborar una propuesta técnica que solucione o disminuya problemas encontrados a través de la identificación de los riesgos laborales a los que está expuesto el personal de enfermería, mediante la manipulación y administración de citostáticos. Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal basado en las medidas universales de bioseguridad y la ley general de prevención de los riesgos en los lugares de

trabajo. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento un cuestionario previo al consentimiento informado, una guía de observación la cual fue aplicada de manera directa a cada uno de los profesionales de enfermería. Resultados: en cuanto a los resultados más relevantes, se encuentra que un 62% del personal de enfermería se encuentra en edad fértil, por lo que se debe tomar medidas de precaución para evitar abortos lo cual represento un 4% dentro del personal entrevistado, en cuanto al nivel académico está compuesto por tecnólogos y licenciados en enfermería, lo que constituye un fortalecimiento y mayores conocimientos que benefician al paciente, solo un 54% refirió haber recibido algún tipo de capacitación y un 38 % cuenta con algún curso o diplomado, cabe mencionar 45% del personal desconoce sobre la manipulación y administración de agentes citostáticos generando mayor desconocimiento y una probabilidad más a la exposición del agente citostáticos. En relación al nivel de conocimiento de la norma de manejo de citostáticos y la aplicación de barreras de protección tenemos que un 73% refirió conocer la norma, mientras que un 88% aplica las barreras de protección, teniendo una minoría del 27% que dice desconocer la normas y un 8% que no aplica las barreras de protección y un 4% que refirió que a veces. Conclusión: por lo tanto, el personal de enfermería que manipula y administra medicamentos citostáticos debe cumplir las normas de bioseguridad en un 100% para que con ello se reduzcan los posibles riesgos al contacto con los medicamentos antes mencionados (34).

Tambo M. (2013) Ecuador, realizaron un estudio de investigación de tipo descriptiva, cuyo propósito fue determinar el grado de conocimiento e identificar la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja. El método de recolección de datos fue a través de una encuesta y una guía de observación (lista de cotejo). Los datos básicos recolectados en el desarrollo de la investigación revela que el 65 % del personal profesional se encuentra

entre las edades de 25 a 35 años, y su riesgo citotóxico es alto en relación al tiempo de experiencia mayor a 7 años de labor en servicio de quimioterapia, la misma que se relaciona con mayor presencia de efectos locales (prurito, cefalea, odinofagia, disfagia) y efectos sistémico (fragilidad cromosómica); El 65 % tiene un nivel de conocimiento medio sobre las medidas de bioseguridad y manejo de citostáticos, el nivel de cumplimiento en su mayoría es incorrecto con el 50 %. Los resultados del presente trabajo investigativo, permitieron plantear recomendaciones y elaborar una guía de manejo de citostáticos para prevenir y disminuir los riesgos laborales por manipulación de citostático (35).

Fajardo A. (2016) Ecuador, realizaron un estudio titulado: “Cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal de enfermería en el manejo de citostáticos en la sala de quimioterapia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo de octubre del 2015 a febrero del 2016” en el presente trabajo tenía como objetivo determinar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de citostáticos en el personal de enfermería del área de quimioterapia del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, tipo de estudio fue descriptivo, transversal; el instrumento utilizado de recolección de datos fue cuestionario y guía de observación, el universo correspondió al total del personal del área que fueron 6 Licenciadas y 2 Auxiliares en Enfermería, los resultados obtenidos determino que en un 75% el personal no cumple con los cinco momentos del lavado de manos, el 100% del personal contesto que no disponen de un protocolo para el manejo de los Citostáticos, la falta de protocolo en el área hacen que sean unos de los mayores problemas y falencias que posee el área en cuestión (36).

Bernardo N. (2010) Perú, realizaron un estudio titulado: “Nivel de conocimiento del personal de Enfermería sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos en el Hospital Central de la Policía Nacional”. Tuvo como objetivo; Determinar el Nivel de conocimiento del personal de

Enfermería sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos en los servicios del Hospital de la Policía Nacional, El método de estudio fue descriptivo de corte transversal. La población estuvo conformada por 108 enfermeras(os); la técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario. Los resultados fueron, que la mayoría de enfermeras tuvieron un conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos de medio con tendencia a bajo en relación a x y z. Con respecto al conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la preparación de citostáticos es de 74.01 % de enfermeras, el conocimiento sobre la conservación y almacenamiento de los citostáticos es de 50.93 % y el conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la eliminación de los citostáticos, tienen un conocimiento de 67.59% (37).

Alvarado E. (2012) Ecuador, realizaron un estudio titulado " Nivel de conocimientos en el manejo de citostáticos y actitudes de bioseguridad en las enfermeras Hospital Víctor Lazarte Echeagaray 2012. En el presente estudio de investigación, de tipo descriptivo correlacional, se realizó en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo, con el propósito de determinar la relación que existe entre el nivel de conocimiento en el manejo de citostáticos y el grado de actitud de bioseguridad en las enfermeras. El universo muestral estuvo constituido por 20 enfermeras que cumplieron con los criterios de inclusión. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos: Test para determinar el nivel de conocimientos en el manejo de citostáticos y el Test para determinar el grado de actitud sobre bioseguridad. Los resultados son presentados en cuadros de clasificación de simple y doble entrada con datos numéricos y porcentuales, así como en gráficos estadísticos. Se encontró que el 50% de enfermeras presentaron un nivel de conocimiento bueno en el manejo de citostáticos y el otro 50% presentaron malo. El 40% de enfermeras, presentó un grado de actitud adecuado sobre bioseguridad, mientras que el 60 % presentó inadecuado; El 50% de enfermeras con nivel de conocimientos

bueno en el manejo de citostáticos, el 30% presentaron un grado de actitud de bioseguridad adecuado y el 20% presento inadecuado y finalmente del 50% de enfermeras con nivel de conocimientos malo en el manejo de citostáticos, el 10% presentaron un grado de actitud de bioseguridad adecuada y el 40% presentó inadecuado. La prueba gamma con un valor de 0,714 determinó que hay razones suficientes al nivel del 5% de significancia (valor-p= 0,0.46) determina que hay razones suficientes para afirmar que existe relación entre las variables (38).

Viñeta M., en Colombia realizaron un estudio sobre Manejo de citostáticos y salud reproductiva con el objetivo de Revisar literatura científica para establecer la relación entre el manejo de citostáticos por el personal sanitario y los posibles efectos sobre la salud reproductiva, se realizó una revisión sistemática de la literatura, concluyendo que existe riesgos tales como: riesgo aumentado de cáncer (hematológico), complicaciones reproductivas (abortos espontáneos, muerte fetal y malformaciones congénitas), eventos tóxicos agudos (perdida de pelo, náuseas, etc.), quedando establecida que aunque las dosis es mínima a la dosis de los pacientes, las vías de absorción pueden ser varias (inhalación, dérmica, enteral y parenteral) y que el daño viene inducido por dosis acumulativas en el tiempo. Dicha exposición queda patente por la detección de metabolitos de las sustancias en orina y sangre del personal expuesto. A su vez, se han detectado restos de citostáticos en superficies de viales, guantes, suelos. (Maite Viñeta Ruiz, 2013).

## **1.2. Problemas de la investigación.**

Es importante los conocimientos del profesional de enfermería de normas de bioseguridad para la preparación y administración de medicamentos citostaticos , ya que es quien manipula, se encuentra en contacto con agentes citostaticos y con riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos.

### 1.3. Planteamiento del Problema.

El presente trabajo de investigación se realizó en el seguro social universitario se van incrementando los casos de cáncer en los pacientes, por lo que se encuentran con tratamiento de quimioterapia y se sabe que el personal que desempeña funciones en esta área debe tener conocimiento y estar capacitado para la manipulación de medicamentos citostaticos.

En el seguro social universitario se puede evidenciar que no cuenta con lo siguiente:

- No existe un ambiente exclusivo para la preparación de medicamentos citostaticos.
- No cuenta con una Cabina de seguridad biológica, por el cual los medicamentos citostaticos se preparan en la unidad del paciente o en Enfermería.
- No hay personal de enfermería exclusivamente para la asistencia a pacientes con tratamiento oncológico.
- No existen Guías, protocolos, manuales de procedimientos para la manipulación de cistostáticos.
- Se encuentran expuestos a riesgos laborales  
Realizando los procedimientos ya mencionados se puede evidenciar que se encuentran inhalando partículas del medicamento citostatico que se encuentra como aerosol en el ambiente debido a que los medicamentos citostaticos no fueron preparados en un ambiente exclusivo y en una cabina de seguridad biológica.
- Sabiendo también que el peligro por contaminación de citostáticos no solo se encuentra en la preparación y administración del fármaco sino también en los fluidos corporales de los pacientes.

Es entonces importante que enfermería use las medidas de bioseguridad recomendadas por organismos internacionales para la manipulación de agentes citostáticos como son: barbijo, bata, guantes, gorro, etc.

Por todo lo mencionado anteriormente el personal de enfermería en el transcurso de su rotación por el servicio específicamente posterior a la preparación y administración de los medicamentos citostáticos han referido reseca de las mucosas, cefalea, náuseas, dolor abdominal, alopecia, debilidad y esterilidad, es por estas razones que nos interesa realizar esta investigación.

Por todo lo anteriormente mencionado nos conlleva a la formulación de la siguiente interrogante.

#### **1.4. Formulación del Problema.**

¿Cuál es el conocimiento de las normas de bioseguridad para la adecuada preparación y administración de medicamentos citostáticos por el profesional de Enfermería en el Hospital Seguro Social Universitario La Paz 2020?

### **1.5. Justificación.**

En el siglo XX se han venido dando una serie de cambios y transformaciones en los tratamientos oncológicos tanto farmacológicamente como en su dosificación, de igual manera se han venido actualizando las normas de bioseguridad para el personal que brinda cuidados de tratamientos quimioterapéuticos, ya que al estar en contacto con medicamentos citotóxicos y pacientes oncológicos tienden a estar expuestos a sufrir riesgos laborales, es por esta razón que es indispensable que el profesional de enfermería cuide su salud y pueda prevenir accidentes laborales potenciando sus conocimientos y usando las medidas de bioseguridad siempre que se encuentre durante la manipulación de medicamentos citostáticos y en contacto con el paciente en su siglo de quimioterapia.

El beneficio de la presente investigación, con los resultados obtenidos se logrará proponer una guía de actuación.

El desarrollo de este trabajo de investigación será de gran beneficio para el personal de enfermería que trabaja en esta área como para la Institución porque los comprometerá a un mayor control y prevención de riesgos laborales. El presente estudio se encuentra enfocado en las medidas de bioseguridad que el personal debe cumplir al momento de preparar y administrar el tratamiento de citostáticos.

## **1.6. Objetivos.**

### **1.7. Objetivos general.**

Determinar el conocimiento de normas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos citostáticos por el profesional de Enfermería en el Hospital Seguro Social Universitario La Paz 2020.

### **1.8. Objetivos específicos.**

- Identificar datos sociodemográficos del profesional de enfermería.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre las normas de bioseguridad en la manipulación de medicamentos citostáticos por el profesional de enfermería.
- Identificar los efectos adversos que sufre el profesional de Enfermería posterior a la preparación y administración de los citostáticos.
- Identificar condiciones de protección que brinda el seguro universitario para la manipulación de agentes citostáticos.

### **1.9. Viabilidad de la investigación.**

Las Políticas actuales de salud del Estado Plurinacional de Bolivia se encuentran centradas en la población más vulnerable que son los pacientes oncológicos más no en la seguridad del trabajador que presta este tipo de atención, por lo que se cree se debería analizar por completo el desarrollo de esta propuesta, ya que el personal de estas áreas es más susceptible a riesgos laborales.

Tomando en cuenta el ámbito legal en el desarrollo de la presente investigación, está acorde con el objetivo del Sistema Nacional de Salud que es brindar una atención equitativa, adecuada y de calidad a la población boliviana con enfermedades catastróficas como ser: causar infertilidad, aborto

involuntario y defectos de nacimiento ; la exposición a determinados agentes peligrosos, pueden influir en el proceso de reproducción antes o después de que tenga lugar la concepción; de igual manera, si persisten las exposiciones aún después del nacimiento, pueden presentarse consecuencias adversas para el niño.

El presente estudio es viable porque se cuenta con las facilidades correspondientes y beneficiará en brindar mayor información detallada y sistemática de las medidas de bioseguridad durante la preparación y administración de medicamentos citostaticos por la enfermera profesional en el seguro social universitario

El presente estudio en viable porque existe el apoyo del jefe de enseñanza.

## **CAPITULO II**

### **2. Marco teórico.**

#### **2.1. Marco teórico conceptual.**

##### **2.1.1. Conocimiento**

El conocer es un hecho primario, espontáneo e instintivo, y por ello no puede ser definido estrictamente. Se podría describir como un ponerse en contacto con el ser, con el mundo y con el yo; también se dice que es un proceso en el que están vinculados estrechamente las operaciones y procedimientos mentales, subjetivos, con las operaciones y formas de actividad objetivas prácticas, aplicadas a los objetos.

El conocer se caracteriza como una presencia del objeto frente al objeto: el sujeto se posesiona en cierta forma del objeto, lo capta y lo hace suyo, reproduciéndolo de tal manera que responda lo más fielmente posible a la realidad misma del objeto. Por medio de esta reproducción, se tiene la imagen, no física como sería una fotografía, sino psíquica, cognoscible, intencional.  
(20)

El conocimiento depende de la naturaleza del objeto y de la manera y de los medios que se usan para reproducirlo. Así, tenemos un conocimiento sensorial (si el objeto se capta por medio de los sentidos), éste se encuentra tanto en los hombres como en los animales, y un conocimiento racional, intelectual o intelectual, si se capta por la razón directamente. Podríamos citar unos ejemplos: un libro, un sonido, un olor se captan por medio de los sentidos; la belleza, la justicia, el deber se captan por medio de razón.

La actividad cognoscitiva es adquisitiva, cuando obtenemos un conocimiento; conservativa, cuando retemos o memorizamos un conocimiento; elaborativa,

cuando, con base en conocimiento adquiridos y memorizados, elaboramos otros por medio de la imaginación, la fantasía o el razonamiento. (20)

## **Elementos del conocimiento**

### **Sujeto**

El sujeto del conocimiento es el individuo conocedor. En él se encuentran los estados del espíritu en el que se envuelven o entran la ignorancia, duda, opinión y certeza. Este se presenta como el punto de que pende por decirlo así, la verdad del conocimiento humano.

Su función consiste en aprehender el objeto, esta aprehensión se presenta como una salida del sujeto fuera de su propia esfera, una invasión en la esfera del objeto y una captura de las propiedades de éste. (20)

### **Objeto**

Es aquello a lo que se dirige la conciencia, a la que se dirige la conciencia ya sea de una manera cognoscitiva, ya sea volitiva. Es lo que se percibe, imagina, concibe o piensa. Su función es ser aprehensible y aprehendido por el sujeto. Los objetos pueden ser reales o irreales; llamamos real todo lo que nos es dado en la experiencia externa o interna o se infiere algo de ella. Los objetos irreales se presentan, por el contrario, como meramente pensados. (21)

### **Medio**

Generalmente hay ausencia de medios especiales, los instrumentos de trabajo son a la vez medios, del conocimiento de la realidad. Los medios del conocimiento son:

**La Experiencia interna:** Consiste en darse cuenta de lo que existe en (a interioridad de sí mismo Esta experiencia constituye una certeza primaria: en el interior del individuo ocurre realmente lo que este experimenta.

**La Experiencia externa:** Es todo conocimiento o experiencia que se obtiene a través de los sentidos.

**La Razón:** Esta se sirve de los sentidos, elabora los datos recibidos por ellos los generaliza y los abstrae, transformando la experiencia sensible y singular en conocimientos que valen en cualquier lugar y tiempo.

**La Autoridad:** Muchísimos conocimientos que el hombre posee llegan a través de la comunicación de personas que saben mucho sobre el tema, estas personas tienen autoridad científica y lo que divulgan o enseñan merece toda adhesión.

**Imagen:** Constituye el instrumento mediante el cual la conciencia cognoscente aprehende su objeto. También es la interpretación que se le da al conocimiento consecuente de la realidad. (22)

### **Tipos de conocimiento.**

Aquí encontramos todas las clases de conocimiento que el hombre puede adquirir en su relación con el mundo que le rodea.

