

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE ENFERMERIA**

**UNIDAD DE POSGRADO**



## **TESIS**

**“Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL:**

**“ÁREA DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA – ESPECIALISTA EN  
ONCOLÓGÍA”**

**INVESTIGADORAS:**

**Lic. Enf. Bernal Lumbres, Liliana Roxana**

**Lic. Enf. Rodríguez Ochoa, Teresa**

**ASESORA:**

**Mg. Sánchez de García, Nora Elisa**

**LAMBAYEQUE-PERÚ**

**2019**

**“Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzo Aguinaga Asenjo, 2016”**

Presentada por:

-----  
Lic. Enf. Bernal Lumbres Liliana Roxana.  
Estudiante de la II Especialidad  
U.N.P.R.G.

-----  
Lic. Enf Rodríguez Ochoa Teresa.  
Estudiante de la II Especialidad  
U.N.P.R.G.

-----  
Mg. Sánchez de García Nora Elisa.  
**Asesora de Tesis.**

Aprobada por:

\_\_\_\_\_  
Vásquez Pérez, María  
**Presidenta**

\_\_\_\_\_  
Verástegui león, María Rosario  
**Secretaria**

\_\_\_\_\_  
Polo Campodónico, Cruz Marcelina  
**Vocal**

## **DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD**

Nosotras, Lic. Enf. Liliana Roxana Bernal Lumbres y Lic. Enf. Teresa Rodríguez Ochoa Investigadoras Principales, y la Mg. NORA ELISA SÁNCHEZ DE GARCÍA Asesora del Trabajo de Investigación “**FACTORES DE RIESGO PARA EL PROFESIONAL DE ENFERMERIA DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA. HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, AGOSTO 2016**”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

**Lambayeque, Junio de 2019.**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darnos fortaleza y sabiduría necesarias para alcanzar esta meta anhelada, por estar en cada paso que damos en nuestras vidas y haber puesto en nuestro camino personas que han sido un soporte fundamental para llegar hasta donde hemos llegado.

A nuestros padres, familiares y amigos que de una u otra manera nos motivaron a seguir adelante y así poder cumplir con nuestros objetivos, para seguir creciendo como profesionales.

A nuestras docentes en especial a nuestra asesora Mg. Sánchez de García Nora Elisa por su incondicional apoyo y transmitirnos conocimientos impartidos para el desarrollo de dicha investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien me ha dado sabiduría,  
conocimiento y guiado mis pasos para culminar con éxito este  
trabajo.

A nuestros padres y familiares por ser nuestras guías y que, con su amor, apoyo y  
comprensión incondicional, estuvieron siempre con nosotros y así pudimos realizar uno de  
nuestros más preciados sueños.

A las enfermeras del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del servicio de oncología, y  
unidad de quimioterapia ambulatoria, por su participación y colaboración respondiendo a  
los cuestionarios tan dispuestos.

Agradecer también la colaboración nuestra asesora, Mg. Sánchez de García Nora.

A todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron a crecer como personas y  
como profesionales.

# ÍNDICE

Acta de Sustentación	
Declaración Jurada de Originalidad	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice	
Resumen	07
Abstract	08
 <b>CAPÍTULO I:</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
 <b>CAPÍTULO II:</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación	17
2.2. Bases Teóricas Conceptuales	19
2.3. Marco Legal	61
 <b>CAPÍTULO III:</b>	
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1. Tipo de Investigación	66
3.2. Diseño de la Investigación	66
3.3. Población y Muestra	67
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	68
3.5. Procesamiento y Análisis de Datos	70
3.6. Criterios de Cientificidad	71
3.7. Rigor Científico	73
 <b>CAPÍTULO IV:</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>76</b>
 <b>CAPÍTULO V:</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>95</b>
Referencias Bibliográficas	
Apéndice.	
Apéndice N°01: Cuestionario	
Apéndice N°02: Tablas de tabulación	
Apéndice N°03: Consentimiento informado	
Apéndice N°04: Constancia de evaluación del experto	
Apéndice N°05: Variable	

## RESUMEN

El gran peligro toxicológico que produce la quimioterapia puede afectar al manipulador, al paciente y al entorno, ya que tienen propiedades mutagénicas, carcinogénicas, teratogénicas y embriotóxicas ello motivo a investigar ¿cuáles son los factores de riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración de tratamiento de quimioterapia en el Servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, agosto del 2016? El objetivo es determinar los factores de riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración del tratamiento de quimioterapia en el servicio de oncología y unidad de quimioterapia ambulatoria del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, agosto 2016. La investigación fue de nivel analítica, tipo cuantitativo, método descriptivo, el estudio de la población se totaliza 18 enfermeras de las cuales 15 laboran en el servicio de Oncología y 3 restantes en la unidad de quimioterapia utilizándose la encuesta como técnica de recolección de datos y una lista de cotejo, el cual fue validado mediante juicio de expertos conformado por 3 profesionales especialistas en Oncología y cuya confiabilidad fue evaluada mediante coeficiente de alfa de Cronbach, procesándose los datos con Excel 2010; se aplicaron los criterios de científicidad y principios éticos, según reporte Belmont. Algunas de las conclusiones obtenidas fueron; Los factores de riesgo personales son en mayor número que los factores de riesgo institucionales en la administración de Medicamentos citostáticos de los profesionales de enfermería.

**Palabras claves:** factor de riesgo, citostáticos, conocimiento del personal.

## ABSTRACT

The great toxicological hazard produced by chemotherapy can affect the manipulator, the patient and the environment, since they have mutagenic, carcinogenic, teratogenic and embryotoxic properties. This is why we investigate what are the risk factors for the nursing professional, during the administration of chemotherapy treatment in the Oncology and Chemotherapy Unit of Almanzor Aguinaga Hospital Asenjo, Chiclayo, August 2016? The objective is to determine the risk factors for the nursing professional, during the administration of the chemotherapy treatment in the oncology service and ambulatory chemotherapy unit of the Almanzor Aguinaga Asenjo National Hospital, August 2016.

The investigation was of analytical level, quantitative type, descriptive method, the study of the population is totalized 18 nurses of which 15 work in the Oncology service and 3 remaining in the chemotherapy unit using the survey as a technique of data collection and a checklist, which was validated by expert judgment conformed by 3 professionals specialized in Oncology and whose reliability was evaluated by Cronbach's alpha coefficient, processing the data with Excel 2010; the criteria of scientificity and ethical principles were applied, according to the Belmont report. Some of the conclusions obtained were; The personal risk factors are in greater number than the institutional risk factors in the administration of chemotherapy of the nursing professionals.

Keywords: risk factor, cytostatics, knowledge of the staff.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCION

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud calcula que en 2005 murieron de cáncer 7,6 millones de personas y que en los próximos 10 años morirán 84 millones más si no se emprenden acciones. En el 2018 los nuevos datos mundiales sobre cáncer sugieren que la carga mundial de Cáncer ha aumentado a 18,1 millones de casos y a 9,6 millones de muertes por cáncer, se estima que 1 de cada 5 hombres y 1 de cada 6 mujeres de todo el mundo desarrollara cáncer a lo largo de su vida. En el Perú se diagnostica al año aproximadamente 45.000 nuevos casos de cáncer, de los cuales el 75% son detectados en estadios avanzados, convirtiéndoles en un problema de salud pública por la alta tasa de mortalidad que registrada.<sup>1</sup>

El incremento de casos de cáncer ha determinado el desarrollo de diversas formas de tratamientos, uno de ellos es la quimioterapia considerada uno de los tratamientos más antiguos y que con el transcurso del tiempo se han realizado cambios y transformaciones en su estructura farmacéutica para combatir esta enfermedad que tanto daño ha provocado a la sociedad.<sup>3</sup> En la actualidad existen más de 100 fármacos citostáticos disponibles para tratar el cáncer y con frecuencia, lo oncólogos clínicos que se especializan en el tratamiento del cáncer con quimioterapia, combinan fármacos para tratar más eficazmente el cáncer de una persona portadora de esta enfermedad.<sup>4</sup> Sin embargo, se ha demostrado que estos medicamentos si bien es cierto, tratan el cáncer, producen una serie de daños irreversibles y efectos adversos si no es manipulado correctamente, ya sea en la persona a quien se le administra, así como en el profesional de enfermería que lo prepara, administra o que tenga contacto con residuos de medicamentos o desechos biológicos de pacientes que reciben este tratamiento quimioterápico.<sup>5</sup>

Es así que el profesional de enfermería que labora en el área de oncología, se enfrenta a retos debido a las responsabilidades que conlleva la administración de quimioterapia a los pacientes con cáncer, entre algunas de esas responsabilidades se encuentra la evaluación del paciente, el cálculo de la dosis, la preparación y administración de los agentes citotóxicos de manera correcta y segura; la educación del paciente y sus familiares; el monitoreo y manejo de los efectos secundarios y las reacciones de hipersensibilidad relacionados con la quimioterapia, entre otras.<sup>6</sup>

Sin embargo, los citostáticos también tienen efectos nocivos sobre el personal que los administra ya que la mayoría de estos agentes tiene propiedades que también los convierte en mutagénicos, carcinogénicos y teratogénicos para el personal que los manipula durante la preparación y administración. Algunos son tan tóxicos, que podría interferir con la concepción y el término de un embarazo de las profesionales; durante la lactancia puede causar problemas en sus hijos que reciben lactancia y las manipulaciones deficientes y/o a fuertes exposiciones, puede permitir que se empiece a manifestar cierta sintomatología frente a la manipulación de citostáticos sin medidas de protección. Dentro de los principales síntomas que se presentan con mayor frecuencia en enfermeras expuestas son: mareos, vértigos, náuseas, aumento de la tasa de abortos espontáneos, así como incremento del riesgo en malformaciones y leucemia.<sup>6</sup>

Además, Según estimaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se producen alrededor de 1.2 millones de enfermedades en profesionales en todo el mundo. En el Perú, desde hace mucho tiempo, existe un grupo de enfermedades asociadas al trabajo llamadas también enfermedades ocupacionales, que, si bien aún no son reconocidas como enfermedades profesionales, tienen relación directa con actividades laborales que los trabajadores de cualquier punto de las regiones sufren, por una u otra causa.<sup>7</sup>

En los Servicios de Oncología y las Unidades de Quimioterapia ambulatoria, existen profesionales de enfermería que son las encargadas de la preparación y administración del tratamiento, que tienen más de cinco años trabajando en esta área pero a pesar de ello no cumplen con las normas de bioseguridad en la preparación y administración de agentes quimioterapéuticos, además las unidades no cuentan con materiales de bioseguridad adecuados y de protección necesaria para el personal de salud, poniendo en riesgo la salud del profesional de enfermería encargado de la administración de estos medicamentos.<sup>8</sup>

Por otro lado las investigadoras durante las prácticas realizadas en el Servicio de Oncología y la Unidad de Quimioterapia ambulatoria, pudieron observar que algunas licenciadas de enfermería que atendían a pacientes con tratamiento de quimioterapia para combatir diferentes tipos de cáncer no usaban mecanismos de barrera durante la preparación y administración de citostáticos y a la vez se escuchaban manifestaciones como: *“hace un año mi bebe nació con leucemia” “hace año perdí mi bebe por un aborto espontaneo”*.

Frente a lo descrito las investigadoras se plantearon las siguientes preguntas: ¿Las enfermeras se protegen de los riesgos que significa manipular citostáticos? ¿Cumplen con las normas de bioseguridad establecidas para el adecuado manejo de los citotóxicos? ¿Conoce la importancia del uso adecuado de las barreras de protección?

Frente a lo descrito se formuló el siguiente Problema de Investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración del tratamiento de quimioterapia en el Servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016?

El objeto de la presente investigación es: Factores de Riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración del tratamiento de quimioterapia en un Servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia Ambulatoria y el objetivo general fue: Determinar los factores de riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración del

tratamiento de quimioterapia en el servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia Ambulatoria. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016

Los objetivos específicos que guiaron a la presente investigación fueron:

- Identificar los factores de riesgo personales del profesional de enfermería, durante la administración del tratamiento de quimioterapia en el servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia Ambulatoria. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016.
- Identificar los factores de riesgo institucionales durante la administración del tratamiento de quimioterapia en el servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia Ambulatoria. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016.

El presente trabajo se justifica debido a que con el avance de la ciencia de la medicina, se han venido dando una serie de cambios y transformaciones en los tratamientos oncológicos tanto farmacológicamente como en su dosificación, de igual manera se han venido actualizando las normas de bioseguridad para el personal que brinda cuidados de tratamientos quimioterapéuticos, ya que al estar en contacto con medicamentos citotóxicos y pacientes oncológicos tienden a estar expuestos a sufrir riesgos laborales.

9

Los riesgos en la administración de tratamientos citostáticos, pueden ser por exposición, manipulación, administración, número de preparaciones técnicas, y precauciones empleadas. La exposición a los citostáticos puede ser inhalatoria, oral y parenteral, siendo los efectos locales y sistémicos los cuales pueden presentarse de manera inmediata o a largo plazo.<sup>10</sup>

Siendo el profesional de enfermería el encargado de administrar el tratamiento de quimioterapia a las personas con cáncer es el que más expuesto se encuentra a los riesgos antes mencionados, especialmente si no toman en cuenta las medidas de protección correspondientes.

Es de gran responsabilidad para el profesional de enfermería cuidarse a sí misma antes de cuidar a los demás, de allí la importancia del presente estudio ya que al identificar los riesgos a los que podrían estar expuestos el profesional de enfermería que brinda cuidados a pacientes con tratamiento de quimioterapia se fomentará una autorreflexión que permita utilizar las diversas formas de protección para el manejo de citostáticos. Además, podría servir para la implementación de un protocolo para el manejo de estos medicamentos en forma eficiente y eficaz.<sup>11</sup>

Este trabajo a su vez incentivará a los profesionales de enfermería para ampliar y actualizar sus conocimientos a través de cursos de capacitación; y realizarse evaluaciones médicas periódicas; y a los directivos preocuparse por la capacitación, provisión y abastecimiento de materiales necesarios para la administración de citostáticos. Además, se debe tener en cuenta que la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, deben velar por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Esta investigación se convertirá a su vez en una fuente bibliográfica para futuras investigaciones relacionadas con el objeto de estudio.

El presente informe está estructurado de la siguiente manera.

**Capítulo I:** Introducción, el cual contiene la realidad problemática, el problema, los objetivos, y la justificación e importancia.

**Capítulo II:** Marco teórico, aquí se encuentra los antecedentes y bases teóricas conceptuales.

**Capítulo III:** Marco metodológico, aquí se ubica el tipo de investigación, enfoque, población y muestra, métodos y técnicas de recolección de datos, análisis de los datos, rigor científico y principios éticos.

**Capítulo IV:** Resultados y Discusión, aquí serán presentadas las tablas y gráficos con su respectiva interpretación y análisis.

**Capítulo V:** Conclusiones a la que se llegaron en la investigación y recomendaciones y sugerencias necesarias.

**Anexos:** Cuestionario tipo Likert, tablas de tabulación, consentimiento informado y evaluación del juicio de expertos.

# CAPITULO II



## **2.1. MARCO TEORICO.**

Se han revisado diferentes estudios de investigación relacionados a la temática, los que a continuación se presentan:

A nivel internacional:

Costa<sup>12</sup> M. en el año 2013 en Brasil, investigo Antineoplásicos y riesgos laborales para los enfermeros. El objetivo fue identificar y describir los daños a corto, mediano y largo plazo causados en el organismos de los enfermeros y otros profesionales de la salud, que están expuestos a los fármacos antineoplásicos en el lugar de trabajo; los resultados fueron a corto plazo, trabajadores que manipularon antineoplásicos en la gravidez presentaron significativamente, mayores tasas de anomalías congénitas en sus ojos de prole, así como mayores posibilidades de abortar, inclusive en el primer trimestre de la gestación. A medio plazo hubo daño cromosómico, anomalías en las cromátidas, disminución de producción de linfocitos, aumento de las frecuencias de micronúcleos. A largo plazo las enfermeras que manipulan quimioterapia presentaron mayor riesgos que sus hijos nacieran con labio leporino, paladar hendido, además de mayor riesgo de cáncer de mama y cáncer de recto; llegando a las siguientes conclusiones, este estudio comprueba que los profesionales de salud expuestos a los agentes citostáticos sufren muchos efectos perjudiciales para el organismo a corto, medio y largo plazo, los enfermeros son los más perjudicados cuando comparados a las demás categorías profesionales. El daño más frecuente ocurrió al DNA, y predominó a medio y largo plazo. El tiempo de la exposición fue decisivo para el aumento de esos daños; A corto y a largo plazo destacan los perjuicios relacionados con el desarrollo del feto, aumentando las anomalías congénitas. Muchos son los riesgos a los que el equipo de

enfermería que manipula antineoplásicos está expuesto, presentando efectos deletéreos a la salud. Educar, estimular y exigir el correcto uso de los EPIS puede ser un comienzo para la mejora.

García<sup>13</sup>, S. en el año 2016, en España, Investigo manejo de citostáticos: riesgos para el personal de enfermería, el objetivo fue describir los riesgos que tienen las enfermeras relacionados con la preparación y manejo de citostáticos, los resultados fueron: la manipulación de citostáticos para el personal de enfermería, tienen los principales efectos adversos: náuseas, pérdida de cabello, prurito, mareos, reacciones alérgicas y abortos espontáneos. Como medidas de prevención cabe destacar el uso de equipos de protección como: bata, gorro, guantes, calzas y gafas, conclusiones: si no se emplean correctamente los equipos de protección individual los citostáticos producen efectos mutagénicos, carcinogénicos, teratogénicos sobre el personal de enfermería, el daño causado por los agentes citostáticos viene determinado por el tiempo de exposición a los mismos, el uso de equipos de protección individual así como el conocimiento de los protocolos es obligatorio para evitar los riesgos de exposición laboral, el cumplimiento de normas de seguridad será de carácter obligatorio para todo el personal que manipule citostáticos.<sup>13</sup>

## **A nivel nacional**

Salazar<sup>14</sup>, et al realizo un estudio denominado “Peligros y riesgos en los profesionales de la salud expuestos a citostáticos en el servicio de quimioterapia de un Hospital Nacional. Lima Perú 2017” con el objetivo de determinar los peligros y riesgos en los profesionales de la salud expuestos a citostáticos en el servicio de quimioterapia del hospital Santa Rosa; como resultados el 63 % del personal de enfermería presento algún tipo de efecto adverso debido a la manipulación de citostáticos. De estos efectos el 37% fueron efectos locales y el 26% fueron náuseas 38%, mareos 38%, cefaleas 24%; llegando a la conclusión de que el nivel de exposición es continuo y prolongado durante la jornada de trabajo; resultados: serán presentados en cuadros que permitirán identificar todos los peligros a los que se exponen los profesionales de salud expuestos a citostáticos, además de los niveles de riesgos de cada tarea, mostrando las tareas de mayor riesgo efectuadas por estos profesionales.<sup>14</sup>

## **Antecedentes locales**

No se han reportado estudios relacionados con el objeto de investigación a nivel local

## **2.2. BASES CONCEPTUALES Y TEÓRICAS.**

Siendo el objeto de estudio los riesgos a los que está expuesto el profesional de Enfermería en la administración de tratamiento de quimioterapia analizaremos: Dentro del sector salud, la enfermera corre riesgos laborales si no realiza las correctas medidas de bioseguridad, durante la administración, manipulación y exposición con las quimioterapias. Los medicamentos citostáticos incluyen una serie de sustancias de distinta naturaleza química, utilizados preferentemente, pero no exclusivamente, en el tratamiento farmacológico de enfermedades neoplásicas. Los citostáticos, se pueden utilizar como terapia única o asociados a otras medidas, como son cirugía, radioterapia, inmunoterapia u hormonoterapia.<sup>15</sup>

Un punto muy importante en estos medicamentos es su gran peligro toxicológico que puede afectar al manipulador, al enfermo y al medio, ya que están diseñados para originar la muerte celular, sin diferenciar entre células sanas y cancerosas. La mayoría de los han demostrado propiedades mutagénicas, carcinogénicas, teratogénicos y embriotóxicas en modelos animales; Se ha informado, asimismo que hay casos de enfermeras a cargo de la manipulación de medicamentos citostáticos que han sufrido lesiones de hígado y abortos espontáneos como consecuencia de la exposición ocupacional a agentes antineoplásicos.<sup>6</sup> La orina del personal que preparaba los agentes citostáticos listos para usar, al igual que la orina de los pacientes de cáncer tratados con dichos medicamentos, podía demostrarse que tenía efectos mutagénicos sobre distintas cepas bacterianas”.

