

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ENFERMERIA

TEMA:

CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA
SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE
AGENTES CITOSTÁTICOS EN EL HOSPITAL VICENTE
RODRÍGUEZ WITT SOLCA - LOJA

TESIS DE GRADO PREVIA A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA

AUTORA: *Maria Liliana Tambo Morocho*

DIRECTORA: *Lic. Mg. Sc. Maria del Cisne Agurto*

LOJA - ECUADOR

2013



Lic. Mg.Sc. María del Cisne Agurto, Docente de la Universidad Nacional de Loja, del Área de la Salud Humana, Carrera de Enfermería y Directora de tesis

CERTIFICA:

Haber dirigido el presente trabajo de investigación titulado “**CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE AGENTES CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL VICENTE RODRIGUEZ WITT SOLCA-LOJA**” elaborado por la Srta. María Liliana Tambo Morocho; el mismo que ha sido desarrollado bajo mi orientación y revisión, durante todo el proceso de elaboración, por lo que autorizo su presentación ante el organismo competente, para que le dé el trámite correspondiente.

Loja, 29 de Octubre 2013



Lic. Mg.Sc. María del Cisne Agurto
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo María Liliana Tambo Morocho declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: María Liliana Tambo Morocho

Firma: 

Cedula: 1104115264

Fecha: 21 de noviembre del 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, María Liliana Tambo Morocho, declaro ser la autora de la tesis titulada **“CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACION DE AGENTES CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL VICENTE RODRIGUEZ WITT SOLCA-LOJA”**, como requisito para optar al grado de Licenciada en Enfermería; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestren al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 21 días del mes de Noviembre dos mil trece, firma el autor.

Firma: 

Autor: María Liliana Tambo Morocho

Cédula: 1104115264

Dirección: Borja Alto; Av. Isidro Ayora entre Barquisimeto y calle S/N

Correo Electrónico: mali_10cha@hotmail.com

Teléfono: 000-000 **Celular:** 0982805756- 0979540476

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Tesis: Lic. Mg. Sc. María del Cisne Agurto

Tribunal de Grado: Lic. Rosa Araujo Álvarez

Mg Rosario Carrión Valdez

Mg Miriam Romero Díaz

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño:

A Dios, por darme la fuerza para seguir adelante y no desmayar, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A ti Mamí Carmita, por tu inmensa paciencia y apoyo incondicional, porque si hay alguien que está detrás de este trabajo eres tu Gordita que has sido, eres y serás el pilar de mi vida. Te amo

A ti Papí Lauro, que a pesar que tuviste que alejarte muy temprano de mi vida, sé que gracias a ti soy quien soy, me enseñaste a luchar por la vida y dedicarme cada día más para superarme, sé que de dónde estas me bendices, te amo papí.

A mis hermanos Patricio y Magdalena, por ser mi inspiración, por que juntos aprendimos a vivir, a compartir triunfos y fracasos, y muy pronto también veré sus triunfos, porque espero ser un buen ejemplo para ustedes, así que adelanté y a estudiar mucho. Los quiero mucho mis niños.

María Lilitiana

AGRADECIMIENTO

A mis padres, a mis hermanos, por su apoyo incondicional durante todo el camino de mi carrera, por ser pilar fundamental en mi vida, por darme fuerza y aliento a seguir adelante para alcanzar mis metas anheladas; Mami gracias por todo tu esfuerzo, por la confianza que depositaste en mí; Papito a pesar que no estás junto a mí, este es un logro que quiero compartir contigo, siempre has sido y serás mi mayor ejemplo, y bueno promesa cumplida.

A mi familia, a mis Abuelitos, que de una u otra forma, con su apoyo moral me han incentivado a seguir adelante a lo largo de toda mi vida; y por su supuesto a ti mi Amor por darme fuerzas, por los buenos y malos momentos que pasamos juntos, por tenerme paciencia y sobre todo por tu amor incondicional.

A mi amiga Diana, gracias tu amistad, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida, en fin son muchas las personas que han formado parte de mi vida, gracias por formar parte de ella y por todo lo que me han brindado.

A mi Directora de Tesis por su apoyo a realizar este trabajo, gracias por compartirme sus conocimientos, y de igual forma al personal de Enfermería del Área de Quimioterapia del Hospital Solca-Loja quienes de manera incondicional y voluntaria participaron en la realización de mi tesis.

A los más especiales de todos, a ti Diosito, Virgencita del Cisne, San Vicente Ferrer, por darme la oportunidad de existir; por mi vida, gracias por guiarme y darme fuerzas a lo largo de mi carrera.

María Lilitiana

TITULO

**CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE
BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE AGENTES CITOSTATICOS EN
EL HOSPITAL VICENTE RODRIGUEZ WITT SOLCA-LOJA**

2. RESUMEN

La bioseguridad en términos laborales se relaciona con medidas para proteger a/la trabajador/a, cuyo enfoque está ligado con los riesgos en la manipulación de agentes citostáticos. Hoy en día la quimioterapia es reconocida en la actualidad como una de las principales alternativas terapéuticas durante el tratamiento del cáncer, las propiedades de mutagenicidad, teratogenicidad, carcinogenicidad e irritación local de los medicamentos citostáticos hacen fundamental la adaptación de medidas de prevención y seguridad personal durante su manipulación (preparación, administración, exposición accidental y disposición de residuos y desechos); este hecho conlleva a un incremento paralelo del riesgo para la salud de los/as trabajadores/as que los manipula como es el personal de enfermería, médicos y otros profesionales de la salud, durante el tratamiento que concierne al paciente oncológico.

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptiva, cuyo propósito es 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 citostáticos.

SUMMARY

The bioseguridad in labor terms is related with measures to protect to / the worker / to whose focus is bound with the risks in the manipulation of cytostatic agents. Nowadays the chemotherapy is recognized at the present time like one of the therapeutic main alternatives during the treatment of the cancer, the mutagenicidad properties, teratogenicidad, carcinogenicidad and local irritation of the cytostatic medications make fundamental the adaptation of measures of prevention and personal security during its manipulation (preparation, administration, accidental exhibition and disposition of residuals and wastes); this fact bears to a parallel increment of the risk for the health of those / ace workers / ace that manipulates them like he/she is the infirmary personnel, doctors and other professionals of the health, during the treatment that concerns the oncological patient.

The present investigation work is of descriptive type whose purpose is to determine the grade of knowledge and to identify the application of bioseguridad measures in the manipulation of cytostatic agents of the Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja. The method of gathering of data was through a survey and an observation (it lists of comparison) guide.

The basic data gathered in the development of the investigation reveal that the professional personnel's 65% is among the ages from 25 to 35 years, and its watering citotóxico is high in relation to the time of more experience to 7 years of work in chemotherapy service, the same one that is related with bigger presence of local (pruritus, migraine, odinofagia, disfagia) effects and systemic (chromosomal fragility) effects; 65% has a level of knowledge half envelope the bioseguridad measures and handling of cytostatic, the execution level in its majority is incorrect with 50%.

The results of the present investigative work, allowed to outline recommendations and to elaborate a handling guide of cytostatic to prevent and to diminish the labor risks for manipulation of cytostatic.

3. INTRODUCCION

La bioseguridad en su concepción más amplia se refiere a todas las medidas de protección como acciones para asegurar la vida; en términos laborales se relaciona con medidas para proteger a/la trabajador/a, cuyo enfoque está ligado con los riesgos en la manipulación de agentes citostáticos. La bioseguridad como medida preventiva cobra importancia pues con frecuencia, el personal de salud y en este caso el personal de enfermería profesional y no profesional trabaja en constante contacto con agentes citostáticos.

Hoy en día la quimioterapia es reconocida como una de las principales alternativas terapéuticas durante el tratamiento del cáncer. Las propiedades de mutagenicidad, teratogenicidad, carcinogenicidad e irritación local de los medicamentos utilizados en esta terapia hacen fundamental la adaptación de medidas de prevención y seguridad personal durante los procedimientos de preparación, administración, exposición accidental y disposición de residuos y desechos; este hecho conlleva a un incremento paralelo del riesgo para la salud de los/as trabajadores/as que los manipula como es el personal de enfermería, médicos y otros profesionales de la salud, durante el tratamiento del paciente oncológico.

Por ello el manejo de estos medicamentos debe ser considerado peligroso ya que constituye un riesgo potencia para la salud. Ahí reside la importancia de que el personal de Enfermería se encuentre capacitado, no solo en la técnica sino también en las precauciones que se tomen durante la manipulación de los fármacos, la misma que debe ser a través de las medidas de bioseguridad normadas en la institución, con el fin de brindar una atención integral al paciente, evitando la propagación de enfermedades, protección intrahospitalaria, protección y seguridad al personal manipulador.

En este marco es de singular importancia la investigación acerca de **Conocimiento del personal de Enfermería sobre las Medidas de Bioseguridad en la Manipulación de Agentes Citostáticos del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja.**

Se ha planteado como objetivo general “Determinar el grado de conocimiento del personal de Enfermería del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja sobre las Medidas de Bioseguridad en la Manipulación de Agentes Citostáticos, con la finalidad de contribuir mediante una guía de manejo para disminuir los riesgos laborales por esta causa”

El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo porque permitió conocer la situación del personal de enfermería en cuanto a la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos, su universo y muestra lo constituyeron 20 profesionales de Enfermería.

Los resultados obtenidos durante desarrollo evidencian 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, la misma que se relaciona con mayor presencia de efectos locales (prurito, cefalea, odinofagia, disfagia) y efectos sistémico (fragilidad cromosómica), el 65% del personal ha recibido capacitación sobre el manejo de citostáticos; de la misma forma el 65% tienen un nivel de conocimiento medio sobre las medidas de bioseguridad, y en cuanto al nivel de cumplimiento es incorrecto con el 50 %.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 BIOSEGURIDAD

4.1.1 CONCEPTO

La “Bioseguridad” es un término que ha sido utilizado para definir y congregar las normas de comportamiento y manejo preventivo, del personal de salud, frente a microorganismos potencialmente infecciosos, con el propósito de disminuir la probabilidad de adquirir infecciones en el medio laboral, haciendo énfasis en la PREVENCIÓN, mediante la asepsia y el aislamiento”

Bioseguridad es “un conjunto de medidas y disposiciones, que pueden conformar una ley y cuyo principal objetivo es la protección de la vida, en dos de los reinos, animal y vegetal y a los que se le suma el medio ambiente”

Bioseguridad se considera como “una Doctrina de Comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en la prestación de salud, basado en tres principios fundamentales: Universalidad, uso de barreras y eliminación de residuos sólidos.

Las normas de Bioseguridad pretenden reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material peligroso. La actitud ante las prácticas seguras de cada uno de los integrantes del equipo, determinan su propia seguridad.

4.1.2 PRINCIPIOS DE LA BIOSEGURIDAD

Universalidad: las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposiciones que pueda dar origen a enfermedades y accidentes.

Uso de Barreras: Comprenden el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se impongan al contacto de los mismos.

Medidas de eliminación de material contaminado: Comprenden el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos:

- ❖ Prevalencia de la infección en una población determinada
- ❖ Concentración del agente infeccioso.
- ❖ Virulencia
- ❖ Tipos de exposición

4.1.3 NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD¹

- Conservar el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene.
- No se debe guardar alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de los sitios de trabajo deben ser confortables.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado. Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes que reciben atención hospitalaria
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada examen clínico o de cualquier otro procedimiento asistencial.
- Utilice en forma sistemática guantes de látex en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos o químicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes. Antes de quitárselos se debe proceder a lavarlos con jabón.

¹ PROCESO CONTROL Y MEJORAMIENTO DE LA SALUD PÚBLICA. Manual de Normas de bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Dr. Nelson Vásquez Zárate; Dra. Susana Molina Garcés.

- Utilice un par de guantes por cada procedimiento y/o cada paciente.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee respirador y gafas durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.
- Use mandil impermeable en aquellos procedimientos en los que pueda producirse salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
- Los elementos de protección personal serán utilizados únicamente en el área de trabajo específico.
- Prohibido deambular con ropa de trabajo a todo el personal que tenga contacto directo con pacientes, (mandil, pijamas, overol) fuera del área hospitalaria.
- Mantenga la ropa de trabajo y los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca-boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta que éstas hayan desaparecido.
- Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo.
- Mantenga actualizado su esquema de vacunación del Ministerio de Salud del Ecuador
- Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes sanitarios expuestos a factor de riesgo biológico de transmisión parenteral, deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones

universales y, cuando el caso lo amerite, a estas personas se las debe reubicar en áreas de menor riesgo.

- Las normas de asepsia deben ser empleadas en todo procedimiento sanitario.
- Los objetos corto punzantes deben ser manejados con estricta precaución y ser depositados en recipientes especiales que deben estar ubicados en cada servicio, dando cumplimiento al Reglamento de Desechos Infecciosos del Ministerio de Salud
- No trasvasar objetos cortopunzantes utilizados de un recipiente a otro.
- No doblar o partir la hoja de bisturí, cuchillas, agujas, bajalenguas, aplicadores o cualquier otro material corto punzante.
- No reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- Realizar desinfección y limpieza a las superficies, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de trabajo.
- Todo equipo, que requiera reparación técnica, debe ser llevado a mantenimiento, previa limpieza y / o desinfección por parte del personal encargado del servicio de origen.
- En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros líquidos corporales sobre superficies de trabajo, cubra con papel u otro material absorbente; luego vierta hipoclorito de sodio al 10% y sobre la superficie circundante, dejando actuar durante 30 minutos; después realice limpieza con agua y jabón. El personal encargado dicho procedimiento debe utilizar guantes, respirador y mandil.
- En caso de exposición accidental a sangre y/o fluidos corporales lavar el área con abundante agua y jabón. Seguir procedimiento en el capítulo, de derrames y accidentes.
- En caso de ruptura del material de vidrio contaminado con sangre u otro fluido corporal, los vidrios se deben recoger con escoba y pala; nunca con las manos, desecharlos en los recipientes indicados y aplicar el procedimiento para derrame o contaminación.

- Los recipientes para transporte de muestras deben ser de material irrompible y con cierre hermético. Deben tener preferiblemente tapón de rosca.
- Para la recolección, envío y transporte de muestras de patología, se debe disponer de recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, si es necesario se utilizarán medios de almacenamiento de recipientes herméticos de plástico o acrílicos que detengan fugas o derrames accidentales y que deben ser de fácil lavado. En caso de contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio a 10% y secarse.
- En las áreas de riesgo biológico, el lavamanos debe permitir accionamiento con el pie, la rodilla, el codo o célula fotosensible.
- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado. Para el ingreso a estas áreas el personal deberá cumplir con las directrices de cada área descrita en este manual.
- La ropa y lencería no desechable contaminada con sangre, fluidos corporales debe ser enviado a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material infeccioso en las bolsas de color rojo, rotulándolas con el símbolo de riesgo biológico “Desecho Infeccioso” de acuerdo a Reglamento de desechos infecciosos.
- En caso de exposición accidental a material corto punzante, material biológico contaminado, haga el reporte al Comité Desechos Infecciosos y/o Higiene y Seguridad de los trabajadores, de manera inmediata
- Los trabajadores inmunodeprimidos y/o sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de alto riesgo biológico, previa evaluación del organismo competente.
- No se permite el uso de teléfonos celulares en áreas críticas (UCI, Quirófanos, Neonatos, Diálisis, aislamiento, quemados, área de procesamiento de muestras en los laboratorios) por constituirse en una fuente de trasmisión de microorganismos patógenos.

4.2 AGENTES CITOSTATICOS

4.2.1 Definición²

Los citostáticos son fármacos capaces de inhibir el crecimiento desordenado de células, alteran la división celular y destruyen las células que se multiplican rápidamente. El efecto citotóxico no se limita solo a las células malignas sino que ejercen también su acción sobre los tejidos de proliferación rápida, como piel, mucosas medula ósea, intestino, y otros.

Los medicamentos citostáticos incluyen una serie de sustancias químicas, que se utilizan para el tratamiento de enfermedades neoplásicas, como terapia única o asociados a otras medidas como son cirugía, radioterapia, inmunoterapia, u hormonoterapia.