#### **Conocimiento cotidiano.**

El conocimiento común cotidiano, también conocido como empírico-espontáneo, se obtiene básicamente por la práctica que el hombre realiza diariamente, lo cual ha permitido a la humanidad acumular valiosas y variadas experiencias a lo largo de su historia.

Tiene lugar en las experiencias cotidianas, es y ha sido respuesta a necesidades vitales, ofrece resultados prácticos y útiles, se transmite de generación en generación.

**Conocimiento técnico**

La experiencia hizo el conocimiento técnico. Se origina, cuando de muchas nociones experimentadas se obtiene una respuesta universal circunscrita a objetivos semejantes.

**Conocimiento empírico**

Llamado conocimiento ingenuo, directo es el modo de conocer, de forma **superficial**: o aparente las cosas o personas que nos rodean. Es aquel que el hombre aprende del medio donde se desenvuelve, se transmiten de generación en generación.

**Características del conocimiento empírico.**

Sensitivo. Aunque parte de los acontecimientos el conocimiento se estructura con lo aparente, no trata de buscar relación con los hechos.

**Superficial:** No profundiza en el proceso de conocer y solo hace referencia a la simple observación sensorial.

**Subjetivo:** La descripción y aplicación de los hechos depende del capricho y arbitrariedad de quién los observes; por cuanto sus afirmaciones se sustentan en la realidad interna del que conoce y donde las opiniones, juicios, aptitudes y valores personales son los elementos que orientan su obtención o internalización.

**Dogmático:** Este sostiene en la aceptación táctica de actitudes corrientes o en nuestra propia suposición irreflexiva se apoya en creencias y supuestos no verificables o no verificados

**Estático:** Los procedimientos para lograr los conocimientos se basan en la tenacidad y el principio de autoridad, carecen de continuidad e impide la verificación de los hechos.

**Particular:** Agota su esfera de validez en sí mismo, sin ubicar los hechos singulares de esquemas más amplios.

**Asistemático:** Porque la apariencia y conocimientos se organizan de manera no sistemática, sin obedecer a un orden lógico; Porque se da en forma aislada, sin conexión con otros elementos que le puedan servir de antecedentes o consecuentes.

**Inexacto:** Sus descripciones y definiciones son poco precisas.

No acumulativo: La aplicación de los hechos es siempre arbitraria, cada cual emite su opinión, sin considerar otras ideas ya formuladas. (23)

### **Conocimiento científico**

Llamado Conocimiento Crítico, no guarda una diferencia tajante, absoluta, con el conocimiento de la vida cotidiana y su objeto puede ser el mismo. Intenta relacionar de manera sistemática todos los conocimientos adquiridos acerca de un determinado ámbito de la realidad. Es aquel que se obtiene mediante procedimientos con pretensión de validez, utilizando la reflexión, los razonamientos lógicos y respondiendo una búsqueda intencional por la cual se delimita a los objetos y se previenen los métodos de indagación. Es el método que nos permite satisfacer la necesidad de lograr un conocimiento verdadero.

**Características del conocimiento científico racional**

No se limita a describir los hechos y fenómenos de la realidad, sino que explica mediante su análisis para la cual elabora conjeturas, fórmulas, enunciados, conceptos, etc.(17)

**Fáctico**

Inicializa los hechos, los análisis y luego regresa a éstos. Por lo tanto, significa un conocimiento práctico, no teórico. Tiene una referencia empírica.(19)

**Objetivo**

Los hechos se describen y se presentan cual es, independiente de su valor emocional y de su modo de pensar y de sentir quien los observa. A pesar de estar basado también en la experiencia, es verificables por otros y concuerda con la realidad del objeto tal cual es y no como nosotros desearíamos que fuese.(13)

**Metódico**

Responde a una búsqueda intencionada, obedeciendo a un planteamiento donde se utilizan procedimientos metódicos con pretensión de validez.

**Auto-Correctivo o Progresivo**

Es de esta forma porque mediante la lucha de las conjeturas sobre un hecho con la realidad y el análisis del hecho en si, que se ajustan y rechazan las conclusiones.(20)

**Generar**

Porque ubica los hechos singulares en puntas generales llamadas "Leyes". Se preocupa por lograr que cada conocimiento parcial sirva como enlace para alcanzar una comprensión de mayor alcance.

**Sistemático**

Ya que el conocimiento está constituido por ideas conectadas entre sí, que forman sistemas. Es adquirido por procedimientos metódicos y es organizado en su búsqueda y resultados, que tienden a la construcción de ideas racionalmente ordenadas dentro de una totalidad.(12)

**Acumulativo**

Ya que parte del conocimiento establecido previamente y sirve de base a otro.

**Fuentes de conocimiento.**

Por medio de las fuentes del conocimiento se obtienen conocimientos importantes acerca de los fenómenos de interés para los profesionales de la salud de enfermería(26)

**Las fuentes del conocimiento pueden ser:****La tradición.**

Son verdades o costumbres heredadas que están tan arraigadas como parte del legado de la población en general y que son aceptadas generalmente sin discusión. Algunas ventajas pueden ser:

Es eficiente, evita que todos tengan que participar de cero para comprender del mundo o determinados aspectos de este. Facilita la comunicación.

Sin embargo, se puede encontrar algunas desventajas: en esta fuente del conocimiento, entre ellas:(31)

- Obstaculiza el desarrollo de la capacidad humana de la indagación.
- Hay muchas costumbres cuya validez jamás ha sido corroborada.
- Podría interferir con la capacidad para identificar otras alternativas.

**La autoridad**

Son personas con conocimientos especializados y con experiencia en el área de enfermería y representan una autoridad en el tema. Algunas desventajas en usar solo la autoridad como fuente de conocimiento:

- No son infalibles en especial si su experiencia se sustentó en vivencias personales.
- Su conocimiento pocas veces es puesto en duda.

**Préstamos**

Algunos líderes de enfermería han afirmado que parte del conocimiento enfermero proviene de otras disciplinas como la medicina, la sociología, la psicología, la fisiología, y la educación. Los préstamos de enfermería se refieren a la apropiación y el uso de conocimientos de otros campos o disciplinas que puedan servir en la praxis de enfermera. La enfermería ha tomado prestado dos formas distintas. Durante muchos años, algunas enfermeras han tomado información de otras disciplinas y las han aplicado directamente en su ejercicio profesional. Dicha información no se integraba dentro del centro de atención específico de las enfermeras; este tipo de préstamos continua hoy en día en el casi de las enfermeras que utilizan avances tecnológicos para especializarse y centrarse en la detección y tratamiento de la enfermedad.

La otra manera de tomar prestado, que es mucho más utilizado por las enfermeras, es integrar información procedente de otras disciplinas dentro de su propio centro de atención. Dado que las disciplinas comparten conocimiento, a veces resulta difícil saber dónde están los límites o las fronteras entre las bases del conocimiento enfermero y de las otras disciplinas.

(25)

**Ensayo y error.**

Es una manera práctica de obtener conocimiento, es falible e ineficiente y poco sistemático, este método está muy ligado a la experiencia. Consiste en prever sucesivamente distintas alternativas hasta hacer hallar una que responda a los interrogantes o resuelva el problema en cuestión.

Es un acercamiento a los resultados desconocidos que se usa en una situación de incertidumbre en la que no se puede disponer de otras fuentes de conocimiento.(36)

**Experiencia personal.**

Se trata de la obtención de conocimiento por el hecho de estar personalmente involucrado en un acontecimiento, una situación o circunstancia. La experiencia personal permite a la enfermera mejorar en las habilidades y experiencia, al tiempo que proporciona cuidados a los pacientes y a los familiares en los ámbitos clínicos. El aprendizaje de lo que sucede a través de la experiencia personal permite a la enfermera agrupar ideas en un todo significativo. La suma de experiencias personales influye en la complejidad de la base del conocimiento enfermero. (16)

**Modelado de roles.**

Consiste en aprender imitando las conductas de un experto. En enfermería el modelado de roles, capacita a la enfermera principiante a aprender mediante interacciones o ejemplos con las enfermeras competentes y expertas. El modelado de roles abarca a los profesores admirados, médicos expertos, investigadores o personas que inspiran a otras mediante sus ejemplos. (22)

**Intuición.**

Es una percepción o comprensión de una situación o acontecimiento como un todo que normalmente no podría ser explicado lógicamente; dado que la intuición es un tipo de conocimiento que parece venir espontáneamente,

también puede ser definido como un "instinto visceral" o una "corazonada". Como la intuición no puede ser explicada científicamente con facilidad, muchas personas no se sienten cómodas con ella. Algunas personas incluso afirman no creer que exista. Sin embargo, la intuición no es la falta de conocimiento; más bien es el resultado de un conocimiento profundo.

### **Razonamiento.**

Este método combina la experiencia personal, las facultades intelectuales y los sistemas formales del pensamiento y lleva a la solución de gran número de problemas y se dividen en(5)

**Razonamiento inductivo:** es el proceso de establecer generalizaciones a partir de observaciones particulares.

**Razonamiento deductivo:** es el proceso de llegar a predicciones particulares a partir de principios generales. Ambos sistemas son útiles para comprender y organizar los fenómenos y desempeñan una función importante en la investigación científica.

El conocimiento es información esencial, adquirido de distintas maneras; en enfermería el conocimiento es adquirido a través de la formación académica y a través de la experiencia, es decir que cada día la enfermera adquiere nuevos conocimientos los cuales afianza con la investigación, dicha investigación nace cuando la enfermera desea descubrir e indagar algo y utiliza su razonamiento propio y analítico para obtener respuestas. Al igual que muchas otras disciplinas, enfermería se basa en el conocimiento teórico y fundamentado para realizar todas sus acciones encaminadas al beneficio del paciente. (26)

### **2.1.2. Enfermería**

La enfermería desde sus orígenes era considerada como ocupación basada en la experiencia práctica y el conocimiento común, y no contemplaba el conocimiento científico de la profesión, esto nace con la primera teoría de enfermería. También las enfermeras centraban su atención en la adquisición de conocimientos técnicos que habían sido delegados.

En 1852 Florence Nightingale con su libro "Notas de Enfermería" 31 sentó las bases de la enfermería profesional; Su espíritu de indagación se basa en el pragmatismo. El objetivo fundamental de su modelo es conservar la energía vital del paciente y partiendo de la acción que ejerce la naturaleza sobre los individuos, colocarlo en las mejores condiciones posibles para que actuara sobre él. Su teoría se centra en el medio ambiente, creía que un entorno saludable era necesario para aplicar unos adecuados cuidados de enfermería. Ella afirma": Que hay cinco puntos esenciales para asegurar la salubridad de las viviendas: el aire puro, agua pura, desagües eficaces, limpieza y luz".

Peplau "define la enfermería 32 como un proceso terapéutico, que, acompañado de otros procesos humanos, hacen posible la salud de los individuos en las comunidades. Para Peplau es un proceso significativo, terapéutico e interpersonal que actúa de forma conjunta con otros procesos humanos que posibilitan la salud. Es una relación humana entre un individuo que está enfermo o que siente una necesidad y una enfermera que está preparada para reconocer y responder a la necesidad de ayuda.

La filosofía de Enfermería comprende el sistema de creencias y valores de la profesión, incluye también una búsqueda constante de conocimientos, y por tanto, determina la forma de pensar sobre los fenómenos y, en gran medida, de su manera de actuar, lo que constituye un elemento de vital importancia para la práctica profesional.

Henderson Virginia define enfermería, como la ayuda principal al individuo enfermo o sano para realizar actividades que contribuyan a la salud o a una

muerte tranquila. La persona con suficiente fuerza, voluntad o conocimiento realizaría estas actividades sin ayuda. La enfermería ayuda a la persona a ser independiente lo antes posible. Para ello requiere un conocimiento básico de ciencias sociales y humanidades, además de las costumbres sociales y las prácticas religiosas. Ayuda al paciente a satisfacer las 14 necesidades básicas. Implica la utilización de un "plan de cuidado enfermero" por escrito. El único campo exclusivo de la Enfermería, según el modelo de Hall, es el círculo del cuidado que comprende el aspecto corporal personal; mientras que los círculos del núcleo y la curación los comparte con profesionales de otras disciplinas. (27)

### **Personal de enfermería**

Toda institución que presta servicios de salud cuenta con un equipo multidisciplinario, entre este equipo se encuentra enfermería, elemento indispensable para brindar el cuidado al paciente. En Guatemala algunos hospitales cuentan con tres niveles de personal de enfermería, siendo los siguientes: licenciada en enfermería, enfermera y auxiliar de enfermería.

### **Licenciada en enfermería.**

El Licenciado en Enfermería es un profesional de la salud que, a través del proceso de enfermería, promueve la salud e interviene en la solución de problemas del individuo, familia y comunidad, a fin de maximizar sus potencialidades para lograr el bienestar. Durante su ejercicio aplica el razonamiento crítico en el desempeño de sus funciones como promotor de la salud, proveedor de cuidados, educador y administrador de la atención de enfermería, conduciéndose conforme a las bases éticas y sentido humanístico.(15)

**Las siguientes son algunas actividades que la Licenciada en Enfermería debe realizar.**

- Proporciona atención de enfermería en diferentes escenarios y niveles de atención a la salud.
- Aplica el razonamiento crítico a su visión de la realidad social y al proceso de atención de enfermería.
- Administra la atención de enfermería, con base en diagnósticos, en diferentes escenarios.
- Adquiere, evalúa y comunica conocimientos relevantes para su propia educación y la de otros profesionales de la enfermería, del equipo de salud y la comunidad.
- Trabaja con visión humanística y ética, en equipo multiprofesional, desarrollando acciones de su competencia e involucrándose en la planeación de los servicios comunitarios de salud.

**Practica de enfermería.**

El ejercicio y aplicación de los principios y deberes que atañen a una profesión o que corresponden a una vocación.

También puede decirse que práctica es el ejercicio de una capacidad, habilidad, conocimiento, en este caso, del personal de enfermería en el cuidado al paciente con catéter central. (29)

**Prácticas de enfermería.**

A partir de la década de los 40 el campo de la acción de la práctica de enfermería era eminentemente hospitalario y en su quehacer primaba la atención en salud centrada en el modelo médico, enfocado hacia el desarrollo de acciones más curativas que preventivas, debido a que su objetivo era la recuperación del cuerpo individual donde el médico se constituía el protagonista principal.

En el marco de este modelo, la autonomía del profesional de enfermería es limitada y la práctica del cuidado. Especialmente cuando se refiere al cuidado directo con el paciente. Dicho modelo entró a ser cuestionado y transformado a partir de la década del 80, donde enfermería asumió mayores responsabilidades en el programa de la OPS en cuanto a prevención de la enfermedad y promoción de la salud. (25)

### **Precauciones universales**

Son medidas para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas relacionadas con el trabajo del Equipo de Salud. Estas precauciones deben ser agregadas a las Técnicas de Barrera apropiadas para disminuir la probabilidad de exposición a sangre, otros líquidos corporales o tejidos que pueden contener microorganismos patógenos transmitidos por la sangre.

**Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para TODAS las personas, independientemente de presentar o no patologías. (33)

**Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (Ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente.

**Medios de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.(19)

### **PRECAUCIONES ESTÁNDAR:**

Principio que indica que durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales, se debe aplicar técnicas y procedimientos con el fin de protección del personal de salud frente a ciertos agentes principalmente VIH, VHB, VHC, TBC; de esta manera evitar y/o disminuir el riesgo de infección.

Las precauciones estándar son:

Lavado clínico de manos

Uso de guantes

Equipo de protección personal: lentes, máscaras, mandil, gorros.

Manejo de la ropa contaminada

Manejo del material corto punzante

### **Aspectos Conceptuales sobre las Medidas de Bioseguridad:**

**Bioseguridad:** Es una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos. (31)

### **Los Principios de Bioseguridad:**

**A) Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para

prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no patologías.

**B) Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ejemplo: guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente

**C) Medios de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.(20)

## **CITOSTÁTICOS**

Se puede definir como aquella sustancia capaz de inhibir o impedir la evolución de la neoplasia, restringiendo la maduración y proliferación de células malignas, actuando sobre fases específicas del ciclo celular y por ello son activas frente a células que se encuentran en proceso de división. Este mecanismo hace que a su vez sean por sí mismas carcinógenas, mutágenas y/o teratógenos.

Son un grupo heterogéneo de sustancias de distinta naturaleza química, que se utilizan de forma preferente aunque no exclusivamente como tratamiento antineoplásico, bien solas o acompañadas de otro tipo de terapia.

**Mutágeno:** agente físico o químico que induce o incrementa mutaciones genéticas. Las alteraciones pueden afectar a un solo gen, a un conjunto de genes o a un cromosoma entero.