El personal que trabaja con quimioterapias se encuentra afectado al estar en un constante contacto con dichos citostáticos, si no se protegen como es lo reglamentario, esto conlleva a producir daños en las funciones del organismo. La actividad mutagénica en la orina aumentaba durante el transcurso de la semana laboral. Mientras que prácticamente no

se detecta un efecto mutagénica al comienzo de la semana laboral (después de un fin de semana sin exposición), se comprobó que después de 5 días laborables la actividad mutagénica era pronunciada.<sup>16</sup>

Los estudios realizados sobre dos cepas bacterianas revelaron que la manipulación de las quimioterapias era especialmente peligrosa en una bacteria de pruebas de mutagenicidad comparativamente extensas. Estos pudieron demostrar que los medicamentos citostáticos difieren en su genotoxicidad y que sus efectos genotóxicos al menos de los modelos bacterianos utilizados, eran parcialmente reversibles.<sup>17</sup>

Después de la instalación de una campana de aspiración vertical, ya no se detectó actividad mutagénica en la orina del personal de enfermería encargada de preparar los medicamentos citostáticos. Esto llevo a cabo con estudio controlado que con la aplicación de la cámara laminar ya no se detectó efectos mutagénicos en la orina del personal y que protegía diariamente al personal de enfermería, de padecer accidentes laborales al momento de manipular medicamentos citostáticos.

Sigue siendo una cuestión abierta si los datos generados a partir de los estudios sobre cepas bacterianas son efectivamente trasladables al hombre. Ciertos organismos utilizados en estas pruebas, como animales/ personas sanas, poseen lo que se ha dado en llamar mecanismos de reparación, que tras una exposición ocupacional a distintos agentes citostáticos, evitan de forma más o menos fiable el desarrollo de células anormales. El riesgo de desarrollar carcinomas a partir de dichas alteraciones todavía no se ha estudiado/confirmado adecuadamente, aunque pudiera demostrarse un potencial carcinogénico para un determinado número de compuestos.<sup>5</sup>

Otros tipos de lesiones inducidas por medicamentos citostáticos en personal del hospital encargados de la manipulación regular de dichos agentes son, o bien menos

importantes, o bien se han encontrado solo en casos aislados. En una comunicación afirman que no han detectado ningún deterioro de las funciones inmunológicas en enfermeras sometidas a exposición en comparación con los controles no sometidos a exposición, detectaron disfunción hepática en enfermeras que habían manipulado medicamentos citostáticos durante muchos años.<sup>18</sup>

Describió que: Los resultados de un estudio realizado en 650 enfermeros sugieren una relación entre la exposición ocupacional a medicamentos citostáticos y el riesgo de aborto. Cada enfermera que sufrió un aborto espontáneo fue relacionada con tres enfermeras en condiciones comparables, con embarazos normales. La probabilidad de haber estado expuestas a un medicamento antineoplásico durante el primer trimestre de embarazo era dos veces más alta en el grupo de 167 enfermeras que sufrieron abortos que en el grupo de control de 483 enfermeras. No obstante, en el momento en que se realizó el estudio, las precauciones a la hora de manipular medicamentos citostáticos no eran habituales. La mayoría de estos informes sugieren claramente la necesidad de unas precauciones de seguridad y medidas de protección del personal.<sup>5</sup>

Esto sirvió para analizar el daño que ocasiona al estar expuesto a medicamentos citostáticos mucho tiempo, y al tipo de persona que labora con citostáticos es algo muy irremediable ya que producen daños en su organismo. Debe respetar las normas que se han prescrito para el manejo de quimioterapia y el personal que vaya a laborar con medicamentos para las quimioterapias deben ser personas que no lleven un factor de riesgo consigo y siempre mantenerse protegidos.<sup>5</sup>

El daño resultante del contacto directo de agentes antineoplásicos con la piel y las membranas mucosas varía según el medicamento de las quimioterapias y la zona del cuerpo

afectada. Pueden producirse ulceraciones y escaras, en particular cuando el contacto es con los ojos. De ahí la necesidad de utilizar gafas protectoras durante la preparación de medicamentos antineoplásicos. Las consecuencias del contacto de los agentes citostáticos con la piel no son tan claras. La lista de medicamentos antineoplásico que se sabe causa irritaciones locales de la piel. Un estudio realizado sugiere que el contacto dérmico de los agentes citostáticos resulta en la absorción de los medicamentos por el organismo.<sup>19</sup>

Existen quimioterapias que producen Efectos Secundarios en el personal que los manipulan debido a que alteran la división celular por medio de la interferencia con la síntesis del ADN y el ARN tanto de las células sanas como las cancerosas. De esta manera, la exposición inadvertida a estos medicamentos plantea riesgos importantes para la salud incluidos carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud.<sup>20</sup>

La exposición de los profesionales de la salud a los medicamentos antineoplásicos es variada y las rutas de exposición son por lo general a través de la inhalación (gotas, partículas, vapores), contacto cutáneo (al tocar superficies contaminadas durante la preparación, administración, inyección accidental, desecho de medicamentos peligrosos o productos humanos contaminados sin el apropiado equipo protector) u oral (al tocarse la boca con las manos contaminadas).<sup>6</sup>

Existen diferentes tipos de rutas por donde el personal se ve afectado al momento de manipular citostáticos, esto puede ser muy perjudicial para su organismo ya sea a corto como a largo plazo, deben saber trabajar con estos medicamentos y llevar las correctas normas de bioseguridad para no sufrir accidentes que algunas veces no tienen efecto reversible.<sup>20</sup>

Por ejemplo, se ha encontrado una correlación positiva entre los trabajadores de la salud que no usan equipo protector y el aumento de los índices de fetos nacidos muertos, abortos

espontáneos, embarazos ectópicos, defectos congénitos, infertilidad y alteración en los ciclos menstruales. Por estas razones las guías de la Sociedad de Enfermería Oncológica (ONS) y las del Manejo de Medicamentos Peligrosos (ASHP) establecen que los patrones no deben permitir que el personal que esta embarazado, en periodo de lactancia o que planea quedar embarazado, no se les asigne durante este periodo ninguna tarea relacionada con la quimioterapia.<sup>5</sup>

La contaminación se puede producir por medio de varias fuentes y en cualquier momento desde el almacenamiento inicial de las ampollas sin diluir, hasta la manipulación de los productos corporales de desechos del paciente (orina y heces).

Una vez que el medicamento quimioterápico ha salido de la farmacia, la contaminación puede ocurrir en la misma cama del paciente mientras se está ajustando o desconectando el equipo de infusión, cuando se están tratando de remover las burbujas del aire, cuando se está tratando de administrar la medicación o ayudando en algo al paciente, siempre hay que estar atento a lo que se hace para no sufrir daños a terceros ni uno mismo.<sup>21</sup>

De igual manera, cualquier derrame o escape puede llevar a exposición ambiental. Otra forma potencial de contaminación resulta de ingerir alimentos o bebidas que han sido contaminados con partículas aerosolizadas, razón por la cual las guías de la ONS prohíben comer o beber en las áreas donde el tratamiento quimioterapéutico es preparado o administrado. Adicionalmente, los pacientes tratados con quimioterapia son una fuente de contaminación ambiental. Algunos medicamentos se excretan sin cambios en la orina o en las heces.<sup>5</sup>

El personal de enfermería oncológica se enfrenta a retos debido a las responsabilidades que conlleva la administración de quimioterapia a los pacientes con cáncer. Entre algunas de esas responsabilidades se encuentra la evaluación del paciente, el



cálculo de la dosis, la preparación y administración de los agentes citostáticos de manera correcta y segura; la educación del paciente y sus familiares; el monitoreo y manejo de los efectos secundarios y las reacciones de hipersensibilidad relacionados con la quimioterapia, entre otras.

Es importante entonces que el personal de enfermería oncológica participe en programas de educación continua y siga a cabalidad los diferentes protocolos de las diferentes sociedades oncológicas, así como los de su propia institución con el fin de potencializar sus habilidades y poder administrar de manera segura y apropiada la quimioterapia a los pacientes y prevenir el riesgo de exposición a los medicamentos citotóxicos. El personal que manipula estos citostáticos tiende a presentar alteraciones en su organismo como en el Sistema nervioso central, aparato digestivo, aparato respiratorio y el sistema inmunológico.<sup>21</sup>

Además, la institución es responsable de la salud, la seguridad y el bienestar ocupacional de sus empleados, debe tomar todas las precauciones necesarias para proteger al personal encargado de manipular medicamentos citostáticos frente a cualquier daño físico o de otro tipo. El personal, por otra parte, habrá de seguir estas medidas de precaución. Todavía no está claro si los exámenes preventivos en el lugar de trabajo ayudan en este esfuerzo, ni, en caso de que, si lo hagan, los miembros del hospital concretamente son los que se beneficiarían de tales medidas de seguimiento para una detección precoz. Por una parte, no está claro que alteraciones buscan exactamente (además, la relación genética causal de las lesiones y la exposición ocupacional a medicamentos citostáticos no podrían demostrarse). Por otra parte, las precauciones indicadas se consideran efectivas (los chequeos del personal no tendrían, pues, porque ser necesarios en lo que se refiere a protección del personal).<sup>22</sup>

De estas consideraciones se desprenden un determinado número de cuestiones. Algunas de ellas pueden necesitar más estudio para poder contar con más datos relativos a los riesgos que implica la exposición ocupacional a agentes citostáticos.

Debe existir un control más específico en el personal que labora a menudo con pacientes oncológicos como en las instituciones de tratamientos contra el cáncer ya que estos se encuentran más expuestos a receptor complicaciones en su organismo. Es así que antes de ingresar a laborar con citotóxicos sería dispensable realizarse chequeos médicos para tener conocimiento como va avanzando en su vida laboral. También no se debe descuidar al personal que labora en fases bajas ya que a simple vista diríamos no tienen riesgos, nunca se debería despreocupar y siempre estar atentos a cualquier reacción.

Es el empleado quien puede protegerse adecuadamente asimismo mediante medidas de precaución efectivas o es más bien el empleador el que busca una protección frente a las posibles denuncias por parte de sus empleados alegando daños causados por la exposición ocupacional a medicamentos citostáticos. O bien el objetivo es hacer un seguimiento de la efectividad de las medidas de precaución ya instaladas, o controlar al personal para garantizar que efectivamente está siendo practicada las precauciones de seguridad necesarias.

El personal muchas veces tiene que realizarse por sus propios medios exámenes de control para autoevaluarse ya que en algunas instituciones no les brindan estos tipos de cuidados que son reglamentarios en sus lugares de trabajo por mantenerse en contacto con pacientes oncológicos y tienen un alto riesgo de contraer alguna reacción desfavorable.

A demás el desarrollo actual de nuevos medicamentos antineoplásicos con el potencial de efectos negativos contradice la posibilidad de que alguna vez haya un programa de detección precoz para el personal expuesto a estos medicamentos. Si la principal

preocupación es la seguridad de los trabajadores sanitarios no sería razonable el exigir que estos se sometieran a exámenes para comprobar todo tipo de reacciones tóxicas posibles.

Un compromiso viable sería más bien un programa de pruebas altamente sensibles a expensas de un nivel aceptable de no especificidad bastante distinto sería un programa de pruebas cuyo principal objetivo fue proteger al empleador de reclamaciones por daño e injusticias injustificadas. De hecho, el empleador tendría que establecer, más allá de la duda razonable lo que implicaría la realización de estudios citogénicos que llevan mucho tiempo y trabajo que el empleado que ha interpuesto la demanda en ningún momento había estado sometido a una exposición ocupacional nociva durante la manipulación de medicamentos citostáticos.<sup>23</sup>

Tendrán que realizarse chequeos médicos ocupacionales periódicamente. El examen base reconstrucción debería diseñarse sobre la base del examen inicial al que se somete a los individuos expuestos a sustancias carcinogénicas en un entorno industrial. La preocupación sobre la salud del personal que justificara el prohibir la manipulación de agentes citostáticos por principio o durante determinados periodos de tiempo no ha podido ser respaldada aun mediante evidencias firmes.

Los chequeos médicos son muy importantes en el personal que se encuentra expuesto a manipular medicamentos citostáticos, aunque en la actualidad no existen muchas instituciones que tratan con su personal en llevarles un control médico, esto es algo muy alarmante porque no se ve la preocupación de que estos trabajen en áreas de riesgo.

Debe elaborarse un registro de personal expuesto a agentes citotóxicos para ser sometido a una vigilancia de la salud del personal expuesto por parte de la Institución. Antes de incorporarse a su trabajo, el personal que vaya a manipular estos productos debe recibir una exhaustiva información oral y escrita. Es así que todo el personal que empiece a laborar con medicamentos citotóxicos deberá estar informado sobre sus efectos adversos que puede

surgir al momento de no aplicar correctamente las normas de bioseguridad para que a futuro no presente alguna complicación que afecte su vida.<sup>17</sup>

“Cada trabajador profesionalmente expuesto deberá disponer de un historial de salud laboral, en el que constarán sus antecedentes personales y laborales, características del puesto de trabajo, examen médico previo, tiempo en el puesto de trabajo, revisiones periódicas exposiciones accidentales, etc.”

El trabajador debe tener registrado su historial de salud para tener conocimiento todo lo que le ha ocurrido, si en algún momento tuvo exposición citotóxica que con el tiempo le afectara a su salud. Es así que se mencionara los lugares con los que estuvo laborado, el tiempo que llevo en la institución y si padeció accidentes

Se deberían realizar revisiones periódicas cada 6 meses. Los exámenes de salud deberán ser específicos para detectar anormalidades, que se presenten en el personal expuesto a estos químicos. En la cual se deben hacer reconocimientos minuciosos en todos los exámenes haciendo mayor énfasis en buscar signos agudos de toxicidad en piel y mucosas y, a largo plazo, alteración de las células sanguíneas que son las más sensibles a estos medicamentos por su rápida división.<sup>25</sup>

Ahora analizaremos lo referente a la Quimioterapia, que consiste en el empleo de medicamentos citotóxicos para tratar el cáncer. Es una de las tres modalidades de tratamiento que ofrece curación, control o paliación, las otras tres son las cirugías, radioterapia y la bioterapia; la quimioterapia es un tratamiento sistémico más que localizado, como la cirugía o la radioterapia.

Para administrarlos hay que tener en cuenta los principios de la quimioterapia:

- Ciclo de generación celular: es una secuencia de sucesos cuyo resultado es la replicación del ácido desoxirribonucleico (ADN) con distribución igual en las células hijas, proceso llamado mitosis.
- Crecimiento tumoral: el mecanismo que regula el crecimiento de las células cancerosas es diferente al de las células normales. Las células tumorales son más sensibles que las normales a los agentes quimioterapéuticos, los cuales atacan a las que se dividen con rapidez.
- Barrera hematoencefálica: es importante conocer el mecanismo de la barrera hematoencefálica para comprender los efectos de algunos agentes quimioterapéuticos en los tumores del cerebro y el sistema nervioso central.<sup>20</sup>

Existen 5 Tipos de quimioterapia, y se aplican de maneras diferentes:<sup>1</sup>

Terapia Adyuvante - Ésta es quimioterapia que se administra después de cirugía, ya sea sola o con radiación (u otro tipo de terapia), y que está diseñada para matar células que se hayan propagado.

- Quimioterapia Neoadyuvante - Ésta se usa antes de la cirugía para encoger un tumor, por lo general junto con radioterapia.
- Terapia Primaria - Esta forma se usa sola cuando está presente leucemia o linfoma. La terapia también se usa sola para el control de otros tipos de cáncer cuando no está presente la esperanza de recuperación, y la quimioterapia se administra para controlar los síntomas.
- Quimioterapia Por Inducción - Ésta se usa como la primera de muchas terapias. Por ejemplo, en el control de algunos casos de cáncer pulmonar, la quimioterapia se puede administrar primero (por inducción) seguida por cirugía o radioterapia. En el cáncer estomacal (ya sea antes o después de cirugía), la quimioterapia se puede administrar primero seguida por radioterapia.

- Quimioterapia De Combinación. Ésta involucra el uso de dos o más agentes quimioterapéuticos, permitiendo que cada medicamento aumente la función del otro o para que los dos trabajen sinérgicamente.<sup>2</sup>

El Objetivo de la Quimioterapia se administra por las siguientes razones:

- Cura - El objetivo es curar el cáncer para que desaparezca (sea aniquilado) y no regrese.
- Control - Si no es posible una cura, la quimioterapia tiene el objetivo de controlar el crecimiento y propagación del cáncer.
- Paliación - Si no es posible la cura ni el control, la quimioterapia se administra para aliviar los síntomas causados por el cáncer.

La quimioterapia se usa para tratar muchos tipos diferentes de cáncer. El tipo, ubicación, y etapa del cáncer, así como su salud en general determinarán en gran medida si la quimioterapia es adecuada y cuáles agentes se deben usar. Por ejemplo, la quimioterapia adyuvante se considera un tratamiento convencional para el cáncer de seno y el cáncer color rectal. La quimioterapia neo adyuvante se ha usado efectivamente en el cáncer de seno, vejiga, esófago, laringe, y cáncer pulmonar de célula no pequeña localmente avanzado.<sup>20</sup>

Es esencial entender cómo crecen y se dividen las células sanas normales para entender cómo funciona la quimioterapia. Todos los seres vivos están compuestos de células. Las células crecen, se dividen, y mueren de una manera regulada. El ciclo celular es el proceso al que se someten las células normales y anormales para crecer y reproducirse.

El ciclo celular se conforma por cinco fases: Fase G0 - También conocida como la fase de reposo, en esta etapa, la célula no ha comenzado a dividirse. Este paso puede durar unas cuantas horas, unos cuantos días, unos cuantos años, o toda la vida. Cuando a la célula se le indica reproducirse, se mueve a la siguiente fase, la fase G1.