El buen resultado obtenido en el tratamiento de dichas patologías por estos fármacos ha provocado un aumento de su utilización en los últimos años, de forma paralela también ha aumentado la preocupación por los riesgos que conlleva su manejo.

4.2.2 Criterios de aplicación³

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.

² REVISTA ELECTRONICA. ENFERMERIA GLOBAL. Citostáticos. Martínez, M.T.; García. Hospital Universitario Virgen Arrixaca (Murcia) Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/01c05.pdf>.

³ AGENTES CITOSTATICOS. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica, Instituto Australiano de prevención de Riesgos laborales. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Edición Autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005, Disponible en : http://iaprl.asturias.es/export/sites/default/es/instituto/salud_laboral/pdf/protocolos/Agentes_Citostaticos.pdf , Consultado el 18/11/2012

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.

4.2.3 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.

4.2.4 Efectos de los Citostáticos en los manipuladores

4.2.4.1 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 deben alertar de una posible absorción de estos medicamentos durante su manipulación.

4.2.4.2. 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.
- Cardiotoxica.
- Hepatotóxica
- Nefrotóxica.
- Cardiotoxica.
- 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 citogenéticos, 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.

4.2.5 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.

4.3 FASES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS

4.3.1 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.

4.3.1.1 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 obligatorio⁴:

- **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.

⁴ RIESGO LABORAL EN ATENCION PRIMARIA DE SALUD. Citostáticos. Mayo Ferreiro, Fernando. Pág. 90

- **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.

4.3.1.2 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

⁵ CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR Y GABINETES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA. Prof. Luiza Rossi Devivo. PDF. Disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_Campanas_de_flujo_laminar.pdf Consultado (28/11/2012)

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.

4.3.2 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.

4.3.3 Administración

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.

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.

4.3.4 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 o Administración:

- Agujas
- Jeringas
- Equipos de infusión
- Equipos desechables protección del personal manipulador:
 - guantes
 - mascarilla
 - bata

Los residuos se introducen en contenedores rígidos, de un solo uso, estancos, 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.

4.3.5 Eliminación de excretas

La mayoría de los medicamentos citostáticos y sus metabolitos son eliminados del organismo por excreción renal o heces como metabolitos activos o inactivos. Algunos son también excretados en saliva y sudor. La eliminación de los medicamentos citostáticos depende del medicamento administrado, la dosis, duración de la terapia, vía de administración y función hepática y renal.

La presencia de medicamentos citostáticos en las excretas puede prolongarse tras su administración por un periodo que oscila entre 48 horas y 7 días.⁶ Por

⁶ SEGURIDAD EN LA MANIPULACION DE LOS AGENTES CITOSTATICOS. Lic. Andrea Cañete. Power Point. Disponible en: http://www.slideshare.net/maur_jmp/manipulacion-de-citostaticoslic-caete. Consultado (11/12.2012)

ser potencialmente tóxicas las excretas de estos pacientes deberán ser manipuladas con precaución y se eliminarán diluidas en gran cantidad de agua.

Por regla general, deberán considerarse peligrosas al menos 48 horas después de finalizar el tratamiento. El personal que vaya a estar en contacto directo con las mismas deberá protegerse con guantes y bata. En el caso de pacientes ambulatorios se proporcionará información adecuada tanto a ellos como a sus familiares: manejo con guantes y lavado de manos posterior a estar en contacto, lavado independiente de la ropa contaminada.

La lencería de estos pacientes si es posible será desechable. En caso contrario se introducirá en unas bolsas de material plástico que sea soluble en agua para hacer un prelavado en la misma bolsa antes de juntarlo con el resto de la ropa. En la siguiente tabla se listan aquellos medicamentos que requieren alargar el periodo de precaución y su periodo de precaución en días para el manejo de las excretas de los pacientes tras ser sometidos al tratamiento de quimioterapia.

Medicamentos que requieren alargar el periodo de precaución para el manejo de excretas tras la quimioterapia (Periodo de precaución una vez finalizada la administración)		
Citostático	Orina	Heces
Bleomicina	3 días	
Carmustina	4 días	
Cisplatino	7 días	
Ciclofosfamida	3 días	5 días
Dactinomicina	5 días	
Daunorubicina	6 días	7 días
Doxorubicina	6 días	7 días
Epirubicina	3 días	
Etopósido	3 días	5 días
Fludarabina	3 días	
Idarubicina	3 días	2 días
Melfalán	2 días	7 días
Mercaptopurina	2 días	5 días
Metotrexato	3 días	7 días
Mitoxantrona	6 días	7 días
Oxaliplatino	3 días	
Paclitaxel	3 días	3 días
Procarbazina	3 días	
Tenipósido	3 días	
Tiotepa	3 días	
Alcaloides de la Vinca	4 días	7 días

4.4 DERRAMES, EXTRAVASACIONES DE CITOSTÁTICOS⁷

4.4.1 Derrames de citostáticos

Los derrames accidentales se pueden producir en cualquier proceso en que esté presente un medicamento citostático (almacenamiento, preparación, transporte y/o administración), por lo que deberán estar previstos los procedimientos y materiales necesarios para realizar la recogida.

4.4.2 Extravasación

4.4.2.1 Definición

La extravasación es la fuga de quimioterapia en el espacio extravascular, bien por fuga de un vaso o por infiltración directa. La extravasación de un fármaco vesicante tiene el potencial de producir una necrosis con una lesión grave y duradera, puede llegar a producir una pérdida de la piel y de estructuras subyacentes. Las cicatrices y secuelas pueden ser especialmente graves si se afectan estructuras nerviosas, tendones y articulaciones. Según el efecto que causan en los tejidos los citostáticos se pueden clasificar en:⁸

- ❖ No vesicantes: su extravasación no provoca irritación grave.
- ❖ Irritantes: en caso de extravasación provocan inflamación del tejido.
- ❖ Vesicantes: su extravasación provoca necrosis tisular significativa, y ulceración.

4.4.2.2 Manifestaciones de la extravasación

Se sospecha que se ha producido una extravasación cuando en la zona circundante al punto de acceso intravenoso se observan, inicialmente, algunos de los siguientes signos o síntomas:

⁷ AGENTES CITOSTATICOS. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica, Instituto Australiano de prevención de Riesgos laborales. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Edición Autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005. Disponible en : http://iaprl.asturias.es/export/sites/default/es/instituto/salud_laboral/pdf/protocolos/Agentes_Citostaticos.pdf , Consultado el 18/12/2012

⁸ ACTUALIZACION DEL MANEJO DE EXTRAVACIONES DE AGENTES CITOSTÁTICOS. D. Conde, Estevez y j. Mateu de Antonio. Servicio de farmacia, Hospital del Mar. Barcelona España 2011. Disponible en: http://www.sefh.es/fh/120_07.pdf

- ❖ Dolor, prurito o quemazón, enrojecimiento o palidez de la piel, hinchazón o piel fría o caliente.
- ❖ Puede ocurrir que el paciente no presente ningún síntoma inicialmente y que aparezcan días o semanas después.
- ❖ Otros indicios pueden ser el descenso de la velocidad de flujo de la infusión o la ausencia de retorno venoso a través de la cánula.

La existencia de una extravasación, en algunos casos puede confundirse con ciertas reacciones adversas propias de los citostáticos (flebitis unida a dolor local y vasoespasmo, reacciones de hipersensibilidad)

Capacidad de agresión tisular de los citostáticos⁹

Tabla 1. Capacidad de agresión tisular de los citostáticos		
Vesicantes	Irritantes	Irritantes leves
Actinomicina-D	Bleomicina ^a	Asparaginasa
Amsacrina	Bortezomib	Citarabina
Cisplatino ^b	Busulfano ^a	Cladribina
Clormetina	Carboplatino ^a	Fludarabina
Daunorrubicina	Carmustina ^a	Gemcitabina
Doxorrubicina	Ciclofosfamida ^a	Irinotecán
Epirubicina	Cisplatino ^b	Melfalán
Estramustina	Dacarbacina ^a	Metotrexato ^a
Estreptozocina	Daunorrubicina liposomal	Pegaspargasa
Idarubicina	Docetaxel ^a	Pemetrexed
Mitomicina-C	Doxorrubicina liposomal	Pentostatina
Mitoxantrona ^a	Etoposido	Raltitrexed
Paclitaxel ^a	Floxuridina	Topotecan
Plicamicina	Fluorouracilo ^a	
Vinblastina	Ifosfamida ^a	
Vincristina	Mitoguazona	
Vindesina	Oxaliplatino	
Vinorelbina	Teniposido	
	Tiotepa ^a	

^aClasificación controvertida, según el autor consultado podrían encontrarse en un grupo u otro.
^bSe considera vesicante cuando se extravasan más de 20 mL o en concentración superior a 0,4 mg/mL.

⁹ MANUAL Y ADMINISTRACION DE CITOSTATICOS. Instituto de Catalán Oncología. Duran y Renals. Barcelona. Montserrat Rey, Esther Corrales. Disponible en: http://www.combino-pharm.es/upload/publicaciones/MONOGRAFIA_CITOSTATICOS.pdf consultado el (20/12/2012)

4.5 MEDIDAS PREVENTIVAS¹⁰

4.5.1 Evaluación inicial de riesgos de cada puesto de trabajo donde se manipulen citostáticos.

El personal expuesto a sustancias químicas de riesgo debe ser controlado sistemáticamente para detectar precozmente efectos biológicos cuando aún sean reversibles, evitando así, su posible evolución a daños irreversibles. Dichos controles deben realizarse antes de comenzar a trabajar con estas sustancias, durante el período en que se es manipulador, ante una exposición aguda y al finalizar el empleo.¹¹

4.5.2 Formación e Información a todo el personal implicado en el manejo de fármacos citostáticos.

El nivel de exposición no solo depende del número de preparaciones o administraciones que se realicen en el día, sino que depende de cómo se realicen éstas, y si se conocen y se cumplen las Medidas de Protección.

Por esto, es por lo que la FORMACION es fundamental en todos los trabajadores que intervienen en la manipulación de citostáticos, así como la adopción de medidas de protección consecuentes con la actividad que realicen y el nivel de exposición a que se vean sometidos. Se deben establecer Cursos de formación y reciclaje específicos para estos trabajadores, para actualizar conocimientos y unificar los métodos de trabajo y las medidas de protección.

El personal debe estar formado con carácter previo al inicio de su actividad en este campo. Además de poseer la titulación precisa, el personal debe estar informado de la naturaleza de los productos, su actividad biológica, toxicidad, características de los equipos de protección, materiales de trabajo, y los controles y seguimientos médicos a realizar.

¹⁰ REVISTA ELECTRONICA SEMESTRAL DE ENFERMERIA. ENFERMERIA GLOBAL. Los Citostáticos. Martínez, MT; García F. Hospital Universitario Virgen Arrixaca (Murcia). ISSN 1695-6141 N° 1. Nov 2002 Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/01c05.pdf> Consultado (28/06/2013)

¹¹ FARMACOS DE RIESGO. PDF. Disponible en: <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/frmacos%20de%20riesgo%20final1-.pdf> Consultado (28/06/2013)

4.5.3 Registro de personal expuesto.

Se debe elaborar un Registro de personal expuesto profesionalmente a agentes citotóxicos, para que se les someta a una vigilancia específica por parte del Servicio de Prevención.

- El personal que interviene en las distintas fases es:
- Preparación: Enfermeras/os, y Auxiliares de Enfermería.
- Administración: Enfermeras/os.
- Eliminación de Residuos: Enfermeras/os y Auxiliares de Enfermería.
- Transporte: Celadores.

4.5.4 Vigilancia y control de la Salud.

Reconocimientos Médicos específicos previos y periódicos para todo el personal expuesto a los riesgos del proceso.

Cada trabajador expuesto a estos riesgos debe disponer de una historia de Salud Laboral, en la que constaran sus antecedentes personales y laborales, características del puesto de trabajo, examen médico previo, tiempo en el puesto de trabajo, revisiones periódicas, exposiciones accidentales, etc.

Se realizaran revisiones cada 6 meses. Los exámenes de salud deben ser específicos para detectar los efectos de estos fármacos:

El reconocimiento inicial debe incluir:

- a) Historia profesional haciendo referencia al trabajo en contacto con citotóxicos, radiaciones ionizantes, o cualquier otro agente genotóxico: reactivos de laboratorio, quirófano, y esterilización.
- b) Historia personal de patologías previas en la que se recoja información sobre tratamientos previos que puedan suponer situaciones de especial sensibilidad (las descritas anteriormente).
- c) Exploración normal.
- d) Examen biológico: análisis de sangre completo, bioquímica, y orina.

- e) Registro de exposiciones accidentales en la Historia Laboral del trabajador, que serán comunicadas al Departamento de Personal, como "accidente laboral con/sin baja".

Se hacen reconocimientos médicos convencionales, en los que se deben buscar signos agudos de toxicidad en piel y mucosas, y a largo plazo alteraciones de las células sanguíneas, que son las más sensibles a estos fármacos.

Los trabajadores expuestos a estos productos deben saber valorar la existencia de síntomas relacionados con la exposición a citostáticos, estos suelen ser vagos e inespecíficos, por lo que es necesario una interpretación prudente de los mismos, investigando sobre su posible relación con la exposición.

Los síntomas más habituales son los siguientes: náuseas, cefaleas, vómitos, aturdimiento, vértigo, pérdida de cabello, malestar general, hiperpigmentación cutánea, irritación de piel y mucosas, prurito, erupción por urticaria. En las exploraciones periódicas debe realizarse anamnesis sobre la aparición de estos síntomas y repetirse la exploración y la analítica.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS

- Pruebas de laboratorio específicas de los órganos diana:
 - Hemograma completo
 - Pruebas de función hepática (GOT, GPT, GGT)
 - Urea, creatinina
 - Análisis de orina: bioquímico y morfológico
- Marcadores virológicos de hepatitis B y C: HBsAg (antígeno de superficie de la hepatitis B), Ac VHC.
- Test de genotoxicidad (ACE, ICH).
- Determinación de anomalías cromosómicas.
- Tasa de intercambio de cromátides hermanas.

4.5.5 Exclusión de trabajadores sensibles.

Este tipo de fármacos no debe ser manipulado por personal que se encuentre en las siguientes situaciones:

- Mujeres embarazadas o en proyecto de estarlo.
- Mujeres en periodo de lactancia o puerperio.
- Personal considerado de alto riesgo: antecedentes de abortos espontáneos, malformaciones congénitas.
- Personal tratado anteriormente con citotóxicos, con radiaciones ionizantes, o ambos.
- Personal en el que se sospeche daño genético.
- Trabajadores con historia alérgica a fármacos citostáticos, o con asma.
- El personal que trabaje en "zonas controladas" de radiaciones ionizantes, con unos niveles superiores a 15 miliSievert/ año, debe ser excluida de la Manipulación de citostáticos, debido al efecto sinérgico de ambos agentes.

4.5.6 Protocolos actualizados desde el punto de vista de la Protección de la Salud Laboral.

Realización por parte de los Servicios a que corresponda la responsabilidad (Farmacia, Prevención, Oncología,...), de unos protocolos para todas las actuaciones a realizar en la manipulación de fármacos citostáticos, desde el punto de vista de la Seguridad del trabajador.

Estos protocolos deberían ser revisados periódicamente, y cada vez que se introduzcan cambios, nuevas tecnologías y/o nuevos equipos de trabajo.

Se deben centrar específicamente en cada una de las tareas a realizar en las distintas etapas de la manipulación de fármacos citostáticos. También se deben ir adaptando a la evolución de los riesgos.