**Genotóxico:** Aquel agente, radiación o sustancia química que produce una ruptura en el ADN, pudiendo causar mutación o cáncer, afectando de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

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

Algunos de los agentes citostáticos están considerados como carcinógenos según la clasificación de la IARC (International Agency for Research on Cancer) que determina el riesgo carcinogénico de las sustancias químicas en humanos y que comprende las siguientes categorías:

- Grupo 2A. «El agente es probablemente carcinógeno en humanos».
- Grupo 2B. «El agente es posiblemente carcinógeno en humanos».
- Grupo 3. «No puede ser clasificado respecto a su carcinogenicidad para el ser humano».
- Grupo 4. «Probablemente no carcinógeno para el ser humano hay pruebas suficientes de que no causa cáncer a los humanos».(11)

### **Criterios de aplicación**

Se entiende por MANEJO O MANIPULACIÓN DE CITOSTÁTICOS el siguiente conjunto de operaciones:

1. Preparación de una dosis a partir de una presentación comercial.
2. Administración al paciente de tal dosis.

3. Recogida / Eliminación de residuos procedentes de las actuaciones antedichas. 4. Eliminación de excretas de pacientes a tratamiento con citostáticos

5. Cualquier actuación que implique un potencial contacto directo con el medicamento (limpieza de derrames, limpieza y mantenimiento de la cabina, etc.). Así, el término MANIPULADOR DE CITOSTÁTICOS se aplicaría al personal que realice cualquiera de las actividades mencionadas anteriormente, así como el encargado de la recepción, transporte y almacenamiento de este tipo de medicamentos.(24)

### **Clasificación**

Según sus efectos farmacológicos, pueden ser:

1. Agentes Alquilantes: Alteran las proteínas y bloquean la función del ADN. Se administran por Vía Intravenosa. Los de uso más habituales son: Ciclofosfamida (Genoxal), Mecloretamina (Caryolisina), Melfalán, Tiotepa.
2. Antimetabolitos: Inhiben la síntesis de bases nitrogenadas y del ADN, por bloqueo enzimático a través de sustancias análogas a los metabolitos. Se usan además de para el tratamiento de tumores, para el tratamiento de enfermedades autoinmunes y en caso de trasplantes para impedir el rechazo. Los de uso más habituales son: Metotrexate, Citarabina, 5- Fluoracilo.
3. Antibióticos Antitumorales: Actúan sobre el ADN/ARN inhibiendo su duplicación o transcripción. Pertenecen a este grupo: Bleomicina, Adriamicina, Mitomicina.
4. Alcaloides de las plantas: Detienen la mitosis porque impiden la formación del huso acromático. Son muy tóxicos, no se deben manejar fuera del ambiente hospitalario. En este grupo los más usados son: Vincristina, Vinblastina, Etopósido, y Vindesina.
5. Agentes varios: Son un grupo de sustancias de difícil clasificación, como son los derivados del Platino: Cisplatino, Carboplatino, Asparaginasa.(3)

### **Efectos de los Citostáticos en el personal de salud**

Efectos locales. - Se producen como consecuencia de moderados cortes con material contaminado o accidentes que ponen en contacto la piel o mucosas con el Citostáticos: en función del fármaco utilizado pueden producirse irritación local, o ulceraciones y posterior necrosis en la zona, otros pueden provocar alergias. Las manifestaciones que pueden presentar el personal manipulador de medicamentos citostáticos son: reacciones de tipo local como pigmentaciones, dermatitis, prurito, urticaria, mucositis, quemaduras, o alergias, otras reacciones tipo cefaleas, náuseas, vértigos, aturdimiento, malestar general, pérdida de cabello. Cualquiera de ellas debe alertar de una posible absorción de estos medicamentos durante su manipulación.

Efectos sistémicos. -Se produce en un periodo largo de tiempo por exposiciones repetidas a baja dosis, y por ello es muy difícil demostrar epidemiológicamente la relación causa-efecto entre exposición laboral a estos fármacos y efectos sistémicos

Las acciones tóxicas de estos medicamentos incluyen:

- Teratógena.
- Citostática
- Carcinógena
- Mutágena.
- Alteración corneal.
- Cardiotóxica.
- Hepatotóxica
- Nefrotóxica.
- Cardiotóxica.
- Hepatotóxica.
- Hemorrágica.
- Vesicante.

- Irritante de piel y mucosas
- Emetizante
- Hematológica

Hay, además, evidencias biológicas de la existencia de absorción sistémica de algunos de estos compuestos:

- (a) Mutagenicidad urinaria: se ha observado la existencia de mutagenicidad en la orina tanto de personal de enfermería que maneja medicamentos citostáticos como de técnicos de farmacia que los preparan. Este efecto se incrementa a medida que avanza la semana laboral y disminuye si dejan de manipularlos. Se ha observado también un descenso de tal efecto cuando mejoran las prácticas de manejo de citostáticos. Es destacable también el hecho de que se ha observado una mayor tasa de mutagenicidad en trabajadores que usan cámaras de flujo laminar horizontal que los que emplean cámaras de flujo laminar vertical. En cualquier caso, hay que señalar que para la valoración de los resultados hay que considerar el hecho de que si el trabajador es fumador y/o está permitido el fumar en la sala de trabajo va a influir en el resultado de las pruebas de mutagenicidad.
- (b) Tioéteres urinarios: se trata de metabolitos de agentes alquilantes. Se ha observado un aumento de sus niveles en manipuladores de citostáticos.
- (c) Metabolitos urinarios: existen también estudios en los que se comunica la existencia de cisplatino, ciclofosfamida y pentamidina en orina de trabajadores que manejan tales medicamentos. En lo referente a efectos citogénéticos, éstos resultan difíciles de valorar, puesto que dependen en gran medida del tipo de medicamento, del nivel de exposición, de la susceptibilidad individual y del uso correcto o no de medidas de protección. Se ha determinado la existencia de una gran variedad de aberraciones cromosómicas (como marcadores): intercambios entre cromátidas hermanas, aberraciones estructurales («gaps», roturas,

translocaciones) y micronúcleos en linfocitos de sangre periférica. La carcinogenicidad en trabajadores no ha sido bien establecida, si bien se relaciona con cáncer de vejiga, carcinoma nasofaríngeo y leucemia. En cuanto a efectos reproductivos, se han documentado casos de abortos espontáneos y malformaciones, alteraciones en la menstruación e infertilidad.

Vías de exposición Las vías de penetración de estas sustancias son:

- a) Piel y mucosas: La exposición se produce por contacto directo, las reacciones adversas son irritación, dermatitis, también se puede producir efectos sistémicos, por absorción rápida de algún Citostáticos.
- b) Inhalatoria: A través de los aerosoles y micro gotas que se desprenden durante la preparación de las dosis. Es quizá la fase que ofrece mayor riesgo, ya que si la técnica de manipulación es incorrecta se originan aerosoles; esto conlleva a una contaminación del área de trabajo, alcanzándose concentraciones considerables del medicamento en el ambiente y produciéndose una inhalación inadvertida por parte del manipulador que será expuesto a dosis bajas y continuas. Esta situación conlleva la absorción de medicamento en cantidad suficiente como para desencadenar efectos tóxicos de tipo sistémico. Los aerosoles se pueden generar durante la preparación, durante su administración, por rotura de ampollas, al purgar el equipo de infusión.
- c) Oral: Ingestión de alimentos, bebidas, contaminados con residuos de citostáticos. Es la vía menos frecuente.
- d) Parenteral: Por la introducción directa del medicamento a través de pinchazos o cortes producidos por rotura de ampollas.(15)

## **FASES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS**

### **Preparación**

Las condiciones higiénicas en estas zonas de riesgo específico deben evitar la contaminación ambiental por contaminación de aerosoles, producto de la reconstitución de los citostáticos. La unidad de constitución debe estar ubicada en un área aislada físicamente del resto del servicio, sin recirculación de aire, ni aire acondicionado ambiental. Las preparaciones de citostáticos deben realizarse en Cabinas de Seguridad Biológica (CBS) Clase II tipo B o Clase III (Aislador), de flujo laminar vertical. Deberán estar certificadas y cumplir los estándares internacionales. Asimismo, es importante cuidar del mantenimiento de las mismas que se realizará por personal cualificado, quedando siempre debidamente documentadas. Si no se dispone de cabina, el lugar de preparación de los citostáticos debe ser de acceso limitado a personal autorizado, destinado exclusivamente a la preparación de este tipo de fármacos, no se debe comer, fumar, masticar chicle, etc. mientras se trabaja, debe estar aireado pero sin corrientes de aire, disponer de un lavabo con agua corriente, y tener superficies lisas que permitan mejor su limpieza.

### **Equipo de protección individual**

La contaminación por citostáticos puede producirse durante su preparación, su administración o durante la eliminación de residuos o excretas de los pacientes o tratados con esos fármacos. Por lo tanto es en estos procesos en donde se han de adoptar unas medidas de protección que garanticen la no exposición a los citostáticos. Los equipos de protección de uso obligatorio<sup>4</sup> :

□ Guantes: Ningún material es completamente impermeable a todos los citostáticos. Debido a su distinta composición química sus características de permeabilidad son específicas para cada uno de ellos o para cada familia. Se recomienda utilizar los guantes de látex con un espesor mínimo de 0,3 mm y exentos de talco. Si no es posible, se emplearán guantes quirúrgicos de látex. Por ello en el manejo de citostático se utilizan de látex o sintéticos sin polvo,

ya que así se evita que las partículas de citostáticos se adhieran al polvo y permanezcan en el ambiente. Algunos protocolos recomiendan también usar 2 pares de guantes, o guantes de doble capa con indicador de humedad. Se recomienda cambiarlos cada 20-30 minutos y siempre que se contaminen o se rompan. Con citostáticos muy lipofílicos se cambiarán inmediatamente después de la preparación.

-Bata: Desechable y con abertura trasera, puños elásticos e impermeable en la zona delantera y en las mangas.

-Mascarilla: Es imprescindible en caso de no poder trabajar en CSB o cuando se dispone de una clase II tipo A. Las de tipo quirúrgico no protegen frente a los aerosoles de citostáticos por lo que es necesario recurrir a las mascarillas FFP3, siendo las de máxima protección; protegen frente a partículas sólidas y líquidas volátiles.

-Gorro: Su uso es obligatorio por ser un requisito de las salas «limpias» (zona de preparación y zona de paso), el gorro será desechable y se debe colocarse antes que la bata.

-Gafas con protección lateral: Sólo 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.

-Calzas o calzado específico para la sala de preparación: Es también un requisito de las salas «limpias». Con ello se limita además la salida de posible contaminación hacia zonas externas. En el caso de que se utilice calzado específico éste debe ser lavable y esterilizable, y deberá establecerse una sistemática de limpieza periódica.( 29)

### **Área de preparación**

La aparición de técnicas analíticas sensibles ha permitido detectar contaminación por citostáticos en diversas zonas de las áreas de preparación y administración: manillas de puertas, teléfonos, teclados.

También se han realizado estudios que detectan presencia de contaminación externa en una parte de los viales o ampollas suministrados por la industria farmacéutica; dicha contaminación añade un riesgo potencial no solo para el personal que realiza la preparación sino también para el personal encargado de almacenamiento.

Se están estudiando sistemas cerrados que eviten el riesgo de liberar aerosoles y vapores, el más utilizado es el sistema Pha Seal.

El área de preparación de medicamentos citostáticos debe reunir una serie de características mínimas, tales como(34)

- Área o zona aislada físicamente del resto del servicio en la que no se realicen otras operaciones.
- Sin recirculación de aire ni aire acondicionado ambiental
- Habitación separada con presión negativa
- Campana de flujo laminar vertical.
- Acceso limitado solamente al personal autorizado
- El suelo del recinto donde se encuentra ubicada la cabina no se barrerá y se limpiará con una fregona de uso exclusivo y lejía.

### **Cabinas de Seguridad Biológica (CBS) Clase II-tipo B5**

En los casos que se necesita trabajar con ciertos microorganismos, productos citotóxicos o que causen reacciones alérgicas, se deben utilizar gabinetes de seguridad biológica, lográndose de esta manera la protección del producto, el operador y el medio ambiente. Clase II.- El funcionamiento de este tipo de cabinas es el siguiente: el flujo de aire vertical se filtra a través de un filtro HEPA y alcanza la superficie de trabajo de la cabina, tras lo cual pasa a través de un filtro HEPA y por una bomba es impulsado, parte de nuevo a la zona de trabajo, y parte fuera de la cabina. Esta porción de aire que se elimina al

exterior es la responsable de que en la zona de trabajo se cree una presión negativa, que se compensará con la entrada de aire del ambiente. La cortina de aire del exterior, introducido a través del frontal de la mesa de trabajo, mantiene el recinto bajo presión negativa, garantizando la máxima protección del operador. El aire expulsado pasa a través de un filtro HEPA antes de ser expulsado. Estas cabinas proporcionan protección ambiental, al manipulador y al producto.

Tipo B: En este tipo de cabinas el aire extraído se vierte al exterior del recinto, diluyéndose en la atmósfera.

Mientras tanto, el manipulador tomará las medidas de protección oportunas que consisten en:

- Lavado de manos
- Colocación de equipo de protección (bata, Gorro, mascarilla, gafas, botas, guates)
- Equipo necesario (Gasas estériles, botella de alcohol, contenedor de agujas y filtros, un recipiente para purgar los sueros dentro de la cabina.) Cuando no sea posible la preparación bajo condiciones asépticas y en la campana de flujo laminar vertical, se extremarán al máximo las condiciones de asepsia y se preparan los citostáticos en un zona separada, en la que estará expresamente prohibido comer, beber, fumar, aplicar cosméticos o cualquier otra manipulación ajena al trabajo. (21)

### **Distribución y transporte**

La distribución y transporte de los medicamentos una vez preparados la realiza el Celador de Farmacia, usándose contenedores rígidos, de cierre hermético, para evitar posibles contaminaciones ambientales. En casos de urgencia o en días festivos el transporte puede ser efectuado por una Auxiliar de Enfermería.

## TÉCNICA DE PREPARACIÓN

Para evitar confusiones deben prepararse unas etiquetas en las que figure:

- Nombre, apellidos y ubicación del paciente.
- Nombre comercial o principio activo del fármaco.
- Dosis del fármaco.
- Tipo de suero en el que va diluido (Fisiológico/Glucosado. 5%)
- Volumen de dicho suero (50 ml/100ml/250ml/500ml)
- Fecha de preparación y estabilidad de la solución.