- Fase G1 - La célula se prepara para dividirse al producir proteínas necesarias para reproducción. Esta fase tarda aproximadamente 18 a 30 horas.
- Fase S - El complemento celular de genes compuesto de ADN se copia para que cuando la célula se divida, la nueva célula tenga una copia de la información genética. Esta fase tarda de 18 a 20 horas.
- Fase G2 - Ocurre síntesis de proteína adicional; esta fase tarda de 2 a 10 horas.
- Fase M - La célula se divide en dos nuevas células; esta fase tarda aproximadamente 30 a 60 minutos.<sup>26</sup>

Normalmente, las células saludables se someten al ciclo celular en una manera regulada; mientras algunas células se están dividiendo y creando nuevas células, otras células están muriendo. Las células anormales se dividen y reproducen de manera descontrolada, creando una masa de células conocida como tumor.

El ciclo celular es importante para la quimioterapia debido a que los medicamentos citostáticos se enfocan e interrumpen diferentes fases del ciclo celular. La mayoría de medicamentos quimioterapéuticos actúan sobre células en reproducción; células que no estén en la fase G0. Debido a que las células cancerosas se reproducen activamente, están enfocadas principalmente por medicamentos quimioterapéuticos. Esto es lo que causa efectos secundarios. Cuando se administra la quimioterapia, el médico debe encontrar un equilibrio entre destruir las células cancerosas y dejar las células normales.<sup>26</sup>

Los citostáticos se clasifican por su acción farmacológica y su interferencia con la reproducción celular. Éstos se dividen en ciclo celular de fase específica y ciclo celular de fase no específica.

**Ciclo Celular de Fase Específica:** Los medicamentos de ciclo celular de fase específica actúan sobre células que se someten a división. Por lo tanto, afectan células en las

fases G1, S, G2, o M, pero no G0. Debido a que estos medicamentos ejercen sus efectos citotóxicos durante el ciclo celular, son más efectivos contra los tumores en crecimiento activo. Éstos se administran en concentraciones mínimas usando métodos en dosis continua.

Ejemplos incluyen los siguientes:

- Anti metabolitos
- Alcaloides de planta de Vinca
- Agentes varios como asparaginasa y dacarbazina.<sup>20</sup>

Las antimetabolitos son tipos de tratamientos de quimioterapia muy similares a las sustancias normales que se encuentran dentro de la célula. Cuando las células incorporan estas sustancias a su metabolismo celular, pierden la capacidad de dividirse. Las antimetabolitos son específicos al ciclo celular. Atacan las células en fases muy específicas del ciclo. Las antimetabolitos se clasifican de acuerdo con las sustancias con que interfieren.

- Antagonista del ácido fólico: metotrexato.
- Antagonistas de la pirimidina: 5-fluoruracilo, floxuridina, citarabina, capecitabina y gemcitabina.
- Antagonistas de las purinas: 6-mercaptopurina y 6-tioguanina.
- Inhibidores de la adenosina deaminasa: cladribina, fludarabina, nelarabina y pentostatina.<sup>9</sup>

Los alcaloides vegetales son tratamientos de quimioterapia derivados de determinados tipos de plantas. Los alcaloides de la vinca se producen a partir de la planta vinca rosea (*Catharanthus rosea*). Los taxanos se producen a partir de la corteza del árbol tejo del Pacífico (*Taxus*). Los alcaloides de la vinca y los taxanos también se conocen como agentes antimicrotubulares. Las podofilotoxinas son derivados de la manzana de mayo o



"mandrágora americana". Los análogos de la camptotecina son derivados del "árbol de la felicidad" asiático (*Camptotheca acuminata*). Las podofilotoxinas y los análogos de la camptotecina también son conocidos como inhibidores de la topoisomerasa, que se usan en determinados tipos de quimioterapia. Los alcaloides vegetales son específicos al ciclo celular. Esto significa que atacan las células durante diversas fases de la división.

- Alcaloides de la vinca: vincristina, vinblastina y vinorelbina.
- Taxanos: paclitaxel y docetaxel.
- Podofilotoxinas: etopósido y tenipósido.
- Análogos de camptotecina: irinotecán y topotecán.<sup>20</sup>

La L-Asparaginasa: es una enzima que tiene aplicación en la terapéutica hematológica y antineoplásica y que posee la capacidad de inhibir la activación de la asparagina por medio de una catalización hidrolítica. Bioquímicamente es una L-asparagina amidohidrolasa.<sup>20</sup>

El fármaco es utilizado en oncología para tratar la leucemia aguda linfoblástica y el linfoma no Hodgkin. Es una enzima que causa hidrólisis de la asparagina para formar ácido aspártico y amoníaco lo que disminuye los niveles de asparagina circulante. En virtud de que ciertos tipos de células tumorales utilizan la asparagina como nutriente esencial y la L-asparaginasa evita que se forme este aminoácido se induce la inhibición del crecimiento de los tumores por desnutrición.<sup>22</sup>

Se ha observado que la L-asparaginasa actúa como agonista plaquetario in vitro y podría conducir a un estado de reactividad plaquetaria incrementada. Actúa como agregante plaquetario en la leucemia linfoblástica aguda infantil. El fármaco en forma inyectable puede ser combinado con otros medicamentos antileucémicos para inducir a una acción sinérgica

en los esquemas de tratamientos antineoplásicos. La L-asparaginasa derivada de cultivos de *E. coli* posee de un 2% al 10% de actividad de glutaminasa.<sup>9</sup>

La Dacarbazina se utiliza para el tratamiento del melanoma maligno, la enfermedad de Hodgkin y ocasionalmente sarcomas. La Dacarbazina destruye las células cancerosas interfiriendo con la síntesis del material genético, impidiendo su reproducción.<sup>9</sup>

**Ciclo Celular de Fase No Específica:** Los medicamentos de ciclo celular de fase no específica actúan sobre células ya sea en estados de división o de reposo. Debido a que estos medicamentos son activos en todas las fases del ciclo celular, pueden ser efectivos en tumores grandes que tengan menos células activas. Los medicamentos de ciclo celular de fase no específica por lo general se administran como una sola inyección. Ejemplos incluyen los siguientes:

- Agentes alquilantes
- Antibióticos anti-tumores
- Medicamentos hormonales y esteroides<sup>26</sup>

**Agentes Alquilantes:** Los agentes alquilantes alcanzan su mayor nivel de actividad durante la fase de reposo celular. Estos tipos de fármacos no son específicos al ciclo celular. Existen varios tipos de agentes alquilantes que se utilizan en los tratamientos de quimioterapia:

- Derivados del gas mostaza: mecloretamina, ciclofosfamida, clorambucil, melfalán e ifosfamida.
- Etileniminas: tiotepa y hexametilmelamina.
- Alquilsulfonatos: busulfán.
- Hidrazinas y triazinas: altretamina, procarbazona, dacarbazina y temozolomida.

- Nitrosureas: carmustina, lomustina y estreptozocina. Las nitrosureas son únicas debido a que, a diferencia de la mayoría de los tipos de tratamiento de quimioterapia, éstas pueden atravesar la barrera hematoencefálica (sangre-cerebro). Pueden ser útiles para el tratamiento de tumores cerebrales.
- Sales de metal: carboplatina, cisplatina y oxaliplatina.
- Antibióticos Antitumorales: Los antibióticos antitumorales son tratamientos químicos realizados con productos naturales producidos por especies del hongo del suelo *Streptomyces*. Estos fármacos actúan durante múltiples fases del ciclo celular y se consideran específicos al ciclo celular. Existen varios tipos de antibióticos antitumorales:
  - Antraciclinas: doxorubicina, daunorubicina, epirubicina, mitoxantrona e idarubicina.
  - Cromomicinas: dactinomicina y plicamicina.
  - Otros: mitomicina y bleomicina.
- Inhibidores De Las Topoisomerasas: Son tipos de fármacos de quimioterapia que interfieren en la acción de las enzimas topoisomerasas (topoisomerasa I y II). Durante el proceso de los tratamientos de quimioterapia, las enzimas topoisomerasas controlan la manipulación de la estructura del ADN necesaria para la replicación.
- Inhibidores de la topoisomerasa I: irinotecán, topotecán.
- Inhibidores de la topoisomerasa II: amsacrina, etoposida, fosfato de etoposida, teniposida.
- Antineoplásicos Misceláneos: Varios tipos útiles de fármacos de quimioterapia son únicos:
  - Inhibidor de reductasa ribonucleótida: hidroxiurea.
  - Inhibidor de los esteroides adrenocorticales: mitotano.
  - Enzimas: asparaginasa y pegaspargasa.

- Agente antimicrotubular: estramustina.
- Retinoides: bexaroteno, isotretinoína, tretinoína (ATRA).<sup>9</sup>

Además de los tipos mencionados de quimioterapia, existen muchos otros tipos de tratamientos químicos como, por ejemplo, la terapia dirigida, la inmunoterapia y la terapia hormonal.

Algunos de los principios activos citostáticos:

- Aldesleukina. Se emplea para el tratamiento del carcinoma metastásico de células renales.
- Bexaroteno. Se utiliza en el tratamiento de linfomas cutáneos como la micosis fungoide.
- Bleomicina. Se emplea para el tratamiento de Linfoma de Hodgkin.
- Capecitabina. Se emplea para el tratamiento de cáncer de colon, cáncer de mama.
- Carboplatino. Se emplea en carcinoma de ovario, pulmonar, epidermoide de cabeza y cuello y tratamiento neoadyuvante de carcinoma de vejiga.
- Cisplatino. Carcinoma metastásico testicular, de ovario y avanzado de vejiga. Carcinoma refractario de células escamosas de cabeza y cuello.
- Docetaxel. Agente antimicrotúbulo indicado en el tratamiento del cáncer de mama avanzado (1ª y 2ª línea), cáncer de mama adyuvante, cáncer de pulmón no microcítico (1ª y 2ª línea), cáncer de próstata metastásico, cáncer gástrico y cáncer de cabeza y cuello. Su nombre comercial es Taxotere.
- Doxorrubicina. Antibiótico antitumoral, su nombre comercial es Adriblastina.
- Epirubicina. Es un antibiótico citostático del grupo de las antraciclinas.
- Fludarabina. La fludarabina fosfato se utiliza en el tratamiento de pacientes con leucemia linfocítica crónica de células B (LLC).

- Gemzar.
- Irinotecan. Se receta para el tratamiento de cáncer colorrectal avanzado.
- Metotrexato. Se utiliza además de para la quimioterapia antineoplásica, en artritis reumatoide, psoriasis, poliomielitis, sarcoidosis y artritis reactiva.
- Mitoxantrona. Se emplea en el tratamiento de neoplasias, tales como carcinoma de mama metastásico y linfoma no Hodgkin.
- Oxaliplatino. El oxaliplatino está autorizado para el tratamiento de primera línea del cáncer colorrectal metastásico en asociación con 5-fluoruracilo / leucovorin y para el tratamiento adyuvante del cáncer de colon en estadio III.
- Paclitaxel. Es un medicamento que se emplea para el tratamiento de ciertas enfermedades de ovario, mama y pulmón, donde el crecimiento celular está alterado.
- Rituximab. Se usa en el tratamiento del linfoma no-Hodgkin.
- Vinblastina Y Vincristina. Son medicamentos oncolíticos, que ocasionan la interrupción de la división celular en la etapa de la metafase.
- Vinorelbina. Se utiliza en el control de ciertas enfermedades localizadas en el tórax (pulmonar y mamas), en las que el crecimiento celular está alterado.<sup>22</sup>

VESICANTES	NO VESICANTES	IRRITANTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dactinomicina</li> <li>• Daunorrubicina</li> <li>• Doxorubicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asparaginasa</li> <li>• Bleomicina</li> <li>• Carboblastino</li> <li>• Cisplatino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmustina</li> <li>• Dacarbacina</li> <li>• Etoposido</li> <li>• Tecniposido</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doxorubicina</li> <li>• Liposomal</li> <li>• Pegilada</li> <li>• Epirubicina</li> <li>• Idarrubicina</li> <li>• Mecloretamida</li> <li>• Mitomicina C</li> <li>• Vinblastina</li> <li>• Vinorelbina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclofosfamida</li> <li>• Citarabina</li> <li>• Docetaxel</li> <li>• Fluoruracilo</li> <li>• Ifosfamida</li> <li>• Metrotexato</li> <li>• Mitoxatrón</li> <li>• Paclitaxel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estreptozocina</li> </ul>
---	--	--

Ahora se mencionarán el mecanismo de acción de los fármacos. Vías de penetración de estas sustancias son:

Por inhalación de los aerosoles y micro gotas: Estas se desprenden durante la preparación de las soluciones de citostáticos y durante su administración, o por rotura de ampollas, al purgar el equipo. Es por esta razón que se recomienda el uso de mascarilla al momento de preparar estos fármacos, es también indispensable llevar todos los materiales y equipos al área donde se va a realizar la preparación de los citostáticos para así evitar la entrada y salida del personal y los movimientos bruscos.<sup>6</sup>

Por contacto directo: por penetración del medicamento a través de la piel o de las mucosas. El personal que manipula citostáticos está propenso a sufrir accidentes lo que puede hacer que entre en contacto directo con el medicamento, por eso es recomendable la correcta aplicación de las barreras de protección.<sup>13</sup>

Por vía oral: ingestión de alimentos, bebidas, cigarrillos contaminados. Es la vía menos frecuente. Esto se puede dar por el incumplimiento de unas de las normas de

seguridad sobre no ingresar o ingerir alimentos en lugares donde se preparen o administren citostáticos.

Por vía parenteral: por introducción directa del medicamento a través de pinchazos o cortes producidos por rotura de ampollas. Para evitar esta clase de accidente se recomienda el uso de una gasa empapada de alcohol de 70° el momento de romper una ampolla o de sacar aire de una jeringuilla.<sup>6</sup>

En cuanto a la absorción, distribución, metabolismo y excreción se dice que el conocimiento de las características farmacocinéticas de los medicamentos citostáticos, así como de su variabilidad interindividual, es de gran importancia a la hora de optimizar la terapia antineoplásica. Los fármacos que se utilizan en cada uno de los pacientes son aplicados para cada tratamiento son escogidos dependiendo del paciente y del tipo de cáncer que esté presente, ya que cada medicamento actúa de forma individual en el organismo, aunque en las mayorías de los casos presentan efectos secundarios que afectan al organismo.<sup>9</sup>

La absorción en la gran mayoría de los medicamentos antineoplásicos es administrada por vía parenteral, por ello, el proceso de absorción no es generalmente considerado. Sin embargo, hay que tener en cuenta que para algunas neoplasias se utilizan medicamentos citostáticos orales (clorambucilo para leucemia linfocítica crónica o melfalán para mieloma múltiple) en los que debe tenerse en cuenta la posible variabilidad. Además, agentes, tales como melfalan y etopósido se caracterizan por presentar una biodisponibilidad altamente variable, que puede acentuarse con la administración concomitante de otros agentes antineoplásicos.<sup>9</sup>

El proceso de distribución va a estar condicionado por los cambios que pueden producirse en el tamaño corporal o en la relación masa grasa/masa total para un paciente determinado. Así, la distribución de medicamentos lipofílicos, que incluyen la mayoría de

los medicamentos citostáticos de origen natural y sus análogos, puede alterarse si se modifica la relación masa grasa/masa total.

Asimismo, es altamente conocida la acumulación de metotrexato en aquellos pacientes que presentan ascitis o efusiones pleurales, retrasándose su aclaramiento.<sup>9</sup>

En el metabolismo y excreción existen muchos agentes antineoplásicos son metabolizados o excretados por el hígado, pudiendo presentar una eliminación alterada en aquellos pacientes con cáncer avanzado que tienen anormalidades en los test de función hepática o lesiones conocidas en la masa hepática, y que generalmente se encuentran en situación de malnutrición significativa. El conocimiento de esta eliminación alterada llega a ser importante en la optimización de la dosificación de quimioterapia.<sup>9</sup>

El problema radica en que no es fácilmente predecible si el metabolismo o eliminación hepática se van a ver alteradas. Ciertamente, es altamente probable que pacientes con hiperbilirrubinemia severa tengan la eliminación alterada. Sin embargo, en pacientes con niveles séricos normales de bilirrubina se pueden alcanzar niveles tóxicos del medicamento por una disminución de su aclaramiento cuando estos pacientes presentan niveles de albúmina sérica disminuidos (esto ocurre para antipirinas, vinblastina y trimetoxate). Por tanto, pacientes con niveles de albúmina sérica < 2,5 g/L pueden tener un riesgo incrementado de toxicidad y son candidatos a una reducción de la dosis de agentes que requieren metabolismo o excreción hepática.<sup>20</sup>

Por tanto en los pacientes con niveles de albumina baja pueden tener riesgo de incremento toxico y son candidatos a una reducción de la dosis que requieren metabolismo o excreción hepática, esto indica que si se reduce la cantidad de la dosis inicial va alargar el periodo de tratamiento porque se encuentra recibiendo una dosis inferior a la masa corporal,



estos problemas se presentan en pacientes oncológicos que se encuentran en etapa terminal del cáncer, es por que sufren presentan metástasis en diferentes partes del cuerpo afectando así las funciones del organismo.<sup>21</sup>

En contraste, alteraciones de la función renal generalmente se correlacionan con modificaciones en el aclaramiento renal de medicamentos, ya que éste tiende a correlacionarse con el aclaramiento de creatinina. Esto ha sido bien establecido para carboplatino, donde existe una firme relación entre la función renal y el aclaramiento de carboplatino, que puede ser usado prospectivamente para modificar la dosis de carboplatino y evitar toxicidad.<sup>9</sup>

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. Por 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.<sup>21</sup>

**Formas de Administración:** En la Administración De Medicamentos mencionaremos las siguientes vías de administración:

- Vía oral. - haga hincapié en el cumplimiento de los horarios prescritos; prográmelos de manera que el paciente tome los medicamentos que puedan inducir emesis junto con los alimentos; los que requieren hidratación deben tomarse por la mañana.

- Vía subcutánea e intra muscular. Si el paciente va a aplicarse las inyecciones, es necesario enseñarle la técnica y pedirle que realice una demostración. Asegúrese de alternar los lugares de inyección para cada dosis.
- Administración tópica. Cubra la superficie con una capa delgada del medicamento; instruya al paciente para que use ropas de algodón holgadas. Use guantes y asegúrese de lavarse las manos muy bien después del procedimiento. Alerta al paciente para que no toque la pomada.
- Vía intracavitaria. - se usan catéteres o tubos torácicos para administrar los medicamentos dentro de la vejiga o la cavidad pleural. Administre la dosis prescrita para minimizar la irritación local.
- Vía intrarterial. - este método requiere colocar un catéter en una arteria cercana al pulmón; debido a la presión arterial, fármaco debe administrarse en una solución heparinizada mediante una bomba de infusión. Durante el procedimiento, monitorice los signos vitales, el color y la temperatura de la extremidad, y si hay hemorragia en el lugar de inserción. Si la quimioterapia se administra en el hogar, instruya al paciente y su familia sobre el cuidado del catéter y la bomba de infusión (por ejemplo, el llenado habitual y el mantenimiento de la bomba).
- Vía intraperitoneal. - administre el medicamento dentro de la cavidad abdominal a través del puerto implantable o un catéter supra púbico externo (como el Tenckhoff). Use calor seco para que la solución esté a temperatura corporal antes de administrarla. Monitorice presión abdominal, dolor, fiebre, y desequilibrio de electrolitos antes de la infusión; mida el perímetro abdominal.