4.5.7 Rotación de personal de manera que no se acumulen los riesgos en las mismas personas.

Es recomendable la rotación del personal profesionalmente expuesto, aunque hay que tener en cuenta que el personal que intervenga en la manipulación de estos fármacos debe estar adiestrado adecuadamente en su manejo

4.5.8 Medidas de protección del medio ambiente.

Protección ambiental:

- Se manipularán en campanas de flujo laminar vertical, clase II, siendo aconsejables las de tipo B que disponen de extracción de aire al exterior o las de clase III.
- Los cambios de filtro tendrán como destino el mismo circuito de restos.
- El personal encargado del seguimiento y control deberá estar cualificado, adiestrado y seguido desde el punto de vista de Salud Laboral.
- Se deberá disponer en los Servicios donde se manipulen estos fármacos de neutralizantes e inactivadores específicos de los mismos. Esta medida también debe adoptarse por el personal que realice el transporte y distribución de dichos medicamentos.
- Eliminación residuos: solo se dispone de contenedores adecuados en los Servicios de Farmacia, Hospital de Día/hematología y en la planta de Oncología, aquellos Servicios que carezcan de contenedores adecuados se les deberá proporcionar.
- Eliminación de excretas: como no se dispone de aseos de lavado continuo con la adición previa de neutralizantes, en ninguno de los Servicios, deberán colocarse en los que se realizan la mayoría de estos tratamientos, como son la planta de Oncología y el Hospital de día.
- Red de evacuación independiente y dirigida a un colector para materiales peligrosos hospitalarios, con arqueta de registro.
- Las prendas de lencería contaminada de excretas de pacientes tratados con fármacos citostáticos, se deben recoger en bolsas impermeables

identificadas adecuadamente, para su tratamiento específico en Lavandería.

4.5.9 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.
- El personal en contacto con prendas de lencería contaminadas con excretas de pacientes en tratamiento con citostáticos debe llevar guantes de látex y bata.
- Tanto el personal de hospital como de la lavandería.

5. MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo es de tipo descriptivo, analítico, y transversal.

Descriptivo: porque permitió conocer la situación del personal de Enfermería en cuanto a la aplicación de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos.

Analítico: porque se identificaron las causas que conlleva el limitado conocimiento de bioseguridad en el manejo de los agentes citostáticos.

Transversal: porque se indagó sobre la situación del personal de enfermería en cuanto a la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos, en el periodo Noviembre 2012- Septiembre 2013.

ÁREA DE ESTUDIO

Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja Área De Quimioterapia (Hospitalaria y Ambulatoria), Se encuentra ubicado en la Av. Salvador Bustamante Celí, frente al Parque Jipiro, cuenta con 20 Licenciadas en Enfermería, las cuales rotan por el área de clínica y Quimioterapia hospitalaria.

UNIVERSO Y MUESTRA

Está constituido por 20 profesional de Enfermería involucrado en el manejo de agentes citostáticos.

VARIABLES

- **DEPENDIENTE:** Manipulación de agentes citostáticos
- **INDEPENDIENTE:** Conocimiento de medidas de bioseguridad

TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Las técnicas utilizadas son:

Técnicas: Encuesta, Observación Directa.

Instrumentos: Formato de Encuesta, Guía de observación (lista de cotejo).

La encuesta, se basó en un cuestionario estructurado para recopilar datos sobre el nivel de conocimiento sobre bioseguridad en el manejo de citostáticos, que tiene el personal de enfermería profesional del servicio de quimioterapia y consta de 2 partes: 1.- datos generales; 2.- datos específicos. La calificación de conocimiento será: ALTO, MEDIO, BAJO.

La observación directa, se la realizó junto a una lista de cotejo para recolectar datos sobre el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, la observación se la realizó durante los turnos de la mañana por ser el de mayor movimiento asistencial, especialmente los fines de semana (sábado, domingo) donde el personal de enfermería se encarga de la preparación de citostáticos. La calificación del cumplimiento será: CORRECTO E INCORRECTO.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se solicitó el permiso correspondiente al Sr. Director de Solca con la finalidad que nos permita realizar la investigación en dicha institución y aplicar las técnicas de recolección de datos.

Se procedió a visitar el servicio de quimioterapia hospitalaria y ambulatoria con el fin de aplicar la guía de observación

Se aplicó el formato de encuesta al personal de enfermería profesional involucrados en el manejo de los medicamentos citostáticos.

PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

1. Codificación de datos: Se elaboró una tabla de códigos para el instrumento que fue el Cuestionario donde se estableció el nivel de conocimiento alto medio y bajo; y para la lista de cotejo se codificó como cumplimiento correcto e incorrecto.
2. Clasificación de los datos: Los datos se clasificaron por recuento, se tabularon de manera manual, a fin de presentar los datos en tablas y/o gráficos para su análisis e interpretación.

Se calificó como: **ALTO, MEDIO, BAJO** según la escala de Stonones, para ello se procedió a buscar el valor de la media (\bar{x}) y el valor de la Desviación estándar. Para con estos datos aplicar la fórmula de Stonones y obtener los valores Alto y Bajo.

Valor de la media

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N xi$$

\bar{x} = valor de la media

Σ =sumatoria

N = datos que se recoge (muestra)

i = número de datos (respuestas)

x = valor de un dato

Valor de desviación estándar

$$DS = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Σ =sumatoria

x= valor de un dato

\bar{x} = valor de la media

N= datos que se recoge (muestra)

Escala de Stonones donde:

$$Alto = \bar{x} + 0.75 \times DS$$

$$Bajo = \bar{x} - 0.75 \times DS$$

PLAN DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Una vez recogidos los datos se realizó la tabulación y análisis de los resultados.

Los resultados se presentan en tablas, y posteriormente se realizó la discusión de resultados.

Se elaboraron las respectivas conclusiones y recomendaciones

6. RESULTADOS

TABLA N° 1

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA EDAD DEL PERSONAL DE ENFERMERIA
QUE LABORA EN EL AREA DE QUIMIOTERAPIA**

Edad	f	%
25 a 35 años	10	50
36 a 45 años	5	25
46 y mas	5	25
TOTAL	20	100

Fuente: Encuesta realizada a las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

La edad entre 25 a 35 años corresponde al 50% de las encuestadas, demostrando que en su mayoría son profesionales jóvenes; según la literatura investigada, es el rango de edad donde el individuo desarrolla su vida laboral más activa, y su sistema inmunológico es activo protegiendo al organismo de sustancias nocivas, ya que la respuesta inmunitaria en los niños como en los ancianos entrar en declive a partir de los cincuenta años de edad, conllevando a que uno o más de los componentes del sistema inmunitario queden inactivos, produciendo inmunodeficiencia por deterioro de la repuesta inmunológica.

TABLA N° 2

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL DEL
PERSONAL DE ENFERMERIA EN EL AREA DE QUIMIOTERAPIA**

Años	f	%
6 a 11 meses	1	5
1 a 3 años	3	15
4 a 6 años	3	15
7 y mas	13	65
TOTAL	20	100

Fuente: Encuesta realizada a las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

El 65% de Enfermeras encuestadas tienen una experiencia laboral mayor a 7 años en el área de quimioterapia, esto implica que los años de experiencia conlleva a un contacto citotóxico alto al personal que se expone de forma rutinaria a los citostáticos, mostrando así que a mayor tiempo de experiencia en el servicio de quimioterapia puede ocurrir mayor exposición a este grupo farmacológico, relacionándose con mayores efectos locales (prurito, eritema , cefalea, odinofagia, disfagia etc.) y efectos sistémicos (Mutágeno, teratógeno, carcinógeno). Es por ello que es recomendable la rotación del personal profesionalmente expuesto; el mismo que debe estar adiestrado adecuadamente en su manejo.

TABLA N° 3

**COMPARACIÓN ENTRE LOS AÑOS DE SERVICIO Y LOS EFECTOS
LOCALES Y SITEMICOS PRESENTADOS EN EL PERSONAL DE
ENFERMERIA FRENTE AL MANEJO DE CITOSTATICOS**

Años de ejercicio profesional QTP	EFECTOS											
	Prurito		Odinofagi a-Disfagia		Cefalea		Fragilidad cromosómic a		Ninguno		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
6 a 11 meses					1	5					1	5
1 a 3 años									1	5	1	5
4 a 6 años	3	15	1	5					1	5	5	25
7 y mas	5	25	5	25			3	15			13	65
TOTAL	8	40	6	30	1	5	3	15	2	10	20	100

Fuente: Historias clínicas de las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

La población encuestada en su mayoría tiene experiencia laboral mayor a 7 años en el área de quimioterapia, la misma que se relaciona con mayores efectos locales (prurito, cefalea, odinofagia, disfagia) y efectos sistémicos (Mutágena), lo cual conlleva a un contacto citotóxico alto al personal que se expone de forma rutinaria a los citostáticos, de esta forma, el mayor tiempo de experiencia en el servicio de quimioterapia puede incurrir en una mayor exposición a este grupo farmacológico.

TABLA N° 4

**CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERIA EN EL AREA DE
QUIMIOTERAPIA DURANTE EL AÑO 2013**

Recibió capacitación	f	%
SI	13	65
NO	7	35
TOTAL	20	100

Fuente: Encuesta realizada a las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

El nivel de exposición no sólo depende del número de preparaciones o administraciones que se realicen en el día, sino también de cómo se realicen y si conocen y cumplen las Medidas de Protección. Es por ello que la CAPACITACION es fundamental en todos los trabajadores que intervienen en la manipulación de citostáticos.

El 65% del total de personas encuestadas han recibido capacitación sobre el manejo de citostáticos; según la revisión bibliográfica la salud del personal que está en contacto con agentes citostáticos, puede ser controlado eficazmente mediante una combinación de acciones y controles característicos de higiene industrial, técnicas, prendas de protección personal y prácticas de trabajo apropiadas.

TABLA N° 5

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE
LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD FRENTE AL MANEJO DE
CITOSTATICOS**

INDICADORES DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO
1. Bioseguridad
2. Efectos locales y sistémicos asociados a la exposición de citostáticos
3. Vías de exposición del personal que manipula citostáticos
4. Manipulación de citostáticos
5. Aptitudes y actitudes del personal para la administración de citostáticos
6. Exposición accidental
7. Manejo de excretas
8. Medidas preventivas

NIVEL DE CONOCIMIENTO	f	%
ALTO	4	20
MEDIO	13	65
BAJO	3	15
TOTAL	20	100

Fuente: Encuesta realizada a las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

El 20% de las personas encuestadas conocen las medidas de bioseguridad y el manejo correcto de citostáticos que según la escala de Stanones se lo califica

como alto, es decir que de las 20 personas que participaron en la investigación 4 de ellas contestaron más de 17 respuestas correctas de acuerdo a los indicadores del nivel de conocimiento; mientras que el 65%, se lo califica como conocimiento medio, contestando 13 personas de 15 a 17 respuestas correctas, es decir que en su mayoría tienen un conocimiento limitado del manejo de citostáticos y las medidas de bioseguridad; el 15% se lo califica como conocimiento bajo, pues 3 personas contestaron menos de 14 respuestas lo que implica que no conocen el manejo de citostáticos y medidas de bioseguridad en el servicio de quimioterapia. Es así que el personal de Enfermería cuenta con un nivel de conocimiento medio, a pesar de recibir capacitación durante este año; según la bibliografía consultada los medicamentos citostáticos se dispersan por diferentes vías como la piel, mucosas, inhalación oral y parenteral, produciendo efectos locales (ulceración, irritación de piel y mucosas) y sistémicos (Teratógeno, carcinógeno y Mutágena) lo que constituye un riesgo para el personal expuesto, debido a la susceptibilidad individual, nivel de exposición, el uso correcto o no de medidas de protección. Es por ello la importancia de la actualización y capacitación continua por parte de la institución.

TABLA N° 6

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE
LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD FRENTE AL MANEJO DE
CITOSTATICOS**

INDICADORES DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO
1..Uso de barreras protectoras
2.Administracion de citostáticos
3.Eliminacion de material cortopunzantes
4.Manejo de contaminantes accidentales
5.Tratamiento de excretas

NIVEL DE CUMPLIMIENTO	f	%
CORRECTO	4	20
INCORRECTO	10	50
EXONERADAS DEL MANEJO*	6	30
TOTAL	20	100

Fuente: Lista de cotejo aplicada a las Lic. Enfermería del Área de Quimioterapia Solca-Loja
Autora: María Liliana Tambo Morocho, Egresada de la Carrera de Enfermería

ANALISIS:

La Bioseguridad se considera como una Doctrina de Comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en la prestación de salud, basado en tres principios

* Por el momento no manejan citostáticos porque se encuentran en Periodo de lactancia; periodo de gestación; trabajan en otras áreas: en el área de clínica, en el área de convenios, pero antes si han manipulado agentes citostáticos

fundamentales: Universalidad, uso de barreras y eliminación de residuos sólidos, que pretenden reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material peligroso. Los datos presentados en la tabla expresan que en esta población observada el 50% según la escala de Stanones tiene nivel de cumplimiento incorrecto de las medidas de bioseguridad y manejo de citostáticos, es decir que de las 14 personas que administran citostáticos, 9 respondieron correctamente a la lista de cotejo que consta de 5 indicadores, y que solo el 20% (4) cumplen correctamente las medidas de bioseguridad frente al manejo de citostáticos en el servicio de quimioterapia, situación que no va en concordancia con el conocimiento, el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el área de quimioterapia debe ser obligatorio por que no basta tener un nivel de conocimientos medio, y no aplicarlo en forma correcta, tomando en cuenta que la actitud ante las prácticas seguras de cada uno de los integrantes del equipo, determinan su propia seguridad.

7. DISCUSIÓN

Los medicamentos citostáticos son sustancias citotóxicos que se utilizan específicamente para causar un daño celular, que no es selectivo para las células tumorales, si no que afecta a todas las células del organismo, resultando efectos tóxicos adversos.

El aumento, en todo el mundo occidental, de los casos de cáncer que son tratados en su gran mayoría, con quimioterapia antineoplásica, sumado a la diversificación de usos que han sufrido los agentes citostáticos en estos últimos años como resultado del avance en los conocimientos médicos, implica que estos medicamentos sean cada vez más usados en terapéutica asistencial.

Este hecho con lleva un incremento paralelo del riesgo para la salud de los trabajadores/as que los manipulan, “durante el tratamiento que concierne al paciente oncológico; genera como consecuencia la exposición de enfermeras, médicos y otros profesionales de la salud a niveles significativos de estos agentes en el lugar de trabajo.”¹²

Los datos básicos recolectados en el desarrollo de la presente investigación hace referencia a que el 65 % del personal encuestado corresponde a edades de 25 a 35 años, y su riesgo citotóxico alto por el tiempo de experiencia mayor a 7 años; sin embargo en un estudio realizado en la provincia Santiago de Cuba, en el período Febrero a Mayo del 2008¹³, la muestra investigada predominó el grupo etáreo de 35-46 años, en el sexo femenino y el contacto citotóxico alto en el tiempo de experiencia mayor e igual a 11años, presentándose el riesgo químico como predominante, el 61% del personal de enfermería presentó riesgo ocupacional alto.

En un estudio realizado en la Universidad Nacional de San Marcos Perú sobre el nivel de conocimiento y de cumplimiento de las medidas de bioseguridad frente a la administración de citostáticos en el servicio de quimioterapia ambulatoria del INEN Lima 2009, el 64.29 % tiene edades de 25 a 35 años; en

¹² GUÍA PARA EL MANEJO DE AGENTES ANTINEOPLÁSICOS, Sandra Milena León Ramírez. Revista salud UIS, Disponible en <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/717/1003>, consultado el 10/05/2012.

¹³ RIESGO OCUPACIONAL DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE LOS SERVICIOS DE QUIMIOTERAPIA DE LA PROVINCIA SANTIAGO DE CUBA. Rosario Megret Despaigne. (versión HTML) Consultado el 05/05/2012 Disponible en http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:yyfVX8DK9r8J:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0,5

cuanto a los años de labores en quimioterapia el mayor porcentaje es del 57.14 % con un tiempo de 1 a 2 años de labores.