Después de editadas las etiquetas, se preparan los sueros y fármacos que se necesiten, así como el resto de material (jeringas, agujas, trasvasadores). Posteriormente se coloca el equipo de protección: gorro, mascarilla, bata de un solo uso y dos pares de guantes que se desecharán cada media hora por si se produce rotura o derramamiento accidental.(26) Hay que tener en cuenta además que no todos los fármacos tienen la misma presentación ni se preparan del mismo modo. En general hay que limpiar los viales o ampollas con antiséptico, normalmente alcohol al 70%. • Cuando se utilizan ampollas se evitará que quede fármaco en el cuello girándola dos o tres veces. Se limpia el cuello y la parte superior de la ampolla con una torunda impregnada en antiséptico (alcohol de 70º) y se deja secar. Para romperla se la rodea con una gasa, así se evitan proyecciones accidentales de medicamento y que el manipulador se corte. Hay que controlar que no caigan restos de cristal dentro de la ampolla y como precaución cargarla con la aguja apoyada en la pared inferior y con el bisel hacia abajo. De esta manera se evitará la introducción en la jeringa de los fragmentos de cristal que se hayan formado al abrir la ampolla y estén sobrenadando en el líquido. Elegir un tamaño de jeringa lo suficientemente grande para que el contenido de la ampolla no ocupe más de las 3/4 partes de su capacidad, evitando así derramamientos accidentales. Otros vienen liofilizados, es decir en polvo, con vacío. En este caso, usando un trasvasador, se reconstituyen con el volumen de suero que acepten, hasta que pierden el vacío y después se trasvasa al suero. Otros vienen liofilizados

sin vacío y hay que reconstituirlos con jeringa. Estos se manipulan como muchos antibióticos. (27) Se aplica una torunda estéril humedecida con un antiséptico a la superficie del tapón de goma de los viales y se deja secar. La aguja se introduce con el bisel hacia arriba en el tapón, en un ángulo de 45° hasta la mitad del bisel; en ese punto se coloca en un ángulo de 90° y se carga el disolvente en una jeringa utilizando siempre una de volumen mayor al que vamos a usar (no ocupar más de 3/4 partes de su volumen). Se inyecta el volumen del disolvente en el vial liofilizado evitando crear fuertes presiones positivas. Para ello no debe introducirse el disolvente de "golpe", sino poco a poco y dejar que el émbolo retroceda para mantener las presiones equilibradas y evitar accidentes. De esta forma permitiremos salir el aire que va desplazando la progresiva entrada de disolvente y se evitará crear presiones positivas que provocarían la salida brusca de fármaco al exterior y la formación de aerosoles. Sin retirar la aguja, se agita suavemente el vial, inclinándolo para favorecer la mezcla y no crear burbujas. En ese momento se dispondrá de una jeringa con aire y un vial con la solución. Invertiremos el vial y se procederá a cargar su volumen en la jeringa. Se intercambiará el citostático del vial por el aire de la jeringa poco a poco, introduciendo en el vial la misma cantidad de aire que citostático se ha extraído permitiendo que el fármaco pase a la jeringa por la presión que se está creando. Cuando se tiene todo el volumen en la jeringa, se retirará el embolo hacia atrás para crear una presión negativa y evitar que la aguja gotee. A continuación se introducirá en el suero correspondiente. Si se dispone de unidades aguja filtro-válvula, se operará directamente puesto que se van equilibrando las presiones, impidiendo la formación de aerosoles. (28) Si son viales que ya están diluidos, sólo habrá que introducir el contenido en el suero mediante un trasvasador, o si se van a administrar por vía intramuscular se seguirá la técnica descrita en el párrafo anterior. Cuando se ha finalizado se pondrá la etiqueta identificativa en la que figurará el nombre del paciente, el tratamiento y su localización y se enviará al servicio correspondiente.(27)

## **ADMINISTRACIÓN**

La administración de citostáticos requiere personas especialmente entrenadas en su manejo debido a los riesgos que puede sufrir el paciente y a la posibilidad de contaminación del manipulador y/o del ambiente. Estas personas deben estar familiarizadas con los riesgos de contaminación ambiental y con las técnicas apropiadas de administración para evitar la contaminación. También deben estar entrenados en las medidas a tomar en caso de producirse una contaminación accidental del paciente (derrames) o del personal sanitario y medio ambiente.

Los mayores riesgos de exposición durante el proceso de administración son:

- Los fluidos corporales del paciente que contienen altos niveles del agente citostáticos.
- Agente citostáticos contaminante en el medio ambiente como resultado de un derrame, ruptura del sistema intravenoso, goteo de la botella.

Desde el punto de vista de protección del manipulador, se deben usar equipos de protección individual.

Si es necesario eliminar burbujas en el purgado del equipo de infusión de suero o de jeringas, se efectuará siempre sobre una gasa mojada en alcohol 70°. Todo el material contaminado se elimina siguiendo las normas de Eliminación de Residuos.(24)

### **Generalidades en la aplicación de medicamentos Citostáticos:**

- Lavado de manos, protección para el manipulador, con guantes y bata recomendada. Deben evitarse derrames y fugas. Se recomienda envolver el equipo con plástico absorbente para recoger las gotas extravasadas.
- Colocar una gasa estéril en la punta de la jeringa para impedir la formación de aerosoles en el momento de la salida del aire al ajustar el volumen de la carga de la jeringa.

- Cuando se utiliza la vía intravenosa, uno de los aspectos relevantes es la prevención de la extravasación de agentes vesicantes o irritantes, debido a las graves consecuencias que puede ocasionar al paciente.
- El riesgo de exposición durante el proceso de administración se origina principalmente cuando el fármaco contamina el medio ambiente, como resultado de una sobrepresión, en los procesos de conexión o desconexión de fármacos o como resultado de un derrame.
- Aplicado el fármaco, reunir todo el material utilizado para proceder a su correcta eliminación.

Eliminación de residuos Se trata como material contaminado los restos de medicamento y materiales que hayan estado en contacto con citostáticos, son fuentes de residuos:

- Restos de medicamentos,
- Soluciones preparadas que no se hayan administrado.
- Restos en viales y ampollas y medicamentos caducados.
- Materiales utilizados para la Preparación, Administración, Aguja, Jeringas y Equipos de infusión
- Equipos desechables protección del personal manipulador: o guantes o mascarilla o bata

Los residuos se introducen en contenedores rígidos, de un solo uso, están los, con cierre hermético, y adecuadamente señalizados, cuyo tamaño se adapta en función del volumen de residuos. Todos los materiales punzantes o cortantes empleados en cualquiera de las maniobras se deben depositar en contenedores resistentes, estancos imperforables y dotados de tapa para cerrarlos herméticamente. NO se separará la aguja de la jeringa, y NUNCA se encapsulará una aguja. La recogida de contenedores se realizará con una frecuencia que viene determinada por las necesidades de cada unidad, se debe intentar que sea diaria. La eliminación extra-hospitalaria requiere un proceso específico en incineradoras especiales que alcancen temperaturas de

1000° C, dotadas de filtros de alta seguridad para impedir la contaminación medioambiental. (25)

### **Precauciones en la administración de medicamentos citostáticos administración vía oral.**

El trabajador responsable de la administración, comprobará la integridad del embalaje externo, así como los diferentes medicamentos de su interior. Este proceso se realizará con guantes, hasta asegurarse de la integridad de los fármacos.

### **Forma subcutánea (sc) e intramuscular (im)**

Preferentemente se pautarán fármacos precargados. Si no fuera posible, será encargado de su preparación y presentación en jeringa adecuada para la administración, se utilizará una gasa estéril empapada en alcohol de 70°, para impedir la formación de aerosoles.

Tanto en la administración SC como en la IM, en ningún momento se desconectará aguja de la jeringa, las conexiones deben ser luer-lock que impida la desconexión accidental, siendo desechadas como una sola pieza en el contenedor apropiado.

Finalizada la inyección, la extracción se realizará con una gasa impregnada en alcohol de 70° para evitar reflujos de medicación o goteo.

Durante la administración se utilizarán EPIs. La protección ocular solo será necesaria si por las condiciones del paciente se pudiera proveer una desconexión accidental.(30)

**Administración intravenosa:**

Cuando se va a administrar por vía intravenosa un medicamento citostático, el personal sanitario debe utilizar guantes de látex, análogos a los utilizados en la preparación de estos medicamentos, sin olvidar el lavado de manos antes y después de su uso. El mayor riesgo de exposición se presenta en los procesos de conexión y desconexión de los sistemas IV.

Para evitar el riesgo de accidentes (caídas y roturas, goteo de conexiones. la medida de lo posible se evitará el uso de botellas de vidrio y se recomienda el uso de conexiones luer-lock y purgar el sistema con suero fisiológico para evitar la contaminación con el agente citostático. Para eliminar la burbuja de aire de la jeringa y la purga del sistema de infusión se utilizará una gasa u otro material absorbente, humedecido en alcohol 70° u otro antiséptico, en donde se recogerá la solución de medicamento que pueda ser vertida.

Antes de administrar la solución de fármaco citostático, se colocará un paño absorbente (plastificado por su parte interior) alrededor de la vía de administración del citostático para evitar la posible contaminación de ropa, mobiliario.

Durante la administración IV se adoptarán las medidas necesarias para prevenir la extravasación. (31)

**Técnica de administración intravenosa:**

- La expulsión de posibles burbujas de la jeringa se realizará colocando una gasa estéril impregnada de alcohol 70°.
- Al seleccionar el lugar de infusión, aunque no existe completo acuerdo, se recomienda el siguiente orden de preferencia: antebrazo, dorso de las manos, muñecas, fosa ante cubital.

- Utilizar una infusión corta cuando el fármaco se administre en inyección IV directa administrar lentamente en 'Y'.
- Comprobar la integridad de la vena y el flujo, así como la adecuada colocación del catéter y aguja. Ante cualquier anomalía seleccionar otro lugar.
- Al finalizar la administración del citostático lavar el equipo y la vena con suero de la infusión.

### **2.1.3. Bioseguridad en la administración de citostaticos**

#### **Bioseguridad**

Lo definieron como un sistema de conocimientos, actitudes y prácticas que promueven la prevención de accidentes laborales en el campo de laboratorio y práctica médica, o bien como una doctrina del comportamiento que compromete a todas las personas del ambiente asistencial con el fin de diseñar estrategias que disminuyan los riesgos

#### **Actuación del servicio de prevención de riesgos laborales**

#### **Evaluación y control del riesgo**

La exposición potencial a citostáticos en cada una de las actividades descritas dependerá del conjunto de medidas preventivas que se adopten, por lo que la posible exposición y su grado deberán establecerse en base a la evaluación de riesgos que se realice en cada caso concreto. Evaluación de riesgos para la que se sigue el procedimiento del Plan de Prevención del SERIS “Procedimiento de Evaluación Inicial de Riesgos Laborales”.

La magnitud del riesgo dependerá de:

- La toxicidad inherente de cada citostático.
- El nivel de exposición, que se relaciona con:
- La carga de trabajo. Las condiciones de manipulación.

- Protección ambiental.
  - Material de protección.
  - Técnica de manipulación. Implica procedimientos, adiestramiento y evaluación periódica.
  - El tiempo de exposición.
- 
- La fase del proceso. Hay mayor riesgo en la preparación y los derrames accidentales, aunque las medidas de protección deben incluir todas las fases del proceso.
  - Determinadas características del manipulador (embarazo, edad reproductiva, exposición simultánea a otros agentes, etc.).

Se puede clasificar al personal expuesto a citostáticos en cuatro categorías, según 4 niveles de exposición:

**Exposición alta:** áreas de trabajo con alta frecuencia de manipulación.

Personal que prepara directamente citostáticos y/o realiza limpieza de campana de flujo laminar, como tarea habitual, intensiva y rutinaria de su puesto de trabajo (p.ej. enfermeras personales del Servicio de Farmacia), y personal de apoyo como tarea habitual (Auxiliares de Enfermería (AE) personal de servicios generales).(32)

Personal que administra directamente la medicación, como tarea habitual, intensiva y rutinaria de su puesto de trabajo (p.ej enfermeras de Hospital de Día), con exposición durante toda o la mayor parte de su jornada laboral (8h/d, > 5 días a la semana) y personal de apoyo como tarea habitual (Auxiliares de Enfermería (AE) del Hospital de Día).

**Exposición media:** Personal que solamente prepara y/o administra citostáticos como tarea ocasional y en cantidades moderadas en su puesto de

trabajo (p.ej. enfermeras de Planta de Hospitalización con pacientes hematológicos/oncológicos).

**Exposición baja:** Personal de apoyo en la preparación y/o administración de citostáticos como tarea ocasional en su puesto de trabajo (p.ej., Auxiliares de Enfermería de Áreas de Hospitalización con pacientes hematológicos/oncológicos que recogen excretas y lencería contaminada), o Farmacéuticas Hospitalarias, que sólo tienen contacto con los pacientes oncológicos del Hospital de Día para informarles de la medicación que van a recibir, y con los fármacos citostáticos en viales cerrados para realizar el control de calidad y/o preparaciones muy infrecuentes de pequeñas dosis.

Personal que solamente administra citostáticos precargados como tarea excepcional en su puesto de trabajo (p.ej. enfermeras de Atención Primaria que administran metrotexate precargado).

Facultativos de las unidades y servicios donde se administran citostáticos.

**Exposición muy baja:** Personal que tiene un contacto muy indirecto y/o extremadamente ocasional con citostáticos en su puesto de trabajo (p.ej. celadores que transportan medicamentos, personal administrativo del S. de Farmacia / personal administrativo del S. Oncología y/o Hospital de Día, personal de limpieza), se considera un riesgo asumible al resto de la población trabajadora del Centro Sanitario, precisando como medida de prevención de riesgos laborales la adecuada formación en cuanto a la posibilidad de exposición accidental con citostáticos, para evitar que manipulen los residuos ocasionados sin seguir el procedimiento de actuación ante contaminaciones accidentales y derrames de citostáticos vigente en el Centro Sanitario en que se encuentran trabajando(.6)

**Recomendaciones generales**

A lo largo de los distintos apartados de este protocolo se han ido estableciendo las medidas de prevención tanto generales como específicas en cada una de las actividades que implique la posible exposición con agentes citostáticos, desde su recepción y transporte, hasta su desecho como residuo, pasando por su preparación y administración en el centro y/o a domicilio y el tratamiento de las excretas de los pacientes tratados.

**Recomendaciones básicas a adoptar por los trabajadores que manipulan citostáticos**

En el manejo continuado, usar doble guante de látex sin polvo o nitrilo adecuado. Si se trata de una manipulación esporádica, puede utilizarse guante de látex sin polvo único.

Lavado a fondo de manos antes y después de colocarse o quitarse los guantes y después de cualquier tipo de manipulación de productos.

No comer, beber, fumar, ni masticar chicle en áreas donde se manipulan citostáticos.

Evitar el uso de maquillaje, esmalte de uñas, laca u otros productos para el pelo o cosméticos en zonas con presencia de éstos fármacos para evitar la fijación y/o potenciación de la absorción por la piel.

No llevar relojes, pulseras, anillos u otros objetos que puedan romper los guantes.

## **CABINAS DE FLUJO LAMINAR**

Una cabina de flujo laminar, cámara de flujo laminar o campana de flujo laminar es un recinto que emplea un ventilador para forzar el paso de aire a través de un filtro HEPA o ULPA y proporcionar aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0.1 micras. Este tipo de equipos se fabrican en forma generalmente(19).

Dentro de estas cabinas o campanas se trabaja con obleas de semiconductor, cultivos celulares o cualquier otro sistema que deba mantenerse limpio y deba evitarse la contaminación con partículas minúsculas. Estas cabinas están diseñadas para proporcionar un aire limpio y constante a una velocidad de paso de aire de 0,3 a 0,5 metros por segundo para así barrer la superficie de la zona de trabajo y evitar la suspensión de partículas, así como una posible contaminación de las muestras. El aire es inyectado a la zona de trabajo a través de un filtro HEPA o ULPA e insuflado en forma de un flujo laminar o flujo unidireccional, muy suave, hacia el usuario. La superficie de trabajo de la cabina se construye generalmente de acero inoxidable grado 304 o superior para facilitar su limpieza y aumentar su durabilidad por el uso, con acabados sanitarios, sin espacios o juntas donde las esporas pueden llegar a acumularse.

Enfermera preparando una mezcla de quimioterapia citotóxica en la cabina de flujo laminar

Las cabinas de este tipo existen tanto en configuración vertical como en horizontal, según que la posición del filtro esté en la parte superior o en la parte trasera de la zona de trabajo sin embargo el flujo de aire siempre va hacia el operador por lo cual estos equipos ofrecen protección únicamente a la muestra que se maneja en su interior, pero nunca al operador.<sup>2</sup> La norma reguladora que establece el estándar comúnmente aceptado para estas

cabinas es la norma IEST-RP-CC002.3 aunque también se emplea la norma NSF/ANSI-49.3

Las cabinas de flujo laminar pueden tener una lámpara de rayos ultravioleta-C con acción germicida para esterilizar el recinto y su contenido, cuando no se utiliza. Es importante apagar la lámpara durante la utilización de la cabina, ya que rápidamente se producirían quemaduras de sol en la piel expuesta, y también puede causar cataratas oculares. (14)

### **Propósito de los equipos de flujo laminar**

Un equipo de flujo laminar básicamente constituye un espacio, el cual, mediante un tratamiento específico del aire, permite trabajar en una zona con un control estricto de partículas no viales.

Este tipo de equipos se utilizan para determinados procesos donde se necesita extremar el control de contaminación, por ejemplo, en procesos de llenado con producto expuesto.

Cabe aclarar, que el propósito resulta en la protección al producto y /o proceso, pero no al operario, con lo cual se debe considerar con qué se va a trabajar de manera tal que permita la selección del equipamiento adecuado, sin riesgos para la operación no para el personal que opera.

Normalmente, estos sistemas son utilizados para procedimientos de control microbiológico, proceso de envasado, llenado estéril, etc. pero de ninguna manera deberán utilizarse para procesos en los que intervengan cepas de agentes biológicos contaminantes, sean estos conocido o no. Para estos casos existen las cabinas de seguridad biológicas, preparadas para la protección del producto / proceso, del operario y del entorno.

Para entender el propósito de los equipos de flujo laminar, es necesario considerar su funcionamiento, y el espacio físico donde estará emplazado.