- Vía intratecal. - Reconstituya todos los medicamentos intratecales con solución salina normal, estéril y sin persegantes o con agua estéril. El medicamento debe infundirse a través de un depósito de Ommaya o una bomba implantable, si es posible o mediante una punción lumbar. Por lo general, la cantidad de medicamentos que se administra con el depósito de Ommaya o la punción lumbar es inferior a 15 ml. Mantenga una técnica estéril durante el procedimiento e inyecte el producto lentamente, los agentes quimioterapéuticos se administran en dosis altas, monitoree con cuidado al paciente porque puede provocar neurotoxicidad. Solo el médico puede administrar los fármacos a través del depósito de Ommaya o la punción lumbar.
- Vía intravenosa. - los medicamentos se administran con un catéter venoso central o mediante el acceso venoso periférico.

Existen cuatro métodos para administrar los medicamentos estos son:

- Inyección en bolo directamente en la vena con una jeringa.
- Infusión con sistema en Y – el medicamento se administra utilizando otros recipientes y otros equipos de venoclisis conectados en Y la infusión primaria, se mantiene durante la administración de medicamentos.
- Inyectando una jeringa en el puerto lateral de una infusión intravenosa de flujo libre.
- Añadir medicamentos en volumen prescrito de líquido en la bolsa o en la botella intravenosa. Revise el retorno sanguíneo antes, durante y después de la infusión de los agentes quimioterapéuticos. Siga las directrices hospitalarias sobre la frecuencia con que debe monitorizarse la infusión quimioterapéutica continua. Para la infusión continua de un medicamento vesicante, revise el retorno venoso cada dos horas; si se trata de uno no vesicante, cada cuatro.<sup>13</sup>

Existe un procedimiento para la selección y Punción de la Vena, la selección del lugar y del equipo apropiado depende de la edad y del estado de las venas del paciente, los fármacos que se van a infundir y el periodo esperado de infusión. Obsérvese y palpe las extremidades. Utilice primero las venas distales y escoja las secciones del área de flexión, primero se debe utilizar las venas de las manos y los brazos; las punciones siguientes deben hacerse cerca de estos lugares. Seleccione el catéter más corto y de menos calibre que sea apropiado para el tipo y la duración de la infusión.<sup>13</sup>

Las venas que se usan con más frecuencia son las basílicas, y cefálicas y la metacarpiana. Se prefieren las venas grandes de antebrazo. Si hay extravasación de un medicamento en esta área existe una gran cantidad de tejido blando para evitar un deterioro funcional. No utilice las fosas ante cubital ni la muñeca porque la extravasación en estos lugares puede destruir los nervios y los tendones, y por lo consiguiente se pierde la función.<sup>16</sup>

Como se mencionó, este estudio está enfocado en las normas de bioseguridad, porque, poniendo en prácticas las normas generales de bioseguridad se minimizará el riesgo potencial de accidentes laborales en el manejo de los residuos patológicos y/o riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. Ahora definiremos que es bioseguridad, consiste en la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.<sup>24</sup>

La bioseguridad hospitalaria, a través de medidas científicas organizativas, define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial de:

- Personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas.
- Personal de áreas no críticas

- Pacientes y público general, y material de desecho
- Medio ambiente
- De potenciales agentes infecciosos.<sup>17</sup>

A continuación, se mencionarán los principios de la bioseguridad:

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

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

**Medios de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados.<sup>27</sup>

Los elementos básicos de los que se sirve la seguridad biológica para la contención del riesgo provocado por los agentes infecciosos son tres:

**Prácticas de Trabajo:** Unas prácticas normalizadas de trabajo son el elemento más básico y a la vez el más importante para la protección de cualquier tipo de trabajador. Las personas que por motivos de su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales

que su trabajo encierra y además han de recibir la formación adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro.<sup>27</sup>

Los equipos de protección individual necesarios en la preparación de medicamentos en cabina que garanticen tanto el trabajo en zona limpia y la esterilidad del preparado como la seguridad y salud del trabajador son:

- Gorro. Deben ajustarse bien a la cabeza y ser hechas de material desechable sin pelusas.
- Botas: deben ser desechables y hechas de tela de baja permeabilidad a medicamentos citostáticos.
- Bata: desechable impermeable, cerrada por delante y con puños ajustables.
- Guantes: los guantes que se utiliza son de nitrilo, con un grosor de 0.45mm en los dedos y 0.27 mm en la palma de la mano y guantes de látex que no estén empolvados en su interior ya que atraen las partículas de citostáticos, se utiliza doble par de guantes uno por bajo de la manga (nitrilo) por encima del puño del traje protector (látex). Se sabe que ningún guantees completamente impermeable a todos los citostáticos, esto depende del tipo de medicamento, tiempo de contacto, grosor, material y de la integridad del guante. El cambio de guante se debe de hacer aproximadamente cada 60 minutos de trabajo continuado en la CBS o siempre que haya salpicaduras o rotura accidental. Se debe de trabajar obligatoriamente con doble guante.
- Mascarilla: auto filtrante FFP3/N-100 (las mascarillas quirúrgicas no ofrecen protección respiratoria frente a aerosoles citostáticos). Será necesario observar en la identificación del fabricante si el equipo es NR(no reutilizable más de un turno de trabajo) o R (reutilizable más de un turno de trabajo). Estas otorgan protección respiratoria para controlar la exposición por inhalación, tiene un visor para proyectar

de posibles salpicaduras, contienen un par de filtros que posee carbón activado que no permite la penetración d partículas sólidas, liquidas y aceites.<sup>27</sup>

Diseño y construcción de la instalación (o barreras secundarias): La magnitud de las barreras secundarias dependerá del agente infeccioso en cuestión y de las manipulaciones que con él se realicen. Vendrá determinada por la evaluación de riesgos. En muchos de los grupos de trabajadores en los que el contacto con este tipo de agentes patógenos sea secundario a su actividad profesional, cobran principalmente relevancia las normas de trabajo y los equipos de protección personal, mientras que cuando la manipulación es deliberada entrarán en juego, también, con mucha más importancia, las barreras secundarias.

La generación de residuos hospitalarios depende de numerosos factores tales como: tipo de establecimiento de atención de salud, el grado de complejidad y especialización del hospital, la proporción de elementos reutilizables, la cantidad diaria de pacientes atendidos, las metodologías implementadas de gestión interna de residuos. Es así que los hospitales con alto nivel de complejidad y con laboratorios especializados, como hospitales de universidades generan muchos más residuos que un hospital común con un bajo nivel de complejidad.

La acción más importante para minimizar riesgos es la elección y empleo de recipientes adecuados. En la selección del recipiente deben considerarse ciertos factores tales como:

- Tipo de residuos
- Procedimientos de recolección.
- Prácticas de manipuleo.
- Almacenaje.
- Tratamiento.

- Transporte fuera del lugar de generación.

De manera amplia, el termino tratamiento se refiere a cualquier método, técnica o proceso físico, químico, térmico o biológico diseñado para cambiar la composición de un residuo peligroso o modificar sus propiedades físicas, químicas o biológicas de modo de transformarlo en no peligroso o bien en menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones almacenamiento, transporte o disposición final.

Los mismos principios tendientes a reducir las oportunidades de exposición son aplicables a los aspectos de manipuleo de los residuos durante la etapa de tratamiento. Esto implica mantener la integridad de los recipientes y bolsas como también asegurar el empleo de equipos y ropas de protección por parte de los operarios.

“Para garantizar una manipulación segura, de todos los medicamentos quimioterapéuticos deben prepararse en un botiquín de seguridad biológica grado II de acuerdo con las instrucciones del fabricante”. En lo posible se recomienda la ventilación hacia el exterior esta tiene que estar en óptimas condiciones y verificar siempre que los filtros no se encuentren sucios. Es también recomendable el uso de equipo de protección personal incluye guantes quirúrgicos de látex desechables y una bata de material de baja permeabilidad sin tejido de malla, de frente cerrado, mangas largas y puño elástico o tejido. Si no se usa campanas laminares para preparar los medicamentos, deberán usarse gafas protectoras para la cara. Los guantes deben cambiarse entre las preparaciones y administración.<sup>6</sup>

- Lávese las manos antes y después de la manipulación de los medicamentos.
- Tenga siempre un equipo especial para derrames accidentales.
- Limite el acceso a las zonas donde se preparan los medicamentos.
- Póngase los guantes antes de la manipulación de los fármacos.



- Utilice una técnica aséptica al momento de la preparación de los medicamentos.
- Evite comer, beber, fumar, mascar chicle, aplicar cosméticos o almacenar alimentos en lugares de preparación de fármacos o cerca de ellos.
- Coloque un cojincillo absorbente sobre la superficie de trabajo.
- Utiliza un equipo Luer- Lok.
- Abra las ampollas y los viales con una aguja de filtro hidrofóbico para evitar que el frasco salga disparado.
- Cubra el cuello de la ampolla con un limpiador con alcohol antes de abrirla.
- Prepare las sondas que vayan a contener medicamentos dentro de la campana de seguridad biológico utilizando una ampolla original o una bolsa plástica con cierre.
- Cubre la punta de la aguja con una gasa estéril o una torunda con alcohol cuando este retirando al aire de la jeringa.
- Rotule todos los medicamentos quimioterapéuticos.
- Limpie cualquier derrame de inmediato.
- Transporte los medicamentos al área de suministro en el recipiente hermético.<sup>6</sup>

A continuación, se mencionará el procedimiento para administrar los medicamentos quimioterapéuticos.

- Verifique la identificación del paciente, el medicamento, la dosis, vía y horario de administración según la prescripción médica.
- Verifique con el paciente si tiene antecedentes de alergias a fármacos.
- Tenga previsto un plan para los posibles efectos secundarios o alguna toxicidad sistémica importantes.
- Revise las pruebas y la información apropiada del laboratorio.

- Verifique consentimiento informado para el tratamiento.
- Seleccione el equipo y los materiales apropiados.
- Calcule la dosificación y reconstituya el medicamento utilizando una técnica aséptica; siga las directrices para las manipulaciones.
- Explique el procedimiento al paciente y su familia
- Administre el antiemético o cualquier otro medicamento.
- Prepare el lugar para el aseo intravenoso periférico o venoso central
- Administre los agentes quimioterapéuticos.
- Monitoree al paciente según los intervalos programados durante la administración del fármaco.
- Deseche todos los artículos y medicamentos, usados y sin usar en recipientes irrompibles y herméticos y colóquelos lejos del paciente.
- Registre el procedimiento siguiendo las normas de la institución.<sup>6</sup>

Se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones para el registro:

- Valore el lugar antes y después de infundir o inyectar el agente quimioterapéutico.
- Establezca el retorno sanguíneo antes, durante y después de la infusión intravenosa e intraarterial de la quimioterapia.
- Establezca la permeabilidad del catéter o dispositivo antes, durante y después de la infusión de la quimioterapia.
- Eduque al paciente y su familiar del protocolo quimioterapéutico: toxicidad efectos secundarios posibles, control de los efectos secundarios por parte del paciente y cronograma para el seguimiento de los recuentos sanguíneos, las pruebas y los procedimientos.

- Anote el medicamento, la dosis, la vía y el horario de administración.
- Registre los medicamentos antes y después del procedimiento, cualquier otro tipo de infusión y el instrumental utilizado para el régimen quimioterapéutico.
- Anote cualquier tipo de molestia o síntoma que experimente el paciente antes, durante, y después de la infusión de quimioterapia.<sup>16</sup>

La seguridad en la manipulación de los agentes quimioterapéuticos viene hacer el número de agentes quimioterapéuticos disponibles y su uso ha aumentado considerablemente en los últimos años. En consecuencia, ha surgido una preocupación en los trabajadores de la salud sobre los posibles peligros ocupacionales asociados con la manipulación de estos fármacos. Los estudios clínicos indican que muchos de ellos son carcinogénicos, mutagénicos, teratógenos o cualquier combinación de los tres.<sup>6</sup>

La exposición puede ocurrir por acción, absorción o digestión.

Es importante seguir las directrices sobre la manipulación segura y poner en práctica normas y procedimientos en cualquier institución que prepara, administra almacena o desecha artículos o agentes quimioterapéuticos sin usar. Las directrices para el manejo seguro son:

- Preparación de los medicamentos.
- Administración de los medicamentos.
- Eliminación de los artículos y medicamentos no utilizados.
- Manejo de lo derramado.
- Cuidado de los pacientes que reciben quimioterapia (por ejemplo, contaminación de las sábanas, excreta de los pacientes)
- Enseñanza del personal.
- Prácticas de uso relacionadas con la salud reproductora.<sup>6</sup>

Existe un procedimiento para la eliminación de suministros y medicamentos no utilizados es:

- No vuelva a tapar las agujas ni rompa las jeringas.
- Coloque todos los artículos utilizados intactos en un recipiente hermético y con un rotulo apropiado.
- Coloque todos los fármacos no utilizados en un recipiente hermético con un rotulo apropiado; mantenga estos recipientes en las mismas zonas donde se preparan y administran los medicamentos para no tener que transportar los materiales de desecho de un área a otra.
- Deshágase de los recipientes con los suministros quimioterapéuticos y los medicamentos no utilizados de acuerdo con el reglamento relacionado con la manipulación de desechos peligrosos (por ejemplo, dejándolos en un terreno sanitario autorizado o incinerándolos a 1.000 C)<sup>15</sup>

Como manejar el derramamiento de sustancias quimioterapéuticas, frente a cualquier derramamiento de un agente quimioterapéutico debe ser limpiado de inmediato por personal entrenado y debidamente protegido. Es necesario identificarlo con una señal de alerta para que los demás no se contaminen. Se recomiendan los siguientes artículos y procedimientos para manejar este tipo de derramamiento, en superficies duras, sabanas en el personal y los pacientes.<sup>5</sup>

Equipo para derramamiento de agentes quimioterapéuticos

- Mascarilla con respirador para el derramamiento de agentes en polvo
- Gafas protectoras de plástico o vidrio
- Guantes de goma para trabajos pesados

- Cojincillos absorbentes para los derramamientos líquidos
- Toallas absorbentes para limpiar excedentes
- Pala pequeña para recoger fragmentos de vidrio
- Dos bolsas grandes para los desechos
- Bata protectora descartable
- Recipientes con agua y detergente para limpiar la superficie
- Recipientes herméticos centrifugado para eliminar los materiales quimioterapéuticos de desecho.
- Bolsa de lavandería impermeable, rotulada y aprobada
- Adaptadores para los grifos o una fuente cerca del área de trabajo para lavar los ojos.<sup>13</sup>

Procedimientos para los derramamientos en superficies duras:

- Restrinja el acceso a la aérea de derramamiento.
- Obtenga el equipo especial para manejar los derramamientos
- Use batas, guantes, gafas protectoras y si el derramamiento es de algún agente en polvo una mascarilla.
- Abra las bolsas para los desechos (bolsas dobles).
- Coloque los cojincillos absorbentes sobre el derramamiento y tenga cuidado de no tocarla.
- Ponga los cojincillos saturados en las bolsas.
- Limpie las superficies con toallas absorbentes y detergente enjuáguela con agua del grifo y séquela.

- Coloque todos los materiales contaminados (batas, guantes, los cojincillos absorbentes saturados y las toallas) en las bolsas doble de desecho.
- Tire las bolsas en un recipiente aprobado.
- Lávese las manos meticulosamente con abundante agua y jabón.
- Procedimiento para el derramamiento en las sabanas
- Restrinja el área de derramamiento.
- Obtenga un equipo para los derramamientos de medicación.
- Obtenga bolsas de lavandería aprobadas y especialmente marcadas y una bolsa impermeable y etiquetada.
- Colóquese la bata, guantes y las gafas de protección.
- Retire las sabanas manchadas y contaminadas de la cama del paciente.
- Ponga las sabanas en la bolsa de lavandería.
- Las sabanas contaminadas deben lavarse 2 veces y el personal encargado debe usar guantes de látex quirúrgico y una bata al manipular este tipo de material.
- Limpie el área contaminada con toallas absorbentes de detergente.
- Coloque todos los artículos contaminados que se usaron en el manejo de derramamiento dentro de la bolsa de desecho y tirela en el recipiente aprobado.
- Lávese las manos meticulosamente con agua y jabón.<sup>13</sup>

Procedimiento para derramamientos en el personal o el paciente:

- Restrinja el área de derramamiento.
- Obtenga un equipo para los derramamientos de medicamentos.
- Retire de inmediato los artículos de protección contaminada o las sabanas.
- Lave el área de la piel afectada con agua y jabón.

- Disposición de los ojos: enjuague de inmediato el ojo afectado con agua durante un mínimo de 5 min, busque atención médica de inmediato.
- Siga el procedimiento para las sabanas contaminadas.
- Notifique al médico si el medicamento se derrama sobre el paciente.<sup>22</sup>

Documentación que se debe llevar acabo frente a cualquier accidente:

- Anote el registro médico del paciente el manejo de derramamiento y notifique al médico.
- Anote el registro hospitalario el manejo de derramamiento y si ocurrió en una superficie dura, en las sabanas o el paciente.<sup>17</sup>

La exposición accidental a los fármacos quimioterapéuticos. Casi el 17% de las enfermeras que trabajan en la quimioterapia de infusión ambulatoria centros afirman que han sido expuestos, la piel o los ojos, las drogas tóxicas que administran. En una encuesta realizada por la Universidad de Michigan Comprehensive Cancer Center, con 1.339 enfermeras que no trabajan en las unidades de hospitalización. En la actualidad, el 84% de los procedimientos de quimioterapia se realiza de forma ambulatoria, en gran medida por las enfermeras.<sup>5</sup>

"Cualquier exposición involuntaria de la piel o los ojos puede ser tan peligroso como un pinchazo. Reducimos al mínimo los incidentes con piquetes de aguja. Son raros y provocar una respuesta firme por parte de los administradores. Enfermeras acudir de inmediato para la evaluación y el tratamiento profiláctico. Pero no tenemos el mismo procedimiento para la exposición a la quimioterapia ", dijo el autor principal del estudio, Christopher Friese, profesor de la escuela de enfermería de la universidad.

Directrices para la seguridad y la administración de fármacos de quimioterapia han sido emitidas por organizaciones como el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. Sin embargo, estas directrices no son obligatorias. Las directrices incluyen recomendaciones para el uso de batas, guantes y otro equipo protector al manejar los medicamentos de quimioterapia.<sup>14</sup>

Los autores del estudio encontraron que las prácticas que involucran a más personas y recursos reportaron menos exposición. Por otra parte, las prácticas en las que dos o más enfermeras que permitan comprobar que las órdenes de quimioterapia tuvieron menos exposición. "Esta investigación demuestra que vale la pena prestar atención a la carga de trabajo, la salud de una organización y la calidad de las condiciones de trabajo. Esto no se trata sólo de satisfacción en el trabajo."<sup>5</sup>

A diferencia de las agujas, cuando un virus particular es involucrado y tratamientos preventivos se pueden hacer, es más difícil de relacionar la exposición a la quimioterapia a un efecto directo sobre la salud. Por lo tanto, es más difícil para los sistemas de salud para responder a estos incidentes. La exposición accidental a la quimioterapia puede afectar al sistema nervioso, daños al sistema reproductivo y conducir a un riesgo futuro de cáncer de la sangre.<sup>5</sup>

La teoría tomada en cuenta para la investigación es la Teoría Del Cuidado Humano De Jean Watson.