Correspondientemente al nivel de conocimiento de las medidas de bioseguridad según las respuestas a la encuesta realizada al personal que labora en el área de quimioterapia del Hospital Vicente Rodríguez Wittl Solca-Loja es medio (65 %) y en cuanto al nivel de cumplimiento en su mayoría es incorrecto con el 50 %; estos hallazgos se relacionan en parte con los encontrados en el estudio realizado en la Universidad Nacional de San Marcos donde el nivel de conocimiento de las enfermeras es medio con un 50% sobre las medidas de bioseguridad; en cuanto al nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad tenemos un alto porcentaje (78.57%), demostraron un nivel de cumplimiento incorrecto frente al manejo de citostáticos en el servicio de quimioterapia ambulatoria del INEN 2009, este resultado es similar al que ocurre en otro país donde el nivel de conocimiento es moderado y el nivel de cumplimiento de medidas de bioseguridad es incorrecto con respecto al manejo de citostáticos, como refleja Aidyn Pereira,(2.000) en una Propuesta Educativa para el Personal de Enfermería expuesto a Citostáticos en los Hospitales Públicos de Barquisimeto y BADAN (Banco de Drogas Antineoplásicas), determinó, que el tiempo de exposición a sustancias citostáticas en el personal de enfermería evaluado, varía entre una y seis horas diarias, representando en algunos casos hasta un 75,1% de su jornada laboral. Se determinó además que el personal mantiene un 93% de desconocimiento en cuanto a medidas preventivas en el manejo de drogas citostáticas se refiere; así mismo, el 92,9% del personal de enfermería, afirmó que no se le realizó examen médico previo a su ingreso para laborar en esta área.¹⁴

Seguido del estudio realizado durante el periodo 2007-2008, en el Hospital General de Ciudad Real, se detectó que había más áreas de las estrictamente oncológicas con riesgo de exposición a medicamentos citostáticos, y que los procedimientos de trabajo que se utilizan eran seguros. Sin embargo, en cuanto a la utilización de los equipos de protección individual recomendados

¹⁴ UNIVERSIDAD CENTRAL DE LISANDRO ALVARADO. Diagnóstico del clima de seguridad en el hospital Universitario. Carlos E. Hernández Guedez. Barquisimeto 2003. Disponible en: http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TWA485HA72009.pdf (Consultado el 11/06/2013)

para la manipulación de citostáticos, se detectó cierta deficiencia en su uso por parte del personal.¹⁵

En Ecuador y a nivel local no se han encontrado estudios con respecto al tema.

La Bioseguridad se considera como una Doctrina de Comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en la prestación de salud, basado en tres principios fundamentales: Universalidad, uso de barreras y eliminación de residuos sólidos, que pretenden reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material peligroso¹⁶. Los medicamentos citostáticos se dispersan por diferentes vías como la piel, mucosas, inhalación oral y parenteral, produciendo efectos locales y sistémicos, lo que constituye un riesgo para el personal expuesto, además el riesgo de exposición también dependerá de la susceptibilidad individual.

¹⁵ **MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.** Valoración del riesgo de exposición a medicamentos citostáticos en el Hospital General de Ciudad Real. Madrid Abr/Jun 2009. Consultado el 05/05/2012. Disponible en : http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000200008

¹⁶ **PROCESO CONTROL Y MEJORAMIENTO DE LA SALUD PÚBLICA.** Manual de Normas de bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Dr. Nelson Vásconez Zárate; Dra. Susana Molina Garcés.

8. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el presente estudio se formularon las siguientes conclusiones

- El personal de enfermería presenta un nivel de conocimiento medio sobre las medidas de bioseguridad frente a la administración de citostáticos en el servicio de quimioterapia del Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja.
- Se pudo constatar que la aplicación de las medidas de bioseguridad frente al manejo de citostáticos, es incorrecta; además no cuentan con materiales necesarios y una cabina de seguridad biológica de flujo laminar para la preparación de los mismos.
- Se elaboró una guía de manejo de citostáticos la misma que contribuirá a mejorar la aplicación de las medidas de bioseguridad en el manejo de citostáticos.

9. RECOMENDACIONES

De los resultados se deriva las siguientes recomendaciones

- Aplicar nuevas técnicas educativas sobre nuevos conocimientos de medidas de bioseguridad frente a la administración de citostáticos, mediante charlas educativas, congresos etc, con el fin de evitar la exposición directa de estos fármacos, teniendo en cuenta las diferentes vías de entrada y los efectos locales y sistémicos al manejar los citostáticos.
- Elaborar un registro del personal de Enfermería expuesto a agentes citostáticos para tener una vigilancia especial por parte del Servicio de salud laboral y mantenga programas de prevención.
- Es importante que la institución fomente la actualización y capacitación continua del personal de enfermería para lograr la concientización adecuada de la protección del personal de enfermería que trabaja en esta área.
- Es necesario la colaboración de la institución en proporcionar un área física adecuada y los materiales necesarios para el manejo de los mismos.

10. BIBLIOGRAFÍA

AGENTES CITOSTATICOS. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica, Instituto Australiano de prevención de Riesgos laborales. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Edición Autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005 , Disponible en : http://iaprl.asturias.es/export/sites/default/es/instituto/salud_laboral/pdf/protocolos/Agentes_Citostaticos.pdf , Consultado el 18/11/2012

ARTICULO CIENTÍFICO. CITOSTÁTICOS EN EL HOSPITAL: MANEJO Y PRECUCIONES. Buedo García J; López López I. Disponible en: <http://www.enfervalencia.org/ei/anteriores/articulos/rev52/artic04.htm>. Consultado el 02-02-2013

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: TEORÍA Y PRACTICA. Administración de citostáticos cap. 17. Bernardo Santos Ramos y M.D.Guerrero. Edición S.A Madrid- España

ACTUALIZACION DEL MANEJO DE EXTRAVACIONES DE AGENTES CITOSTÁTICOS. D. Conde, Estevez y j. Mateu de Antonio. Servicio de farmacia, Hospital del Mar. Barcelona España 2011. **Disponible en:** http://www.sefh.es/fh/120_07.pdf

CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR Y GABINETES DE SEGURIDAD BILOGICA. Prof. Luiza Rossi Devivo. PDF. **Disponible en:** http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_Campanas_de_flujo_laminar.pdf **Consultado (28/11/2012)**

FARMACOS DE RIESGO. PDF. Disponible en: <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/frmacos%20de%20riesgo%20final1-.pdf> Consultado (28/06/2013)

GUÍA PARA EL MANEJO DE AGENTES ANTINEOPLÁSICOS, Sandra Milena León Ramírez. Revista salud UIS, Disponible en <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/717/1003> Consultado el 10/11/2012.

GUIA DE MANEJO DE CITOSTATICOS. Gerardo Cajaraville / Ma. JoseTames. Instituto Oncológico San Sebastián. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/citostaticos/guiamanejocitos.pdf> (Consultado el 10/11/2012)

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMEINTOS DE BIOSEGURIDAD PARA EL HOSPOTAL HOMERO CASTANIER CRESPO DE LA CUIDAD DE AZOGUES. Universidad Técnica Particular de Loja. Lic. Narcisa Acero. 2011

MANUAL Y ADMINISTRACION DE CITOSTATICOS. Instituto de Catalán Oncología. Duran y Renals. Barcelona. Montserrat Rey, Esther Corrales. Disponible en: http://www.combino-pharm.es/upload/publicaciones/MONOGRAFIA_CITOSTATICOS.pdf
Consultado el (20/12/2012)

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUSNTOS SOCIALES ESPAÑA.EXPOSICION LABORAL A CITOSTATICOS EN EL AMBITO SANITARIO. Xavier GuardinoSolá; Dr. en Ciencias Química.

MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. Valoración del riesgo de exposición a medicamentos citostaticos en el Hospital General de Ciudad Real. Madrid Abr/Jun 2009. Consultado el 05/05/2012. Disponible en : http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000200008

OFICINA DE EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL. Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios 2011 .Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?start=40&q=bioseguridad+de+agentes+citost%C3%A1ticos&hl=es&as_sdt=0 Consultado el (5/12/2012.)

PROCESO CONTROL Y MEJORAMIENTO DE LA SALUD PÚBLICA. Manual de Normas de bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Dr. Nelson Vásquez Zárate; Dra. Susana Molina Garcés.

REVISTA CIENCIAS DE LA SALUD. Estudio exploratorio de las condiciones de seguridad en trabajadores de la salud expuestos a fármacos antineoplásicos. Vol.5 N°2. Bogotá May/Agost 2007. Consultado el 02/11/2012.

Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-72732007000200003&script=sci_arttext

RIESGO OCUPACIONAL DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE LOS SERVICIOS DE QUIMIOTERAPIA DE LA PROVINCIA SANTIAGO DE CUBA.

Consultado el 05/05/2012 Disponible en http://scholar.google.com/scholar?start=60&q=agentes+citost%C3%A1ticos&hl=es&as_sdt=0

RIESGO LABORAL EN ATENCION PRIMARIA DE SALUD. Citostáticos. Mayo Ferreiro, Fernando. Pág. 90

REVISTA ELECTRONICA. ENFERMERIA GLOBAL. Citostáticos. Martínez, M.T.; García. Hospital Universitario Virgen Arrixaca (Murcia) Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/01c05.pdf>

REVISTA CUBA DE MEDICINA. Citostáticos: Medicamentos Riesgosos. Ciudad de la Habana Abril/Jun 2004 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232004000200009&script=sci_arttext Consultado (06-12-2012).

RIESGOS DEL TRABAJO DEL PERSONAL SANITARIO. Citostáticos. Juan J. Gestal Otero Cap. 20. Pág. 232- 242. 2ª Edición. 1993. 28036. Madrid.

SEGURIDAD EN LA MANIPULACION DE LOS AGENTES CITOSTATICOS. Lic. Andrea Cañete. Power Point. **Disponible en:** http://www.slideshare.net/maur_jmp/manipulacion-de-citostaticoslic-caete. Consultado (11/12/2012)

UNIVERSIDAD CENTRAL DE LISANDRO ALVARADO. Diagnóstico del clima de seguridad en el hospital Universitario. Carlos E. Hernandez Guedez. Barquisimeto 2003. Disponible en: http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TWA485HA72009.pdf (Consultado el 11/01/2013)

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA CARRERA DE ENFERMERIA

ENCUESTA

Con la finalidad de avanzar con el estudio investigativo sobre “CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACION DE AGENTES CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL VICENTE RODRIQUEZ WITT SOLCA -LOJA”, solicito se digne contestar la presente encuesta, dicha información será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención.

A. DATOS GENERALES

1. **Edad:**..... años
2. **Sexo:** M () F ()
3. **Ocupación:**.....

4. **¿Cuántos años tiene de ejercicio profesional?**
 - a. Menos de 6 meses
 - b. 1 a 2 años
 - c. 3 a 4 años
 - d. 5 a 6 años
 - e. 7 a más

5. **¿Cuántos años labora en el servicio de quimioterapia?**
 - a. Menor de 6 meses
 - b. 1 a 2 meses
 - c. 3 a 4 años
 - d. 5 a 6 años
 - e. 7 a más

6. ¿Ha recibido usted capacitación sobre bioseguridad frente a la administración de medicamentos citostáticos en el servicio durante este año?

SI () NO ()

7. ¿Es usted Enfermera especialista en Oncología?

SI () NO ()

B. DATOS ESPECIFICOS

1. Encierre en un círculo el literal correcto: La bioseguridad en salud se define como un conjunto de medidas destinadas a :

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

2. Encierre en un círculo el literal correcto: Los principios básicos de bioseguridad son:

- a. La universalidad, el uso de barreras y los medios de eliminación de material contaminado.
- b. El uso de guantes, mascarilla, gafas. Mandilón y botas
- c. La colocación de protección y universalidad
- d. El manejo y eliminación de desechos contaminados

3. Encierre en un círculo el literal correcto: Las barreras protectoras de bioseguridad para evitar la exposición de personal en la manipulación de citostáticos son:

- a. Guantes, mascarilla, mandil, lentes, yodopovidona
- b. Lentes , mascarilla, gorro, guantes, botas, lejía

c. Guantes, mascarilla, mandil, gorro, botas, lentes

4. Coloque Verdadero “V” o Falso “F”: El uso de protección para el personal frente a la manipulación de citostáticos:

- a. Los guantes quirúrgicos deben ser de látex ()
- b. Se cambia los guantes cada media hora ()
- c. Usa doble guante ()
- d. Las batas debe ser descartables, puños elásticos y con abertura atrás. ()
- e. Los gorros deben ser no descartables ()
- f. Las mascarillas deben ser auto filtrante con protección FFP2 o FFP3 ()
- g. Las gafas son obligatorias usarlas ()

5. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cualquier profesional de salud puede administrar citostáticos?

- a. Si
- b. No

6. Encierre en un círculo el literal correcto: En caso de ser SI porque:

- a. Como cualquier medicamento
- b. Teniendo en cuenta los 5 correctos
- c. Cualquier enfermera lo pueda hacer
- d. Desconozco

7. Encierre en un círculo el literal correcto: En caso de ser NO porque:

- a. Tiene que ser enfermera especialista
- b. Tiene que estar capacitado
- c. Tiene que tener experiencia en quimioterapia
- d. Desconozco

8. Coloque verdadero V o falso F: Entre los criterios de aptitudes del personal de enfermería que administra citostáticos tenemos que:

- a. El personal debe ser joven y embarazada ()
- b. Personal que tenga inmunosupresores, alegrías a estos medicamentos ()
- c. Personal con historia de abortos, daño genético ()
- d. Personas con enfermedades infecto-contagiosas ()

9. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Qué son las Cabinas de Seguridad Biológica (CSB)?

- a. Cabinas de flujo laminar que proporciona seguridad al personal, asegura la esterilizada de los citostáticos preparados
- b. Cámara sellada que minimiza los riesgos tóxicos
- c. Unidad centralizada de preparación de medicamentos citostáticos

10. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cuál es la distancia mínima que se debe colocar la enfermera frente a la Cabinas se Seguridad Biológica (CSB)?

- a. 20cm
- b. 15cm
- c. 30cm
- d. 40cm

11. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿El riesgo de exposición de un medicamento citostáticos va a depender de?

- a. Citotoxicidad del medicamento, vía de entrada y condiciones físicas del personal.
- b. La medidas de protección adoptada. La formación técnica de la enfermera en el manejo de citostáticos.
- c. Condiciones biológicas, vías de entrada y patologías de la enfermera

- d. Citotoxicidad, tiempo de exposición, vía de entrada, medidas de protección, manejo de citostáticos y condiciones biológicas y patologías de la enfermera

12. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cuáles son las vías de exposición de los citostáticos?

- a. Cutánea, mucosa, inhalatoria y oral
- b. Inhalatoria cutánea, parenteral
- c. Mucosa, cutánea, inhalatoria y digestiva
- d. Digestiva , oral ,cutánea, y parenteral

13. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿A qué llamamos dosis de exposición del medicamento citostáticos?

- a. Es la cantidad de medicamento que realmente ingresa al cuerpo por diferentes vías durante el periodo de exposición.
- b. Es la concentración del agente químico en el aire donde se administra
- c. Es la concentración de la sustancia en la orina
- d. Es el valor de referencia del medicamento administrado

14. Encierre en un círculo el literal correcto: En caso de derrame de citostáticos líquidos se los seca con:

- a. Trapos limpios
- b. Gasas limpias
- c. Paños absorbentes
- d. compresas

15. Encierre en un círculo el literal correcto: En caso de derrame de citostáticos en forma de polvo. Se debe recoger con:

- a. Trapos limpios
- b. Gasas absorbentes

- c. Paños húmedos
- d. Escoba de uso exclusivo

16. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Los materiales utilizados para limpiar de derrame de citostáticos en forma líquida y polvo se los considera contaminados?

- a. Si
- b. No

17. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cuál es la desventaja de utilizar neutralizantes químicos en derrames de citostáticos?

- a. Son procesos complicados y costosos
- b. Generan productos nuevos más tóxicos o mutágenicos
- c. Son productos tóxicos

18. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Si le salpica citostáticos a los ojos, se lava el ojo afectado con?

- a. Agua por 5 min
- b. Agua por 15 min
- c. Cloruro de sodio por 5 min
- d. Cloruro de sodio por 10 min

19. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cuáles son los efectos locales en la piel y mucosas, asociados a exposiciones de medicamentos citostáticos?

- a. Hiperpigmentación de piel, lunares y verrugas
- b. Úlcera, mucositis y verrugas
- c. Alteraciones reproductivas, úlceras y alergias
- d. Manifestaciones alérgicas, Hiperpigmentación de piel, úlceras y fotosensibilidad

20. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cuáles son los efectos sistémicos a exposiciones accidentales?

- a. Hepatotoxicidad, neurotoxicidad y lunares
- b. Nefrotoxicidad, Hepatotoxicidad, y alergias
- c. Alteraciones del sistema inmune y verrugas
- d. Cardiotoxicidad, Hepatotoxicidad, Nefrotoxicidad, Alteraciones del sistema inmune

21. Señale verdadero “V” o falso “F” según corresponda a los siguientes enunciados. ¿Se considera residuos citostáticos a?

- a. Los restos de medicación citostáticos ()
- b. El material utilizado en la administración de bolsas, sistema de infusión, frascos ()
- c. El material utilizado por los manipuladores (Guates, mascarilla, gorro) ()
- d. El material utilizado en la limpieza de zonas donde Se manipula los medicamentos citostáticos ()
- e. El material procedente de derrames citostáticos Accidentales. ()

22. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Los residuos citostáticos se deben acumular en?

- a. Contenedores rígidos, resistentes a perforaciones y rotura con bolsas rojas debidamente rotuladas
- b. Contenedores debidamente rotulados y cerradas
- c. Bolsas cerradas y rotuladas
- d. Bolsas rojas rotuladas y cerradas

23. Encierre en un círculo el literal correcto: Durante las primeras..... tras finalizar el tratamiento con citostáticos, se considera las excretas de los pacientes contaminadas.

- a. 72 horas
- b. 6 horas
- c. 24 horas
- d. 48 horas

24. Encierre en un círculo el literal correcto: ¿Cómo descartar la orina y las heces de pacientes post quimioterapia a la red de alcantarillado?

- a. Con medidas de protección y como cualquier descarte de excretas
- b. Con medidas de protección y tiras de 3 a 5 veces de agua
- c. Con medidas de protección y se aplica algún neutralizante químico
- d. Como cualquier descarte de excretas

25. Coloque V si es verdadero o F si es falso. Las pruebas complementarias que debe realizarse el personal de enfermería que trabaja en quimioterapia es:

- a. Prueba de embarazo ()
- b. Hemograma completo ()
- c. Orina completo con sedimento ()
- d. Espirometría ()
- e. Broncofibroscopía ()
- f. Glucosa rápida ()

GRACIAS

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE ENFERMERIA
GUIA DE OBSERVACION (LISTA DE COTEJO)

Con la finalidad de avanzar con el estudio investigativo sobre “CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACION DE AGENTES CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL VICENTE RODRIQUEZ WITT SOLCA -LOJA”, el presente instrumento permitirá realizar la observación directa de las diferentes actividades que realiza el personal de Enfermería durante su turno rotativo en el Área de Quimioterapia.

INDICADORES	SI			NO			OBSERVACIONES
	1	2	3	1	2	3	
A.- USO DE BARRERAS PROTECTORAS							
1. Se realiza lavado de manos antes de atender a cada paciente							
2. Utilizar guantes de P.V.C en la administración de citostáticos							
3. Utiliza guantes quirúrgicos en la administración de citostáticos							
4. Se cambia de guantes para cada paciente							
5. Usa guantes, en forma permanente							
6. Usa guantes y gorro							
7. Usa guantes mascarilla. Gorro , mandilón gafas en la administración de citostáticos							
8. Usa mascarilla cubriéndose la nariz, boca							
9. Usa mascarilla simple							
10. Utiliza mascarilla respiradora FFP2 o FFP3							

11. Usa mandilón en la atención del paciente							
12. Es descartable o sintético el mandiló							
13. Usa botas en la atención del paciente							
14. Usa gorro cubriéndose pabellones auriculares							
15. Usa guantes para canalización endovenosa							
16. Utiliza cadenas, anillo, pulseras en la administración citostáticos							
17. Usa lentes protectores en la administración de citostáticos							
18. Se realiza lavado de manos después de atenderá cada paciente							
19. Utiliza maquillaje en la cara ojos labios							
20. Utiliza esmalte de uñas permanente							
21. Realiza la ingestión de alimentos o bebidas en el área de administración de citostáticos							
22. Sale con las prendas de protección afuera del área							
23. Se toca la boca y los labios durante la administración de citostáticos							
B.- ADMINISTRACION DE CITOSTATICOS							
1. Se realiza el lavado de manos antes de administrar los citostáticos							
2. Desinfecta el tapón del medicamento con alcohol de 70% dejando evaporar por 2 min							
3. Utiliza jeringuilla descartable para cada medicamento citostáticos							
4. Elimina los residuos citostáticos en contenedores rígidos, rotulados							

5. Los medicamentos citostáticos que se administran están rotulados: medicamentos dosis, paciente							
6. Los citostáticos fotosensibles están protegidos con bolsa fotoprotectora							
C.-ELIMINACION DE MATERIAL PUNZOCORTANTE							
1. Separa la aguja de la jeringa antes de eliminarla							
2. Coloca el capuchón protector de agujas antes de eliminarlo							
3. Elimina materiales cortantes de la administración de citostáticos en recipientes imperforables							
D.- MANEJO DE CONTAMINACIONES ACCIDENTALES							
1. Se cambia de guantes y se lava las manos ante contaminación del equipo protector con medicamentos citostáticos							
E.- TRATAMIENTO DE EXCRETAS							
1. Descarta los sistemas de infusión. Frascos o bolsas de los medicamentos citostáticos en bolsas rojas							
2. Descarta guantes, mascarilla , gorros en bolsas rojas							
3. Descarta secreciones (vómitos) del paciente inmediatamente y lo considera contaminado							

ANEXO 3

ESCALA DE STONONES

PARA EL NIVEL DE CONOCIMIENTO

Valor de la media

$$\bar{x} = \frac{320}{20}$$

$$\bar{x} = 16$$

Valor de desviación estándar

$$DS = \sqrt{\frac{102}{19}}$$

$$DS = \sqrt{5.36}$$

$$DS = 2.31$$

Escala de Stonones donde:

$$Alto = \bar{x} + (0.75 \times DS)$$

$$Bajo = \bar{x} - (0.75 \times DS)$$

Reemplazando:

$$Alto = 16 + (0.75 \times 2.31) = 17.73$$

$$Bajo = 16 - (0.75 \times 2.31) = 14.27$$

PARA EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO**Valor de la media**

$$\bar{x} = \frac{320}{14}$$

$$\bar{x} = 22.8$$

Valor de desviación estándar

$$DS = \sqrt{\frac{77.76}{13}}$$

$$DS = \sqrt{5.98}$$

$$DS = 2.44$$

Escala de Stonones donde:

$$Alto = \bar{x} + (0.75 \times DS)$$

$$Bajo = \bar{x} - (0.75 \times DS)$$

Reemplazando:

$$Alto = 22.8 + (0.75 \times 2.44) = 24.63$$

$$Bajo = 22.8 - (0.75 \times 2.44) = 20.29$$

ANEXO 5

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
LOJA**

**CARRERA DE
ENFERMERIA**

**GUIA DE MANEJO
DE MEDICAMENTOS
CITOSTATICOS**



HOSPITAL VICENTE ROBRIGUEZ WITT
SOLCA- LOJA
2013

AUTORA:

María Liliana Tambo Morocho

ASESORA:

Lic. Mg. María del Cisne Agurto

INTRODUCCION

Cuando se habla de citostáticos, se hace referencia a un amplio grupo de medicamentos con mecanismos de acción muy diversos, pero con la característica común de interrumpir el ciclo celular en alguna de sus fases. Esta propiedad permite utilizarlos en el tratamiento de enfermedades neoplásicas como terapia única o en combinación con radioterapia y/o cirugía.

La constante evolución de los protocolos, la utilización de nuevas técnicas y la aparición de nuevos medicamentos ha permitido incrementar el número de pacientes tratables y las expectativas de éxito. A pesar de ello, no se debe olvidar que se trata de fármacos muy activos, con elevada toxicidad potencial.

Existen datos que indican que la exposición continua y prolongada a pequeñas dosis puede tener efectos mutagénicos, teratogénicos y carcinogénicos sobre el personal manipulador. Aunque no se han podido establecer de forma clara los efectos tóxicos a largo plazo de la exposición a estos fármacos debido sobre todo a las discrepancias existentes entre las diferentes pruebas utilizadas para determinar su toxicidad, el posible riesgo laboral que suponen y las graves consecuencias que pueden producir, hacen que sea imprescindible adoptar medidas que ayuden a reducir esta exposición y a garantizar unas condiciones óptimas de trabajo. En este sentido, la actividad más adecuada es la actuación preventiva.

Por ello para prevenir los posibles efectos secundarios de una manipulación inadecuada se debe aplicar una sistemática de trabajo apropiada y adoptar determinadas medidas de actuación frente a cualquier situación en la que estén implicados los medicamentos citostáticos; Su manipulación constituye una de las actividades que más preocupa a los profesionales del ámbito sanitario, afectando fundamentalmente al profesional de enfermería, el mismo que requiere de conocimientos actualizados, aplicación de normas, habilidad y destreza en los procedimientos, para disminuir los riesgos potenciales de presentar enfermedades ocupacionales, de ahí la necesidad de normas de prevención, por lo que es conveniente que las instituciones de salud dispongan

de un departamento de bioseguridad que sea quienes dicten normas, determinen áreas de riesgo y velen por el cumplimiento de las mismas, preservando de esta manera un don valioso como es la vida.

Por lo tanto es importante que el Hospital Vicente Rodríguez Witt Solca-Loja disponga de una Guía de manejo de citostáticos, por lo que pongo en consideración la presente guía la misma que ha sido redactada de manera fácil y comprensiva para que influya como un instrumento de consulta permanente de todo el personal expuesto a citostáticos.

OBJETIVOS

GENERAL

Incrementar la aplicación de medidas de bioseguridad, implementando la guía de manejo de citostáticos

ESPECIFICOS

- ❖ Contribuir a mejorar la aplicación de medidas de bioseguridad en la manipulación de agentes citostáticos
- ❖ Establecer mecanismos y acciones que permitan la aplicación de las medidas de bioseguridad
- ❖ Sensibilizar al personal de salud sobre la importancia de la aplicación de las normas de bioseguridad.

I. BIOSEGURIDAD

1. CONCEPTO

La “Bioseguridad” es un término que ha sido utilizado para definir y congregar las normas de comportamiento y manejo preventivo, del personal de salud, frente a microorganismos potencialmente infecciosos, con el propósito de disminuir la probabilidad de adquirir infecciones en el medio laboral, haciendo énfasis en la PREVENCIÓN, mediante la asepsia y el aislamiento”



2. PRINCIPIOS DE LA BIOSEGURIDAD

Universalidad: las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposiciones que pueda dar origen a enfermedades y accidentes.

Uso de Barreras: Comprenden el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se impongan al contacto de los mismos.

Medidas de eliminación de material contaminado: Comprenden el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos:

Prevalencia de la infección en una población determinada

Concentración del agente infeccioso.

Virulencia

Tipos de exposición

3. NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD¹⁷

- Conservar el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene.
- No se debe guardar alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de los sitios de trabajo deben ser confortables.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado. Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes que reciben atención hospitalaria
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada examen clínico o de cualquier otro procedimiento asistencial.
- Utilice en forma sistemática guantes de látex en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos o químicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes. Antes de quitárselos se debe proceder a lavarlos con jabón.
- Utilice un par de guantes por cada procedimiento y/o cada por paciente.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee respirador y gafas durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.

¹⁷PROCESO CONTROL Y MEJORAMIENTO DE LA SALUD PÚBLICA. Manual de Normas de bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Dr. Nelson Vásconez Zárate; Dra. Susana Molina Garcés.

- Use mandil impermeable en aquellos procedimientos en los que pueda producirse salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
- Los elementos de protección personal serán utilizados únicamente en el área de trabajo específico.
- Prohibido deambular con ropa de trabajo a todo el personal que tenga contacto directo con pacientes, (mandil, pijamas, overol) fuera del área hospitalaria.
- Mantenga la ropa de trabajo y los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca-boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta que éstas hayan desaparecido.
- Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo.
- Mantenga actualizado su esquema de vacunación del Ministerio de Salud del Ecuador
- Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes sanitarios expuestos a factor de riesgo biológico de transmisión parenteral, deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales y, cuando el caso lo amerite, a estas personas se las debe reubicar en áreas de menor riesgo.
- Las normas de asepsia deben ser empleadas en todo procedimiento sanitario.
- Los objetos corto punzantes deben ser manejados con estricta precaución y ser depositados en recipientes especiales que deben estar ubicados en cada servicio, dando cumplimiento al Reglamento de Desechos Infecciosos del Ministerio de Salud.
-

- No trasvasar objetos cortopunzantes utilizados de un recipiente a otro.
- No doblar o partir la hoja de bisturí, cuchillas, agujas, bajalenguas, aplicadores o cualquier otro material corto punzante.
- No reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- Realizar desinfección y limpieza a las superficies, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de trabajo.
- Todo equipo, que requiera reparación técnica, debe ser llevado a mantenimiento, previa limpieza y / o desinfección por parte del personal encargado del servicio de origen.
- En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros líquidos corporales sobre superficies de trabajo, cubra con papel u otro material absorbente; luego vierta hipoclorito de sodio al 10% y sobre la superficie circundante, dejando actuar durante 30 minutos; después realice limpieza con agua y jabón. El personal encargado dicho procedimiento debe utilizar guantes, respirador y mandil.
- En caso de exposición accidental a sangre y/o fluidos corporales lavar el área con abundante agua y jabón. Seguir procedimiento en el capítulo, de derrames y accidentes.
- En caso de ruptura del material de vidrio contaminado con sangre u otro fluido corporal, los vidrios se deben recoger con escoba y pala; nunca con las manos, desecharlos en los recipientes indicados y aplicar el procedimiento para derrame o contaminación.
- Los recipientes para transporte de muestras deben ser de material irrompible y con cierre hermético. Deben tener preferiblemente tapón de rosca.
- Para la recolección, envío y transporte de muestras de patología, se debe disponer de recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, si es necesario se utilizarán medios de almacenamiento de recipientes herméticos de plástico o acrílicos que detengan fugas o derrames accidentales y que deben ser de fácil lavado. En caso de

contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio a 10% y secarse.

- En las áreas de riesgo biológico, el lavamanos debe permitir accionamiento con el pie, la rodilla, el codo o célula fotosensible.
- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado. Para el ingreso a estas áreas el personal deberá cumplir con las directrices de cada área descrita en este manual.
- La ropa y lencería no desechable contaminada con sangre, fluidos corporales debe ser enviado a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material infeccioso en las bolsas de color rojo, rotulándolas con el símbolo de riesgo biológico “Desecho Infeccioso” de acuerdo a Reglamento de desechos infecciosos.
- En caso de exposición accidental a material corto punzante, material biológico contaminado, haga el reporte al Comité Desechos Infecciosos y/o Higiene y Seguridad de los trabajadores, de manera inmediata
- Los trabajadores inmunodeprimidos y/o sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de alto riesgo biológico, previa evaluación del organismo competente.
- No se permite el uso de teléfonos celulares en áreas críticas (UCI, Quirófanos, Neonatos, Diálisis, aislamiento, quemados, área de procesamiento de muestras en los laboratorios) por constituirse en una fuente de trasmisión de microorganismos patógenos.

II. AGENTES CITOSTATICOS

1. CONCEPTO

Los citostáticos son fármacos que inhiben el crecimiento de las células cancerosas mediante la alteración del metabolismo celular produciéndose como consecuencia un bloqueo de la división y reproducción celular.

2. MANEJO

Debemos dar a conocer estas normas a todas las personas que participan en la manipulación de estos medicamentos, entendiendo por manipulador de citostáticos al personal que:

- Prepara una dosis a partir de la presentación comercial.
- Administra el citostático al enfermo.
- Recoge los desechos procedentes de las actuaciones anteriores.
- Elimina las excretas de los enfermos tratados con citostáticos.
- Cualquier persona que pueda tener contacto potencial con citostáticos como pueden ser los encargados de la recepción, circulación del fármaco por el hospital y almacenamiento, tanto a nivel de almacén general, como de servicio de farmacia.

3. EFECTOS SOBRE LA SALUD:

Desde el punto de vista laboral y preventivo interesa clasificar los fármacos citostáticos según los efectos sobre la salud de los trabajadores que produce la exposición a estas sustancias, ya que no todos los citostáticos producen los mismos efectos y su peligrosidad varía según el tipo de fármaco.

Estos efectos pueden ser locales e inmediatos asociados a exposiciones accidentales, cutáneas o mucosas, o sistémicos o a largo plazo producidos por exposiciones continuas y repetidas a bajas dosis por vía cutánea, mucosa, inhalatoria, parenteral.

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

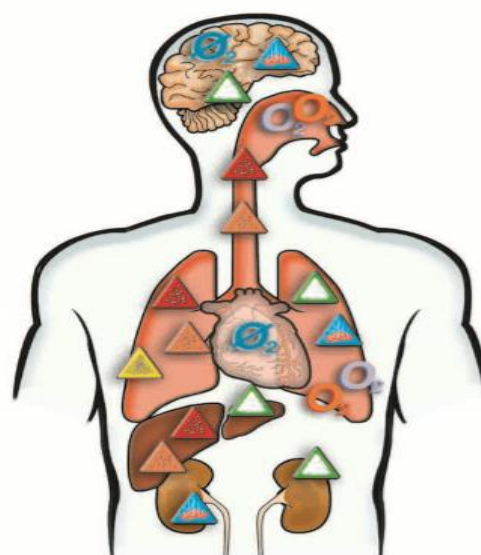


local, o ulceraciones y posterior necrosis en la zona, otros pueden provocar alergias.

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 deben 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. Se considera que los fármacos citostáticos son potencialmente:

- Mutágenicos.
- Teratógenicos.
- Carcinógenicos



4. VÍAS DE EXPOSICIÓN

Las vías de penetración de estas sustancias son:

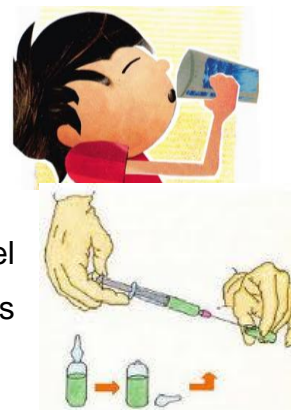
- e) Piel y mucosas: La exposición se produce por contacto directo,
- f) Inhalatoria: A través de los aerosoles y micro gotas



que se desprenden durante la preparación de las dosis. Los aerosoles se pueden generar durante la preparación, administración, o por rotura de ampollas, al purgar el equipo de infusión.

g) Oral: Ingestión de alimentos, bebidas, contaminados con residuos de citostáticos.

h) Parenteral: Por la introducción directa del medicamento a través de pinchazos o cortes producidos por rotura de ampollas.



5. FASES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS



Para la adecuación y preparación de medicamentos citostáticos es indispensable tener la protección necesaria para el funcionario, para ello es importante tener controladas variables como el ambiente del área de preparación, equipos de protección y manejo de desechos.

5.1 Recepción, almacenamiento

En el lugar de recepción de medicamentos existirá una lista de medicamentos citotóxicos para conocimiento y actuación (si procede) en caso de incidentes, del personal que interviene en su recepción y almacenamiento. Se utilizarán guantes para su manipulación. Se procederá a colocar los medicamentos lo antes posible en el almacén de la farmacia, ya que si se ha producido alguna rotura en el transporte es fuente de riesgo. Es aconsejable disponer de un equipo de tratamiento de derrames en la zona de recepción.

Durante todo este proceso, el personal de farmacia utilizará guantes como medida de precaución.

Los citostáticos se almacenarán en una zona específica destinada a tal fin. Los cajetines donde se ponen estos medicamentos han de llevar etiqueta amarilla de citostático, además de la etiqueta identificativa general. Se colocarán correctamente para evitar posibles caídas y roturas (no apilándolos en exceso). Los citostáticos por vía parenteral de nevera se guardarán en la nevera específica para ello, situada en el almacén.

5.2 Preparación

Se define al proceso de preparación de citostáticos como el proceso en el que a partir del fármaco que se recibe en la Farmacia se obtiene la disolución, preparación o mezcla de citostáticos en las condiciones adecuadas para su administración al paciente. Es en este proceso donde se encuentran los mayores riesgos de inhalación del producto.

La preparación o reconstitución de medicamentos citostáticos se debe realizar en cabinas de seguridad biológica de flujo laminar vertical clase II tipo B, con uso exclusivo para estos fármacos.

En la preparación de citostáticos se protegerá el medicamento, el ambiente y el operador.

El personal responsable de la preparación, dosificación y administración de citotóxicos será cualificado, tendrá conocimiento y adiestramiento en el manejo de estos productos.

5.2.1 Condiciones de trabajo en la zona de cabinas



Cabinas de Seguridad Biológica

La preparación de citostáticos se realiza en una Cabina de Seguridad Biológica (CSB) de clase II tipo B1 (recircula el 30% del aire circulante y expulsa el 70% al exterior)

Normas generales:

- Encender la cabina y limpiar el área de trabajo con alcohol 70%. Esperar como mínimo 15 minutos para empezar a trabajar.
- En la zona de trabajo está prohibido comer, fumar o mascar chicle.
- El personal que manipule los citostáticos se retirará cualquier tipo de joya o adorno de manos y muñecas.
- No llevará maquillaje en la cara, ojos, esmalte de uñas u otros cosméticos ya que pueden ser fuente de una exposición prolongada en caso de contaminación.
- La superficie de trabajo se cubrirá con un paño estéril, por la parte de arriba absorbente y por abajo plastificado para recoger los posibles vertidos accidentales que pudieran producirse. El paño se cambiará después de cada sesión de trabajo o cuando se produzca un derrame.
- Al comenzar la jornada de trabajo se desinfecta con alcohol de 70°. Se limpiará cuidadosamente todo el material necesario para el trabajo con solución antiséptica (alcohol 70°) antes de su introducción en la cabina.
- Dentro de la cabina solamente puede estar el material necesario para la manipulación y elaboración de citostáticos.
- Todo el material estará dentro de la cabina antes de empezar el trabajo
- No ha de bloquearse la entrada o salida de aire con papel u objetos.
- No han de colocarse objetos en la parte superior de la cabina.
- Es preferible que la preparación se lleve a cabo por paciente, y no por conjuntos del mismo medicamento que se administrarán a diversos pacientes, ya que en este último caso es más fácil que se produzca un intercambio accidental de dosis
- La limpieza y desinfección deberá realizarse en los siguientes casos:
 - antes de comenzar cualquier trabajo en la cabina,
 - una vez finalizado el trabajo en la cabina,
 - siempre que cambie el programa de trabajo,
 - en caso de producirse derrames,

- antes de realizar un test de control mecánico o biológico en la zona de trabajo.
- No debe mojarse el filtro HEPA mientras se limpia la cabina. Todo el material utilizado en la limpieza deberá considerarse residuo contaminado
- El personal diplomado en enfermería que realice las preparaciones estériles se vestirá antes de entrar a dicha zona con:
 - mascarilla con filtro
 - gorro
 - calzas
 - bata desechable
 - guantes de látex/neopreno estériles y desechables, que se colocará por encima del puño de la bata, dentro de la cabina y con la técnica adecuada
- Una vez vestidas no podrán salir de la zona de trabajo.
- Adicionalmente se procederá al lavado y cepillado de manos, muñecas y uñas con jabón desinfectante o povidona yodada 7,5% antes de ponerse los guantes.
- Cuando la cabina esté funcionando, la actividad dentro de la habitación se mantendrá al mínimo a fin de evitar corrientes de aire que podrían influir en el flujo de la campana. Se evitará al máximo abrir y cerrar la puerta de acceso a la habitación; El número de personas dentro de la habitación se reducirá siempre al mínimo necesario y el acceso quedará restringido al personal autorizado.
- Las manipulaciones se realizarán a cierta distancia de la superficie de trabajo (5-10 cm) y en la zona central de la CBS, nunca en la zona cercana a los bordes. Se mantendrán libres en todo momento las rejillas de ventilación de la CBS.
- En el interior de la CBS existirá un contenedor para el material Contaminado.

5.2.2 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

- **BATA:** desechable y con abertura trasera, puños elásticos e impermeables en la zona delantera y en las mangas.



- **MASCARILLA:** Es imprescindible en caso de no poder trabajar en CSB o cuando disponemos de una clase II tipo A. Hay que tener en cuenta que las de tipo quirúrgico no protegen frente a los aerosoles de citostáticos por lo que es necesario recurrir a las que cumplan la norma MT-9 que tiene un filtro incorporado que evita la inhalación de partículas de citostáticos, y la CEN P3 que se clasifican el FFP1, P2, P3, siendo las de máxima protección; protegen frente a partículas sólidas y líquidas volátiles.



- **GUANTES.-** Ningún material es completamente impermeable a los citostáticos. Se recomienda utilizar los de látex y exentos de talco. Si no es posible se empleara dos pares de guantes quirúrgicos de látex.



Se recomienda cambiarlos cada 30 minutos y siempre que se contaminen o se rompan

- **GAFAS:** solo son necesarias para protegerse en el tratamiento de derrames fuera de la CBS



- **GORRO:** Constituye un requisito de las salas limpias. la protección de la contaminación es un objetivo secundario.

- **CALZADAS:** Constituye un requisito de las salas limpias. Una ventaja adicional es que se limita la salida de posibles contaminantes hacia zonas exteriores.

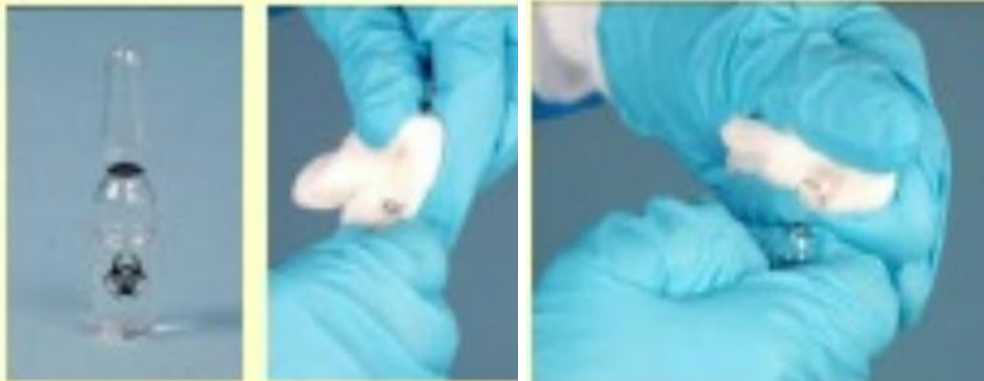


En caso que utilicé calzado específico este debe ser lavable y establecerse una consecuenta de limpieza periódica.

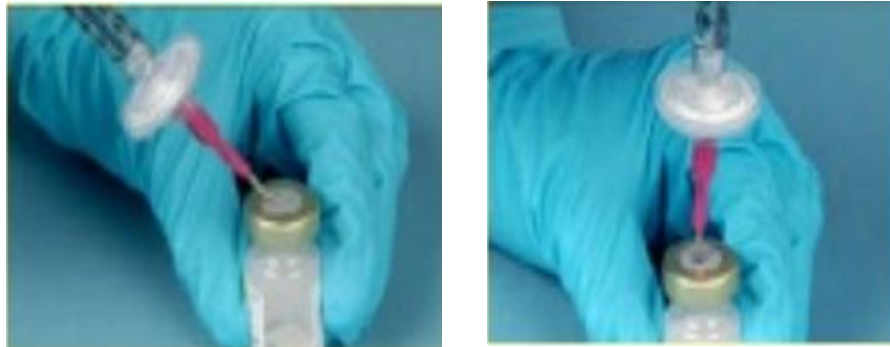
5.2.3 TÉCNICA DE RECONSTITUCIÓN Y DILUCIÓN DE CITOSTÁTICOS

- La enfermera comprobará que en la etiqueta, la fecha, servicio, nombre del paciente, fármaco y dosis, corresponden con lo indicado en la prescripción médica y con la ficha de preparación.
- Todo el material necesario para el trabajo ha de estar libre de partículas por lo que se limpiará con alcohol etílico 70° antes de introducirlos en la cabina.
- Desinfectar ampollas y viales por inmersión en alcohol de 70°, durante un tiempo no inferior a 3 minutos. Los sueros se pasarán por alcohol.
- Deberá seleccionarse el tamaño de la jeringa de acuerdo con el volumen del aditivo a incorporar, para que no se llene más de $\frac{3}{4}$ de su volumen. Las agujas se abrirán por la parte contraria al cono con el fin de no tocarlo. Siempre se abrirán las agujas y jeringas dentro de la cabina.
- Para cada tipo de citostático se emplearán jeringas y agujas nuevas.
- Los tapones de los viales y los puntos de inyección de los sueros se limpiarán previamente con una gasa impregnada en alcohol etílico de dentro hacia fuera y se dejará que éste se evapore totalmente antes de pinchar
- **Manejo de las ampollas:** Para abrirlas colocarlas en posición vertical y asegurar que no haya restos de líquido en el extremo superior. Para realizar la maniobra de la apertura de la ampolla hay que ayudarse con una gasa estéril para protegerse de posibles cortes y/o contaminaciones de la piel. La apertura se realizará en dirección contraria al operador.

Extraer el líquido sin tocar el tallo de la aguja y con el bisel hacia arriba, para evitar coger partículas de vidrio y pintura.



- **Manejo de los viales con polvo estéril:** se desinfecta el tapón con alcohol dejándolo evaporar. Para evitar arrancar partículas de látex de los tapones de goma se pinchará la aguja con el bisel hacia arriba formando un ángulo de 45° hasta introducir la mitad del bisel; en este momento invertir la aguja hasta un ángulo de 90° (vertical) e introducirla en el vial.



- Las agujas usadas se desecharán en un contenedor especial para éstas. Los viales, ampollas y jeringas usadas se colocarán igualmente en el contenedor de residuos biopeligrosos para su destrucción.
- Antes de sacar de la cabina la jeringa o bolsa, se limpiarán con una gasa limpia empapada en alcohol, especialmente el punto de inyección.
- La colocación del equipo de administración, en las perfusiones I.V. o la eliminación de burbujas de aire debe realizarse antes de adicionar el citostático a la solución I.V.
- Se protege de la luz todos los citostático fotosensibles

- Se etiquetará comprobando (nombre, medicamento, dosis) con la ficha de preparación
- **Dispensación:** a medida que se vaya preparando se llamara al servicio de farmacia para que los recoja de las cabinas y los distribuya. Las condiciones que debe reunir un envase adecuado para la dispensación son:
 - Los envases deben diseñarse y utilizarse únicamente productos citostáticos
 - Deben tener resistencia mecánica a los golpes y a la presión
 - Posibilidad de contener los derrames que se produzcan desde el envase primario
 - Perfecta identificación de la preparación
 - Color opaco si son fotosensibles
- **Transporte:** Cuando menor sea el recorrido de los preparados, menores son los riesgos de errores y de incidentes. Deberá realizarse de forma que se evite roturas o derrames. El personal encargado deberá conocer las medidas a llevar a cabo en caso de que se produzca un accidente. Los contenedores que albergan estos productos para su transporte deben cumplir con las siguientes características:
 - Resistencia al transporte
 - Contener exclusivamente el citostático
 - Etiquetado adecuado. En el exterior de paquete se debe hacer constar la naturaleza del contenido y paciente destinatario.
 - Aislante térmico para el necesario mantenimiento de la temperatura
 - La circulación interna de los medicamentos citotóxicos se realizará siempre con el carro destinado para tal fin o con una bandeja a fin de evitar caídas

La circulación en el hospital de medicamentos citotóxicos, tanto en su envase original como preparados para su administración al paciente, se

realizará en bolsas de plástico con rotulación color amarillo, que indique “CONTIENE MEDICAMENTOS CITOTÓXICOS”.

6. Administración

La administración de citostáticos requiere personas especialmente entrenadas en su manejo, donde se debe considerar los aspectos de protección ambiental y del manipulador, como la seguridad del paciente, que en esta fase del proceso está condicionada por la aplicación de una sistemática para la prevención de errores de medicación y de una técnica de administración orientada a minimizar el riesgo de extravasación.

6.1. Protección del manipulador

El personal que lleva a cabo la administración debe ir provisto de bata y guantes con características semejantes a las mencionadas en el apartado de preparación.

6.2. Protección Ambiental



Las causas principales de contaminación ambiental durante la administración están relacionadas con el purgado de jeringas, las conexiones y desconexiones de equipos, los derrames accidentales y el tratamiento inadecuado de los residuos.

Las medidas más eficaces para prevenir la contaminación ambiental en el área de administración deben

aplicarse en el proceso de preparación:

Todas las jeringas conteniendo citostáticos para administración deben haber sido purgadas durante la preparación e irán provistas de un tapón estéril.

Las soluciones intravenosas deben estar conectadas al equipo de administración, el cual habrá sido purgado con solución limpia antes de adicionar el citostático.

6.3 Administración intravenosa

- Cuando se va a administrar por vía intravenosa se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:



- Lavado de manos con agua y jabón antes de colocarse los guantes de látex e inmediatamente después de retirárselos
- Uso de guantes estériles quirúrgicos de látex con una concentración baja en proteínas, menos de 30 mg/g de guantes para evitar posibles alergias. No se debe utilizar guantes de cloruro de polivinilo, puesto que son permeables a ciertos preparados.
- No usar guantes con talco ya que pueden atraer partículas de citostáticos.
- La permeabilidad del guante depende del tipo de medicamento, tiempo de contacto y del grosor, material e integridad del guante. Ningún guante es completamente impermeable a todos los citostáticos.
- Los guantes deberán cambiarse aproximadamente cada media hora cuando se trabaja continuamente con citostáticos, e inmediatamente cuando se contaminen con algún citostático, cuando se rompan o al finalizar la sesión de trabajo.

- Si se usa doble guante sin interferir con la técnica, a la hora de ponérselos, se pondrá primero un guante por debajo de la manga de la bata y por encima de ésta el otro guante.
- Hay que emplear doble guante o guantes de doble grosor para la limpieza de superficies, materiales y envases que contengan residuos de citostáticos y, especialmente, cuando hay riesgo de exposición por derrames.
- Par evitar el riesgo de accidentes en la medida de lo posible se evitara el uso de botellas de vidrio y se recomienda el uso de conexiones luer-lock y purgar el sistema de infusión 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 de 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 intravenosa se adoptarán las medidas necesarias para prevenir la extravasación.

Técnica de administración

- Comprobar la integridad de la vena y el flujo, siempre comprobar retorno venoso antes de empezar la infusión, así como la adecuada colocación del catéter y aguja.
- Utilizar una infusión corta cuando el fármaco se administre en inyección intravenosa directa. Administrar lentamente en “Y “.
- Al seleccionar el lugar de infusión se recomienda el siguiente orden de preferencia antebrazo y menos recomendable es el dorso de la mano – muñeca - fosa antecubital.

- Se debe evitar los lugares con esclerosis, trombosis o con cicatrices a l igual que los miembros con problemas de circulación
- Introducir 5-10 ml o más del suero con el que se ha realizado la infusión una vez finalizada la administración, para lavar el conducto y 1a vena y evitar la acumulación del fármaco.
- Si se administran varios medicamentos, deben administrarse primero aquellos agentes no vesicantes. Si todos los medicamentos son vesicantes se pondrá primero el que tenga menor cantidad de diluyente.
- Al finalizar la administración del citostático lavar el equipo y la vena con suero de la infusión

6.4. Administración oral

- La administración de dosis orales de fármacos citostáticos debe procurar ajustarse a unidades completas (comprimidos, grageas y/o cápsulas). Si no fuera posible, la dosis debería prepararse en forma de suspensión, disgregando el comprimido, grageas o cápsulas en un líquido.
- Si la suspensión no fuera posible y hubiera que fraccionar el comprimido, introduciremos éste en una bolsa de plástico para allí proceder a cortarlo.
- Siempre que sea necesario se utilizarán guantes para evitar el contacto directo con los comprimidos o cápsulas.
- Las suspensiones deben administrarse en vaso o preferiblemente con jeringa. Esta tiene la ventaja que se pone dentro de la boca y así se minimiza la posibilidad de derrames.

6.5 Administración tópica

Para la administración de cremas o soluciones oleosas que contengan citostáticos deben usarse guantes extragrosos. Las áreas untadas con agentes citostáticos deben ser cubiertas para evitar la contaminación del medio ambiente.

7. TRATAMIENTO DE EXCRETAS

Por regla general las excretas de pacientes que han recibido quimioterapia se consideran peligrosas durante al menos 48 horas tras finalizar el tratamiento. Este período es variable según los distintos fármacos, vía de administración, dosis recibida.

- El personal que vaya a estar en contacto directo con las mismas deberá protegerse con guantes de látex sin polvo, doble par y bata impermeable con puños y atada atrás, que se desecharán después de su uso o en caso de contaminación.
- Deberá lavarse las manos después de quitarse los guantes y tras contacto con excretas.
- Se indicará a los pacientes y/o familiares la necesidad de accionar varias veces la cisterna (3-4 veces), siempre con la tapa del inodoro cerrada, cada vez que hagan uso, también de echar un chorrito de lejía (cloro). Se recomienda que los niños y embarazadas no utilicen el baño momentos después de hacerlo el paciente (se facilitarán a las pacientes y familiares instrucciones escritas en la hoja de recomendaciones).
- En el caso de pacientes ambulatorios se proporcionará información adecuada tanto a ellos como a sus familiares: manejo con guantes y lavado de manos posterior a estar en contacto, lavado independiente de la ropa contaminada
- La lencería de estos pacientes si es posible será desechable. En caso contrario se introducirá en unas bolsas de material plástico que sea soluble en agua para hacer un prelavado en la misma bolsa antes de juntarlo con el resto de la ropa
- También se prestará atención a la manipulación de los fluidos biológicos a la hora de la realización de determinaciones analíticas para estos pacientes.



- En pacientes encamados, se avisará al personal (auxiliar) tras la micción en bacina u otro recipiente para la retirada inmediata del mismo.
- Las bacinas, orinales y demás material reutilizable, se lavarán con abundante agua con jabón dos veces y se descontaminarán con lejía. El personal encargado de la limpieza de dicho material empleará doble guante y bata desechable.
- En caso de vómito tirar la batea directamente al contenedor de residuos citostáticos o emplear bolsa de cierre hermético específica.
- La lencería contaminada con excretas de pacientes tratados con citostáticos deberá introducirse en una bolsa especial (de color roja) identificada con el distintivo de citostático. A esta bolsa se realizará un prelavado y posteriormente se lavará de nuevo con el resto de la lencería del centro. El personal que manipule esta bolsa deberá llevar guantes de látex sin polvo y bata impermeable.

8. ELIMINACION 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 o Administración:
 - Agujas,
 - Jeringas,
 - Equipos de infusión
- Equipos desechables protección del personal manipulador:



- guantes
 - mascarilla
 - bata
-
- Material procedente del tratamiento de derrames accidentales.



8.1 Tipos de residuos

En algunos casos los residuos se agrupan en un único tipo y en otros en distintos grupos (hasta tres distintos) según su potencial contaminación:

Ropa y material de un solo uso potencialmente contaminados

Material cortante y/o punzante

Productos citotóxicos: viales de citostáticos reconstituidos, sueros preparados, medicamentos caducados, etc.

Los residuos se introducen en contenedores rígidos, de un solo uso, estancos, 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 impermeables 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 extrahospitalaria requiere un proceso específico en incineradoras especiales que alcancen temperaturas de 1000° C, dotadas de filtros de alta seguridad para impedir la contaminación medioambiental

III. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE EXTRAVASACIONES

1. Concepto

La extravasación es la fuga de quimioterapia en el espacio extravascular, bien por fuga de un vaso o por infiltración directa.

La extravasación de un fármaco vesicante tiene el potencial de producir una necrosis con una lesión grave y duradera, puede llegar a producir una pérdida de la piel y de estructuras subyacentes. Las cicatrices y secuelas pueden ser especialmente graves si se afectan estructuras nerviosas, tendones y articulaciones.

Según el efecto que causan en los tejidos los citostáticos se pueden clasificar en:

- No vesicantes: su extravasación no provoca irritación grave.
- Irritantes: provocan inflamación del tejido.
- Vesicantes: provoca necrosis tisular significativa, y ulceración.

2. Manifestaciones de la extravasación

Se sospecha que se ha producido una extravasación cuando en la zona circundante al punto de acceso intravenoso se observan, inicialmente, algunos de los siguientes signos o síntomas:

-Dolor, prurito o quemazón, enrojecimiento o palidez de la piel, hinchazón o piel fría o caliente.

-Puede ocurrir que el paciente no presente ningún síntoma inicialmente y que aparezcan días o semanas después.

-Otros indicios pueden ser el descenso de la velocidad de flujo de la infusión o la ausencia de retorno venoso a través de la cánula.

La existencia de una extravasación, en algunos casos puede confundirse con ciertas reacciones adversas propias de los citostáticos (flebitis unida a dolor local y vasoespasmo, reacciones de hipersensibilidad)

Tabla 1. Capacidad de agresión tisular de los citostáticos

Vesicantes	Irritantes	Irritantes leves
Actinomicina-D	Bleomicina ^a	Asparaginasa
Amsacrina	Bortezomib	Citarabina
Cisplatino ^b	Busulfano ^a	Cladribina
Clormetina	Carboplatino ^a	Fludarabina
Daunorrubicina	Carmustina ^a	Gemcitabina
Doxorrubicina	Ciclofosfamida ^a	Irinotecán
Epirubicina	Cisplatino ^b	Melfalán
Estramustina	Dacarbacina ^a	Metotrexato ^a
Estreptozocina	Daunorrubicina liposomal	Pegaspargasa
Idarubicina	Docetaxel ^b	Pemetrexed
Mitomicina-C	Doxorrubicina liposomal	Pentostatina
Mitoxantrona ^a	Etoposido	Raltitrexed
Paclitaxel ^b	Floxuridina	Topotecan
Plicamicina	Fluorouracilo ^a	
Vinblastina	Ifosfamida ^a	
Vincristina	Mitoguazona	
Vindesina	Oxaliplatino	
Vinorelbina	Teniposido	
	Tiotepa ^a	

^aClasificación controvertida, según el autor consultado podrían encontrarse en un grupo u otro.
^bSe considera vesicante cuando se extravasan más de 20 mL o en concentración superior a 0,4 mg/mL.

3. Actuación ante una extravasación

Cuando se sospecha la extravasación de un fármaco irritante o vesicante se debe:

1. Hay que detener inmediatamente la administración de citostáticos para evitar que continúe la extravasación.



2. Se retirará el equipo de infusión, pero NO la vía. Se debe dejar para tratar de aspirar con una jeringa desechable de 3 a 5 ml el líquido de la zona de extravasación y para facilitar la administración de un antídoto en el área de extravasación.

3. Localizar el botiquín de extravasación.

4. Avisar a médico

5. Se identificará la extravasación: marcar los bordes del área que se sospecha afectada.

6. Si es posible, se diluirá el medicamento dentro del área infiltrada administrando a través de la vía de perfusión 5-10 mL de suero fisiológico.

7. Si procede, se utilizarán medidas específicas de tratamiento de la extravasación (administración de antídotos a través del catéter, de forma subcutánea o vía tópica).

8. Si no se inyecta antídoto local, se puede retirar el catéter después de realizar aspiraciones en el área de la extravasación y en tejidos circundantes.

9. Si se han formado vesículas, aspirar su contenido con aguja subcutánea.

10. Administración de frío o calor según el agente extravasado. Aplicar frío (se aplicarán bolsas o compresas de frío seco, a ser posible flexibles y sin congelar, evitando presionar la zona) o



o calor (se emplearán bolsas o compresas de calor seco, nunca calor húmedo que podría macerar la zona evitando presionar) según proceda.

11. Aplicar localmente pomada de hidrocortisona al 1% sobre la zona afectada cada 12 horas mientras persista el eritema. También se pueden inyectar 50-100 mg de hidrocortisona o 4 mg de dexametasona para reducir la inflamación.



12. Se limpiará la zona con povidona yodada al 10%.

13. Se recomendará al paciente que procure mantener elevada la extremidad afectada, a una altura superior a la del corazón para mejorar el retorno venoso.

14. No se deben aplicar vendajes compresivos en la zona extravasada.

15. Si persiste el dolor después de 48 horas, deberá consultarlo al especialista.

16. En caso necesario se valorará la cirugía.

Frio

Se recomienda la aplicación tópica de hielo o compresas frías en la extravasación de los vesicantes o medicamentos irritantes, **A EXCEPCION DE LOS ALCALOIDES DE LA VINCA** (vincristina, vinblastina, vinorelbina) y epipodofilotoxinas como etopósido.

Se cree que el frío produce vasoconstricción, disminuyendo así la propagación de la droga y el alcance de la lesión local. Las compresas frías también reducen la inflamación local y el dolor.

Calor

Está indicada en la extravasación por **alcaloides de la vinca y epipodofilotoxinas**. Se cree que la vasodilatación localizada aumenta el flujo sanguíneo, mejorando así la eliminación del fármaco.

Recomendaciones de tratamiento en la extravasación

Citotóxico	Tratamiento	Vía	Frecuencia	Duración
<u>Alcaloides de la vinca</u> .Vinblastina .Vincristina .Vindesina .Vinorelbina	Calor	Tópico	20 minutos 4 veces al día (1)	1 -2 días
<u>Epidofilotoxinas</u> .Etoposido (VP 18) .Teniposido	Hialuronidasa	SC	1 mL (150 U) por cada mL de droga extravasada. A través del catéter o, repartido en 8 punciones alrededor de la zona afectada.	Solo 1 vez
<u>Antraciclina no liposomales</u> .Daunorrubicina .Doxorrubicina .Epirubicina .Idarubicina	Frío	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas (1)	3 días
	Dexrazoxano (ver texto)	IV en otra vía alejada	Infusión en 1-2 horas, retirar el frío 15 min antes y durante la infusión. -1000 mg / m ² en las 6 horas, -1000 mg / m ² a las de 24 horas y - 500 mg / m ² a las 48 horas.	3 días
<u>Antraciclina liposomales</u> .Doxorrubicina liposomal .Daunorrubicina liposomal	Frío	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas. (1)	3 días
Mitomicina	Frío	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas. (1)	3 días
	DMSO 99%	Tópico	1,5 mL tópico y se deja secar al aire, cada 6 horas.	7 días (2)
<u>Taxanos</u> .Docetaxel .Paclitaxel	Frío (sólo paclitaxel)	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas. (1)	3 días
	Hialuronidasa	SC	1 mL (150 U). A través del catéter o, repartido en 8 punciones alrededor de la zona afectada.	Solo 1 vez
Mecloretamina Carboplatino Cisplatino Dacarbazina Bendamustina	Frío	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas. (1)	3 días
	Tiosulfato sódico 1/6M	SC	(preparación inmediata: 4 ml al 10% + 6 ml de agua estéril) Inyectar 2 mL por cada gr de droga extravasada, en general 5 mL en varias punciones.	Solo 1 vez
Otros agentes	Frío	Tópico	15-20 minutos cada hora durante 4 horas. Después 30 minutos cada 6 horas. (1)	3 días

4 Documentar la extravasación

Se debe evaluar y documentar después en la historia clínica:

- Fecha y hora en que ocurrió o se sospechó la extravasación
- Tipo de acceso venoso, calibre, localización y permeabilidad
- Número de intentos de venopunción
- Descripción de la calidad del retorno venoso antes y durante la administración del agente vesicante
- Drogas administradas.
- Forma de administración del vesicante (bolo, infusión)
- Síntomas referidos por el paciente
- Descripción de la apariencia del lugar de la extravasación: medición del área de decoloración, hinchazón, enrojecimiento.
- La concentración del vesicante y estimación de la cantidad máxima extravasada, midiendo la cantidad de droga restante.
- Evaluar el movimiento de la extremidad
- Intervenciones inmediatas: frío, calor, antídoto etc.
- Es de gran utilidad una fotografía del punto de extravasación inmediata y evolutiva tras semanas y meses.
- Las recomendaciones de tratamiento y seguimiento

5 Botiquín de extravasaciones

En todas las unidades de enfermería en las que se administran citostáticos habrá un botiquín de extravasación, preparado por el Servicio de Farmacia, en unas cajas metálicas en las que se incluirá la lista de dotación y las normas a seguir en caso de extravasación.

Cuando se utilice alguno de los componentes, se solicitará al Servicio de Farmacia su reposición.

* Material:

- Jeringas desechables de 1, 2 y 5 ml
- Agudas I.V, I.M. y de insulina
- Solución antiséptica
- Gasas estériles
- bolsa de frío
- bolsas de calor



* Medicación:

- Dimetilsulfóxido (DMSO) 99% frasco de 50 ml
- Tiosulfato de sodio 10% amp.
- Hialuronidasa 150 U vial
- Metamizol ampolla de 2 gr.
- Lidocaína amp 2%
- Hidrocortisona 100mg amp
- Pomada hidrocortisona 1 %

IV. PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE DERRAMES Y EXPOSICIONES ACCIDENTALES

1. Actuación ante derrame

En el caso de que se trate de un derrame de gran volumen, se procederá a señalizar y aislar la zona.

El equipo protector estará constituido por:

- Dos pares de guantes quirúrgicos de látex o guantes de doble grosor (aproximadamente 0,45 mm en los dedos y 0,27 mm en la palma de la mano)

- Bata desechable de baja permeabilidad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de protección respiratoria (tanto para limpiar derrames de polvo o líquido ya que puede generarse polvo o aerosoles en el ambiente).
- Calzas.
- Gorro.
- Mascarilla de protección respiratoria
- Material absorbente (que sea incinerable)
- Bolsas para residuos citostáticos
- Manoplas
- Paleta y escobilla desechables para recoger los fragmentos de vidrio
- Contenedor de objetos cortantes

1.1 Procedimientos de actuación

- Es muy importante evitar la formación de aerosoles, por lo que:
 - los líquidos deberán recogerse con gasas absorbentes,
 - los sólidos y polvo deberán recogerse con gasas húmedas.
- Si existen restos de cristales nunca se recogerán con la mano sino con la ayuda de unas pinzas (o cepillo recogedor), y se meterán en un contenedor pequeño rígido para objetos punzantes/cortantes.
- Si el derrame se produce en una zona de paso, el área deberá aislarse con el fin de evitar la dispersión de las sustancias vertidas.
- La superficie seca debe limpiarse después con celulosa empapada de alcohol 70%. Se lavará la zona 3 veces con agua y jabón o limpiador detergente-lejía aclarando finalmente con abundante agua.

- La limpieza se efectuará progresivamente de las zonas menos contaminadas a las más contaminadas.
- Todos los residuos recogidos, así como el material empleado, se tratarán como material contaminado a la hora de su eliminación.

2. Tratamiento exposición accidental

2.1 Actuación en caso de contaminación ambiental:

- Si el derrame es líquido, se procederá a la limpieza de la zona contaminada con paños absorbentes embebidos en el neutralizante o en agua y detergente, y lavar después con agua y lejía.
- En el caso de que el producto sea sólido se procede a humedecer o cubrir, para recogerlo con palas o cualquier otro útil.
- El material usado para la recogida del derrame se desecha como cualquier otro desecho de CITOSTATICOS.

2.2 Actuación en el caso de contaminación de personal:

Cuando se produzca una contaminación del equipo de protección sin llegarse a poner en contacto con la piel, es necesario desechar inmediatamente los guantes y/o prendas contaminadas, lavar las manos y sustituirlos por otros limpios.

- En el caso de contacto directo se lava el área afectada con agua y jabón al menos durante 10 minutos.
- Si la salpicadura es a los ojos, se lava con agua durante 15 minutos y después se consulta con Oftalmólogo.
- Si se produce una inyección accidental de un agente vesicante, se procede como si de una extravasación se tratara.
- Si se contaminan los guantes o la ropa protectora, se desecharán inmediatamente, y se lavará la zona afectada.

BIBLIOGRAFIA

1. **GUÍA PARA EL MANEJO DE AGENTES ANTINEOPLÁSICOS**, Sandra Milena León Ramírez. Revista salud UIS, Disponible en <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/717/1003> Consultado el 10/05/2012.
2. **REVISTA ELECTRONICA. ENFERMERIA GLOBAL**. Citostáticos. Martínez, M.T.; García. Hospital Universitario Virgen Arrixaca (Murcia) Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/01c05.pdf>
3. **PROTOCOLO DE MANEJO SEGURO DE CITOSTATICOS**. Versión 1 Agosto 2012. Gobierno de la Rioja. Disponible en: <http://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/protocolo-manejo-seguro-de-citostaticos-2999.pdf>
4. **PROTOCOLO CONSENSUADO DE MANIPULACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y TRATAMIENTO DE COMPLICACIONES FÍSICAS DE LOS FÁRMACOS CITOSTÁTICOS**. Hospital Virgen de la Luz. Cuenca 2005. Disponible en: http://www.hvluz.es/docs/proto_manipulacion.pdf Consultado el 17/08/2013
5. **MANUAL DE RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS**. Jordi Ginés. Servicio de farmacia Hospital Universitario Son Dureta 2002. Disponible en <http://www.elcomprimido.com/FARHSD/MPCITOSCOMPLETO.pdf>
6. **CITOSTATICOS EN EL HOSPITAL: MANEJO Y PRECAUCIONES**. Artículo Científico. Buedo García; López López. Diplomados en Enfermería. Disponible en <http://www.enfervalencia.org/ei/anteriores/articles/rev52/artic04.htm>
7. **MANIPULACION Y ADMINIATRACION DE CITOSTATICOS**. Montserrat Rey, Esther Corrales. Instituto Catalán de Oncología.

España. 2006. Disponible en: http://www.combino-pharm.es/upload/publicaciones/MONOGRAFIA_CITOSTATICOS.pdf
Consultado el 17/08/2013

8. **AGENTES CITOSTATICOS. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica**, Instituto Australiano de prevención de Riesgos laborales. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Edición Autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005 , Disponible en : http://iaprl.asturias.es/export/sites/default/es/instituto/salud_laboral/pdf/protocolos/Agentes_Citostaticos.pdf , Consultado el 18/06/2012
9. **GESTIÓN DE RESIDUOS BIOSANITARIOS Y CITOTÓXICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID**. Secretaria de salud laboral. Edición 1. Diciembre 2010. Disponible en: http://www.cancerceroeneltrabajo.ccoo.es/comunes/recursos/99924/pub48857_Gestion_de_residuos_biosanitarios_y_citotoxicos_en_la_Comunidad_de_Madrid_.pdf consultado el 19/06/2013.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
REVISION BIBLIOGRAFICA	
I. BIOSEGURIDAD	
1. CONCEPTO	4
2. PRINCIPIOS DE LA BIOSEGURIDAD	4
3. NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD	5
II. AGENTES CITOSTATICOS	
1. CONCEPTO	8
2. MANEJO	8
3. EFECTOS SOBRA LA SALUD	9
4. VÍAS DE EXPOSICIÓN	10
5. FASES DE LA MANIPULACION DE CITOSTATICOS	11
5.1 RECEPCIÓN, ALAMCENAMIENTO	11
5.2 PREPARACIÓN	12
5.2.1 CONDICIONES DE TRABAJO EN LA ZONA DE CABINAS	
5.2.2 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	15
5.2.3 TÉCNICA DE RECONSTITUCIÓN Y DILUCIÓN DE CITOSTÁTICOS.....	16
6. ADMINISTRACIÓN	
6.1 PROTECCIÓN DEL MANIPULADOR	29
6.2 PROTECCIÓN AMBIENTAL	29
6.3 ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA	20
6.4 ADMINISTRACIÓN ORAL	22
6.5 ADMINISTRACIÓN TÓPICA	22
7. TRATRAMIENTO DE EXCRETAS	23
8. ELIMINACION DE RESIDUOS	24
8.1 TIPOS DE RESIDUOS	25

III. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE EXTRAVASACIONES

1. CONCEPTO	26
2. MANIFESTACIONES DE LA EXTRAVASACIÓN	26
3. ACTUACIÓN ANTE UNA EXTRAVASACIÓN	27
4. DOCUMENTAR LA EXTRAVASACIÓN	32
5. BOTIQUÍN DE EXTRAVASACIONES	32

IV. PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE DERRAMES Y EXPOSICIONES ACCIDENTALES

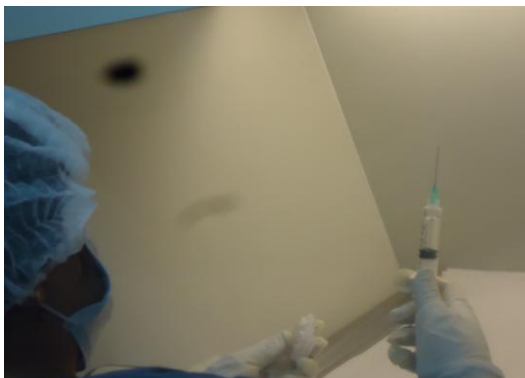
2. ACTUACIÓN ANTE DERRAME	33
1.1 PROCEDIMIENTO DE ACTUACION	33
3. TRATAMIENTO EXPOSICIÓN ACCIDENTAL	35
2.1 ACTUACIÓN EN CASO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	
2.2 ACTUACIÓN EN EL CASO DE CONTAMINACIÓN DE PERSONAL	

V. BIBLIOGRAFIA	36
-----------------------	----

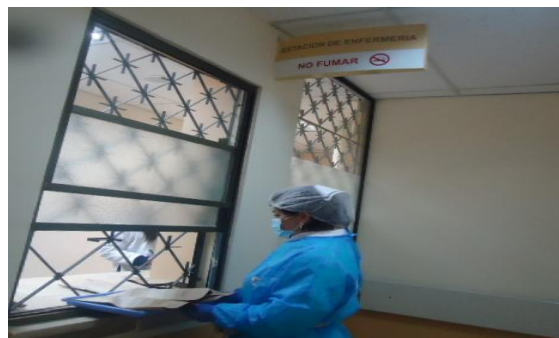
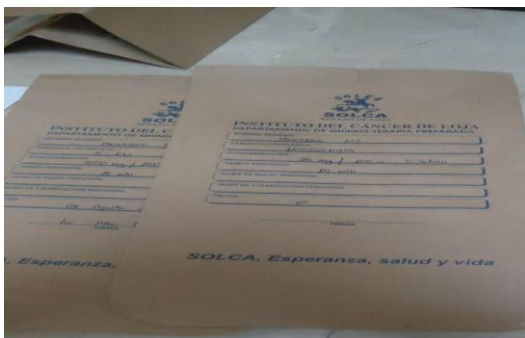
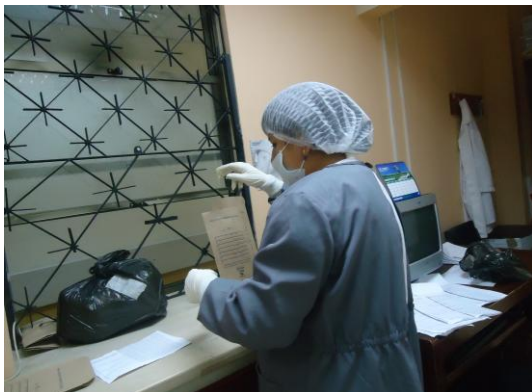
ANEXO 6

FOTOGRAFÍAS

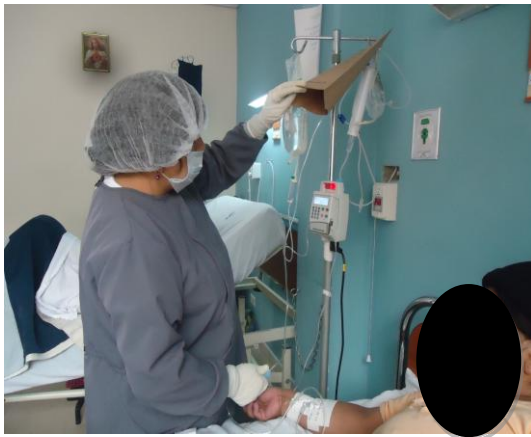
PREPARACION DE CITOSTATICO



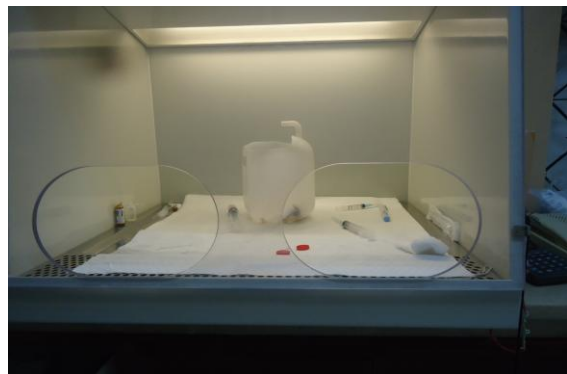
DISTRIBUCION



ADMINISTRACION



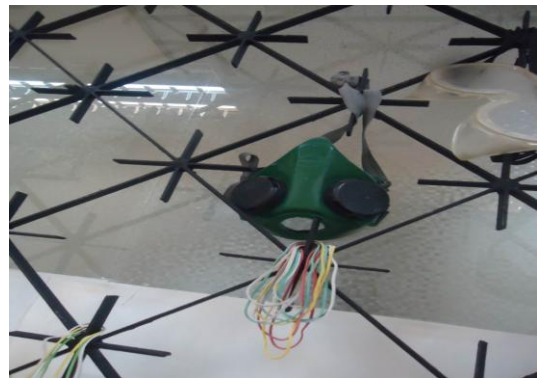
ELIMINACION DE RESIDUOS



ELIMINACIÓN EXCRETAS (LENCERÍA DE PACIENTES)



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



ANEXO 7
CERTIFICADOS



HOSPITAL DE SOLCA NUCLEO DE LOJA

DIRECCIÓN MÉDICA

Of. 623-DM-SL
Loja, 27 de septiembre de 2012

Mg.
María del Cisne Agurto.
DOCENTE DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA.
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Dando atención a su oficio sin número de fecha 27 de septiembre del presente año, mediante el cual usted solicita autorización para que la estudiante de la carrera de Enfermería Srta. **MARIA LILIANA TAMBO MOROCHO**, realice su investigación en nuestra Institución, para cumplir un requisito previo a la graduación, me es grato comunicar a usted, que su petición ha sido acogida favorablemente.

Sin otro particular, me despido de Usted, y suscribo.

Atentamente,

Dr. José M. Molina Manzano.
DIRECTOR MEDICO

JMM/AGR
C.C.: Archivo

HOSPITAL DE SOLCA LOJA

Loja, 13 de Noviembre de 2013

Lcda.
Rosa Orbe R.
ENFERMERA JEFE DE SOLCA LOJA

CERTIFICA:

Que la señorita María Liliana Tambo Morocho con número de cédula 1104115264, egresada de la carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja, realizó su investigación de tesis titulada "CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE AGENTES CITOSTÁTICOS EN EL HOSPITAL VICENTE RODRIGUEZ WITT SOLCA-LOJA" y realiza la entrega de una GUIA DE MANEJO DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad

Atentamente



INDICE

CERTIFICACIÓN	I
AUTORIA	II
CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
TITULO.....	1
RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
REVISION DE LITERATURA.....	6
MATERIALES Y METODOS.....	30
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFIA.....	46
ANEXOS.....	49