Muchas veces se cuenta con gran tecnología que no es usada con los procedimientos adecuados y viceversa, cuando la tecnología no es la adecuada, o es obsoleta, existen procedimientos que contribuyen a la seguridad y control de la contaminación.

En primer lugar debemos considerar que se requerirán zonas extremadamente limpias siempre que se trabaje con productos o proceso con requisitos de cierto grado de esterilidad. Estas zonas están constituidas por sistemas que trabajan bajo un patrón de flujo laminar.

La laminaridad se genera gracias a una velocidad constante en la salida del aire que permite homogeneizar la distribución en el lugar de trabajo. Esto es posible gracias a la colocación de filtros HEPA como paso previo a la salida de aire. Sin embargo considerar una sala completa con filtros de estas características resultaría sumamente costoso, y la pregunta que debemos hacernos y si realmente necesitamos toda la superficie cubierta con filtros HEPA. Si bien estos sistemas pueden diferir en algunas características constructivas, el mantener un flujo de aire laminar constante es fundamental para el objetivo. Por lo que resulta que podríamos reducir la exigencia a una zona limpia o ultra limpia, en vez de pensar el área completa bajo esta condición.

Existen dos fuentes principales de contaminación en un área con requerimiento de control específico, éstas pueden ser externas (asociadas al medio ambiente), e internas (producidas dentro del área ya sea por el personal o el por el tipo de trabajo). En el caso de las primeras, la reducción de la contaminación se logra con las distintas etapas de filtrado por el que debe

pasar el aire del exterior hasta llegar al ambiente. En el caso de las segundas, es preciso trabajar sobre procedimientos estrictos, tanto para el desarrollo de la actividad como para la limpieza, incluso considerando los posibles eventos.

Los equipos de flujo laminar, en este caso, contribuyen a la recirculación de un aire limpio en el ambiente donde se encuentran, siendo que tienen un trabajo continuo de renovación del aire. No olvidemos que lo toman de su entorno, lo filtran y lo devuelven al ambiente con una etapa extra de filtración absoluta, y este proceso es constante.

El ser humano es una de las fuentes de contaminación biológica más importante, a través de su sistema respiratorio y de su piel. Muchas de las partículas aerotransportadas son portadoras de microorganismos, pero aún si conociéramos la cantidad total de partículas por volumen de aire, sería imposible saber cuáles de ellas portan microorganismos. Por este motivo, se tomará la premisa de reducir la concentración de partículas en el ambiente de manera global y total.

En el caso de los equipos de flujo laminar, la velocidad de salida del aire, en forma constante, continua y de distribución homogénea a través de filtros HEPA, permite desplazar las partículas generadas en la zona de trabajo causando un efecto de barrido hacia afuera de dicha zona. Este mecanismo logra un espacio de trabajo de grado A con un número muy bajo de concentración de partículas de diferentes tamaños.

Ahora bien, si entendemos que el sistema de flujo laminar nos proporciona una zona de trabajo libre de partículas contaminantes, que además, el entorno de emplazamiento se verá beneficiado con el uso continuo, tanto como el uso de un entorno controlado resultará ventajoso para la operatoria del sistema,

podemos considerar que muchas veces las fallas asociadas al funcionamiento de los equipos se dan por la forma en que se usan.

El equipo de flujo laminar, no es un mueble de guardado, ni un escritorio, ni un receptáculo para residuos, sino una herramienta de trabajo crítica, por lo que resulta importante proporcionarle los cuidados y mantenimientos adecuados para que permita trabajar con resultados consistentes durante toda su vida útil.

La preparación de formas de administración de fármacos citostáticos debe realizarse en cabina de seguridad biológica (CSB). Son imprescindibles para aislar al trabajador del medicamento y están dotadas de un sistema de impulsión de aire filtrado que consigue que la zona de trabajo tenga un nivel de asepsia adecuado, además de ser un flujo laminar lo que significa que se evitan turbulencias.

Las CSB deberán estar certificadas y contar con marcado CE. La norma usualmente utilizada para la construcción de CSB es la UNE-EN 12469: 2000 "Biotecnología. Criterios de funcionamiento para las cabinas de seguridad microbiológica". La norma indica que las Cabinas de Seguridad Biológica tienen como objetivo principal la protección del usuario y el ambiente.

No obstante, esta norma solo contempla la protección contra agentes biológicos. Las CSB utilizan filtros HEPA (High Eficiencia Particulate Absorbing): estos filtros retienen aerosoles y partículas pero no sustancias en estado vapor.

Por este motivo el aire extraído por la CSB se debe expulsar al exterior, ya que puede contener vapores de citostáticos provenientes de aerosoles generados durante la manipulación de los fármacos o de derrames accidentales.(32)

**Medidas de Protección del trabajador:** Además de todas las medidas enumeradas anteriormente que van encaminadas a la protección de la Salud del trabajador, se deben hacer constar las siguientes:

□ Prendas de protección adecuadas (respiradores con filtro adecuado (Norma EN 149), guantes de PVC o látex no entalcados que deberán cambiarse cada 30 minutos, batas desechables sin bolsillos, de abertura y ajuste posterior, con puño elástico ajustable a la muñeca y cuello ajustado, así como gafas protectoras de salpicaduras).

- Lavabos lava-ojos en todas las dependencias donde se manipulen citostáticos.
- Identificación de las muestras para analítica.
- Se advierte del riesgo que supone utilizar lentes de contacto.
- No se debe comer, beber, fumar o utilizar maquillaje en las zonas donde se preparen citostáticos.(25-30)

## **2.2. Marco teórico referencial.**

### **Historia del Seguro Social Universitario**

El Seguro Social Universitario La Paz, fue creado por el Consejo supremo Revolucionario de la Universidad Mayor de San Andrés, mediante Resolución N° 28/207/110/70 de fecha 4 de junio de 1970, mismo que prueba el estatuto Orgánico como Caja de Seguro Social Universitario Contemplando las prestaciones de seguros de corto y largo plazo en forma integral.

La legalización de la Resolución N° 28/207/110/70 fue efectuada en el Gobierno del General Juan José Tórrez G. mediante Decreto Supremo N° 09650 de fecha 31 de marzo de 1971, disposición con la que queda facultada para funcionar como ente gestor.

El Seguro social Universitario La Paz, es una entidad de derecho público con personería jurídica y autonomía de gestión técnica, financiera y administrativa

propia, institución que funciona bajo la tuición del Honorable consejo Universitario de la Universidad Mayor de San Andrés, teniendo su campo de aplicación a los trabajadores de las unidades del departamento de La Paz y otras instituciones afiliadas

El hospital del seguro social universitario cuenta con las especialidades de: oftalmología, cardiología, cirugía, neurología, neurología –pediátrica, otorrinolaringología, ginecología, geriatría, psiquiatría, odontología, dermatología, gastroenterología, endoscopia, cirugía cardiovascular, psicología, nutrición, medicina general, medicina familiar, medicina interna, neumología, pediatría, reumatología, traumatología, cardiología pediátrica, ecología pediátrica.

**Misión**, somos una entidad de seguridad de seguridad Social Universitaria que presta servicios de salud, enmarcados en las prestaciones reconocidas por el código de seguridad social de corto plazo para contribuir a mejorar la calidad de vida de nuestros asegurados y beneficiarios.

**Visión**, Constituir una Red acreditada de servicios de salud y nucleo del Sistema de la seguridad Social Universitaria Boliviana.

### **2.3. Alcance del estudio.**

La presente investigación permitirá realizar revisiones bibliográficas actualizadas sobre normas de bioseguridad en la:

- 1.- Administración de medicamentos citostáticos
- 2.- La eliminación de sus residuos y lo que permitirá la aplicación de estrategias que procuren disminuir los riesgos de exposición laboral al personal de enfermería que manipula medicamentos citostáticos.

## **CAPITULO III**

### **3. Diseño metodológico.**

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

El tipo de estudio que se realizó en el presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo y de cohorte transversal.

**Descriptivo** porque se describe eventos que se está produciendo, lo que involucra el nivel de conocimiento y precauciones con respecto a los agentes citostáticos.

**Transversal**, ya que nos permitirá obtener información relacionando con los conocimientos y precauciones del profesional de enfermería en un tiempo y espacio determinado en su ambiente laboral por que se recolecto los datos en un solo momento en un tiempo determinado.

**De cohorte**, porque se hará en un periodo de seis meses.

#### **3.2. Unidad de análisis y universo de estudio.**

##### **3.2.1. Unidad de análisis.**

La investigación efectuada sobre el conocimiento de medidas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos citostaticos por el profesional de enfermería en los servicios de internación del Hospital Seguro Social Universitario.

##### **3.2.2. Universo de estudio**

###### **Universo**

Se tomó como universo a todo el profesional de enfermería del Hospital del Seguro Social Universitario, que cuenta con 41 licenciadas en enfermería, las

cuales desempeñan funciones en los diferentes turnos: mañana, tarde y noche A y B.

### **Muestra**

Se tomara la misma cantidad del universo debido a que es un número reducido, participación del estudio un total de 41 profesionales en enfermería por ser un grupo reducido que trabajan en los servicios de internación, mismo que representa el 100%.

### **3.3. Cálculo del tamaño de la muestra.**

Se toma en cuenta como muestra a todo el universo del personal de enfermería que trabajan en diferentes turnos como ser diurno turnos A, B, C. y turnos nocturnos A, B, C del Seguro Social Universitario

#### **3.3.1. Criterios de inclusión:**

- Enfermeras profesionales
- Personal de planta.
- Personal de contrato.
- Personal de remplazo eventual

#### **3.3.2. Criterios de exclusión:**

- Personal que se encuentran con vacación.
- Personal que se encuentra con baja médica.
- Personal auxiliar de Enfermería
- Estudiantes de Enfermería

#### **3.3.3. Listado de variables**

**Variable independiente:** Normas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos citostáticos.

**Variable dependiente:**

- Edad
- Sexo
- Experiencia laboral
- Nivel de conocimiento
- Grado académico
- Conocimiento
- Efectos adversos de medicamentos citostaticos

### 3.4. Operacionalización de variables.

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA	INSTRUMENTO
Características Sociodemográficas	Son las características Laborales de los sujetos de estudio	Cualitativo continuo	Edad	25-35 años 36-45 46-55 Mayor a 56	Cuestionario
		Cuantitativo Nominal	Sexo	Femenino Masculino	
		Cuantitativo Nominal	Experiencia Laboral	Menor a 2 años Mayor a 2 años	
		Cuantitativo Ordinal	Grado académico	Diplomado Especialidad Maestría Ninguno	
Nivel de conocimiento	Conjunto de conocimientos e información que posee los sujetos de estudio	Cualitativo Nominal	Conocimiento	Excelente 81-100 Bueno 61-80 Regular 41-60 Deficiente 21-40 Malo 0-20	Cuestionario
Efectos adversos de medicamentos citostáticos	Conjunto de signos y síntomas que sufre el profesional de enfermería posterior a la preparación de isostáticos	Cualitativo nominal	Signos y síntomas	-Mareos -Dolor de cabeza -Dolor de espalda -Erupciones cutáneas	Cuestionario
Condiciones de protección	Disponibilidad de equipos y materiales para la protección personal	Cualitativo nominal	Medidas de protección	-Uso de cabina de flujo laminar -Uso de bata -Uso de guantes y barbijo -Tipo de lavado de manos	Cuestionario

### 3.5. Recolección de datos, técnicas e instrumentos.

Como primer paso se solicitó la autorización del jefe de enseñanza del Seguro Social Universitario, para realizar encuestas al profesional de enfermería que desempeña funciones en los diferentes pisos de internación.

### **Técnicas e instrumentos**

En el presente trabajo de investigación se utilizó una encuesta estructurada de dividida en tres partes A,B y C. preguntas cerradas “A” se pregunta datos sociodemográficos los cuales nos permitirá averiguar para determinar los conocimientos y practicas de este personal y el porqué de su accionar.

En la parte B que es exclusivamente el conocimiento está estructurada de 20 preguntas cerradas los cuales se evaluaran de la siguiente manera; malo, regular, buena excelente y en la C nos permitirá identificar los efectos adversos que sufrió el profesional de enfermería, también preguntas cerradas o abiertas

La encuesta fue aplicado al personal de enfermería que trabajan en diferentes turnos de los servicios de internación, validados por expertos en el tema de estudio y los resultados se procesan en forma manual o con ayuda de:

#### **3.5.1. Validación de instrumentos de recolección**

La validación del instrumento de recolección de datos se realizó a través del criterio de encuestas, es decir, el instrumento fue sometido al diagnóstico de profesionales entendidos en el tema, los cuales después de revisar, analizar realizaron observaciones constructivas al instrumento a través del llenado de un instrumento de preguntas cerradas. Es así que el instrumento fue sometido a una validación empírica del criterio de expertos que son: Lic. Alvarado. Lic. Jiménez y Lic. Laura. El método DELPHI, se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos. Entonces, este método se caracteriza por sistematizar los criterios individuales, pero consensuado apoyado de un rango de fiabilidad de los mismos mediante el procesamiento estadístico-matemático de las opiniones de los expertos en el tema.

Tales instrumentos: encuestas fueron adaptados al Hospital del Seguro Social Universitario que corresponde el centro de estudio; la hoja de registro fue elaborada específicamente para la presente investigación; Todos estos

instrumentos fueron expuestos a una prueba piloto para evaluar su comprensión y validación, por tres Licenciadas en Enfermería; las cuales dieron sugerencias y correcciones, se validó a través de una escala de calificación.

### **3.5.2. De obtención de la información**

El instrumento de recolección de datos será un formulario tipo encuesta diseñado por la investigadora donde se utilizará las mismas preguntas para todos y para el cual se tiene en cuenta las variables en estudio.

### **3.5.3. De procesamiento y análisis**

Posteriormente a la recolección de datos, la información será procesada y cuantificada estadísticamente, a través del programa S.P.S.S. (Statistical Product and Service Solutions) luego se procederá a la transcripción del mismo a través de un procesador de texto, en este caso Microsoft Word 2010, hojas electrónicas en Microsoft Excel 2010. Posteriormente se confeccionarán cuadros y gráficos estadísticos respectivos, en los mismos procesadores citados anteriormente, en relación a las diferentes variables de estudio para su posterior análisis e interpretación respectiva.

### **3.5.4. De discusión y síntesis**

El análisis de todos los resultados será producto de una valoración de los indicadores y de los procedimientos estadísticos aplicados en el personal que trabaja en el hospital del seguro social universitario siendo la presentación de resultados en forma gráfica, con cuadros estadísticos que posteriormente se llegara a las respectivas conclusiones, así mismo se analizará la realidad, la base teórica y los estudios de investigación.

**3.6. Plan de análisis estadísticos.**

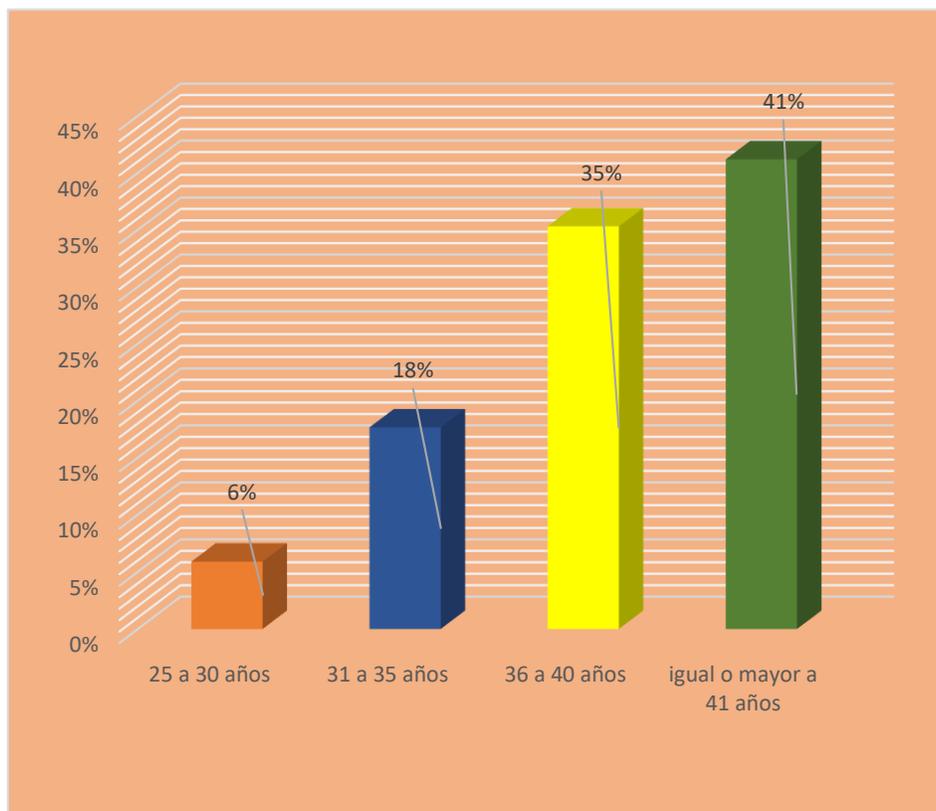
- Una vez recolectado los datos, se realizó la tabulación e interpretación de los resultados.
- Los resultados se presentan en gráficos (tablas) y posteriormente se realizó el análisis de los mismos dando como resultado información necesaria para la investigación.
- Se realizan las respectivas conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO IV

### 4. Resultados.

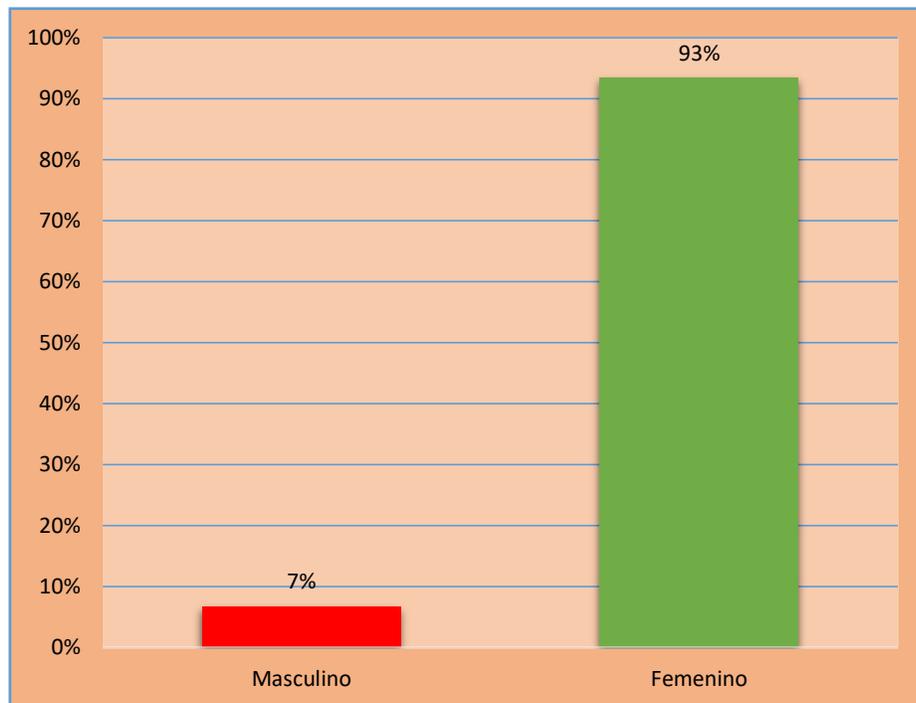
#### GRÁFICO Nº 1

#### DISTRIBUCION DEL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERIA SEGÚN SEXO EN LOS SERVICIOS DE INTERNACION DEL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020



**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** Se observa que el grupo etareo que prevaleció está comprendido entre igual o mayor 41 años con el 41%, seguido por el grupo etareo 36-40 años con el 35%.

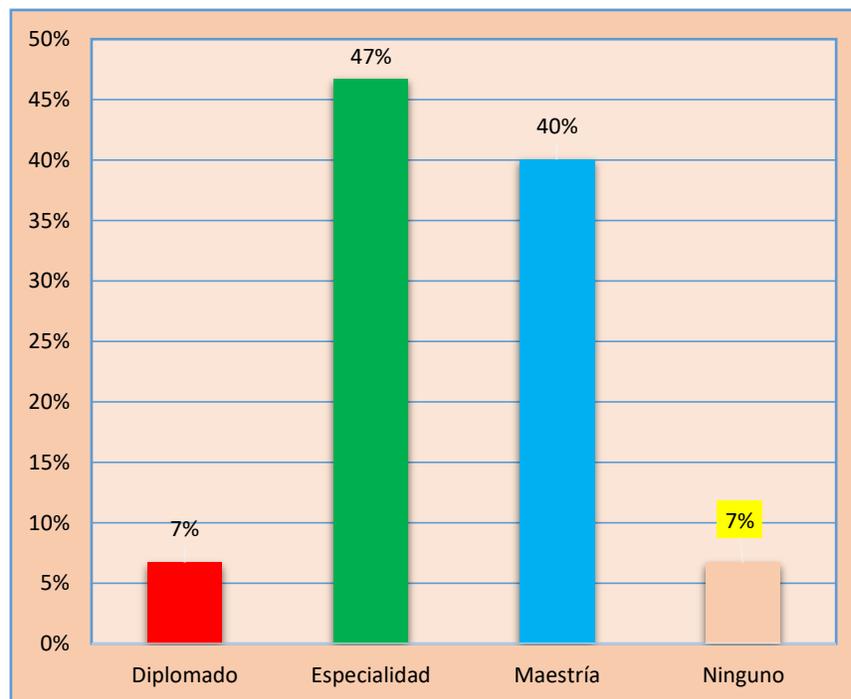
**GRÁFICO N° 2****DISTRIBUCION DEL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERIA  
SEGÚN SEXO EN LOS SERVICIOS DE INTERNACION DEL SEGURO  
SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**

**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** Se observa que el sexo que más predomina es el femenino con el 93% y un 7% de la población es masculino.

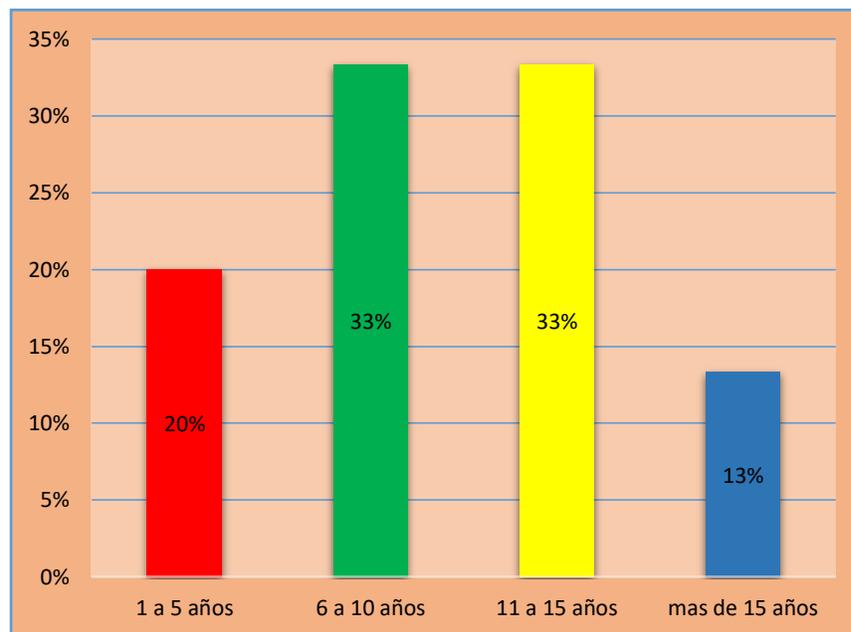
## GRÁFICO Nº 3

## ESTUDIO DE POSTGRADO REALIZADO POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020



**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** En el gráfico se puede verificar que el 47% del profesional en Enfermería tiene especialidad, seguido del 40% con maestría, un 7% con diplomado y el 7% no realizó ningún curso de postgrado.

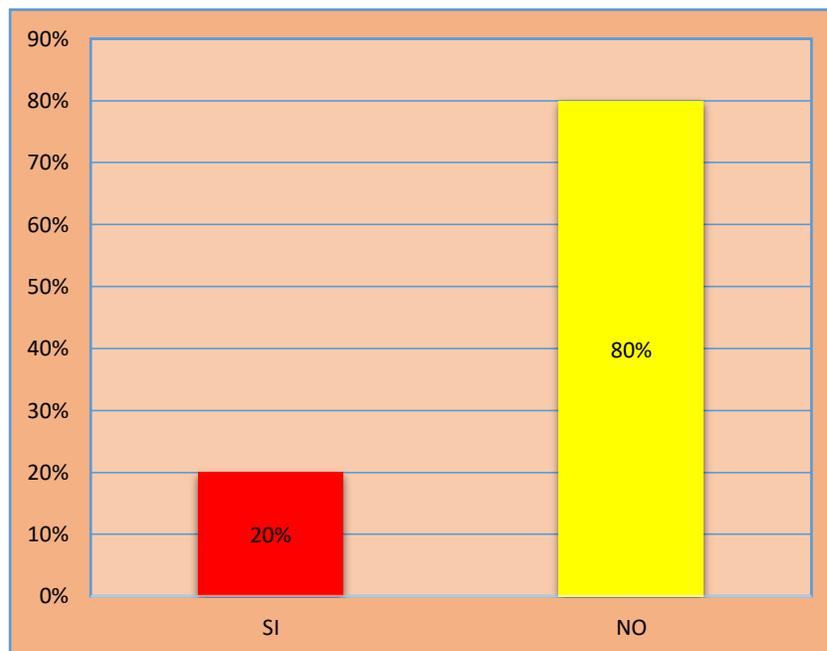
**GRÁFICO N° 4****EXPERIENCIA LABORAL DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA EN LOS SERVICIOS DE INTERNACION DEL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**

**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** En el grafico se verifica que el 33% del profesional de enfermería tiene experiencia laboral de 11-15 años y el 13% mas de 15 años.

**GRÁFICO N°5**

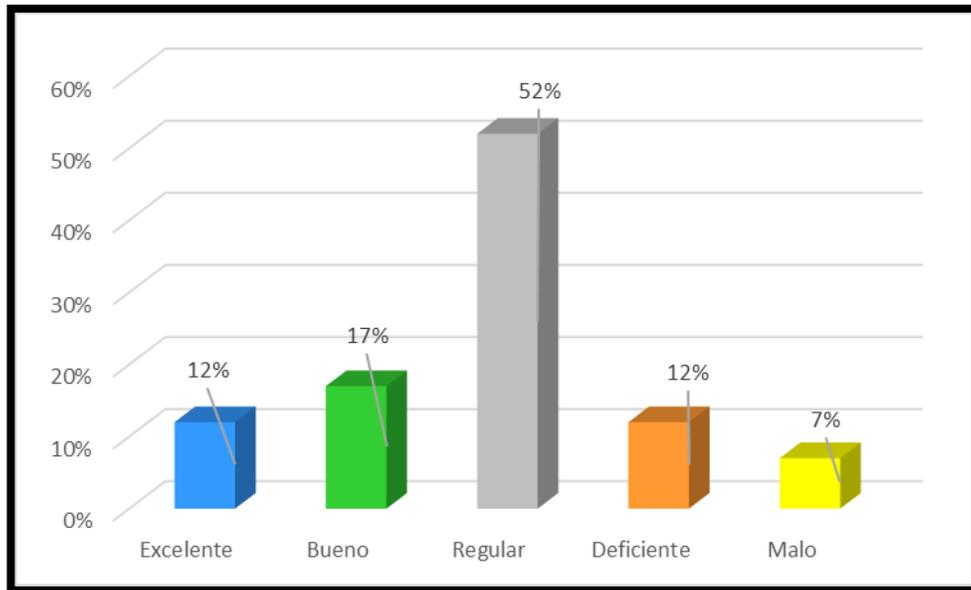
**CAPACITACIÓN QUE RECIBIÓ EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**



**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** Se puede verificar en el grafico que una gran mayoría que es el 80% del profesional de enfermería no recibió capacitación y un 20%.

## GRAFICO N° 6

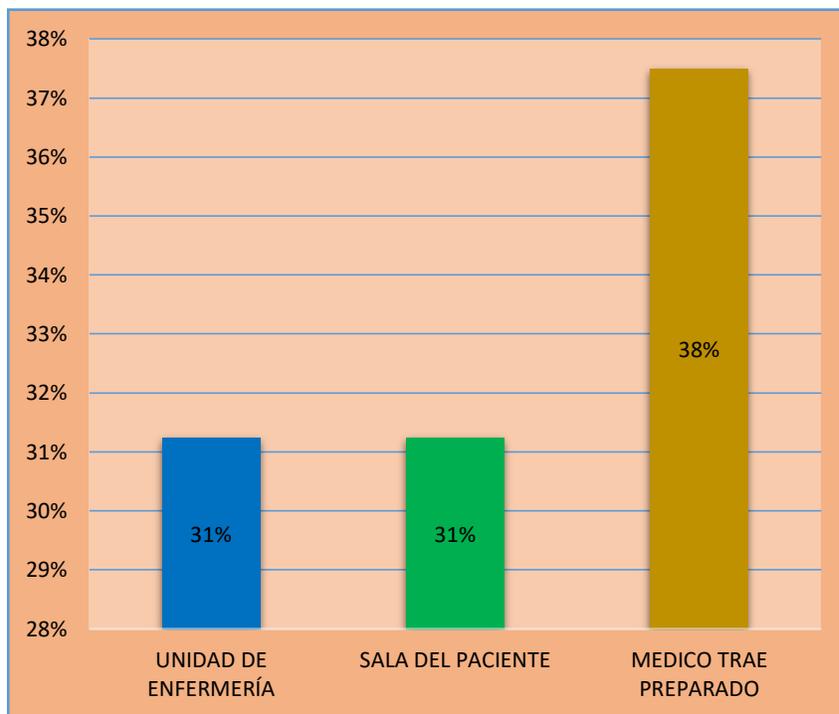
**CONOCIMIENTOS DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREPARACION Y ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERIA EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**

**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis:** En el presente grafico muestra que un 52% del profesional de enfermería tiene un regular conocimiento y que un 17% tiene buen conocimiento de normas de bioseguridad.

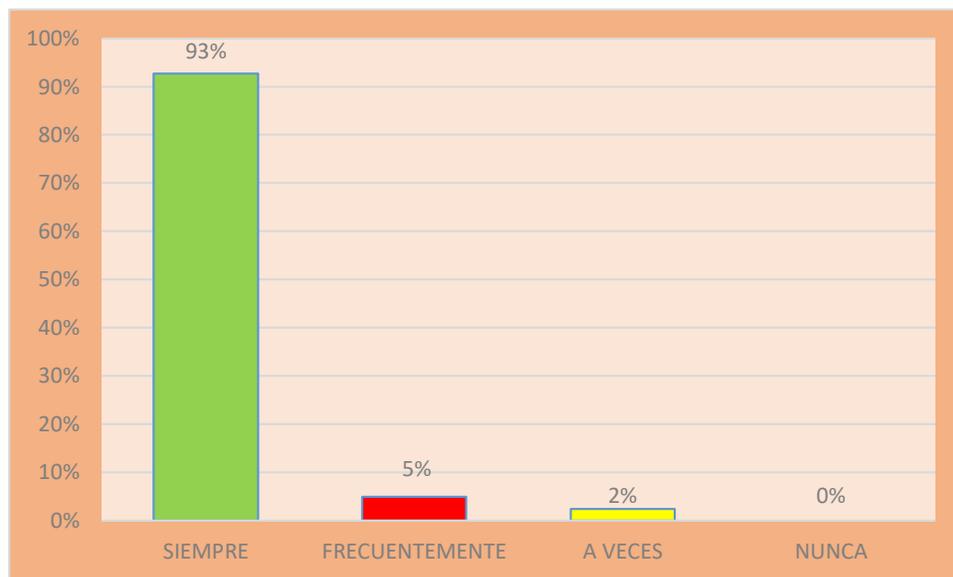
## GRÁFICO N°7

## LUGAR DE PREPARACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020



**Fuente:** elaboración propia

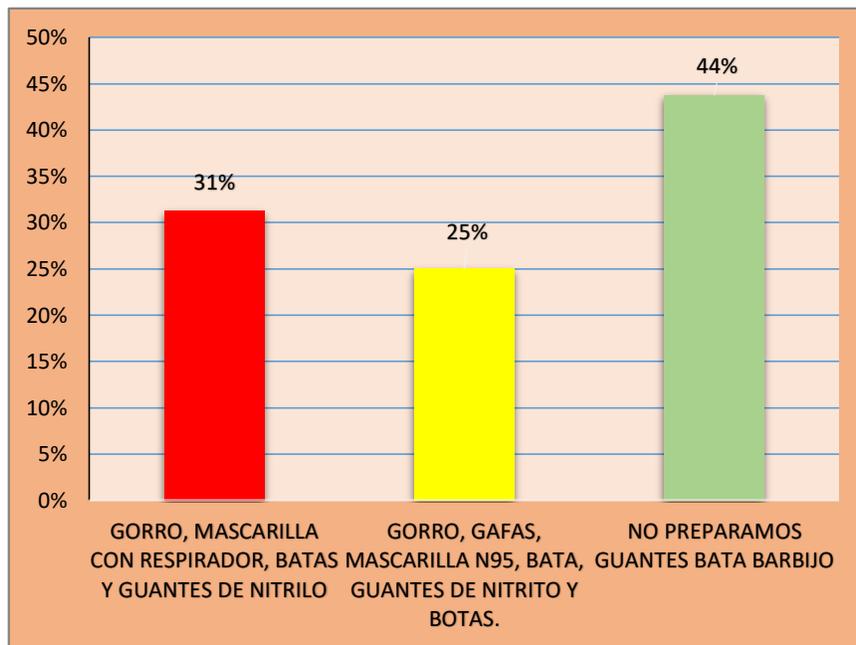
**Análisis:** En el presente grafico se observa que el 38% lo trae el medico ya preparado el medicamento citostaticos y un 31% lo realizan la preparación en la unidad de enfermería o en la sala del paciente.

**GRAFICO N° 8****LAVADO DE MANOS CLÍNICO ANTES, DESPUÉS DE LA PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**

**Fuente:** elaboración propia

**Análisis:** En grafico muestra que un 93% siempre realiza el lavado de manos clínico, seguido por un 5% que realiza con frecuencia y un 2% a veces.

## GRAFICO N° 9

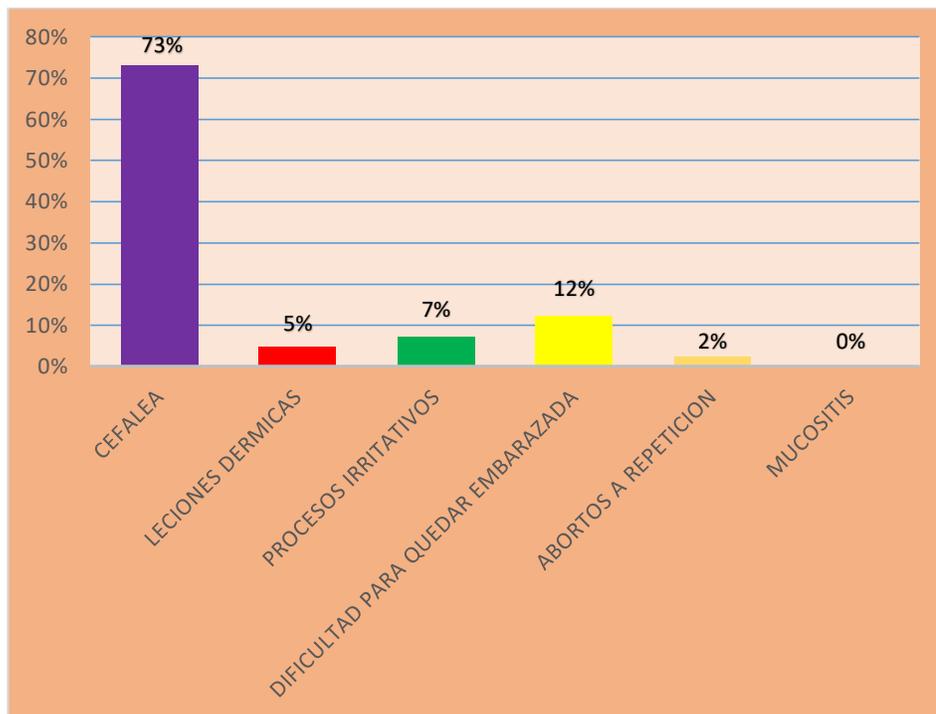
**INDUMENTARIA QUE UTILIZA PARA LA PREPARACIÓN Y ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**

**Fuente:** elaboración propia

**Análisis:** En el grafico se puede mostrar que un 44% no prepara con guantes, bata, barbijo, seguido por un 31% utiliza gorro, mascarilla con respirador, bata y guantes de Nitrilo y un 25% utiliza la indumentaria adecuada.

GRAFICO N° 10

**SINTOMATOLOGÍA QUE PRESENTA EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE PREPARA Y ADMINISTRA MEDICAMENTOS CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO LA PAZ 2020**



**Fuente:** elaboración propia

**Análisis:** Podemos verificar en el grafico la sintomatología que presentan con mayor frecuencia es la cefalea con un 73% seguidos procesos irritativos 7%, lesiones dérmicas 5%, mucositis y dificultad para quedar embarazada con el 12%. Alguno de los agentes citostaticos utilizados están considerados como riesgo carcinógeno de las sustancias químicas en humano.

#### **4.1. Discusión de resultados.**

Realizando una comparación con los estudios similares a la presente investigación se realiza el siguiente análisis.

Según Tambo M. (2013) Ecuador, realizaron un estudio de investigación relacionado con el grado de conocimiento e identificación de la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja. Los datos básicos recolectados en el desarrollo de la investigación revelan que el 65 % del personal profesional se encuentra entre las edades de 25 a 35 años, y su riesgo citotóxico es alto en relación al tiempo de experiencia mayor a 7 años de labor en servicio de quimioterapia, la misma que se relaciona con mayor presencia de efectos locales (prurito, cefalea, odinofagia, disfagia) y efectos sistémicos (fragilidad cromosómica).

en el presente estudio investigativo, los resultados muestran que el grupo etareo que prevaleció está comprendido entre una edad igual o mayor 41 años con el 41%, seguido por el grupo etareo 36-40 años con el 35%. Datos relacionados a la experiencia laboral, el 33% del profesional de enfermería tiene experiencia laboral de 11-15 años y el 13% más de 15 años.

En el primer estudio relacionado a las características sociodemográficas se puede observar una población adulta joven mientras que en el presente estudio es una población adulta y un aspecto relacionado a la experiencia laboral en ambos casos tienen una experiencia laboral igual o mayor a 7 años, situación que aumenta la exposición a los citotóxicos.

En el trabajo de Bernardo N. (2010) Perú, relacionado al “Nivel de conocimiento del personal de Enfermería sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos en el Hospital Central de la Policía Nacional”. Los resultados fueron, que la mayoría de enfermeras tuvieron un

conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos de medio con tendencia a bajo en relación a x y z. Con respecto al conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la preparación de citostáticos es de 74.01 % de enfermeras, el conocimiento sobre la conservación y almacenamiento de los citostáticos es de 50.93 % y el conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en la eliminación de los citostáticos, tienen un conocimiento de 67.59%.

En el presente estudio según el nivel de conocimiento sobre las normas de bioseguridad en la manipulación de medicamentos citostaticos por el profesional de enfermería, de forma global muestra que un 52% del profesional de enfermería es regular y seguido de un 17% bueno.

En ambos estudios relacionado al nivel del conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en el manejo de citostaticos coinciden ya que en el primer estudio el nivel es medio con tendencia hacia abajo, mientras que en el presente estudio es regular.

Según Varela V. (2020) Colombia sobre las **“Medidas de bioseguridad para la manipulación de citotóxicos y signos clínicos y síntomas de la exposición a estos medicamentos en personal de enfermería”**, los resultados mostraron que los síntomas manifestados más frecuentes fueron cefalea (64,7 %), dolor abdominal (25,5 %) y mareo (25,5 %). El 98 % de los participantes contaba con los suministros y elementos personales para la manipulación de citotóxicos, pero solo el 19,6 % había recibido capacitación sobre el manejo de estos medicamentos.

En el presente estudio mostraron que los efectos adversos que sufre el profesional de Enfermería posterior a la preparación y administración de los citostáticos, con mayor frecuencia es la cefalea con un 73% seguidos procesos

irritativos 7%, lesiones dérmicas 5%, mucositis y dificultad para quedar embarazada con el 12%.

en ambos estudios haciendo una comparación existe una relación en cuanto a la sintomatología en ambos como la cefalea con mayor frecuencia por lo demás en el presente estudio existe otros signos y síntomas que también son importantes y que realmente afecta al personal profesional de Enfermería.

En el trabajo de Varela V. (2020) Colombia nos refiere que El 98 % de los participantes contaba con los suministros y elementos personales para la manipulación de citotóxicos; Según el presente estudio se pudo mostrar que un 44% no prepara con guantes, bata, barbijo, seguido por un 31% utiliza gorro, mascarilla con respirador, bata y guantes de Nitrilo y un 25% utiliza la indumentaria adecuada.

en ambos estudios en el primero si contaban con los elementos personales mientras que en el presente estudio un 44 % no utilizaba ningún implemento de bioseguridad situación que es alarmante y relevante tomar acciones destinadas a la protección del personal de Enfermería.

En el trabajo de Tambo M. (2013) Ecuador, según un estudio de investigación relacionado al grado de conocimiento e identificación de la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja. Los resultados del presente trabajo investigativo, permitieron plantear recomendaciones y elaborar una guía de manejo de citostáticos para prevenir y disminuir los riesgos laborales por manipulación de citostático. En el presente trabajo de investigación propone recomendaciones y la elaboración de una guía de manejo de citostaticos para prevenir y disminuir los riesgos laborales por manipulación de citostáticos.

## **4.2. Conclusión y recomendaciones.**

### **4.2.1. Conclusiones.**

Posteriormente a la realización del presente estudio se llega a las siguientes conclusiones.

1. Como se pudo verificar que los profesionales de enfermería son de sexo femenino 93% y en su mayoría se encuentra en edad fértil, el grado académico de Licenciadas en enfermería una mayoría del 47% tienen el curso postgrado de Especialidad. Una mayoría tiene experiencia laboral de 11-15 años.
2. Respecto al conocimiento de normas de bioseguridad para la manipulación de agentes citostáticos, se pudo verificar que una gran mayoría del personal de enfermería no tiene conocimiento de las medidas de bioseguridad para la preparación y administración de medicamentos citostáticos, que el 52% del profesional de enfermería tiene un regular conocimiento y que un 17% tiene buen conocimiento de normas de bioseguridad.
3. En su mayoría del profesional de enfermería del Seguro Social Universitario presento efectos adversos como ser: cefalea con un 73%, seguido con dificultad para quedar embarazada 12%, procesos irritativos 7%. Y abortos a repetición con el 2%.
4. En el servicio no cuentan con una cabina de flujo laminar y tampoco un área exclusiva para dicha preparación como indican las medidas de bioseguridad, no utiliza la indumentaria adecuada para la manipulación de agentes citostáticos.
5. Por todos los problemas identificados se propone la implementación de una guía práctica sobre normas de bioseguridad para la manipulación de medicamentos citostáticos.

#### 4.2.2 Recomendaciones.

- Se sugiere la capacitación y actualización para el profesional de Enfermería, sobre manipulación de agentes citostáticos, para proteger la salud del profesional y evitar complicaciones en la salud de la enfermería que manipula citostáticos.
- Implementar guías de normas de bioseguridad, para la manipulación de agentes citostáticos para el profesional de enfermería.
- Es muy importante concientizar al profesional de enfermería que desempeña funciones en los servicios de internación, para evitar la exposición directa a estos fármacos citotóxicos. Si tenemos en cuenta que hay diferentes vías de entrada a nuestro organismo como son la cutánea, mucosas, inhalatoria y digestiva.
- Implementar un registro del profesional de enfermería expuesto a agentes citostáticos para tener una vigilancia continua.
- Controles médicos permanentes al profesional de enfermería que trabaja en los servicios de internación ya que están en contacto con agentes citostáticos.
- Implementar una guía o manual de normas de bioseguridad para la adecuada manipulación de agentes citostáticos..
- Se recomienda a las autoridades del Hospital Seguro Social Universitario la implementación de un área exclusivo para la preparación de medicamentos citostáticos y la compra de una cabina de flujo laminar, para disminuir riesgos laborales en el profesional de enfermería.

## 5 Referencias bibliográficas.

1. Cazap E. Manual de enfermería oncológica (en línea). Argentina. 2011. (Fecha de acceso 10 de enero de 2020). URL disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000011cnt-08-manual%20enfermeria\\_08-03.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf)
2. Cano González A., Díaz Barroso A., García García C. Guía para pacientes. (en línea). Cabueñes. 2009. (Fecha de acceso 20 de enero de 2020). URL disponible en: [https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS\\_SESPA/AS\\_Consejos%20Medicos/gu%C3%ADa%20citost%C3%A1ticos.pdf](https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/AS_Consejos%20Medicos/gu%C3%ADa%20citost%C3%A1ticos.pdf)
3. Divino J. Ferlay J. Mortaja I. Acción mundial contra el cáncer de la Organización Mundial de la Salud. (en línea) Ginebra. Segunda edición 2005. (fecha de acceso 10 de enero de 2020).URL disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/00000011cnt-08-manual20enfermeria\\_08-03.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/00000011cnt-08-manual20enfermeria_08-03.pdf)
4. Alfreijat M., Tongue W., Mason S, Busshart M. Una guía sobre citostáticos. (en línea). España. 2015. (fecha de acceso 10 de enero de 2020). URL disponible en: <https://old.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003026-pdf.pdf>
5. Martinez O. Técnica de preparación y administración de metrotexate. (en línea). Veracruz 2008 (Fecha de acceso 10 de enero de 2020). URL disponible en: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/33122/1/guerreroKaulitx.pdf>

6. Miake L. Efectos secundarios mas frecuentes: Descripción y consejos. (en línea). Madrid 2015. (fecha de acceso 10 de enero de 2020). URL disponible en: <http://www.aecc.es/SobreElCancer/Tratamientos/quimioterapia/Paginas/Efectossecundariosmasfrecuentes.aspx>
7. Álvarez F. Lavado de manos prevención de infecciones transmisibles.(en línea) Madrid 2011 (Fecha de acceso 10 de enero de 2020). URL disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.%281%29\\_07/p7.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.%281%29_07/p7.html)
8. Ananya M. Historia de la Citostáticos (En línea) España. 2014 (Fecha de acceso: 3 de marzo del 2020) URL. disponible en: <http://www.news-medical.net/health/History-of-Chemotherapy-%28Spanish%29.aspx>
9. Zamora E. Factores de riesgo del personal de enfermería. Tesis de grado. Ecuador. edición 2011-2012
10. Guía de lavado de manos de la OMS 2009. (Fecha de acceso 2 de septiembre de 2013). URL. Disponible en: [http://portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Ciencias/1pdf\\_facultad.20lavado%20de%20manos%20OMS.pdf](http://portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Ciencias/1pdf_facultad.20lavado%20de%20manos%20OMS.pdf)
11. Cisneros G. F. Proceso de Atención de Enfermería (PAE). (Fecha de acceso 19 de 2013). URL disponible en: <http://www.monografias.Com/trabajos93/modelos-enfermeria/modelos-enfermeria.shtml>
12. Guía de higiene de manos para profesionales. (Fecha de acceso 11 mayo 2013). URL disponible en: <http://www.healthlinkbc.ca/heathfileis/bilingua/spanish/Hfile85-S.pdf>

13. Calderón Santos M, Cruz Díaz J. Comité de Calidad de los Servicios de Enfermería. (México) 2006 [fecha de acceso 2 de febrero de 2012]. URL. Disponible en:  
<http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/calidad>
14. Ortega, Leija, Puntunet. Manual de Evaluación del Servicio de Enfermería Editorial médica 3° Edición México 2014.
15. Ortega, Leija, Puntunet. Manual de Evaluación del Servicio de Enfermería Editorial médica 3° Edición México 2014.
16. Rodríguez Morales I, Valdés yolanda C., Proveyer Derich S. Citostáticos: medicamentos riesgosos. Rev Cubana Med [revista en la Internet]. 2004;43(2-3):. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S003475232004000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S003475232004000200009&lng=es). Rev junio 2014 2.
17. BARBARICCA MI, MENÉNDEZ AM. Reconstitución y Dispensación de Medicamentos Citostáticos. Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios. Serie medicamentos y tecnología. No. 5.10. Argentina. 1997.
18. Bonelli and Michele R. McCorkle. JCO 27: 5469-5475. 2009 o Botden IP, Leys MB, van Houten AA, Peeters RP. Severe skin necrosis after rituximab- CHOP therapy. Neth J Med. 2008 Nov; 66(10):448-9.
19. BORNMANN. (2012). "Factores de riesgo de la quimioterapia". 25,26. 6. GARCÍA, I. G. (2010). "Protocolo de vigilancia científica". Madrid, España: Ministerio de sanidad y consumo.