Watson ha estudiado el cuidado de enfermería con enfoques filosóficos (existencial – fenomenológico) y con base espiritual, y ve el cuidado como un ideal moral y ético de la enfermería, en otras palabras, el cuidado humano como relación terapéutica básica entre los seres humanos; es relacional, transpersonal e intersubjetivo.<sup>28</sup>

La autora de la teoría, La Filosofía y la Ciencia del Cuidado Humano: Watson, J. (1999), define la enfermería como "Una ciencia de persona y salud humana, las experiencias



de la enfermedad están medidas por transacciones de cuidados profesionales, científicos y éticos". Desde esta perspectiva se asume que el profesional de enfermería cuando proporciona cuidados directos al paciente, además de ser científico en su área clínica, también debe ser humanitario, coparticipante activo en experiencia del cuidado y asistencia humana, considerando el conocimiento propio de cada enfermo, sus necesidades, inquietudes, temores y angustia. En ese sentido, se requiere igualmente que el profesional de enfermería se manifieste como persona única, auténtica, capaz de generar confianza, serenidad, seguridad y afecto.<sup>23</sup>

Del mismo modo, la práctica de enfermería debe sustentarse en los valores y principios éticos, ya que el paciente que es una persona que se le debe garantizar bienestar, tranquilidad y paz espiritual, los cuales vienen a ser directrices que explican la actuación ético-moral ideada en la relación del profesional de enfermería y el paciente con cáncer.<sup>28</sup>

Los principales conceptos y definiciones aportados en la teoría son:

- Salud: Tiene que ver con la “unidad y armonía entre mente, cuerpo y alma (espíritu)”. Está asociada con el grado de coherencia entre el yo percibido y el yo experimentado
- Persona: Reconoce a la persona como un ser único que tiene tres esferas del ser, mente, cuerpo y espíritu-que se ven influidas por el concepto de sí mismo y que es único y libre de tomar decisiones. Integral, con capacidad y poder para participar en la planeación y ejecución de su cuidado, donde el aspecto sociocultural es preponderante para el cuidado del paciente.
- Entorno: Watson reconoce la importancia de que la habitación del paciente sea un calmante, cicatrizante. La realidad objetiva y externa, marco de referencia subjetivo del individuo. El campo fenomenológico, incluye la percepción de sí mismo,

creencias, expectativas e historicidad (pasado, presente y futuro imaginado la importancia de que la habitación del paciente sea un calmante, cicatrizante. La realidad objetiva y externa, marco de referencia subjetivo del individuo. El campo fenomenológico, incluye la percepción de sí mismo, creencias, expectativas e historicidad (pasado, presente y futuro imaginados)

- Enfermería: La enfermería está centrada en relaciones de cuidado transpersonales. “Para Watson la enfermería es un arte cuando la enfermera experimenta y comprende los sentimientos del otro, es capaz de detectar y sentir estos sentimientos, y a su vez, es capaz de expresarlos, de forma semejante que la otra persona los experimenta” Watson define la enfermería como ciencia humana y arte que estudia la experiencia salud – enfermedad mediante una relación profesional, personal, científica, estética y ética. Las metas de la enfermería están asociadas con el crecimiento espiritual de las personas, el cual surge de la interacción, la búsqueda del significado de las experiencias de cada uno, el descubrimiento del poder interno, la trascendencia y la autocuración.<sup>28</sup>

A continuación, se describen los conceptos de las teorías del cuidado humano:

- Interacción enfermera- paciente: El cuidado humano involucra valores, voluntad y un compromiso para cuidar, conocimiento, acciones de cuidado y consecuencias. Ella conceptualiza el cuidado como un proceso interpersonal, entre dos personas, con dimensión transpersonal (enfermera- paciente).
- Campo fenomenológico: El cuidado inicia cuando la enfermera entra en el campo fenomenológico del paciente (marco de referencia de la persona, realidad subjetiva compuesta en su totalidad por la experiencia humana) y responde a la condición del

ser del paciente (espíritu, alma) de la misma manera que el paciente expone sus sentimientos subjetivos.

- Relación de cuidado transpersonal: El cuidado transpersonal es una unión espiritual entre dos personas que trasciende “persona, tiempo, espacio e historia de vida de cada uno.” Esta trascendencia permite a ambos el paciente y la enfermera entrar en el campo fenomenológico del otro. Para Watson (1999), la relación de cuidado transpersonal se caracteriza por:
  - El compromiso moral de la enfermera de proteger y realzar la dignidad humana, así como el más profundo/más alto Yo.
  - El conocimiento del cuidado de la enfermera transmitido para conservar y honrar el espíritu incorporado, por lo tanto, no reducir a la persona al estado moral de un objeto.
- Momento de cuidado: Según Watson, una ocasión de cuidado es el momento (el foco en el espacio y el tiempo) en que la enfermera y otra persona viven juntos de tal modo que la ocasión para el cuidado humano es creada. La ocasión del cuidado en últimas permite el descubrimiento de sí mismo.<sup>28</sup>

Jean Watson emplea un método lógico:

- Formación de un sistema de valores humanísticos-altruista.
- Infundir fe-esperanza.
- Cultivo de la sensibilidad hacia uno mismo y hacia los demás.
- Desarrollo de una relación de ayuda-confianza.
- Promoción y aceptación de la expresión de los sentimientos positivos y negativos.

- Utilización sistemática del método de resolución de problemas para la toma de decisiones.
- Promoción de la enseñanza-aprendizaje interpersonal.
- Provisión de un entorno de apoyo, de protección y/o de corrección mental, física, sociocultural y espiritual.
- Asistencia con satisfacción de las necesidades humanas.
- Tolerancia con las fuerzas fenomenológicas.<sup>23</sup>

Watson considera que las enfermeras tienen la responsabilidad de ir más allá de los 10 elementos asistenciales y de facilitar el desarrollo de los pacientes en el ámbito de la promoción de la salud a través de actividades preventivas.

Supuestos y afirmaciones teóricas, Para Jean Watson, la enfermería está interesada en comprender la salud, la enfermedad y la experiencia. Con la filosofía y la ciencia de la asistencia, intenta definir el resultado de la actividad científica en relación a los aspectos humanísticos de la vida. En otras palabras, intenta hacer de la enfermería una interrelación de la calidad de vida, incluida la muerte, con la prolongación de la vida.<sup>11</sup>

Jean dice que la enfermería está relacionada con la promoción y el restablecimiento de la salud, y con la prevención de la enfermedad. La salud no sólo es la ausencia de la enfermedad sino también es un conjunto ilusorio debido a su naturaleza subjetiva. La salud tiene que ver con la unidad y armonía entre la mente, cuerpo y el alma, y se asocia con el grado de coherencia entre el yo percibido y el yo experimentado.

Según Watson, asistencia es un término de la enfermería que representa los elementos que utilizan las enfermeras para proporcionar atención sanitaria a los pacientes. También afirma que al considerar a los demás como individuos únicos, la persona que presta la asistencia percibe los sentimientos de los demás y reconoce la unidad de los demás.<sup>11</sup>

Con la ayuda de los 10 elementos asistenciales, la enfermera proporciona asistencia a diversos pacientes. Cada elemento asistencial describe el proceso de como un paciente alcanza o mantiene la salud o muere en paz. Por otra parte, Watson describe la curación como un término médico que hace referencia a la eliminación de la enfermedad.

Jean Watson continúa trabajando en diversos aspectos de su teoría. En la actualidad, la mayoría de sus trabajos se centran en el desarrollo y definición de las actitudes ontológicas para la asistencia.<sup>11</sup>

### **2.2.3. MARCO LEGAL**

#### Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

- Reglamento del Decreto – LEY 18846
- Decreto Supremo N° 002-72-TR
- El Presidente De La Republica
- Decreta: Artículo 1.- El Reglamento del Decreto Ley N° 18846 de Accidentes de Trabajo y Enfermedades
- Profesionales es el siguiente:
- Título II: De los Accidentes De Trabajo.
- Campo de Aplicación: Artículo 7.- Se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o funcional que en forma violenta o repentina sufren los trabajadores a que se refiere el artículo 2° del Decreto Ley N° 18846 debido a causas externas a la víctima o al esfuerzo realizado por ésta y que origine reducción temporal o permanente en su capacidad de trabajo o produzca su fallecimiento.
- Artículo 8.- Asimismo se considera accidente de trabajo:

#### Compilación de normas de seguridad y salud ocupacional

- a. El que sobrevenga al trabajador en la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera de lugar y las horas de trabajo.
- b. El que sobrevenga antes, durante y en las interrupciones del trabajo, si el trabajador se hallase por razón de sus obligaciones laborales, en el lugar de trabajo, o en los locales de la empresa; y
- c. El que le sobrevenga por acción de tercera persona, o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución del trabajo,

Artículo 9.- No se consideran accidentes de trabajo:

- I. El provocado intencionalmente por el propio trabajador; y
- II. El que se produzca como consecuencia del incumplimiento por el trabajador accidentado de orden escrito impartido por el empleador.

Artículo 10.- La obligatoriedad del seguro de accidentes de trabajo se extiende a todos los trabajadores estables o eventuales a que se refiere el artículo 2° del Decreto Ley N° 18846.

No están comprendidas en esta disposición las personas que en forma voluntaria realicen actividades no permitidas legalmente o para las cuales no se encuentra autorizada por una disposición legal o por el empleador.

Tampoco están comprendidos los trabajadores obreros extranjeros contratados para prestar servicios en el Perú, cuyas remuneraciones sean superiores a la máxima que perciben los trabajadores obreros peruanos, salvo disposición en contrario del Consejo Directivo de la Caja Nacional de Seguro Social.

Artículo 11.- Están obligados a cumplir las disposiciones relativas al Seguro de Accidentes de Trabajo a que se refiere el Decreto Ley N° 18846, las personas naturales o

jurídicas con trabajadores estables o eventuales, incluidos los contratistas y subcontratistas, quienes responden solidariamente con el empleador principal.<sup>29</sup>

### **DEFINICION OPERACIONAL DE TERMINOS**

- **Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia:** Conjunto de factores personales e institucionales que predisponen al profesional de enfermería a presentar alteraciones en su organismo.
- **Factores de riesgo personal:** Rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad.<sup>2</sup>
- **Antecedentes personales de salud.** Recopilación de la información sobre la salud de una persona lo cual permite manejar y darle seguimiento, pueden incluir información sobre alergias, enfermedades, cirugías, así como los resultados de exámenes físicos, pruebas y exámenes de detección.<sup>2</sup>
- **Capacitación en la especialidad del cuidado a la persona oncológica.** Estudios de posgrado, segunda especialidad en oncología, diplomados y cursos de capacitación en oncología que haya realizado el profesional de enfermería que labora en las áreas de estudio.
- **Hábitos personales/ ejecutados/ dentro del ambiente de administración de citostáticos.** Ingerir o guardar alimentos y/o bebida, masticar chicle, y maquillarse dentro aérea de administración de quimioterapia.

- **Procedimiento utilizado durante la administración de citostáticos.** Lavado de manos, calzado de doble guante, mascarilla con filtro, mandil, gorro y lentes, verificación de la vía de administración, régimen de tratamiento, citotóxicos e insumos a utilizar.
- **Factores de riesgo institucional.** Son características de una Institución que no genera el bienestar de los trabajadores o no promueve el trabajo seguro y sano.<sup>2</sup>
- **Tiempo de trabajo en el área.** Se considera como mínimo un año de trabajo en el servicio de oncología o quimioterapia ambulatoria.
- **Existencia de protocolos para la administración de citostáticos.** Protocolos relacionados con la preparación, transporte y administración de quimioterapia que haya sido elaborados por dichos servicios.



# CAPITULO III

### **III. METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Según el paradigma, esta investigación es de tipo cuantitativa: puesto que se estudiará un fenómeno de la realidad, la cual está altamente estructurada, especificando las características principales del diseño antes de obtener un sólo dato; asimismo recoge, analiza datos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos.

Según el período de recolección de datos, es transversal porque implica la recolección de datos en un solo periodo de tiempo-

Según el diseño esta investigación es de tipo no experimental: porque observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.<sup>6</sup>

#### **3.2.TIPO DE DISEÑO**

El tipo de diseño que se utilizó en la presente investigación es el descriptivo simple porque busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretender medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refiere-El diseño de la presente investigación se representa a través del siguiente esquema:

En donde:



**M:** Muestra: Profesionales de enfermería que laboran en el Servicio de Oncología y Sala de Quimioterapia del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo – agosto 2016

**O:** Factores de riesgo a los que está expuesto el profesional de enfermería

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio totaliza 18 enfermeras de las cuales 15 laboran en el servicio de Oncología y 3 restantes en la unidad de quimioterapia.

Servicio	Profesional de Enfermería
• Oncología	15
• Quimioterapia ambulatoria	03
<b>Total</b>	18

Por ser una población pequeña todos los integrantes de la población constituyeron la muestra, por lo tanto, se trata de una muestra censal.

Criterios de Inclusión:

- Todas(os) las profesionales de enfermería que laboran en el Servicio de Oncología y Sala de Quimioterapia del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo - agosto del 2016
- Todo el profesional de enfermería que aceptó voluntariamente participar en la investigación.

**Criterios de Exclusión:**

- Profesional de enfermería que se encontraba de vacaciones o licencia, reposo, permiso o día libre.

### **3.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas utilizadas para la presente investigación fue la encuesta y la observación directa y los instrumentos fueron el cuestionario y la lista de cotejo respectivamente.

La Lista de control o de cotejo, es válida para hacer el seguimiento de la evaluación continua y, para realizar la evaluación final al terminar el periodo establecido. Una lista de cotejo indica si una determinada característica o comportamiento importante de observar está presente o no lo está, incluye un conjunto de afirmaciones, ya sea características que se deban observar en el objeto o proceso, o bien un comportamiento cuya presencia o ausencia se desea verificar en la actuación o desempeño.<sup>30</sup>

La lista de cotejo utilizada consto de 16 preguntas, relacionadas con estado de gestación o lactancia del profesional de enfermería, medios de eliminación del material contaminado post quimioterapia y uso de barreras físicas durante la

administración de quimioterapia: mascarilla, mandil, guantes, gorro, y lentes. Dicha lista de cotejo fue valida por juicio de expertos a cargo de 03 médicos oncólogos.

El cuestionario es un instrumento de investigación que se utiliza para recabar, cuantificar, universalizar y finalmente, comparar la información recolectada. Como herramienta, el cuestionario es muy común en todas las áreas de estudio porque resulta ser una forma no costosa de investigación, que permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis de la información.<sup>23</sup>

El cuestionario consto de 13 preguntas, que incluyeron datos personales, antecedentes, cursos y capacitaciones, tiempo en el servicio, protocolos de administración de quimioterapia, abastecimientos de insumos materiales, y chequeos médicos.

El instrumento fue validado mediante un muestreo piloto en el cual participaron 08 enfermeras de la Unidad de Quimioterapia del Hospital Regional Lambayeque, al mismo tiempo ambos instrumentos fueron sometidos a juicio de expertos conformado por 3 médicos oncólogos quienes brindaron sugerencias que fueron tomadas en cuenta por las investigadoras (Ver anexo 04). Esta validación se considera como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones sobre el mismo.<sup>30</sup>

La confiabilidad de este instrumento se logró mediante el alfa de Cronbach (*anexo 05*). Esta prueba da a conocer que la medición con este será estable y consistente, dándonos a conocer que todas las preguntas del cuestionario van en

la misma dirección; es decir cada pregunta tiene el mismo sentido de respuesta, su resultado debe ser lo más cercano a 1, ya que menos de 0.75 se considera no confiable y no valida.

En la investigación el resultado del alfa de Cronbach aplicado al instrumento fue de 0.90; por lo que se considera que el instrumento tiene un nivel de alto confiabilidad.

Se utilizaron los dos instrumentos con la debida autorización de la Institución, jefa de los respectivos servicios y consentimiento informado a cada profesional de enfermería. Dichos datos se recolectaron en 06 visitas al servicio de oncología y sala de quimioterapia ambulatoria.

### **3.5.PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para el tratamiento de datos se utilizó el programa Excel 2010 de Windows, donde la información obtenida se analizó mediante estadística descriptiva como porcentajes y moda, usando como requisitos, la precisión, claridad y consistencia en relación con los resultados obtenidos, organizado de manera uniforme, completa y ordenada de manera que facilite la codificación y tabulación. Los resultados se presentan en tablas y figuras, según los objetivos planteados por las investigadoras. El análisis y discusión de la información se basó en diversos aportes teóricos que dieron consistencia a los resultados.

Una vez aprobado el proyecto de investigación por la Unidad de Postgrado de la Facultad de Enfermería en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, se procedió a presentarlo a la instancia correspondiente Área de Docencia y Capacitación de la

Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo; dicha institución emitió la autorización correspondiente para el desarrollo de la investigación.<sup>30</sup>

Posteriormente, se acudió al Servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia previa coordinación con la enfermera jefa, en donde se explicó sobre la investigación y fines que perseguía. Para la aplicación del instrumento de recolección de datos, se coordinó los días de disponibilidad de los licenciados de Enfermería.<sup>31</sup>

Se dio a conocer a cada uno de ellos los objetivos, principios éticos y de rigor científico que regían la investigación, se firmó el consentimiento informado, y se procedió a la aplicación del cuestionario en un tiempo de 30-45 minutos aproximadamente.<sup>31</sup>

Los resultados se unificaron a través de un cuadro de variables que consta de: 01 variable, 02 dimensiones, 10 indicadores, 26 índices. (anexo 06)

### **3.6. Criterios de Cientificidad**

Los criterios de científicidad tomados en cuenta fueron<sup>31</sup>:

#### **Objetividad**

Es el elemento indispensable en la formación del conocimiento sobre la realidad, es decir, significa entender que hay muchas maneras o formas de analizar la realidad y que conocer dichas formas puede ayudar a superar el subjetivismo propio de la investigación. Este principio se tuvo en cuenta al comprobar la validez y confiabilidad del instrumento por juicio de expertos, para que la comunidad objeto de investigación, que son el profesional de enfermería que administra tratamiento de quimioterapia del

servicio de oncología y unidad de quimioterapia ambulatoria del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga asenjo.

### **Validez**

Se define en función de la capacidad de un procedimiento de tener como efecto una respuesta correcta, es decir, el grado en que los resultados de una investigación son interpretados correctamente. En este orden de ideas, la validez permite saber si el investigador observó realmente lo que pensaba observar. En la investigación, los datos recolectados son las que se observaron y los fenómenos están bien definidos, según los objetivos planteados.<sup>30</sup>

### **Fiabilidad o confiabilidad**

Se considera la fiabilidad de un sistema como la probabilidad de que ese sistema funcione o desarrolle una cierta función, bajo condiciones fijadas y durante un período de tiempo determinado. Para la investigación cuantitativa la fiabilidad o confiabilidad se refiere directamente a los datos, y no a las técnicas o instrumentos de medida y observación.<sup>30</sup>

### **Confidencialidad**

Se refiere a que la información expresada por los participantes en la investigación, no se hará público para otros fines, asegurando en todo momento el anonimato para lo cual se asignó un código a cada encuesta.<sup>30</sup>



### **3.7. Principios Éticos**

La expresión "principios éticos básicos" se refiere a aquellos conceptos generales que sirven como justificación básica para los diversos principios éticos y evaluaciones de las acciones humanas.

Principio de respeto de la Dignidad Humana.

La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad constituyen fin supremo de la sociedad y del Estado y fundamento para el ejercicio de los derechos que le son propios.<sup>30</sup>

La dignidad intrínseca de la persona humana prohíbe la instrumentalización de ésta. La persona humana es considerada siempre como sujeto y no como objeto.

Las diversidades culturales y plurales de nuestro país no pueden representar una justificación para transgredir los legítimos límites que establece el reconocimiento del principio de respeto de la dignidad humana.<sup>30</sup>

Es por ello que en la presente investigación se considera la dignidad de la persona como el de respeto y rechazo de toda manipulación, y no como un medio para lograr nuestros fines personales.

Dado que los seres humanos son libres y con la capacidad de efectuar elecciones en la presente investigación, las personas tienen toda la libertad de elegir entre participar o no de la investigación, debido a que la capacidad de elegir propia de un ser humano debe ser respetada.<sup>31</sup>

### **Principio de autonomía y responsabilidad personal**

La autonomía debe siempre estar orientada al bien de la persona humana y nunca puede ir en contra de su dignidad. En este sentido viene integrada a la responsabilidad personal.

Esta investigación se desarrolló respetando el consentimiento previo, libre, expreso e informado de la persona, basado en información adecuada, tratándola como persona libre y capaz de tomar sus decisiones, por ello se firmó previamente el consentimiento informado.<sup>30</sup>

### **Principio de beneficencia y ausencia de daño**

Al fomentar y aplicar el conocimiento científico, se deberá tener como objetivo el bien de la persona. Ese bien abarca el bien total de la persona humana en su integridad y en su concreta situación familiar y social. Existe la obligación de no producir daño intencionadamente.

Es por esto que la presente investigación no represento para la persona riesgos y efectos nocivos desproporcionados a sus beneficios, es decir no se le expuso a ningún daño.<sup>31</sup>

### **Principio de igualdad, justicia y equidad**

Toda investigación en torno a la vida humana considerará la igualdad ontológica de todos los seres humanos, indistintamente de la etapa de vida por la que éstos atraviesen. Teniendo en cuenta este principio, en la realización de esta investigación se dará un trato equitativo permitiendo la inclusión y respetando la multiculturalidad de las personas como sujetos que participan en la investigación.<sup>31</sup>

# CAPÍTULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

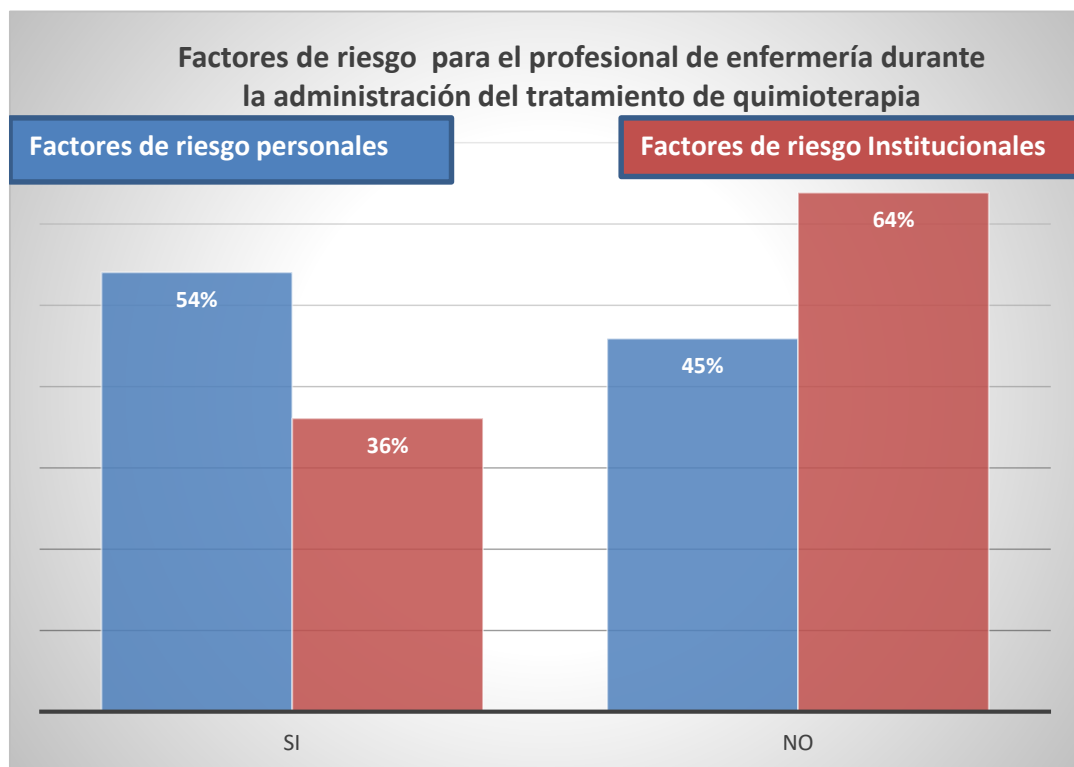
Watson, citada por Marriner B<sup>28</sup> refiere que el cuidado de uno mismo requisito previo e imprescindible para prestar asistencia a los demás, reconociendo la influencia que tienen los factores tanto externos como internos, engendrando procesos de autoconocimiento y respeto a sí mismo; ya que si existen factores que estuvieran alterando el equilibrio de la enfermera(o), le impediría brindar un cuidado de calidad a la persona, basada en la premisa de que “nadie da lo que no tiene”.

Por otro lado, la seguridad y salud en el trabajo actualmente ha cobrado vital importancia, es así que en el Perú se ha establecido la Ley 29783, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el País. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores.<sup>32</sup>

Los medicamentos antineoplásicos constituyen un peligro ocupacional y el contacto con éstos, pueden producir peligros y riesgos ocupacionales, ocasionando efectos para la salud a corto, medio y largo plazo; como: anomalías cromosómicas, daños al ácido desoxirribonucleico (ADN), aumento de la frecuencia de micronúcleos en linfocitos, aumento del intercambio de cromátidas hermanas, aumento del nivel de antineoplásicos en la excreción urinaria, aumento de los casos de cáncer, aumento de la incidencia de anomalías congénitas y aborto en el primer trimestre del embarazo.<sup>26</sup>

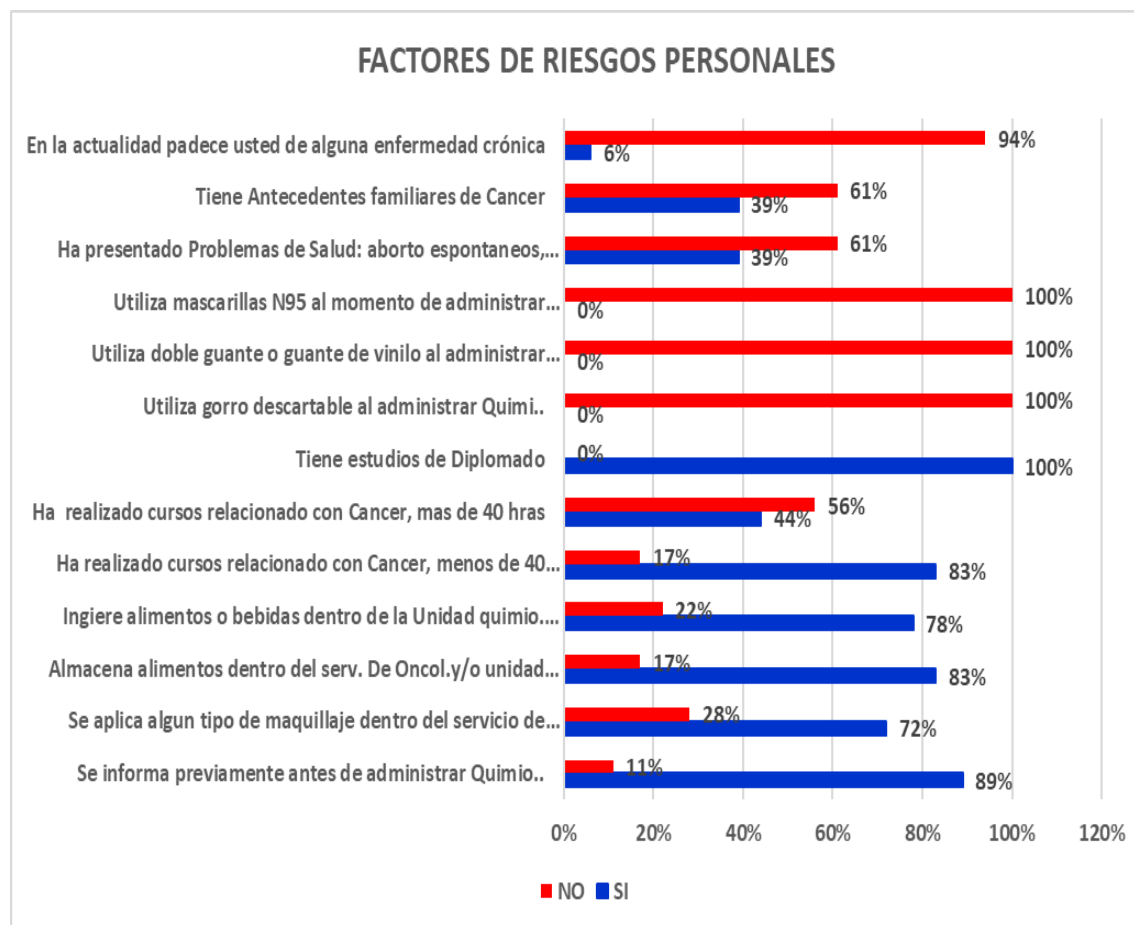
Bajo este contexto y teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio es que se presentan los resultados obtenidos:

**Figura:** Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia



**Fuente:** Cuestionario y Lista de Cotejo: “Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo, 2016”.

**Figura 1.** Factores de riesgo Personales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia, según índices.



**Fuente:** Cuestionario y Lista de Cotejo: “Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo, 2016”.

## **Discusión:**

En la investigación realizada, como se muestra en la gráfica N° 01 se encontró. El 100% de las enfermeras a las que se aplicó la lista de cotejo y encuesta y los resultados obtenidos según los instrumentos, del 100%(18 Enfermeras), ninguna utilizaba mascarilla N.º 95 en el momento de la administración de quimioterapia, doble guante o guantes de vinilo, y lentes de protección durante la administrar quimioterapia. De esta manera se están exponiendo a sustancias toxicas, y poniendo en riesgo su estado de salud, ya que no están empleando las correctas medidas de bioseguridad.<sup>27</sup>

Dentro de las medidas de protección, durante el proceso de cuidado a pacientes con quimioterapia se encuentra el Uso de mascarillas N.º 95 o Mascarilla auto filtrante (las mascarillas quirúrgicas no ofrecen protección respiratoria frente a aerosoles citostáticos) 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 y la CEN P3. La protección de estas mascarillas frente a los vapores es cuestionable. Los Guantes de látex con un espesor mínimo de 0,3 mm y exentos de talco o dos pares de guantes quirúrgicos de látex, además se recomienda cambiarlos frecuentemente: cada 30 minutos y siempre que se contaminen o se rompan. Con citostáticos muy lipófilos se cambiarán inmediatamente después de la preparación. Ningún material es completamente impermeable a todos los citostáticos.

La Bata tiene que ser Desechable y con abertura trasera, puños elásticos e impermeable en la zona delantera (pecho y vientre) y en las mangas y gorro Constituye un requisito de las salas "limpias" Con respecto al uso de mandil desechable impermeable, cerrada por delante y con puños ajustables, para administrar las quimioterapias. Solo el 22% que

representa a 4 Enfermeras, utilizo mandil desechable durante la administración de quimioterapia, y el 78 %, es decir 14 Enfermeras no utilizo dicha barrera de protección. Todas estas medidas de protección son de suma importancia para evitar riesgos de exposición al momento de estar en contacto con quimioterapias; Uso de gorro descartable al administrar quimioterapia. El 100% de Enfermeras si usa gorro descartable, posiblemente esté relacionado con la accesibilidad y uso con facilidad de dicho insumo.<sup>27</sup>

Otro de los resultados obtenidos es el 72% aplica algún tipo de cosmético dentro del servicio de oncología y/o unidad de quimioterapia, sin embargo; el 28% no lo hace. Se recomienda no usar maquillaje ni cosméticos ya que podrían provocar una exposición prolongada en caso de contacto.<sup>21</sup>

El 83% opina que, sí almacena alimentos dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia; a diferencia del 17% que opina lo contrario, resultado que guarda relación con el siguiente el 78% ingiere alimentos y/o bebidas dentro de la unidad de quimioterapia servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia; solo el 22% no lo hace. Otra forma potencial de contaminación resulta de ingerir alimentos o bebidas que han sido contaminados con partículas aerosolizadas. Esto se puede dar por el incumplimiento de unas de las normas de seguridad sobre no ingresar o ingerir alimentos en lugares donde se preparen o administren quimioterápicos, razón por la cual las guías de la OMS prohíben comer o beber en las áreas donde el tratamiento quimioterapéutico es preparado o administrado. Adicionalmente, los pacientes tratados con quimioterapia son una fuente de contaminación ambiental. Algunos medicamentos se excretan sin cambios en la orina o en las heces.<sup>25</sup>



El 89 % de las Enfermeras se informa previamente antes de administrar medicamentos citostáticos, en cuanto al lavado de mano el 67 % realiza el lavado de manos antes y después de la administración y el 33 % No. El ingreso de medicamentos oncológicos a las Instituciones de salud es constante y cada vez más se emplea medicamentos nuevos, que requieren la capacitación adecuada por parte del personal para su administración, de la importancia de conocer que más de 50% de las enfermeras se informan previamente antes de la administración, el lavado de manos es técnica más utilizada en los hospitales , la cual no solo permite evitar el contagio de enfermedades a los pacientes, sino también el cuidado propio de la salud del personal que labora con citostáticos.<sup>25</sup>

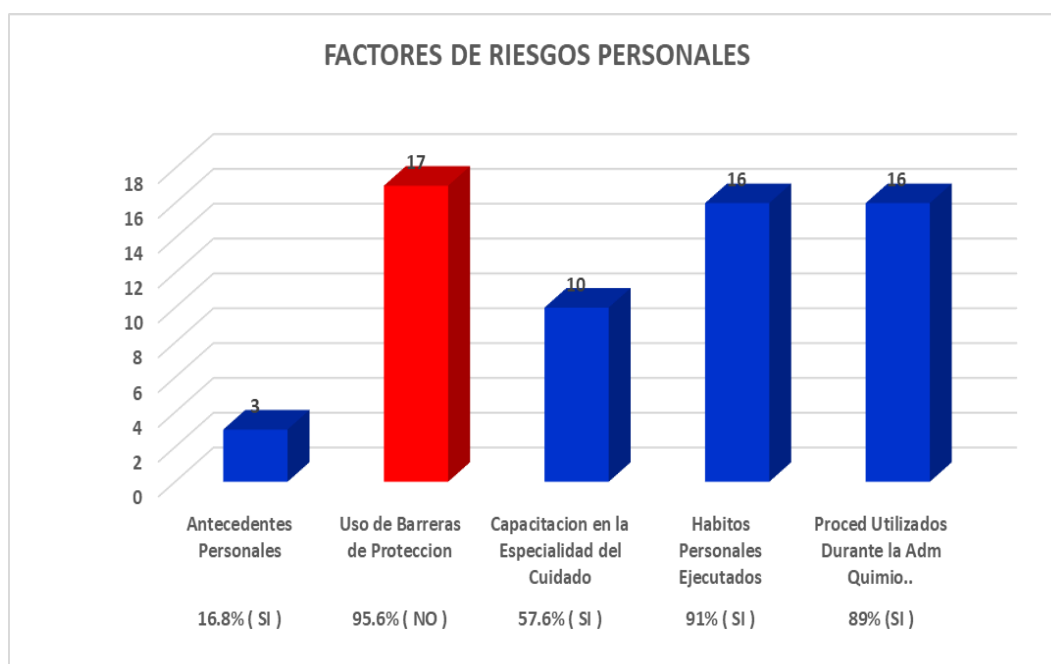
Llama la atención que, el 56% no ha realizado cursos de capacitación relacionados con el cáncer, con más de 40 horas en los últimos 2 años, sin embargo, el 44% si ha realizado dichos cursos, La capacitación juega un papel preponderante, constituye un proceso constante y permanente, mediante el cual los trabajadores adquieren o desarrollan habilidades específicas relativas al trabajo y modifican sus actitudes frente a aspectos de la Organización y el ambiente laboral en el que se desempeñan, todo ello en beneficio del paciente oncológico. Se debe tener en cuenta que el personal que labora en oncológica debe estar en constante capacitación y así mantenerse actualizado, entrenado y preparado para el manejo integral del paciente oncológico. Dichas capacitaciones deben de realizarse en forma continua, con el fin de potencializar las habilidades y capacidades del personal y con ello brindar una atención oportuna de calidad y calidez al paciente oncológico.<sup>23</sup>

Un porcentaje significativo del 39% en algún momento ha presentado problemas de salud, como: aborto, espontáneo, hijos con diagnóstico de leucemia, problemas de fertilidad, mareos, vértigos, cefalea, entre otros; a diferencia del 61% que no ha presentado; todo profesional de enfermería encargado de la administración de quimioterapia, está sujeto a múltiples riesgos y efectos, que pueden repercutir en su estado de salud, sino se toman las precauciones y medidas de bioseguridad que requiere el manejo de citostáticos. Definición que guarda relación con el resultado del instrumento que refiere que los Profesionales que han presentado problemas de salud como: abortos espontáneos, hijos con diagnósticos de leucemias, problemas de fertilidad, mareos, vértigo, cefaleas y otros. El 39% que representa a 7 Enfermeras refiere haber presentado problemas de salud como: abortos espontáneos, hijos con diagnósticos de leucemias, problemas de fertilidad, mareos, vértigo, cefaleas y otros, así mismo el 61% refiere no haber padecido dichos problemas de salud.