20. LANGHORNE, M. (2013). "Quimioterapia". Madrid, España: Mosby 8.  
MARTIN, V. (Septiembre, 2004). "Administración de la Quimioterapia".  
Filadelfia, Pensilvania American Academic. 9. NGUYEN.J. (1995).  
"Seguridad en la Manipulación de Agentes Citotóxicos". Organización  
Mundial de la Salud. 2008.
21. OTTO, S. E. (1999). "Enfermería Oncologica". Madrid, España:  
Mosby Harcourt Brace.
22. Quisbert F. Nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución  
del personal de enfermería frente a la manipulación de citostáticos  
Hospital del Seguro Social Universitario La Paz, Octubre 2012 – 2013  
(En línea) propuesta de intervención La Paz Bolivia 2013. (Fecha de  
consulta: 11 de enero 2020). URL disponible en:  
[https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5762/T-  
PG%20951.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5762/T-PG%20951.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
23. LIPPINCOTT W. (2010) "Cáncer quimioterapia y bioterapia". Italia,  
Roma: Bruce A. Chabres.
24. ROLAND T. (2011) "Cáncer y quimioterapia". Italia, Roma: Bruce  
Chabres.
25. FLORES. (2010) "Farmacología humana". Madrid, España: Hirano.  
15. MICKAY J. (2011) "La quimioterapia". Edición Obelisco.  
16. ATHENEU I. (2011) "Malaria- Aspectos generales de quimioterapia".  
Sao Paulo: Ferreira
26. SANCHEZ B. (2011) "Recomendaciones ante los efectos secundarios  
de la quimioterapia" Ed. Toray.

27. GRANADOS H. (2009) "Manual de oncología". España
28. SANS J. (2011) "Manual de quimioterapia". Ediciones Toray.
29. ALCÁNTAR-ZAVALA, M.L., GARCÍA-VALENZUELA M.L.R. Y GÓMEZ-ALONSO, C. (2008). "Escala de Medición del Autocuidado de Enfermería en la Preparación y Manejo de Citostáticos". Rev. Desarrollo Científico de Enfermería, 16 (5), 203. 207.
30. OREM, D.E. (1993). Conceptos de Enfermería en la Práctica. México: Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.
31. Alfaro Olea A., Apiñaniz R., Barajas Santos M.T., Hurtado Gomez M.F., Obaldía Alaña M., C.Sainz de Rozas Robles C., Torroba J.I. 3º edición 2010. "Manual de normas y procedimientos de la Unidad de Citostáticos. Servicio de Farmacia Hospital de San Pedro" Terroba.
32. Conde W. "Conocimientos y prácticas sobre medidas de bioseguridad durante la manipulación de citostáticos, por el personal de enfermería del servicio de pediatría, Hospital Materno Infantil de Santa Cruz, Caja Nacional de Salud, octubre 2015 (en línea). Bolivia 2015. URL. disponible :<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14977>
33. Quisbert F. "Nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación de citostáticos Hospital del Seguro Social Universitario La Paz, octubre 2012 – 2013" (en línea) Bolivia 2014, URL. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5762/T-PG%20951.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

34. Hernández M. Guatemala Y. Riesgo Laboral en el manejo y administración de medicamentos citostáticos por personal de enfermería del servicio de Hemato – oncología del hospital nacional rosales, san salvador febrero – septiembre 2019” (en línea) San Salvador 2019, URL. Disponible en:  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1150683/292-11106302.pdf>
35. Tambo M. Grado de conocimiento e identificar la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja(en línea) Ecuador 2013, URL. Disponible en:  
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17695/1/TESIS%20MARIA%20TAMBO.pdf>
36. Fajardo A. “Cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal de enfermería en el manejo de citostáticos en la sala de quimioterapia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo de octubre del 2015 a febrero del 2016” Ecuador 2016, URL. Disponible en:  
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5252/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-276.pdf>
37. Bernardo N. “Nivel de conocimiento del personal de Enfermería sobre las medidas de bioseguridad en la manipulación de citostáticos en el Hospital Central de la Policía Nacional” (en línea) Perú. 2010, URL. Disponible en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/14880/Bernardo\\_pn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/14880/Bernardo_pn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
38. Alvarado E.” Nivel de conocimientos en el manejo de citostáticos y actitudes de bioseguridad en las enfermeras Hospital Víctor Lazarte

Echegaray 2012. (en línea) Ecuador 2012.URL. Disponible en:  
<http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13958>

# ANEXOS

## ANEXO N° 1



### SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO

Av. 6 de Agosto N° 2630  
Telf. Piloto: 2434262 • Fax: 2434777  
Casilla de Correo: 8227  
E-mail: ssulapaz@entelnet.bo

La Paz 1 de junio de 2020

Señora:  
Lic. Luisa Roxana Chipana Flores  
**HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO**  
La Paz.-

#### Ref. Autorización Investigación

De mi consideración:

Me dirijo a usted respondiendo su solicitud para realizar trabajo de investigación, el mismo es **AUTORIZADO** para optar a maestría referida ya que realizará encuesta al personal de enfermería.

Sin otro particular, deseándole éxito en su investigación saludo cordialmente.

Atentamente

  
Dra. Amalia Salamanca Kacic  
**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN a.i.**  
**HOSPITAL S.S.U. La Paz**

c. c./ ARCHIVO

**ANEXO Nº 2**

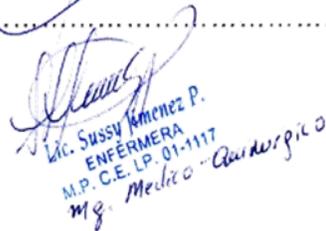
UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO  
SECRETARIA DE EDUCACION CONTINUA  
DIRECCION DE POSGRADO  
POSGRADO DE ENFERMERIA

MAESTRIA MEDICO QUIRURGICO EN ENFERMERIA

**HOJA DE VALIDACION**  
**DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

CONOCIMIENTO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREPARACION Y ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS POR EL PROFESIONAL DE NEFERMERIA EN EL HOSPITAL SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO GESTION 2020

  
Lic. Nancy Alvarado T.  
M.P. C.E. LP. 01-1345

  
Lic. Susy Amenez P.  
ENFERMERA  
M.P. C.E. LP. 01-1117  
Mg. Medico - Quirurgico

  
Lic. Delia Laura T.  
ENFERMERA  
L-327 01-1617

## ANEXO N° 3

### ENCUESTA

#### INSTRUMENTO No. 1 CUESTIONARIO

CODIGO

### CONOCIMIENTO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREPARACIÓN

#### Y ADMINISTRACIÓN DE CITOSTÁTICOS

Distinguido (a) Colega

Se está realizando un estudio sobre el conocimiento de las medidas de bioseguridad en la preparación y preparación y administración de medicamentos citostáticos, agradeceré a su persona se sirva a responder el presente cuestionario anónimo con honestidad para contribuir a determinar los conocimientos.

**INSTRUCTIVO:** Lea atentamente cada pregunta y responda cada una de ellas.

#### A. PERFIL SOCIODEMOGRAFICO

1. Edad: \_\_\_\_\_ (años cumplidos)
2. Sexo: Masculino ( )      Femenino ( )
3. **¿Cuál es el estudio de postgrado realizado?**
  - a) Diplomado
  - b) Especialidad
  - c) Maestría
  - d) Ninguno

**4. ¿Cuántos años de experiencia tiene trabajando como profesional en enfermería?**

- a) De 1-5 años
- b) 6-10 años
- c) 11-15 años
- d) Mas de 15 años

**B. CONOCIMIENTO**

**El Citostático es:**

- a) Un antibiótico
- b) Un inmunosupresor.
- c) Un antiséptico.
- d) Un antineoplásico.

**Los Citostáticos se usan para:**

- a. Tratamiento de enfermedades infecciosas.
- b. Tratamiento de Cáncer.
- c. Tratamiento de enfermedades micóticas.
- d. Tratamiento de enfermedades bacterianas.

**Los agentes vesicantes: (marque la correcta).**

- A) Dorrubicina, daunorrubicina, epirubicina, son drogas vesicantes.
- B) La quimioterapia vesicante causa mayor daño tisular si se extravasa.
- C) Los agentes vesicantes pueden llegar a necrosis y puede iniciar con irritación llegando a manifestar los síntomas a las 6 hs o 12 hs.
- D) Todas son correctas.

**¿Cuáles son las condiciones en la que se debe manipular los agentes citostaticos?**

- a) Periodo de lactancia
- b) Abortos frecuentes
- c) Inmunosupresión
- d) Aparentemente sano

**Entre los efectos secundarios debido a la manipulación de Citostáticos a largo plazo se conocen:**

- a) Carcinogénesis, trastornos hematológicos, mutagenesis,
- b) Trastornos en el comportamiento
- c) Trastornos gastrointestinales
- d) Trastornos hormonales.

**La bioseguridad en salud se define como un conjunto de medidas destinadas:**

- a) Proteger la salud del paciente.
- b) Inactivar y/o matar gérmenes.
- c) Reducir o eliminar los riesgos para el personal, paciente y el medio ambiente como resultado de la actividad.
- d) Proteger la atención directa al usuario y manipulación de materiales Contaminados.

**¿Cuáles son las normas para la manipulación de agentes citostáticos?**

- a) No utilizar maquillaje, no comer, no fumar, no masticar chicle en el area de trabajo
- b) Quedan excluidos de la manipulación de citostaticos: embarazadas, mujeres con antecedentes de aborto, inmunodeprimidos, alérgicos a los citostaticos.

- c) Ninguno pertenece a las normas para la manipulación de citostaticos
- d) Todos pertenecen a las normas para la manipulación de citostaticos

**En caso de derrame de citostático sólidos o en forma de polvo**

**¿Cómo se debe recoger?:**

- a) Trapos limpios
- b) Gasas absorbentes
- c) Paños húmedos
- d) Escoba de uso exclusivo

**En caso de derrame de agente citostático, los líquidos lo seca**

**con:**

- a) Trapos Limpios
- b) Gasas Limpias
- c) Paños Absorbentes
- d) Compresas

**C. PREPARACIÓN**

**Para la preparación de Citostáticos es necesario el uso de una cabina de bioseguridad tipo:**

- a) Flujo laminar vertical descendente con descarga de aire al exterior
- b) Flujo laminar vertical ascendente con descarga de aire al exterior
- c) Flujo laminar horizontal descendente con descarga de aire al exterior
- d) Flujo laminar horizontal ascendente con descarga de aire al exterior

**6. Con respecto al lavado de manos considera correcto:**

- a) Lavado de manos antes de manipular los citostáticos.
- b) Lavado de manos después de manipular los citostáticos.
- c) Lavado de manos antes y después de manipular los citostáticos.

**El vestuario correcto o equipo de protección personal para manipular citostáticos:**

- a) Gorro, barbijo N-95 y bata estéril
- b) Guantes de nitrilo
- c) Gafas de protección ocular
- d) Todas son anteriores.

**En cuanto a a la preparación: En qué dirección considera que se debe abrir el frasco.**

- a) Hacia su cuerpo.
- b) En dirección contraria.
- c) Es indiferente
- d) En sentido lateral.
- e) Ninguna de las anteriores.

**D. ADMINISTRACIÓN**

**En cuanto a administración: El personal de salud que manipula citostáticos puede resultar expuesto por la vía**

- a) Inhalatoria.
- b) Dérmica.
- c) Oral.
- d) a y b son correctas.
- e) Todas.

**Al administrar citostáticos vía endovenosa se recomienda:**

- a) Escoger venas suaves y flexibles, no duras ni escleróticas.
- b) Inyectar el medicamento comprobando periódicamente la integridad de la vena y el flujo.
- c) Lavar la vena con solución salina durante 20 minutos, entre una droga y otra.
- d) a y c son correctas.
- e) Todas son correctas.

**Antes de administrar el medicamento citostáticos tener en cuenta la estabilidad del medicamento que está determinado por:**

- a) Naturaleza del agente antineoplásico.
- b) Todo tipo de diluyente empleado.
- c) Concentración de la solución.
- d) Tipo de envase polivinilo, polipropileno, vidrio.
- e) Condiciones ambientales, luz, temperatura.
- f) Todas las anteriores.

**A la hora de desechar el material de trabajo (ropa, equipo de preparación, restos de medicamentos, etc.)**

- a) Lo coloca en la papelería general de desechos del servicio.
- b) Lo coloca en un recipiente o bolsa resistente, cerrando herméticamente y etiquetado que diga "peligro, contenido citostáticos" y lo envía a un sitio para desechos especiales.
- c) Lo coloca en un recipiente o bolsa resistente, cerrando herméticamente y lo envía a un sitio para desechos especiales.
- d) Ninguna de las anteriores.

**Con respecto al destino final de los citostáticos:**

- a) Se incineran en el hospital.
- b) Se envían a sitios especiales para ser neutralizados químicamente o incinerados.
- c) Se neutralizan químicamente en el hospital.
- d) Se envían con el resto de los desechos hospitalario al vertedero público.
- e) Solo a y c son verdaderas.

**El sitio donde se refrigeran medicamentos Citostáticos debe ser:**

- a) Una nevera
- b) Una caja de tecnopor y hielo
- c) Una nevera entre 2 y 8 0c de temperatura
- d) De acuerdo al tipo de medicamento.

**¿Ud. Recibió una capacitación sobre normas de bioseguridad durante la manipulación de agentes citostaticos en el seguro social universitario?**

- a) Casi siempre
- b) Una vez
- c) Nunca

**¿En que ambiente se realiza la preparación de medicamentos citostaticos en seguro social universitario?**

- a) Unidad de enfermería
- b) Sala del paciente
- c) El medico trae ya preparado

**¿Ud. Realiza el lavado de manos clínico antes de la preparación de medicamentos citostaticos?**

- a) Siempre
- b) Frecuentemente
- c) A veces
- d) Nunca

**Alguna vez sufrio signos y síntomas secundarios a la preparación y/o administración de citostaticos?**

- a) Cefalea
- b) Lesiones dérmicas
- c) Dificultad para quedar embarazada
- d) Abortos
- e) Dolor abdominal
- f) Debilidad
- g) Ninguno

**Los citostáticos son drogas toxicas para quien los manipula, ya que a largo plazo producen:**

- a) Osteoporosis
- b) Trastornos respiratorios
- c) Carcinogénesis, trastornos hematológicos, muta génesis,
- d) Cambios en el humor

## ANEXO N° 4

**Consolidado de nivel de conocimiento sobre las normas de bioseguridad en la preparación y administración de medicamentos citostáticos por el profesional de enfermería del Hospital Seguro Social Universitario La Paz 2020**

Preguntas de conocimiento	Correcto		Incorrecto		Total	
	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.
Citostatico	25	61	16	39	41	100%
Uso de citostatico	41	100	0	0	41	100%
Caracteristicas de citostaticos	8	20	33	80	41	100%
Condiciones de manipulacion	16	39	25	61	41	100%
Efectos secundarios de citostáticos	33	80	8	20	41	100%
Definicion de bioseguridad	33	80	8	20	41	100%
normas para la manipulación de agentes citostáticos	16	39	25	61	41	100%
Conducta ante derrame de citostático sólidos	16	39	25	61	41	100%
Conducta ante derrame de citostático liquido	16	39	25	61	41	100%
Area de preparacion de citistatico	16	39	25	61	41	100%
Momento del lavado de manos	25	61	16	39	41	100%
Barreras de protección	33	80	8	20	41	100%
Técnica de apertura de frasco citostatico	8	20	33	80	41	100%
Conducta ante contaminación de guantes	16	39	25	61	41	100%
Vía de exposición ante la manipulación de citostatico	25	61	16	39	41	100%
Selección de acceso venoso	33	80	8	20	41	100%
Precausion de la estabilidad de citostatico	16	39	25	61	41	100%
Clasificación de residuos solidos de citostaticos y materiales usados	16	39	25	61	41	100%
Disposición final de los residuos	16	39	25	61	41	100%
Conservación de citostaticos	33	80	8	20	41	100%

**Fuente:** elaboración propia.

**Análisis.** En el consolidado se muestra que un 41% está en contacto de uso de citostaticos, el 33% presento efectos secundarios de citostaticos, no usan barreras de protección y realizan conservación de medicamentos citostaticos.