Sobre antecedentes familiares de cáncer, el 61% no tiene; sin embargo, el 39% si presenta antecedentes; es fundamental el conocimiento y la práctica de ciertos criterios, por ejemplo, conocer los Antecedentes personales y familiares con cáncer, se considera que el profesional que maneja citostáticos, no cuente con antecedentes de cáncer ni personales ni familiares, debido al posible riesgo de padecer en el futuro algún tipo de cáncer. Las mujeres con parientes cercanos que han sido diagnosticados con cáncer de mama tienen un riesgo mayor de desarrollar la enfermedad. Si un familiar femenino de primer grado (madre, hermana, hija) ha sido diagnosticado con cáncer de mama, tu riesgo se duplica.<sup>24</sup>

Resultado un poco favorable, respecto a que, el 94% (17 encuestados), no padece en la actualidad alguna enfermedad crónica; solo un encuestado (6%) refiere que sí tiene una enfermedad crónica en la actualidad. Según estimaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se producen alrededor de 1.2 millones de enfermedades profesionales en todo el mundo. En el Perú, desde hace mucho tiempo, existe un grupo de enfermedades asociadas al trabajo ocupacionales o patologías que, si bien aún no son reconocidas como enfermedades profesionales ocupacionales, tienen relación directa con actividades laborales que los trabajadores de cualquier punto de las regiones sufren, por una u otra causa.<sup>27</sup>

**Figura 2.** Factores de riesgo personales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia, según indicadores.



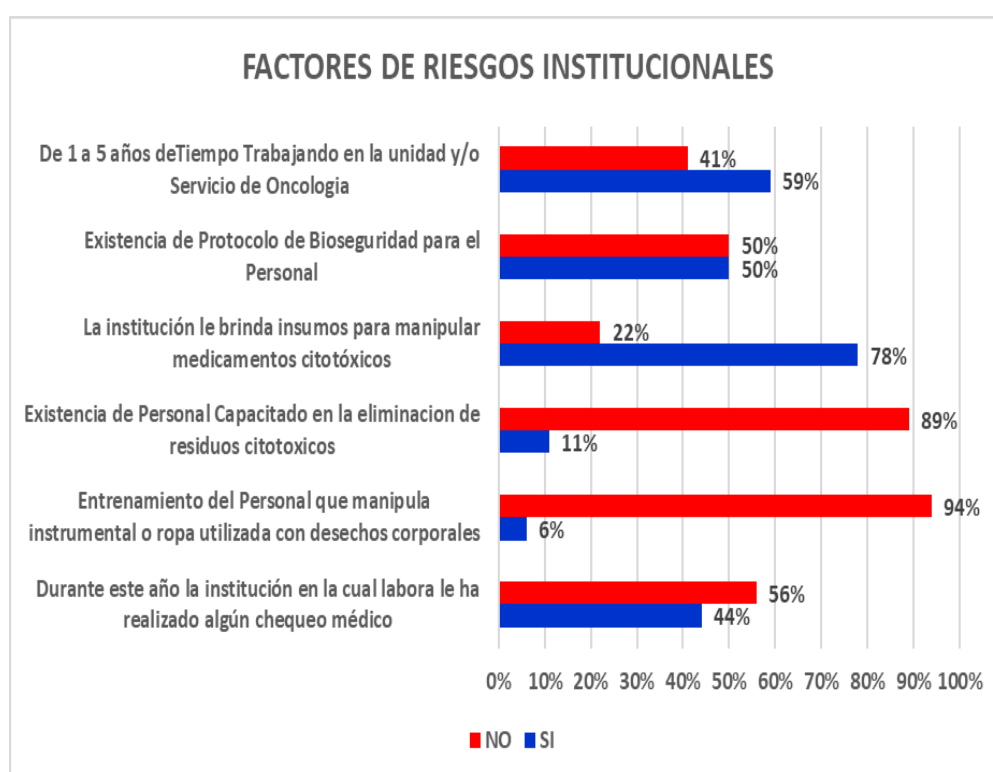
**Fuente:** Cuestionario y lista de Cotejo: “Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo, 2016”.

Según la figura N° 2, y entre los datos más resaltantes es que el 95.6% de los profesionales de enfermería no usan barreras de protección como mascarilla N° 95° con filtro, guantes de nitrilo, gorro, lentes y mandil. Con este resultado, se ponen en riesgo la integridad salud del profesional de enfermería, ya que están expuestos a sustancias potencialmente peligrosas para la salud. Teniendo en cuenta que las medidas de bioseguridad pretenden proteger la integridad física del sujeto y del entorno; todo el personal que trabaje con agentes citotóxicos debe recibir un adiestramiento especial. Muchos agentes antineoplásicos han demostrado ser cancerígenos, mutagénicos y teratógenos; en concreto, han sido implicados en la aparición de neoplasias secundarias y muchos de ellos causan daño local en el epitelio cutáneo y membranas mucosas debido a su acción irritante, vesicante o alérgica. El personal sanitario (y no sanitario) encargado de su manipulación debe concientizarse del riesgo potencial asociado a estos medicamentos y de la necesidad de trabajar con precaución en base a normas de bioseguridad y el uso correcto de dichas barreras de protección.<sup>22</sup>

Otro de los datos resaltantes refiere que el 91% de los profesionales de enfermería, tienen hábitos personales ejecutados como: Ingesta de alimentos o bebidas dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia, almacén de alimentos dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia, uso de cosméticos dentro del servicio de oncología y/o unidad de quimioterapia. Dentro de las recomendaciones generales en las aéreas donde se manejan medicamentos citostáticos se encuentra: No se permitirá comer, beber, masticar chicle ni al almacenar alimentos, ni uso de cosméticos. El personal no utilizará maquillaje ni otros productos cosméticos que puedan provocar una exposición prolongada en caso de contaminación, la presencia de

citostáticos en aire, superficies y guantes podría quedar justificada por salpicaduras, vertidos o, en pocos casos, evaporación del citostáticos. Los estudios sobre la presencia de residuos de estos productos en suelos y superficies de trabajo son más numerosos y los márgenes de concentraciones obtenidos muy amplios, por tanto, es importante que se realicen las medidas de precaución ya señaladas, ya que los citostáticos son sustancias citotóxicas diseñadas y utilizadas para causar disfunción celular, por tanto es necesario que el profesional de enfermería pongan en práctica dichas recomendaciones en bien de su propia salud.<sup>21</sup>

**Figura 3.** Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia, según índices.



**Fuente:** Cuestionario y lista de Cotejo: “Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo, 2016”.

## **Discusión:**

Para la OMS, un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Según la definición operacional de términos, las autoras definen factores de riesgo al conjunto de factores personales e institucionales que predisponen al profesional de enfermería a presentar alteraciones en su organismo.

En relación a uno de los objetivos específicos: Identificar los factores de riesgo institucionales durante la administración del tratamiento de quimioterapia en el servicio de Oncología y Unidad de Quimioterapia Ambulatoria. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2016. Como se aprecia en la figura 2, respecto a la dimensión factores de riesgo institucionales, se puede observar que, ante un derrame accidental es limpiado de inmediato por el personal entrenado, el 89% afirma que, no se realiza, a diferencia del 11% que sí lo realiza. Es importante recalcar la existencia y el manejo de protocolos también permita que el personal esté preparado para la eliminación de residuos de la quimioterapia, teniendo en cuenta que el almacenamiento final se hará de forma independiente del resto de residuos, en lugar ventilado y a ser posible refrigerado. El tiempo máximo permitido varía en función de las legislaciones autonómicas y está en función de la temperatura, pero a temperatura ambiente nunca será superior a 72 horas. Durante todo el proceso de recogida y traslado de las bolsas y contenedores, es necesario que se asegure el mínimo contacto del personal con el contenido de estos recipientes. Por ello deberá contar con los medios de protección adecuados para evitar riesgos derivados de la manipulación de estos residuos.<sup>21</sup>

Es importante recalcar que el equipo para derramamiento de agentes quimioterapéuticos son: Mascarilla con respirador para el derramamiento de agentes en polvo, gafas protectoras de plástico o vidrio, guantes de goma para trabajos pesados, cojincillos absorbentes para los derramamientos líquidos, toallas absorbentes para limpiar excedentes, pala pequeña para recoger fragmentos de vidrio, dos bolsas grandes para los desechos, bata protectora descartable, recipientes con agua y detergente para limpiar la superficie, recipientes herméticos centrifugado para eliminar los materiales quimioterapéuticos de desecho, bolsa de lavandería impermeable, rotulada y aprobada, adaptadores para los grifos o una fuente cerca del área de trabajo para lavar los ojos.<sup>28</sup>

Los resultados también, muestran que, el 56% manifiesta que durante el año la institución en la cual labora no ha realizado algún chequeo médico, a diferencia del 44% que refiere lo contrario. Los chequeos médicos y las pruebas de citotoxicidad son muy importantes en el personal que se encuentra expuesto a manipular medicamentos citostáticos, el personal que manipula estos citostáticos tiende a presentar alteraciones en su organismo como en el Sistema nervioso central, aparato digestivo, aparato respiratorio y el sistema inmunológico; según el test de Ames, Falck la presencia de mutagenicidad en concentrados de orina de enfermeras que manipulaban citostáticos. Los valores de mutagenicidad obtenidos eran mayores que los de personal no expuesto, que fue utilizado como control, y se incrementaban a medida que aumenta el manejo de medicamentos citostáticos.<sup>26</sup>

Aunque en la actualidad no existen muchas instituciones que tratan con su personal en llevarles un control médico estricto, esto es algo muy alarmante porque no se ve la preocupación de que estos trabajen en áreas de riesgo y se tendrán que realizarse los

chequeos médicos periódicamente, incluso antes de ingresar a laborar con citotóxicos sería dispensable realizarse chequeos médicos para tener conocimiento como va avanzando en su vida laboral. También no se debe descuidar al personal que labora en fases bajas (otras áreas de riesgos) ya que a simple vista diríamos no tienen riesgos, nunca se debería despreocupar y siempre estar atentos a cualquier reacción. El personal, por otra parte, habrá de seguir estas medidas de precaución.<sup>20</sup>

Otro de los resultados obtenidos es que 94% del personal no separa la ropa de cama del paciente que recibe quimioterapia del resto de pacientes que no recibe; a diferencia del 6% que, sí lo hace. Ambos resultados reflejan la falta de protocolos y preparación por parte del personal involucrado en la atención del paciente con quimioterapia. Resultados que constituyen peligros y riesgos laborales a los que los profesionales de salud están expuestos, lo cuales son muy variados, y con muchas consecuencias al organismo.<sup>25</sup>

El personal de enfermería oncológica debe de participar en programas de educación continua y seguir a cabalidad los diferentes protocolos de las diferentes sociedades oncológicas, así como los de su propia institución con el fin de potencializar sus habilidades y poder administrar de manera segura y apropiada la quimioterapia a los pacientes y prevenir el riesgo de exposición a los medicamentos citotóxicos. El personal que manipula quimioterápicos tiende a presentar alteraciones en su organismo como en el Sistema nervioso central, aparato digestivo, aparato respiratorio y el sistema inmunológico.<sup>21</sup>

Llama la atención que, el 94% del personal no está entrenado en la manipulación de instrumentos o ropa utilizados con desechos corporales y 6% afirma que si está entrenado. 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, etc. El personal que vaya a estar en contacto directo con las mismas deberá protegerse con guantes y bata. Salvo regulación en contra se recomienda su dilución con abundante agua a la hora de su eliminación. 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, etc. La lencería de estos pacientes si es posible será desechable.<sup>11</sup>

Sobre la unidad y servicio abastecido de insumos (gorro, mascarillas, lentes, mandil y guantes) para manipular medicamentos citotóxicos, el 78% afirma que, sí se encuentra abastecida, a diferencia del 22% que opina diferente. Insumos que en muchas oportunidades son utilizados y en otras no. Como lo demuestran los siguientes. Los insumos de un hospital juegan un papel muy importante y significativo para la atención completa y es una manera de protección asegurada para el paciente oncológico y el equipo multidisciplinario con el que cuenta el Hospital.

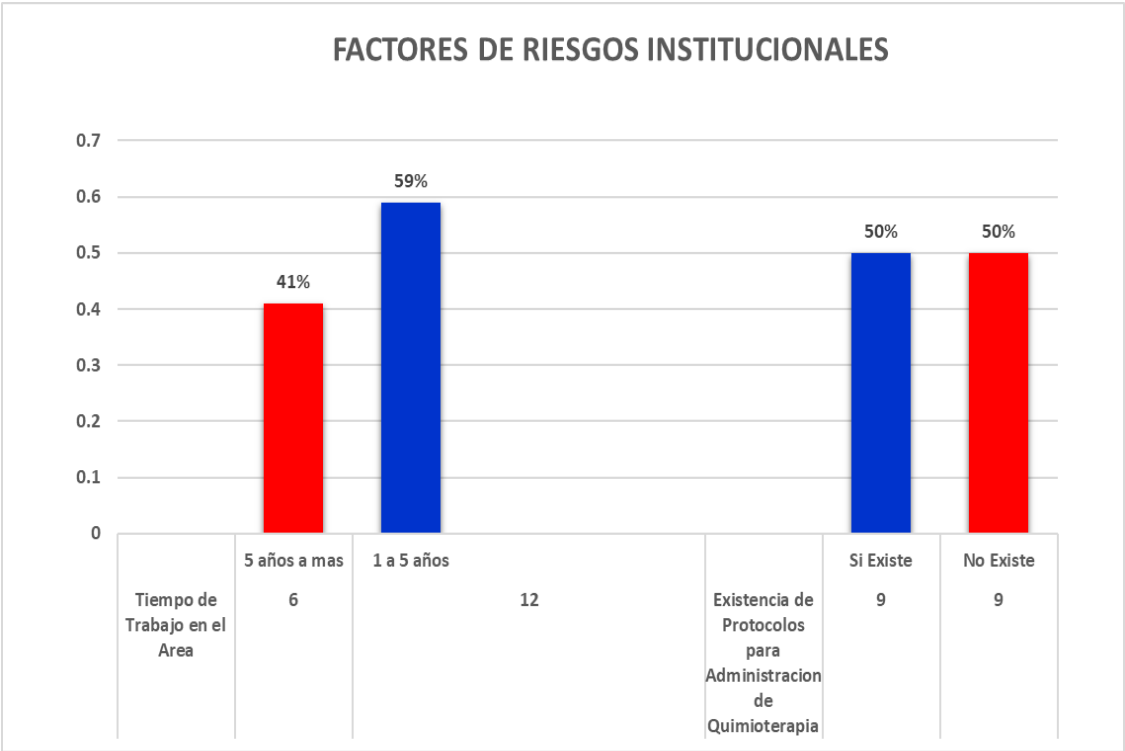
Sobre la existencia en el área de un protocolo de bioseguridad para el personal: La existencia y la importancia de protocolos para la administración de citostáticos: según los resultados obtenidos el 50% de los profesionales de enfermería que trabaja en el servicio de oncología y sala de quimioterapia, refiere la NO existencia de protocolos para la administración de citostáticos y el 50% que SI; La existencia y el manejo de protocolos es muy importante para el personal y la institución que manipula citostático, con el fin de potencializar sus habilidades y poder administrar de manera segura y

apropiada la quimioterapia a los pacientes. Permite además que el personal esté preparado para la eliminación de residuos de la quimioterapia, teniendo en cuenta que el almacenamiento final se hará de forma independiente del resto de residuos, en lugar ventilado y a ser posible refrigerado. El tiempo máximo permitido varía en función de las legislaciones autonómicas y está en función de la temperatura, pero a temperatura ambiente nunca será superior a 72 horas. Durante todo el proceso de recogida y traslado de las bolsas y contenedores, es necesario que se asegure el mínimo contacto del personal con el contenido de estos recipientes. Por ello deberá contar con los medios de protección adecuados para evitar riesgos derivados de la manipulación de estos residuos. Por tanto, es importante recalcar que la mayor parte de los resultados muestra que el personal no sabe cómo actuar ante un derrame accidental con medicamentos citostáticos.<sup>21</sup>

El 72% de los encuestados afirma que no ha recibido los cursos de capacitación por parte de la institución en la cual labora y el 28% (5 encuestados) refieren que sí los capacitaron. Se debe tener en cuenta que el personal de enfermería oncológica debe estar en constante capacitación y así lo mantendrá actualizado, entrenado y preparado para el manejo de citostáticos, si esta es realizada en forma continua, y también se debe participar en programas de educación y seguir a cabalidad los diferentes protocolos de las diferentes sociedades oncológicas, así como los de su propia institución con el fin de potencializar sus habilidades y poder administrar de manera segura y apropiada la quimioterapia a los pacientes y prevenir el riesgo de exposición a los medicamentos citotóxicos. Teniendo en cuenta la Ley 29783, que menciona que el empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento los medios y condiciones que

protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral prestan servicios o se encuentren dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.<sup>23</sup>

**Figura 4.** Factores de riesgo Personales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia, según indicadores.



**Fuente:** Cuestionario y lista de Cotejo: “Factores de riesgo institucionales para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Chiclayo, 2016”.

Sobre el tiempo que vienen trabajando en la Unidad de Quimioterapia y/o servicios de Oncología, el 69% está desde 1 a 5 años y el 41% entre 5 a más años. En el equipo

multidisciplinario, se encuentran 14 enfermeras que laboran en el Servicio de Oncología y 4 en sala de Quimioterapia Ambulatoria y tienen entre 6 meses a 25 años de servicio, es muy importante tener este dato de todo el personal que maneja citostáticos ya que existe daño al estar expuesto a medicamentos citostáticos mucho tiempo, y al tipo de persona que labora con citostáticos es algo muy irremediable ya que producen daños en su organismo. Debe respetar las normas que se han prescrito para el manejo de quimioterapia y el personal que vaya a laborar con medicamentos para las quimioterapias deben ser personas que no lleven un factor de riesgo consigo y siempre mantenerse protegidos, haciendo uso correcto de las normas de bioseguridad.<sup>19</sup>

En el Perú, desde hace mucho tiempo, existe un grupo de enfermedades asociadas al trabajo ocupacionales o patologías que, si bien aún no son reconocidas como enfermedades profesionales ocupacionales, tienen relación directa con actividades laborales que los trabajadores de cualquier punto de las regiones sufren, por una u otra causa.<sup>22</sup>

El 59 % de los encuestados refiere que no existen protocolos para administración de quimioterapia y 41% que sí. La existencia de protocolos de bioseguridad en las Instituciones de salud donde existe manejo de los citostáticos, encamina la práctica de enfermería, permite brindar una atención segura y de calidad al paciente y al mismo tiempo exposición a riesgo de la salud del personal de oncología. Teniendo en cuenta la aparición de nuevos medicamentos antineoplásicos, entre ellos los citostáticos, ha mejorado las expectativas de supervivencia y calidad de vida de los pacientes con enfermedad neoplásica. Sin embargo, muchos de estos fármacos han demostrado ser cancerígenos, mutagénicos y teratogénos; es decir, han sido implicados en la aparición

de neoplasias secundarias y muchos de ellos causan daño local en el epitelio cutáneo y membranas mucosas debido a su acción irritante, vesicante o alérgica.<sup>24</sup>

Es importante recalcar que el personal de salud que manipule citostáticos, deber guardar estrictas medidas de seguridad para evitar posibles exposiciones ya que, si entran en contacto directo con el organismo, podría pasar a la circulación sistémica, con sus respectivos efectos adversos. Por esta razón, los hospitales que ofrecen este tipo de servicio han de brindar formación y establecer un protocolos d bioseguridad conocido por todo el personal salud que manipular medicamentos citostáticos.<sup>21</sup>

# CAPÍTULO V

## CONCLUSIONES

1. Entre los factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia, en un porcentaje mayor están los factores personales (54%) seguidos de los factores institucionales (46%). Destacando entre los factores personales: el no uso de barreras de protección por los profesionales de enfermería durante la administración de quimioterapia (95%) y la realización de hábitos personales (Ingesta de alimentos o bebidas dentro del servicio, Almacén de alimento y uso de cosméticos ) dentro del ambiente de administración de quimioterapia en un 91%.
2. Los factores personales que generan mayor riesgo en la administración de medicamentos citostáticos son: No utilización de mascarilla N° 95 y guantes de látex o nitrilo en un 100 % y el almacenar alimentos dentro del aérea de administración de quimioterapia en un 78%.
3. Los factores institucionales que generan mayor riesgo en la administración de medicamentos citostáticos en los profesionales de enfermería son: No han recibido capacitación para actuar ante un derrame accidental por quimioterapia un 89%, y no existen protocolos de bioseguridad establecidos por la Institución en un 59%.

## **RECOMENDACIONES.**

1. A las autoridades del Hospital HNAAA, responsable de la salud, la seguridad y el bienestar ocupacional de sus empleados. Tomar las precauciones necesarias para proteger al personal de salud, asumiendo el compromiso, como autoridad competente, el manejo de protocolos de bioseguridad y garantizar los insumos y materiales de bioseguridad necesarios para el manejo de sustancias citotóxicas.
2. A los profesionales de enfermería del Servicio de Oncología y Sala de Quimioterapia, seguir a cabalidad los diferentes protocolos y reflexionar sobre los riesgos a su salud a los que están expuestos, sino hace uso adecuado de las medidas de bioseguridad.
3. A las autoridades del HNAAA, asumir el compromiso de realizar las evaluaciones médicas y analíticas periódicamente para el personal que manipula medicamentos citostáticos, de acuerdo a los protocolos establecidos.
4. A la Institución y al personal involucrado con el manejo de medicamentos citostáticos, recomendar las capacitaciones continuas y así reforzar el conocimiento y con ello disminuir riesgos a la salud





(APÉNDICE A)

## **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE ENFERMERÍA**



### **CUESTIONARIO**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información acerca de los Factores de riesgo para el Profesional de Enfermería durante la Administración del Tratamiento de Quimioterapia. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Por ello se le solicita responda las siguientes preguntas con veracidad. Agradecemos anticipadamente su colaboración.

#### **INSTRUCCIONES**

Este cuestionario es anónimo y sólo se utilizarán los datos para fines de investigación.

El cual consta de 2 partes, la primera de Datos generales, y la segunda de datos específicos, en la cual debe marcar con un aspa en el recuadro que considere conveniente.

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. Servicio donde labora:**

Servicio de Oncología ☐

Unidad de Quimioterapia ☐

**2. Sexo:** Femenino ☐ Masculino ☐

### **3. E. Civil:**

Soltera(o) ☐ Casada(o) ☐ Conviviente ☐ Divorciada(o) ☐ Viuda(o) ☐

## **II. DATOS ESPECÍFICOS.**

A continuación, se presentarán interrogantes a las cuales usted debe responder marcando con un aspa de acuerdo a lo que considere conveniente:

1. ¿En la actualidad padece usted de alguna enfermedad crónica?
  - Si
  - No
2. ¿Tienen antecedentes familiares de cáncer?
  - Si
  - No
3. ¿Ha presentado problemas de salud como: abortos espontáneos, hijos con diagnósticos de leucemias, problemas de fertilidad, ¿mareos, vértigos, cefaleas y otros?
  - Si
  - No

Si la respuesta es Sí, Especificar:

4. ¿Usted tiene estudios en Maestría, Especialidad y/o Diplomado?
  - Si
  - No

5. ¿Ha realizado Cursos relacionado con Cáncer, con menos de 40 horas los últimos 2 años?
  - Si
  - No
6. ¿Ha realizado Cursos relacionado con cáncer con más de 40 horas en los 2 últimos años?
  - Si
  - No
7. ¿Se informa previamente antes de administrar los medicamentos citostaticos?
  - SI
  - NO
8. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la unidad de quimioterapia y/o servicio de oncología?
  - De 1 año a 5 años.
  - De 5 años a más.
9. ¿Existe en el área un protocolo de bioseguridad para el personal?
  - Si
  - No
10. ¿La institución le brinda insumos para manipular medicamentos citotóxicos?
  - Si
  - No
11. ¿Tiene siempre disponibles los materiales que se usan como barrera de protección para el personal de salud?
  - Si
  - No
12. ¿Durante este año la institución en la cual labora le ha realizado algún chequeo médico?
  - Si
  - No
13. ¿Ha recibido cursos de capacitación por parte de la Institución en la cual labora?
  - Si
  - No
  - A veces



(APÉNDICE B)

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
LISTA DE COTEJO.



ITEMS	SI	NO
Utiliza mascarillas N° 95 al momento de administrar quimioterapias		
Utiliza doble guante o guantes de vinilo al administrar quimioterapia.		
Utiliza gorro descartable al administrar quimioterapia.		
Utiliza lentes de protección al administrar quimioterapia.		
Utiliza mandil desechable impermeable, cerrada por delante y con puños ajustables, para administrar las quimioterapias.		
Profesional de enfermería en periodo de gestación.		
Profesional de enfermería en periodo de lactancia.		
Ingiere alimentos y/o bebidas dentro de la unidad de quimioterapia servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia.		
Almacena alimentos dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia.		
Se aplica algún tipo de maquilla dentro del servicio de oncología y/o unidad de quimioterapia.		
Unidad y servicio abastecido de insumos (gorro, mascarillas, lentes, mandil y guantes) para manipular medicamentos citotóxicos.		
Realiza el lavado de manos antes y después de la administración del quimioterápico		
El ambiente donde se administra la quimioterapia cuenta con la debida infraestructura.		
Desecha inmediatamente los vómitos, orina, excreta, de los pacientes, que reciben quimioterapia con las medidas de protección adecuada.		
La ropa de cama del paciente que recibe quimioterapia es separada de resto de pacientes que no recibe.		
Ante un derrame accidental es limpiado de inmediato por el personal entrenado.		



**(APÉNDICE B)**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA**



---

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por el presente,

Yo ....., acepto participar de forma voluntaria en la investigación titulada “FACTORES DE RIESGO PARA EL PROFESIONAL DE ENFERMERIA DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA. HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, JULIO-DICIEMBRE 2014”, realizado por las Licenciadas de Enfermería de la Especialidad de Oncología de la Facultad de Enfermería de la UNPRG, cuyo objetivo es, Determinar los Factores de Riesgo para el profesional de enfermería, durante la administración del tratamiento de quimioterapia.

Declaro que fui informado de los siguientes aspectos:

1. Nuestra participación será espontánea y que concordamos con la utilización de datos de nuestra entrevista para fines de la investigación.
2. Las informaciones obtenidas serán tratadas bajo absoluto secreto, anonimato y fielmente relatadas por los investigadores.

3. Que los investigadores estarán disponibles para cualquier aclaración que sea necesario respecto al asunto abordado.
4. Que la información brindada será utilizada sólo para fines de trabajo científico.
5. Que tendré derecho de retirar el consentimiento para mi participación cuando lo desee.
6. Confiando plenamente que todo lo expresado en esta entrevista será de estricta confidencialidad entre encuestado y los investigadores.

Chiclayo..... 2016

Entrevistador

Entrevistado

DNI:

DNI

### 2.2.5. VARIABLE

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES
Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia.	Factores de riesgo personales	<b>Antecedentes personales de salud.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de enfermedades crónicas</li> <li>• Antecedentes familiares de cáncer.</li> <li>• Profesionales de enfermería en estado de gestación</li> <li>• Profesional de enfermería en periodo de lactancia</li> <li>• Profesionales de enfermería planificando tener familia a mediano plazo ( 1 año)</li> </ul>

		<p><b>Uso de barreras de protección, durante el proceso de cuidado a pacientes con quimioterapia.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de mascarillas N 95 al momento de estar en contacto con quimioterapias.</li> <li>• Uso de doble guante o guantes de vinilo al administrar quimioterapia.</li> <li>• Uso de gorro descartable al administrar quimioterapia.</li> <li>• Uso de lentes de protección al administrar quimioterapia.</li> <li>• Uso de mandil desechable impermeable, cerrada por delante y con puños ajustables, para administrar las quimioterapias.</li> </ul>
--	--	---	---



		<p><b>Capacitación en la especialidad del cuidado a la persona oncológica.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda Especialidad y/o Diplomado en Oncología</li> <li>• Cursos relacionados con Tratamiento de Cáncer, igual o menor de 40 horas los últimos 2 años.</li> </ul>
		<p><b>Hábitos personales ejecutados dentro del ambiente de administración de quimioterápicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingesta de alimentos o bebidas dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia.</li> <li>• Almacén de alimentos dentro del servicio de oncología y/o en la unidad de quimioterapia.</li> <li>• Uso de cosméticos dentro del servicio de oncología y/o unidad de quimioterapia.</li> </ul>

		<b>Procedimiento utilizado durante la administración de quimioterápicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información previa sobre el fármaco antes de administrarlo quimioterápicos.</li> <li>• Uso de guías técnicas para la administración de quimioterápicos</li> </ul>
	<b>Factores de riesgo Institucionales</b>	<b>Tiempo de trabajo en el área.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo trabajando en la unidad de quimioterapia y/o servicio de oncología.</li> </ul>

		<p><b>Existencia de protocolos para la administración de quimioterápicos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de protocolo de bioseguridad para el personal.</li> <li>• Existencia de protocolos de administración de quimioterápicos.</li> <li>• Provisión de insumos para manipular medicamentos citotóxicos.</li> <li>• Existencia de protocolos frente a eventos accidentales durante la administración de quimioterápicos: derrames del medicamento</li> <li>• Existencia de personal capacitado en la eliminación de residuos citotóxicos</li> </ul>
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrenamiento o capacitación del personal que manipula instrumental o ropa utilizada con desechos corporales</li><li>• Chequeos médicos programados según normas para el control del personal que labora en el área</li></ul>
--	--	--	---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- 1.\_ <https://www.capital.com.pe/actualidad/cual-es-la-situacion-actual-del-cancer-en-peru-atencion-a-estas-cifras-noticia-1116948>. Artículo instantánea de la página según apareció el 17 nov. 2018 21:54:18 GMT
- 2.\_ Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del cáncer. Programa de las naciones unidas de acción para la terapia contra el cáncer, [Artículo en línea]. 2014. [Consulta: 15/02/2014]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/treatment/es/>
- 3.\_ Ministerio de la Salud: “Análisis de la Situación del Cáncer, [Artículo en línea]. 2013. [Consulta: 15/02/2017]. Disponible en [www.dge.gob.pe/portal/docs/asis\\_cancer.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis_cancer.pdf).
- 4.\_ Medidas de seguridad, efectos secundarios de la quimioterapia, el riesgo de leucemia después de la administración de agentes; [Artículo en línea]. 2013. [Consulta: 15/02/2017]. Disponible en: [www.cancer.org](http://www.cancer.org).
- 5.\_ Zamora G, Revelo V; “Factores de riesgo del personal de enfermería que brinda cuidados a pacientes con tratamiento de quimioterapia del Hospital General Hosnag. [Tesis de Posgrado] Ecuador 2013. [Consulta: 15/04/2015]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.com>
- 6.\_ García J; Martínez P; Rosas M; Zavala N; “Procesos seguros del manejo de la quimioterapia en hospitalización. [Tesis de Pregrado] México, 2012. [Consulta: 15/04/2015]. Disponible en: [www.pediatrica.gob.mx/diplo\\_quimio.pdf](http://www.pediatrica.gob.mx/diplo_quimio.pdf).

- 
- 7.\_ Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental / Manual de Salud Ocupacional / Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. – Lima 2013.
- 8.\_ Medidas de seguridad, efectos secundarios de la quimioterapia, el riesgo de leucemia después de la administración de agentes; [Artículo en línea]. 2013. [Consulta: 15/02/2017]. Disponible en: [www.cancer.org](http://www.cancer.org).
- 9.\_ Martínez, M.T.; García, F.; “Los Citostáticos” Hospital Universitario Virgen Arrixaca. [Artículo en línea]. 2002.. <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/687/719>
- 10.\_ Albújar B, “La epidemiología del Cáncer”. Academia Nacional de Medicina. [Artículo en línea]. 2007. [Consulta: 15/02/2016]. Disponible en: [http://74.125.93.104/search?q=cache:ViHLJAREovUJ:www.acadnacmedicina.org.pe/publicaciones/Anales\\_2006/trabajo\\_incorporacion\\_epidemiologica](http://74.125.93.104/search?q=cache:ViHLJAREovUJ:www.acadnacmedicina.org.pe/publicaciones/Anales_2006/trabajo_incorporacion_epidemiologica).
- 11.\_ Urra E. “Algunos aspectos esenciales del pensamiento de Jean Watson y su teoría de cuidados transpersonales”. [Artículo en línea]. 2010. [Consulta: 15/02/2015]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v17n3/art02.pdf>.
- 12.\_ Helena C, “Antineoplásico y riesgos para los profesionales” Universidad Federal Sao Paulo. 2013. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/revision1.pdf>
- 13.\_Garcia S, “ Manejo de Citostático: Riesgos para el personal de enfermería; Universidad De Valladolid; Facultad de Enfermería [Artículo en línea]. 2016. [Consulta: 05/11/2016]. Disponible en:

---

14.\_Salazar ´Peligros y Riesgo en los profesionales de la salud expuestos a citostáticos en el servicio de quimioterapia en un hospital nacional lima – Perú 2017´´ [Determinación del nivel de exposición] Perú 2017. [Consulta: 06/11/2018]

Disponible en:

[http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/851/Peligros\\_MarceloSalazar\\_Fabio.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/851/Peligros_MarceloSalazar_Fabio.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

15.\_ Castellote J, Goded A, Gimeno A. y Ibáñez A. “Manipulación de medicamentos Citotóxicos” [sede web] España, Asociación Española Contra el Cáncer, [www.boloncol.com/.../manipulacion-de-medicamentos-citotoxicos.html](http://www.boloncol.com/.../manipulacion-de-medicamentos-citotoxicos.html) [actualizada 15 abril de 2009, acceso 22 mayo 2014]

<http://www.boloncol.com/index.php>

16.\_ “Cuidados Del Paciente Que Recibe Quimioterapia” [sede Web] Instituto Especializado de enfermedades neoplásicas [www.inen.sld.pe/portal/...inen/06102010\\_CUIDADO\\_PAC\\_QUIMIO.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/...inen/06102010_CUIDADO_PAC_QUIMIO.pdf).

[Actualizado 06 Octubre del 2010, Acceso 09 julio 2014].

17.\_ Protocolos de vigilancia sanitaria específica, agentes citostáticos [Sede Web] [actualizada abril del 2012, acceso 20 de diciembre del 2014] España, Madrid.

Disponible en:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/Agentescitostaticos.pdf>.

---

18.\_Cancer.org; Medidas de seguridad, Efectos secundarios de la quimioterapia, El riesgo de leucemia después de la administración de agentes; abril, 2013 Fecha de último cambio o revisión: 18/04/2013 Disponible en: [www.cancer.org](http://www.cancer.org).

19.\_Unidad de atención del Cáncer; “Quimioterapia guía para pacientes” [actualizada agosto 2009, acceso 12 de abril del 2015] Disponible.[https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS\\_SESPA/AS\\_Consejos%20Medicos/gu%C3%ADa%20quimioterapia.pdf](https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/AS_Consejos%20Medicos/gu%C3%ADa%20quimioterapia.pdf).

20.\_Sociedad americana del cáncer; “Principios de la Quimioterapia” [actualizada 18 de abril del 2013, acceso 15 de febrero del 2015]. Disponible en: [www.cancer.gov](http://www.cancer.gov).

21.\_Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. “Medicamentos citostáticos”. Edic.elec. ISBN: 84-689-5619-8. San Sebastián de los Reyes. Madrid.”. [Sede Web] [Actualizado 14 febrero 2009, Acceso 4 de abril 2015] Disponible en: <http://www.sefh.es/libro/Wyeth/pdf/libro.pdf>

22.\_Cajaraville, G. Tamés, M. “Guía de manejo de medicamentos Citostáticos” [sede web] España, san Sebastián, Instituto Oncológico San Sebastián en 1987, [ecwww.sefh.es/bibliotecavirtual/citostaticos/guiamanejocitos.pdf](http://ecwww.sefh.es/bibliotecavirtual/citostaticos/guiamanejocitos.pdf). [Actualizada 1998, acceso junio del2014] <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/citostaticos/guiamanejocitos.pdf>.

23.\_ Dueñas J. “Cuidados de Enfermería”. [Sede Web] [Actualizado 14 febrero 2010, Acceso 15 junio 2014] Disponible en: <http://www.terra.es/personal/duenas/teorias3.htm>.



- 
- 24.\_Gonzales, B. Ordoñez, A. Feliu, J. Zamora, P. Espinoza, E. De Castro, J. "Oncología Clínica" Edición 2da. Madrid – Barcelona – Londres: Interamericana 1998. [Pagina 318 al 436].
- 25.\_Sarria G. "Gestión de la seguridad y salud en el trabajo". [sede web] Lima, Perú; Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [actualizada mayo del 2014, acceso 03 de diciembre del 2014]. Disponible en: [files.sfcesde1.webnode.es/200000043.../SALUD%20OCUPACIONAL.pp](http://files.sfcesde1.webnode.es/200000043.../SALUD%20OCUPACIONAL.pp)
- 26.\_El ciclo celular y el cáncer" [Sede Web] [Actualizado noviembre 2013, Acceso 19 de julio 2014] Disponible en: <https://gen5fq.files.wordpress.com/2010/08/clase-4-11-1-tema-i-regulacion-del-ciclo-celular-y-cancer.pdf>.
- 27.\_Bioseguridad y manejo de citostático [Artículo en línea]. 2014. [Consulta: 06/06/2017]. Disponible en: [http://www.um.edu.uy/docs/bioseguridad\\_rcb.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/bioseguridad_rcb.pdf)
- 28.\_Marriner, Ann. 1999. Modelos y Teorías. 4ta ed. Mosby/ Doyma Libros. Madrid.
- 29.\_Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. "Resolución Ministerial N° 230.2012". [Documento en Línea] Lima, Perú 2012. [Consulta 11/12/2015]. Disponible en: [http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas\\_legales/NUEVA\\_Resoluciones\\_Jefaturales/2012/12062012\\_RJ\\_230\\_2012.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/NUEVA_Resoluciones_Jefaturales/2012/12062012_RJ_230_2012.pdf).
- 30.\_ PILAR L. Hernández R. "Metodología de la Investigación". Edición 2da. México: Editorial Mc Graw Hill. 1998.
- 31.\_ Alvarado A. "Metodología de la Investigación: Manual Para el Desarrollo de Personal de Salud". Edic 2 da. Edit. OPS/OMS. EEUU. 1994.

---

32.\_ “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, LEY Nº 29783 . [sede web] Lima, Perú; [actualizada octubre 2016; acceso 03 de diciembre del 2018].  
[http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Ley%2029783%20\\_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf](http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf).