

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

“ATENCIÓN FARMACÉUTICA A PACIENTES ADULTOS CON LEUCEMIA
LINFOBLÁSTICA AGUDA (LLA) DE LA CONSULTA EXTERNA DE LA
UNIDAD HEMATOLOGÍA-ONCOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT
(EDUCACIÓN SANITARIA)”

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS

QUÍMICA FARMACÉUTICA

GUATEMALA, AGOSTO DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

“ATENCIÓN FARMACÉUTICA A PACIENTES ADULTOS CON LEUCEMIA
LINFOBLÁSTICA AGUDA (LLA) DE LA CONSULTA EXTERNA DE LA
UNIDAD HEMATOLOGÍA-ONCOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT
(EDUCACIÓN SANITARIA)”

INFORME DE TESIS

PRESENTADO POR
VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
QUÍMICA FARMACÉUTICA

GUATEMALA, AGOSTO DE 2011

JUNTA DIRECTIVA

Oscar Cóbar Pinto, Ph. D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Liliana Vides de Urizar.	Vocal I
Dr. Sergio Alejandro Melgar Valladares	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska de León	Vocal V

AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme las puertas para alcanzar mi sueño.

A la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia por darme los conocimientos y enseñanzas en mi formación profesional.

Al Hospital Roosevelt, por darme la oportunidad de realizar mi ejercicio profesional supervisado, así como también la fase experimental de este trabajo de tesis.

A mi asesora de tesis Licda. Eleonora Gaitán por su apoyo, orientación y cariño no solo en la elaboración de este trabajo de tesis, sino a nivel profesional.

A mi revisora de tesis Dra. Amarillis Saravía por su ayuda en la elaboración de este trabajo.

A la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt, especialmente a la Dra. Silvana Torcellí por compartirme sus conocimientos y sobre todo a los pacientes de dicha Unidad, que colaboraron en la realización de este trabajo.

DEDICATORIA:

ACTO QUE DIDICO A:

DIOS Y A LA VIRGEN MARÍA por darme la salud, sabiduría y entendimiento para alcanzar una de las metas más importantes de mi vida y sobre todo por darme a los mejores padres del mundo.

MIS PADRES a tí papí por tu apoyo incondicional en todo momento y por ser mi ejemplo a seguir, a tí mamá por tus consejos que me han servido para ser una mejor persona cada día y hoy juntos podemos decir que lo hemos logrado.

MI HERMANA Jennifer, que le sirva como un ejemplo de que en la vida todo se puede alcanzar, con mucho cariño. Especialmente a un ángel que con una sonrisa o una mirada puede decir muchas cosas y se que él siempre esta conmigo y que de una u otra forma me da fuerzas para levantarme y seguir adelante **Betío** con mucho cariño.

MIS SOBRINOS Estuardo y Jennifer con mucho cariño.

MI CUÑADO Nery por sus consejos, gracias.

MIS TIOS Y TIAS especialmente a **Arnoldo Corzo y Mary Candida González** que desde el cielo derraman sus bendiciones (Q.E.D)

MIS PRIMOS Y PRIMAS con mucho cariño.

MI NOVIO por su amor, apoyo y consejos, gracias por llegar a mi vida. Te amo.

MIS AMIGAS del Colegio y de la Universidad gracias por su amistad y cariño nunca olvidare los momentos que hemos pasado juntas.

Y A USTED especialmente por compartir conmigo el triunfo alcanzado.

INFINITAMENTE GRACIAS.....

INDICE	PAG.
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. ANTECEDENTES	4
3.1 ATENCIÓN FARMACÉUTICA	4
3.2 CONSENSOS DE GRANADA SOBRE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS	7
3.2.1 PRIMER CONSENSO	7
3.2.2 SEGUNDO CONSENSO	10
3.2.3 TERCER CONSENSO	11
3.3 IMPORTANCIA DE LOS RESULTADOS NEGATIVOS ASOCIADOS A LA MEDICACIÓN	14
3.4 SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO (SFT)	14
3.4.1 HISTORIA FARMACOTERAPÉUTICA DEL PACIENTE	16
3.4.2 ETAPAS DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO	17
3.5 EDUCACIÓN SANITARIA	20
3.6 LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA	23
3.6.1 DEFINICIÓN	23
3.6.2 FACTOR DE RIESGO	27
3.6.3 SIGNOS Y SÍNTOMAS	27
3.6.4 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	28
3.6.5 CAUSAS	29
3.6.6 ETAPAS	30

3.6.7 TRATAMIENTO	31
3.6.7.1 ASPECTOS GENERALES DE LAS OPCIONES DE TRATAMIENTO	31
3.6.7.2 TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA POR ETAPAS	33
3.6.7.3 ESQUEMAS DE TRATAMIENTOS	35
3.6.8 PRONÓSTICO Y PREVALENCIA	40
3.6.8.1 PRONÓSTICO	40
3.6.8.2 PREVALENCIA	41
3.6.9 POSIBLES COMPLICACIONES DE LA LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA	42
3.6.10 CLASIFICACIÓN DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA	42
3.6.11 MEDICAMENTOS	44
3.7 INVESTIGACIONES REALIZADAS DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA	72
3.8 ESTADÍSTICAS HEMATO-ONCOLOGICAS	74
3.8.1 ESTADÍSTICAS A NIVEL MUNDIAL	74
3.8.2 ESTADÍSTICAS EN GUATEMALA	74
3.8.3 ESTADÍSTICAS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT	75
4. JUSTIFICACIÓN	78
5. OBJETIVOS	80
5.1 OBJETIVO GENERAL	80
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	80
6. HIPÓTESIS	82
7. MATERIALES Y MÉTODOS	83
7.1 UNIVERSO DE TRABAJO	83
7.2 MUESTRA	83

7.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	83
7.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	83
7.3 MATERIALES	84
7.3.1 RECURSOS HUMANOS	84
7.3.2 RECURSOS MATERIALES	84
7.3.3 METODOLOGÍA	85
7.3.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	93
8. RESULTADOS	94
9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	112
10. CONCLUSIONES	117
11. RECOMENDACIONES	118
12. REFERENCIAS	119
13. ANEXOS	124

1. RESUMEN

La Atención Farmacéutica es la participación activa del Químico Farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico (Comité de consenso, 2000, 16). En la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt no se había implementado con anterioridad ningún Programa de Atención Farmacéutica para las patologías de mayor incidencia. Debido a esto, se elaboró un programa dirigido a los pacientes que fueron diagnosticados con Leucemia Linfoblástica Aguda, durante un período de cuatro meses.

El Programa consistió en detectar a los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda, posteriormente se les ofreció el servicio de Atención Farmacéutica y con su debido consentimiento se programaron citas en cada ocasión que asistieran a la Unidad. En cada cita se les brindó información sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda y los protocolos de su tratamiento, se les proporcionó material escrito y visual, cuyo contenido fue elaborado de forma clara y sencilla.

Los pacientes evidenciaron el conocimiento adquirido (92.9% de diferencia) a través del programa, principalmente sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda, su tratamiento y los efectos adversos. Además emitieron opiniones positivas sobre el Programa demostrando la utilidad del mismo y la necesidad de implementación en otras patologías.

El Programa de Atención Farmacéutica incluyó además el Seguimiento Farmacoterapéutico, con el cual se logró mejorar la calidad de vida de los pacientes al evaluar la necesidad, seguridad y efectividad de los medicamentos administrados a los pacientes. A través de él se detectaron resultados negativos asociados a la medicación, los cuales se resolvieron en un 9.67% en necesidad, un 16% de efectividad y un 100% en seguridad; por medio de intervenciones de tipo farmacéutico-paciente y farmacéutico-médico.

2. INTRODUCCIÓN

Atención Farmacéutica se define como la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente (Comité de consenso, 2000, 19).

El seguimiento farmacoterapéutico personalizado, es la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de resultados negativos de la medicación (RNM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

El seguimiento farmacoterapéutico es un elemento necesario de la asistencia sanitaria y es proporcionado para el beneficio directo del paciente y por tanto el farmacéutico es responsable directo ante éste de la calidad de la asistencia.

Un método para hacer seguimiento farmacoterapéutico es la Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios sub-serie de Atención Farmacéutica al Paciente Ambulatorio, la cual está apoyada en las Normas de Buenas Prácticas de Farmacia, recomendadas por la Federación Farmacéutica Internacional y desarrolladas en el Programa de Medicamentos Esenciales y Tecnología de la Organización Panamericana (OPS) (Bittner, 1997, 17).

En esencia con la educación sanitaria se pretende fomentar las capacidades y autonomías de las personas, potenciar sus recursos y su autonomía ofreciéndoles la posibilidad de participar en la toma de decisiones, acerca de su salud y de adquirir un mayor control sobre las acciones que le afectan; ya que el educar significa lograr cambios de comportamiento que comprenden procesos de aprendizaje determinantes en el logro de los objetivos de la educación sanitaria

que pretenden que el paciente ejerza un mejor control sobre su salud (Comité de consenso, 2007, 32).

Para lograr esto se desarrolló un programa de Atención Farmacéutica, como un programa de participación activa del servicio de Farmacia en coordinación con el equipo asistencial, adaptado a las necesidades de la Unidad de Hemato-Oncología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt y de los pacientes de esta unidad.

El Programa de Atención Farmacéutica implementado en la Unidad de Hemato-Oncología se dirigirá a los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), ya que es el de mayor incidencia en dicha Unidad.

Uno de los propósitos del programa de atención farmacéutica destinado a pacientes con LLA es en función de mejorar la calidad de vida del paciente, asegurándose que reciban el mejor tratamiento posible para el control de su enfermedad y la minimización de sus efectos adversos y síntomas indeseables, además de ofrecer la información necesaria para que conozcan más de esta enfermedad aguda que afecta a cualquier persona sin importar raza, sexo, o situación económica. Esto se alcanzó mediante el ofrecimiento del programa de Atención Farmacéutica a los pacientes hematológicos que asisten a la Consulta Externa del Hospital Roosevelt.

3. ANTECEDENTES

3.1 ATENCIÓN FARMACÉUTICA:

El término *Pharmaceutical Care*, traducido al español como Atención Farmacéutica, fue definido por primera vez por Mikeal en 1975 a través de una cita que puede considerarse histórica, donde se refiere a los servicios farmacéuticos como: “Los cuidados que un paciente concreto requiere y recibe y que aseguran un uso seguro y racional de la medicación”. Esta es la primera vez que se señala al paciente como objeto de la actuación del farmacéutico, y se resalta que necesita de una dedicación que garantice el uso racional y seguro de los medicamentos (Faus, 2008, 87).

Sin embargo, fue en 1989-1990 cuando el concepto de Atención Farmacéutica es recibido por toda la comunidad farmacéutica internacional. La Atención Farmacéutica consolida los 3 puntos clave del *Pharmaceutical Care*:

- a.) Responsabilizarse del resultado del tratamiento farmacológico que se dispensa.
- b.) Seguimiento del curso de la farmacoterapia para poder conocer esos resultados.
- c.) Compromiso directo con los pacientes para conseguir mejorar su calidad de vida con el uso de los medicamentos.

En 1993, el concepto *Pharmaceutical Care*, traducido al español como Atención Farmacéutica, recibió un importante aval de la OMS en el informe de Tokio sobre “El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud”. En dicho informe se ratifica que el futuro profesional pasa obligatoriamente a realizar Atención Farmacéutica, señalando que ésta no sólo debe centrarse en la farmacoterapia del paciente, sino que el

farmacéutico también debe implicarse en labores de prevención y promoción de la salud, junto con el resto del equipo sanitario (Faus, 2008, 97).

La Atención Farmacéutica es la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. También conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades (Joll, 2003,320).

La esperanza de vida de los seres humanos ha aumentado de forma espectacular a lo largo de los últimos años, sobre todo en los países desarrollados. Este hecho se debe a numerosos factores, tales como las mejoras en la nutrición y en la higiene, los avances tecnológicos en todos los campos, las protecciones sanitarias y sociales, etc. Pero entre todos estos factores beneficiosos, la existencia de medicamentos y el acceso a su utilización es considerada como uno de los que más ha contribuido al aumento de la esperanza de vida de la población (Faus, 2008, 98).

En la actualidad, el número de medicamentos disponibles es muy alto, además de ser cada vez más seguros, eficaces y de calidad, lo que justifica que sean la estrategia terapéutica más utilizada para mantener la salud de los pacientes. Sin embargo, no siempre que se utiliza un medicamento el resultado es óptimo, bien sea porque aparecen efectos adversos o tóxicos, o bien porque no se consiguen los objetivos terapéuticos buscados.

La farmacoterapia es un sistema complejo, integrado por un conjunto de procesos interdependientes y ejecutados con la participación de diferentes actores, con el propósito de conseguir, a través de la utilización de uno o más medicamentos (estrategia farmacoterapéutica), el mejor resultado posible en la salud de un paciente específico. El éxito de la farmacoterapia

aumenta si los medicamentos realmente se necesitan, están disponibles, son de calidad, están bien prescritos o indicados, bien dispensados, correctamente utilizados o administrados y se evalúan los resultados de salud alcanzados en el paciente (Faus, 2003, 43).

Los farmacéuticos tienen un papel fundamental que desempeñar en lo que se refiere a atender las necesidades de los individuos y de la sociedad, con el fin de asegurar una utilización racional y económica de los medicamentos en todos los países, cualquiera que sea su nivel de desarrollo.

La Atención Farmacéutica nace de la necesidad de que no existan problemas de salud susceptibles de ser tratados con intervenciones terapéuticas, y que todos los tratamientos sean efectivos y seguros, así como de promover estrategias que proporcionen buena salud y prevengan enfermedades. Por ello, el término Atención Farmacéutica engloba todas las actividades que realiza el farmacéutico orientado al paciente; con el objetivo de conseguir el máximo beneficio posible en términos de salud.

En relación entre la labor habitual de la farmacia y las diferentes actividades de Atención Farmacéutica, es muy importante resaltarlas, ya que todas las actividades se han diseñado como un servicio continuado, de modo que sirvan de mecanismo para ofrecer al paciente protección frente a la aparición de problemas relacionados con medicamentos, tanto en la dispensación, como en la consulta o indicación farmacéutica, la educación sanitaria y por supuesto en el seguimiento farmacoterapéutico personalizado (Faus, 2003, 43).

Gráfica 1: Ramas de la Atención Farmacéutica.

Orientadas al medicamento	Orientadas al paciente		
<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición - Custodia - Almacenamiento - Conservación de materias primas, especialidades farmacéuticas y productos sanitarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispensación - Formulación magistral 	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta o indicación farmacéutica - Formación en uso racional del medicamento - Educación sanitaria - Farmacovigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento farmacoterapéutico (<i>Pharmaceutical Care</i>)
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">ATENCIÓN FARMACÉUTICA</p> </div>			

Fuente: (Faus, 2008, 113).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido el término Educación para la Salud (Health Education) como: “las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente que supone una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento de la población en relación con la salud y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la salud individual y de la comunidad”.

3.2 CONSENSOS DE GRANADA SOBRE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS:

3.2.1 PRIMER CONSENSO:

En 1990 STRAND Y COL (Comité de consenso, 1998, 51), publicaron el primer artículo en el que se trató conceptualmente el término “drug-related problems”, que fue traducido al español como Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM). En el trabajo original se define como PRM a aquella experiencia indeseable del paciente que involucra a la terapia farmacológica y que interfiere real o potencialmente con los resultados deseados del paciente y se especifica que para que un suceso sea calificado de PRM deben existir al menos dos condiciones: 1) el paciente debe

estar experimentando o debe ser posible que experimente una enfermedad o sintomatología, y 2) esta patología debe tener una relación identificable o sospechada con la terapia farmacológica.

Además de esta definición, los autores presentaron una clasificación de los PRM en 8 categorías, sin criterio de agrupación entre ellas, la cual modificaron en 1998 suprimiendo a las interacciones, por considerar que eran una causa de PRM más que un PRM en sí mismo. Como consecuencia de este cambio y en base a sus propios resultados, Álvarez de Toledo y col en 1999 (Comité de consenso, 1998, 51), propusieron una nueva modificación a esta segunda clasificación, donde se suprime al incumplimiento, por considerar que al igual que las interacciones tratan de una causa de PRM.

Con el objetivo de consensuar una definición y una clasificación de PRM, que permitieran poder comparar los resultados que mayoritariamente en aquel momento se estaban obteniendo en España en este campo de la práctica farmacéutica, en 1998 se celebró una reunión convocada por el Grupo de Investigación de Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada, en la que se alcanzó un acuerdo que se publicó bajo la denominación de Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (Comité de consenso, 1998, 51).

Tabla 1: Definición y clasificación de
Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Consenso de Granada 1998.

Definición: Un PRM es un Problema de Salud vinculados con la farmacoterapia y que interfiere o puede interferir con los resultados de salud esperados en el paciente.	
Clasificación	
Indicación	
PRM 1	El paciente no usa los medicamentos que necesita.
PRM 2	El paciente usa medicamentos que no necesita.
Efectividad	
PRM 3	El paciente usa medicamento que está mal seleccionado.
PRM 4	El paciente usa una dosis, pauta y/o duración superior a la que necesita.
Seguridad	
PRM 5	El paciente usa una dosis, pauta y/o duración superior a la que necesita.
PRM 6	El paciente usa un medicamento que le provoca una reacción adversa al medicamento.

Fuente: Primer Consenso de Granada Sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos.

3.2.2 SEGUNDO CONSENSO:

Diferentes interpretaciones de la definición original supusieron que el concepto se revisara nuevamente en el año 2002, en el Segundo Consenso de Granada (Comité de consenso, 2002, 19).

Tabla 2: Definición y clasificación de
Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Consenso de Granada 2002

Definición: Los PRM son problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, derivados de la farmacoterapia, que producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados.	
Clasificación	
Indicación	
PRM 1	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita.
PRM 2	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.
Efectividad	
PRM 3	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de medicación.
PRM 4	El paciente sufre un problema de salud

	consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.
Seguridad	
PRM 5	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de la medicación.
PRM 6	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de la medicación.

Fuente: Segundo Consenso de Granada Sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos.

3.2.3 TERCER CONSENSO:

En el 2005, Fernández-Llimós y col (Comité de consenso, 2007, 32), publicaron un artículo en el que se realiza una revisión del concepto problemas relacionados con los medicamentos y problemas de la farmacoterapia y sus relaciones con otros conceptos, como los resultados negativos de la medicación. En el trabajo los autores explican como el término PRM es ampliamente utilizado en la literatura, pero no siempre representado al mismo concepto. Se han mezclado procesos (causas) y resultados, este hecho no se limita sólo a unas cuantas clasificaciones aceptadas o adoptadas por ciertos grupos o sociedades científicas, sino que también se refleja la gran cantidad de artículos publicados por muchos otros autores. Entre los principales problemas originados por esta confusión se encuentra la dificultad que va a existir para conocer su incidencia

real, y para comparar los resultados obtenidos en los diferentes estudios.

Debido a esto, Fernández-Llimós y col (Comité de consenso, 2007, 32), propusieron la utilización de resultados clínicos negativos de la medicación. El uso de esta nueva terminología para designar a los PRM fue consensuada posteriormente por un grupo de expertos en el Tercer Consenso de Granada sobre PRM y RNM, que finalmente adoptó el término de resultados negativos al uso de los medicamentos; de forma abreviada resultados negativos asociados a la medicación RNM (Comité de consenso, 2007, 32).

Tabla 3: Definiciones de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados negativos asociados a la Medicación (RNM).

PRM: aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo a la medicación.	RNM: resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso o fallo en el uso de los medicamentos.
--	--

Fuente: Tercer Consenso de Granada Sobre PRM y RNM.

Tabla 4: Clasificación de Resultados Negativos a la Medicación (RNM)

Tercer Consenso de Granada 2007.

Clasificación	
Necesidad	
Problema de	El paciente sufre un problema de salud

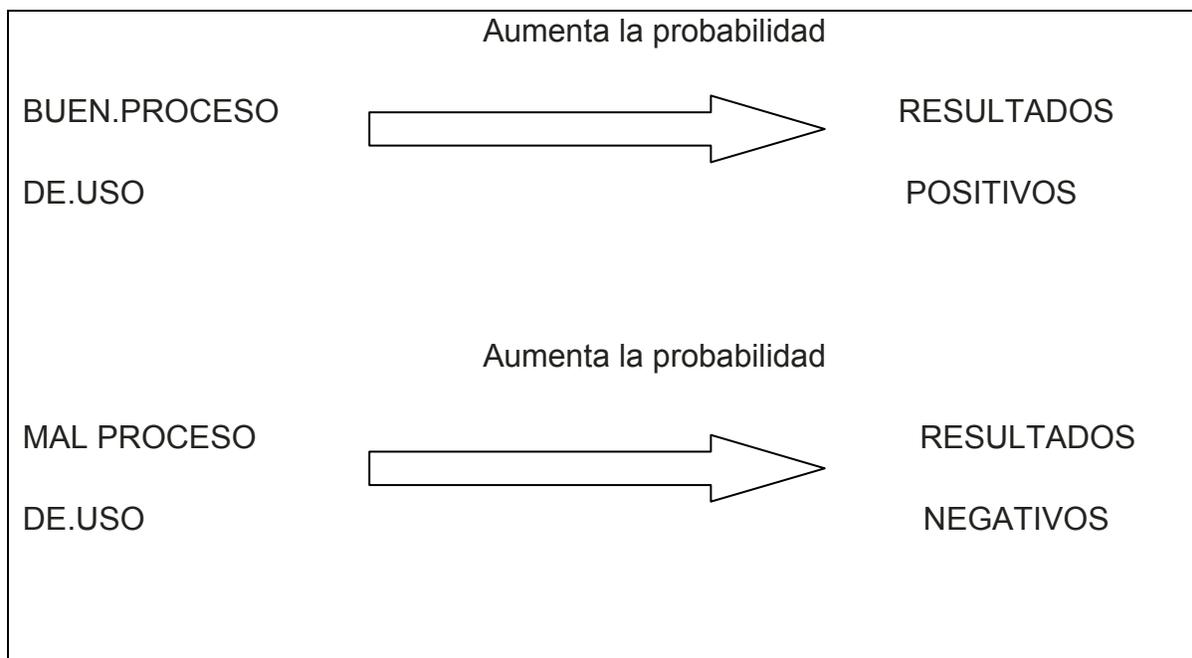
salud no tratado.	consecuencia de no recibir una medicación que necesita.
Efecto de medicamento innecesario.	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.
Efectividad	
Inefectividad no cuantitativa.	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inefectividad no cuantitativa de medicación.
Inefectividad cuantitativa.	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inefectividad cuantitativa de la medicación.
Seguridad	
Inseguridad no cuantitativa.	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de la medicación.
Inseguridad cuantitativa.	El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de la medicación.

Fuente: Tercer Consenso de Granada Sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) y RNM.

3.3 IMPORTANCIA DE LOS RESULTADOS NEGATIVOS ASOCIADOS A LA MEDICACIÓN:

El garantizar el proceso de uso de un medicamento no asegura que se alcancen resultados positivos en el paciente. Esta falta de correlación entre el proceso de uso de los medicamentos y los resultados obtenidos, hace necesario que toda práctica asistencial se deba centrar indispensablemente en los resultados en salud del paciente, que son los que verdaderamente determinan el grado de beneficio o daño para el mismo.

Gráfica 2: Relación entre proceso de uso de los medicamentos y resultados negativos a la medicación.



Fuente: (Faus, 2008, 16).

3.4 SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO (SFT):

La mayoría de fallas de la farmacoterapia se pueden evitar. La práctica de Atención Farmacéutica pretende aportar soluciones y ser una respuesta efectiva para detectar, prevenir y resolver los fallos de la farmacoterapia.

La farmacia evoluciona hacia el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes (Faus, 2008, 14).

Según el Tercer Consenso de Granada sobre PRM y RNM en el año 2007 el SFT se puede definir como “el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Ese servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren de vida al paciente” (Comité de consenso, 2007, 35).

De esta definición se deben considerar ciertos aspectos:

- a) En el seguimiento farmacoterapéutico el farmacéutico debe aplicar sus conocimientos para evaluar e intervenir en cada situación.
- b) La detección, prevención y resolución de RNM conlleva una monitorización y evaluación continuada de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente. Esto convierte al SFT en una actividad clínica donde se utilizan y miden variables clínicas (síntomas, signos, mediciones metabólicas o fisiológicas) que permitan determinar si la farmacoterapia es segura y/o efectiva.
- c) La realización del SFT implica la colaboración e integración del farmacéutico en el equipo multidisciplinario de salud.
- d) El SFT debe darse en forma continuada, esto quiere decir que el farmacéutico debe cooperar y colaborar con el paciente en forma indefinida en el tiempo, estableciendo un compromiso. Debe realizar cualquier actividad, como desarrollar labores educativas, que permita optimizar el cuidado de los problemas de salud y obtener el mayor beneficio posible de la farmacoterapia que utiliza el paciente.

- e) El SFT se realiza de forma sistematizada. Esto significa que se lleva a cabo en pautas ordenadas y relacionadas entre sí. Necesita un diseño y desarrollo de procedimientos que puedan ser aplicados en distintas entidades, que establezca un modo estructurado y ordenado de actuar para incrementar la eficiencia del SFT.
- f) EL SFT debe realizarse de forma documentada. Esto supone que el farmacéutico adopte un papel activo en la elaboración de sistemas de documentación adecuados que permitan registrar la actividad.
- g) Los profesionales sanitarios son responsables de la gestión y de la custodia de la documentación clínica.
- h) En el SFT rige el principio del paciente en toda su extensión. Entre sus repercusiones más importante se encuentra el consentimiento informado (Comité de consenso, 2007, 35).

3.4.1 HISTORIA FARMACOTERAPÉUTICA DEL PACIENTE:

Es el conjunto de documentos, elaborados y/o recopilados por el farmacéutico durante el proceso de asistencia al paciente, que contienen datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole, destinados a monitorizar y evaluar los efectos de la farmacoterapia utilizada. La historia farmacoterapéutica recoge la siguiente información:

3.4.1.1 Motivo de la oferta del servicio de SFT.

3.4.1.2 Datos de contacto del paciente.

3.4.1.3 Problemas de salud y efectos o resultados derivados del uso de la farmacoterapia.

3.4.1.4 Farmacoterapia del paciente.

3.4.1.5 Valoraciones del farmacéutico.

3.4.1.6 Planificación, evolución y resultados de las intervenciones farmacéuticas realizadas para mejorar o preservar los resultados de la farmacoterapia.

3.4.1.7 Consentimiento informado, informes al médico y a otros profesionales de la salud (Faus, 2008, 19).

3.4.2 ETAPAS DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERPÉUTICO:

3.4.2.1 OFERTA DEL SERVICIO:

Consiste en explicar, en forma clara y concisa, la prestación sanitaria que va a recibir el paciente. El propósito es captar e incorporar al paciente al servicio de SFT. Generalmente el servicio de SFT se ofrece cuando se percibe alguna necesidad del paciente relacionada con sus medicamentos (García, 2003, 38).

3.4.2.2 ENTREVISTA FARMACÉUTICA:

En las entrevistas el paciente va a ofrecer su visión sobre los problemas de salud que padece y su tratamiento, aportando información valiosa al respecto, que el farmacéutico ha de recoger, comprender e interpretar. Las entrevistas con el paciente constituyen la base y la principal fuente de información durante el SFT, el flujo de la información es bidireccional.

3.4.2.2.1 Primera entrevista: su objetivo es obtener información inicial del paciente y abrir la historia farmacoterapéutica, habitualmente el flujo de información es del paciente al farmacéutico.

3.4.2.2.2 Entrevistas sucesivas: lo que se va a realizar es incierto; puede ser obtener información que pueda faltar del paciente, realizar educación sanitaria, proponer un plan de trabajo al paciente,

iniciar una intervención concreta, obtener información sobre el desenlace de una intervención, etc. El farmacéutico podrá aconsejar, instituir y aportar mucha información al paciente (García, 2003, 39).

3.4.2.3 ESTADO DE SITUACIÓN:

Es un documento que muestra, a modo de resumen, la relación de los problemas de salud y los medicamentos del paciente a una fecha determinada. El fin de la elaboración del estado de situación puede ser evaluar la farmacoterapia del paciente, visualizar el panorama sobre el estado de salud el paciente o exponer un caso en una sesión clínica (Faus, 2008, 123).

3.4.2.4 FASE DE ESTUDIO:

Es la etapa que permite obtener información objetiva sobre los problemas de salud y la medicación del paciente.

3.4.2.5 FASE DE EVALUACIÓN:

El objetivo es identificar los resultados negativos asociados a la medicación que presenta el paciente, tanto aquellos manifestados como las sospechas de RNM. La identificación se realiza mediante un proceso sistemático de preguntas (Faus, 2008, 130).

3.4.2.6 FASE DE INTERVENCIÓN:

El objetivo de la fase de intervención es diseñar y poner en marcha el plan de actuación con el paciente. El plan de actuación es un programa de trabajo continuado en el tiempo, diseñado en conjunto con el paciente, en el que quedarán fijadas las diferentes intervenciones farmacéuticas que van a emprenderse.

Una intervención farmacéutica es cualquier “acción (actividad), que surge de una toma de decisión previa, y que trata de modificar alguna característica del tratamiento del paciente que lo usa o de las condiciones presentes que lo envuelven” su finalidad será: a) Resolver o prevenir los RNM, b) Preservar o mejorar los resultados positivos alcanzados y c) Asesorar o instruir al paciente para conseguir un mejor cuidado y seguimiento de sus problemas de salud y un mejor uso de sus medicamentos.

TABLA 6: Tipos de intervenciones Farmacéuticas en el SFT.

Categoría	Intervención	Definición
Intervenir sobre cantidad de medicamentos	Modificar la dosis	Ajuste de la cantidad de fármaco que se administra de una vez.
	Modificar la dosificación	Cambio en la frecuencia y/o duración del tratamiento.
	Modificar la pauta de administración	Cambio del esquema por el cual quedan repartidas las tomas del medicamento a lo largo del día.
Intervenir sobre La estrategia farmacológica	Añadir un medicamento(s)	Incorporación de un nuevo medicamento a los que ya usa el paciente.
	Retirar un medicamento(s)	Abandono de la administración de un determinado medicamento de los que usa el paciente.
	Sustituir un medicamento(s)	Reemplazo de algún medicamento de los que utilizaba el paciente por otros de composición diferente, o bien de diferente forma farmacéutica o

		vía de administración.
Intervenir sobre la Educación al paciente.	Educación en el uso de un medicamento (disminuir el incumplimiento involuntario)	Educación en las instrucciones y precauciones para la correcta utilización y administración del medicamento.
	Modificar aptitudes respecto al tratamiento (disminuir el incumplimiento voluntario)	Refuerzo de la importancia de la adherencia al paciente a su tratamiento.
	Educación en medidas no farmacológicas	Educación del paciente en todas aquellas medidas higiénico-dietéticas que favorezcan la consecución de los objetivos terapéuticos.
No está clara: no se establece con claridad cual es la acción que debería de realizarse. Se remite al médico para que éste valore la situación del paciente y lleve a cabo la acción más adecuada.		

Fuente: (Faus, 2008, 138)

3.5 EDUCACIÓN SANITARIA:

La Educación para la Salud aborda la transmisión de información, al igual que el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud. La educación sanitaria del paciente juega un papel muy importante como punto de partida previo para que éste adopte el rol que se espera dentro del equipo de salud. Por esto, es esencial evaluar el grado de conocimiento que tiene sobre sus problemas de salud, y de esta forma

establecer puntos de partida objetivos para aportarle las enseñanzas necesarias para que adopte el protagonismo deseado, que contribuya a su cooperación eficiente en la consecución de resultados en salud. La educación sanitaria de un paciente debe ser, como su propio nombre indica, individualizada a sus características personales ya que, no sólo influirá su nivel cultural, sino que también serán claves su entorno, historial familiar, trabajo, costumbres, etc. Estas son características que no pueden extrapolarse de un paciente a otro y que exigirán a los educadores un plan individual adecuado a cada paciente (Faus, 2008, 138).

El farmacéutico, debido a su amplia formación y a su accesibilidad para los pacientes, es en potencia y en la práctica un excelente educador sanitario. El farmacéutico es el profesional de la salud que ocupa el eslabón más cercano a la herramienta más comúnmente utilizada para combatir la enfermedad (el medicamento) y, además, está muy cerca del paciente. Esto significa una posición inmejorable para conocer qué sabe y cómo se le puede ayudar (Faus, 2008, 138).

¿Qué es la educación para la salud? El concepto de salud ha sufrido una evolución, en el que la salud se asume como un “completo bienestar físico, psíquico y social” (OMS). En consecuencia, las acciones educativas en salud deben ir encaminadas a promover estilos de vida saludables ya a prevenir la aparición de la enfermedad. La Educación para la Salud comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente para mejorar la alfabetización sanitaria. Por lo general, los términos “Educación Sanitaria” y “Educación para la Salud” se podrían utilizar de forma indistinta para hacer referencia a la alfabetización sanitaria.

Por lo anterior el farmacéutico, ejerciendo su rol de educador sanitario, debe intentar que el Servicio de Educación Sanitaria considere las siguientes actividades (idealmente, programas):

- 3.5.1 Promoción de la salud.** Enfocadas a aumentar los determinantes de salud (conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos), y a fomentar las habilidades y capacidades de los individuos para mejorar su salud y adquirir un mayor control sobre la misma. Para ello, el farmacéutico debe capacitar a la población y desarrollar habilidades en la adopción de formas de vida saludables.
- 3.5.2 Prevención de la enfermedad.** Enfocadas a la disminución de los factores de riesgo, a detener su avance y a evitar las consecuencias de la enfermedad. Para ello, debe capacitar a las personas en el control de situaciones de riesgo que puedan llevar a la aparición de problemas de salud o a facilitar las consecuencias de problemas de salud presentes. El farmacéutico debe contribuir a que el paciente modifique y/o adquiera los hábitos y estilos de vida necesarios para el adecuado logro de los objetivos terapéuticos, al igual que la prevención de posibles complicaciones agudas y crónicas del problema de salud.
- 3.5.3 Uso racional de los medicamentos prescritos por el médico.** Enfocadas a promover el uso seguro y adecuado de los medicamentos en la comunidad, influyendo en el nivel de conocimientos de la población, en sus actitudes y en la adquisición del entrenamiento necesario para lograrlos. El conocimiento de los pacientes sobre las características concretas de los medicamentos que utilizan es un factor que puede afectar a la efectividad y la seguridad de los tratamientos farmacológicos.

3.6 LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA:

3.6.1 DEFINICIÓN:

El cáncer no es una enfermedad, sino más bien muchas enfermedades. De hecho, hay más de 100 tipos diferentes de cáncer. Todos los cánceres empiezan en las células. Las células son las unidades básicas que forman los tejidos del cuerpo. Para entender mejor qué es el cáncer, es necesario saber cómo las células normales se vuelven cancerosas.

El cuerpo está compuesto de muchos tipos de células. Estas células crecen y se dividen para producir nuevas células conforme el cuerpo las necesita. Cuando las células envejecen y mueren, éstas son reemplazadas por células nuevas.

Pero a veces, este proceso ordenado de división de células se descontrola. Células nuevas se siguen formando cuando el cuerpo no las necesita. Cuando esto pasa, las células viejas no mueren cuando deberían morir. Estas células que no son necesarias pueden formar una masa de tejido. Esta masa de tejido es lo que se llama tumor. No todos los tumores son cancerosos. Los tumores pueden ser benignos o malignos.

3.6.1.1 Los tumores benignos no son cancerosos. Generalmente se pueden extraer (extirpar). En la mayoría de los casos, estos tumores no vuelven a crecer. Las células de los tumores benignos no se diseminan o riegan a otros tejidos o partes del cuerpo.

3.6.1.2 Los tumores malignos son cancerosos. Las células en estos tumores pueden invadir el tejido a su alrededor y diseminarse (regarse) a otros órganos del cuerpo. Cuando el cáncer se disemina o riega de una parte del cuerpo a otra, se llama metástasis.

El nombre cáncer depende del órgano o tipo de célula donde empezó u originó. Por ejemplo, el cáncer que empieza en el estómago se llama cáncer de estómago. Algunos cánceres no forman tumores. Por ejemplo, la leucemia es un cáncer de la médula ósea (el tejido esponjoso dentro de los huesos) (Griffith, 1996, 854).

La leucemia Linfoblástica aguda en adultos (llamada también LLA) es una enfermedad en la cual se encuentran demasiados glóbulos blancos en la sangre y la médula ósea. Los glóbulos blancos, también conocidos con el nombre de linfocitos, están a cargo de combatir las infecciones. Los linfocitos provienen de la médula ósea, el tejido esponjoso que se encuentra dentro de los huesos grandes del cuerpo, y de otros órganos del sistema linfático. La médula ósea fabrica glóbulos rojos (los cuales transportan oxígeno y otros materiales a todos los tejidos del cuerpo), glóbulos blancos (los cuales combaten las infecciones) y plaquetas (las cuales hacen que la sangre se coagule). Normalmente, la médula ósea produce células llamadas blastos, las cuales se transforman (al madurar) en varios tipos de glóbulos que a su vez tiene funciones específicas en el cuerpo (Gerald, 2008, 1012).

La sustancia que transporta los linfocitos es la linfa, un fluido incoloro y acuoso presente en los vasos linfáticos. Estos, a su vez, forman parte del sistema linfático, el cual está constituido por tubos delgados que se ramifican, como los vasos sanguíneos, a todas las partes del cuerpo. A lo largo de la red de vasos se encuentran grupos de órganos pequeños en forma de frijol llamados nódulos linfáticos. Existen conglomerados en nódulos linfáticos en las axilas, pelvis, cuello y abdomen. El bazo (un órgano situado en la parte superior del abdomen que fabrica linfocitos y filtra los glóbulos deteriorados de la sangre), el timo (un órgano pequeño situado debajo del esternón) y

las amígdalas (situadas en la garganta) también forman parte del sistema linfático (Gerald, 2008, 1012).

Los linfocitos combaten las infecciones mediante la fabricación de unas sustancias llamadas anticuerpos, las cuales atacan a los gérmenes y otras bacterias nocivas presentes en el cuerpo. En los casos de LLA, los linfocitos en desarrollo no maduran y se vuelven demasiado numerosos. Estos linfocitos inmaduros se encuentran luego en la sangre y la médula ósea, y se acumulan en los tejidos linfáticos haciendo que éstos se inflamen. Los linfocitos pueden desplazar otros glóbulos en la sangre y la médula ósea. Si la médula ósea no puede producir suficiente glóbulos rojos para trasportar oxígeno, el paciente puede padecer anemia. Si no puede producir suficiente plaquetas para que la sangre se coagule normalmente, el paciente puede padecer hemorragias o contusiones fácilmente. Los linfocitos cancerosos también pueden invadir otros órganos, la médula espinal y el cerebro.

La leucemia puede ser aguda (que progresa rápidamente con muchas células cancerosas inmaduras) o crónica (que progresa lentamente con células leucémicas de aspecto más maduro). La LLA progresa rápidamente y puede ocurrir tanto en los niños como en los adultos. El tratamiento administrado a los niños y adultos es diferente (Programa de estudiantes de EDC hospitalario, 2009, 84).

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) en adultos es un tipo de cáncer por el cual la médula ósea fabrica demasiados linfocitos (un tipo de glóbulos blancos).

Normalmente, la médula ósea produce células madre sanguíneas (células inmaduras) que, con el tiempo, se transforman en células

sanguíneas maduras. Una célula madre sanguínea se puede volver una célula madre mieloide o una célula madre linfoide.

La célula madre mieloide se transforma en uno de los tres tipos siguientes de células sanguíneas maduras:

- a) Glóbulos rojos, que transportan oxígeno y otros materiales a todos los tejidos del cuerpo.
- b) Plaquetas, que ayudan a evitar el sangrado mediante la formación de coágulos de sangre.
- c) Granulocitos (glóbulos blancos), que combaten la infección y la enfermedad.

La célula madre linfoide se transforma en una célula linfoblástica y, luego, en uno de los tres tipos siguientes de linfocitos (glóbulos blancos):

- a) Linfocitos B, que producen anticuerpos para ayudar a combatir las infecciones.
- b) Linfocitos T, que ayudan a los linfocitos B a fabricar los anticuerpos que combaten las infecciones.
- c) Linfocitos citotóxicos naturales que atacan las células cancerosas y los virus. (ver anexo figura 3)

En la LLA hay demasiada células madre que se convierten en linfoblastos o linfocitos. Estas células también pueden llamarse células leucémicas. Estas células leucémicas no son capaces de luchar muy bien contra la infección. Además, a medida que el número de células leucémicas aumenta en la sangre y en la médula ósea hay menos lugar para los glóbulos blancos, los glóbulos rojos y las plaquetas sanas. Esta situación puede causar infección, anemia y

sangrado fácil. El cáncer también puede extenderse al sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) (Griffith, 1996, 854).

3.6.2 FACTOR DE RIESGO:

Cualquier cosa que aumenta el riesgo de padecer de una enfermedad se llama factor de riesgo. Tener un factor de riesgo no significa que se va a padecer de cáncer; no tener factores de riesgo no significa que no se va a padecer de cáncer. Las personas que piensan que están en riesgo deben consultar esto con su médico. Los factores de riesgo posibles de la LLA incluyen los siguientes:

- Ser varón.
- Ser de raza blanca.
- Ser mayor de 70 años.
- Haber sido tratado previamente con quimioterapia o radioterapia.
- Haber estado expuesto a radiación de bomba atómica.
- Padecer de un trastorno genético como el síndrome de Down.

3.6.3 SIGNOS Y SÍNTOMAS:

Los primeros signos de la LLA pueden ser similares a los de la gripe u otras enfermedades comunes. Debe consultarse con un médico si se presentan cualquiera de los problemas siguientes:

- Sentirse débil o cansado.
- Fiebre.
- Moretones o sangrado que ocurre con facilidad.
- Petequia (manchas planas del tamaño de una punta de alfiler, que aparecen debajo de la piel y son causadas por sangrado).
- Falta de aliento.
- Pérdida de peso o pérdida de apetito.

- Dolor en los huesos o el estómago.
- Dolor o sensación de llenura debajo de las costillas.
- Masas en el cuello, debajo del brazo, en el estómago o en la ingle que no causan dolor.

3.6.4 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:

Pueden utilizarse los siguientes análisis y procedimientos:

- a) Examen físico y antecedentes: examen del cuerpo para comprobar los signos generales de salud, inclusive el control de signos de enfermedad, como masas o cualquier otra cosa que parezca anormal. Se toma también los antecedentes médicos de las enfermedades y los tratamientos previos del paciente.
- b) Recuento sanguíneo completo (RSC): procedimiento por el cual se toma una muestra de sangre y se analiza para comprobar:
 - c) La cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
 - d) La cantidad de hemoglobina (la proteína que transporta el oxígeno) en los glóbulos rojos (Male, 1999, 771).
 - e) La porción de la muestra compuesta por glóbulos rojos. (ver anexo figura 4)
 - f) Frotis de sangre periférica: procedimiento en el cual se analiza una muestra de sangre para determinar la presencia de blastocitos, cantidad y tipo de glóbulos blancos, cantidad de plaquetas y cambios en la forma de los glóbulos.
 - g) Aspiración y biopsia de la médula ósea: extracción de una muestra de médula ósea, sangre y un trozo pequeño de hueso mediante la inserción de una aguja hueca en el hueso de la cadera o el esternón. Un patólogo observa y analiza las muestras de médula ósea, sangre y hueso bajo un

microscopio para determinar la presencia de células anormales. (ver anexo figura 5).

- h) Análisis citogénico: prueba de laboratorio en la que se observan las células de una muestra de sangre o médula ósea bajo un microscopio para verificar ciertos cambios en los cromosomas en los linfocitos. Por ejemplo, a veces en la LLA parte de un cromosoma se traslada a otro cromosoma. Esto se llama cromosoma Filadelfia. (Ver anexo figura 6).
- i) Inmunofenotipificación: prueba en la que se observa bajo un microscopio una muestra de sangre o de médula ósea usada para determinar si los linfocitos malignos (cancerosos) se originaron en linfocitos B o en linfocitos T (Griffth, 1996, 855).

3.6.5 CAUSAS:

La causa que provoca la leucemia Linfoblástica aguda no se conoce.

La leucemia linfocítica aguda (LLA) conforma el 80% de las leucemias agudas de la niñez y la mayoría de los casos ocurre en niños entre los 3 y 7 años de edad. Esta enfermedad también se puede presentar en adultos (Griffth, 1996, 855).

En la leucemia aguda, las células cancerosas se multiplican rápidamente y reemplazan las células normales. Las células cancerosas toman el control de partes normales de la médula ósea, causando a menudo bajos conteos sanguíneos.

La mayoría de los casos de leucemia linfocítica aguda no tiene una causa obvia; sin embargo, lo siguiente puede jugar un papel en el desarrollo de la leucemia:

3.6.5.1 Ciertos problemas cromosómicos.

3.6.5.2 Exposición a la radiación o estar expuesto a los rayos X antes de nacer.

3.6.5.3 Tratamiento pasado con fármacos quimioterapéuticos.

3.6.5.4 Recibir un trasplante de médula ósea.

3.6.5.5 Toxinas como el benceno.

Las personas con síndrome de Down u otros trastornos genéticos o que tengan un hermano con leucemia tienen un mayor riesgo de padecer leucemia linfocítica aguda.

3.6.6 ETAPAS:

Etapas de la leucemia linfoblástica aguda en adultos:

No existe clasificación por etapas para la leucemia linfoblástica aguda (LLA) en adultos. El tipo de tratamiento seleccionado dependerá si el paciente ha recibido tratamiento anteriormente.

3.6.6.1 No tratada:

LLA no tratada significa que no se ha administrado ningún tipo de tratamiento, excepto para aliviar los síntomas. Hay demasiados glóbulos blancos en la sangre y en la médula ósea, y pueden existir otros signos y síntomas de la leucemia (Vassalle, 2003, 102).

3.6.6.2 En remisión:

Remisión significa que se ha administrado tratamiento y que el número de glóbulos blancos y otros glóbulos en la sangre y en la médula ósea es normal. No hay signos o síntomas de leucemia.

3.6.6.3 Recurrente:

Enfermedad recurrente significa que la leucemia ha vuelto a aparecer después de haber pasado a remisión. Enfermedad refractaria significa que la leucemia no ha pasado a remisión después del tratamiento.

3.6.7 TRATAMIENTO:

3.6.7.1 ASPECTOS GENERALES DE LAS OPCIONES DE TRATAMIENTO:

Existen tratamientos para todos los pacientes con leucemia linfoblástica aguda (LLA) en adultos. El tratamiento principal para este padecimiento es la quimioterapia, aunque puede emplearse la radioterapia en ciertos casos. El trasplante de médula ósea está siendo evaluado en pruebas clínicas.

La quimioterapia consiste en el uso de medicamentos para destruir las células cancerosas. Estos se pueden tomar en forma oral o inyectarse en una vena o músculo. La quimioterapia se considera un tratamiento sistémico porque el medicamento se introduce en el torrente sanguíneo, viaja a través del cuerpo y puede eliminar células cancerosas por todo el cuerpo. Los medicamentos a veces pueden administrarse en el líquido que rodea al cerebro insertando una aguja en el cerebro o la espalda (quimioterapia intratecal).

La radioterapia consiste en el uso de rayos X u otros rayos de alta energía para eliminar células cancerosas y reducir tumores. La radiación para la LLA por lo general proviene de una máquina situada fuera del cuerpo (radioterapia externa).

El tratamiento de la LLA consta de dos fases. La primera se llama terapia de inducción, y su propósito es el de destruir la mayor cantidad posible de células leucémicas y hacer que el paciente pase a remisión. Una vez en remisión y sin signos de leucemia, se aplica una segunda fase del tratamiento (llamada terapia de continuación) en la cual se trata de destruir las células leucémicas restantes. Los pacientes pueden recibir quimioterapia durante varios años con el fin de mantenerse en remisión.

Si las células leucémicas se han diseminado al cerebro, el paciente puede recibir radiación o quimioterapia al cerebro. También se le podría someter a profilaxis del sistema nervioso central (SNC), otro tipo de terapia, para impedir que crezcan células leucémicas en el cerebro durante la terapia de inducción y la remisión.

El trasplante de médula ósea se usa para reemplazar la médula ósea con médula ósea sana. Primero, se destruye toda la médula ósea del cuerpo usando dosis elevadas de quimioterapia con o sin radioterapia. Luego se toma médula ósea sana de otra persona (un donante) cuyo tejido sea igual o casi igual al del paciente. El donante puede ser un gemelo (la mejor opción), un hermano o hermana, o alguna persona que no tenga parentesco con el paciente. La médula ósea sana del donante se le inyecta al paciente en una vena, reemplazando así la médula ósea destruida. Los trasplantes de médula ósea en el que se emplea la médula ósea de un pariente o de una persona que no tenga ningún parentesco con el paciente se llaman trasplantes de médula ósea alogénicos.

Otro tipo de trasplante de médula ósea, llamado trasplante de médula ósea autólogo, está siendo evaluado en pruebas clínicas. Para llevar a cabo este tipo de trasplante, se extrae médula ósea del paciente y se trata con medicamentos para eliminar cualquier célula cancerosa. Esta médula ósea se congela y se guarda. Luego, el paciente recibe quimioterapia en dosis elevadas con o sin radioterapia para destruir toda la médula ósea restante. Finalmente la médula ósea que se guardó se descongela y se le inyecta en una vena, reemplazando así la médula ósea destruida.

Existe una mayor probabilidad de recuperación si el médico escoge un hospital en el que se realicen más de cinco trasplantes de médula ósea al año.

3.6.7.2 TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA POR ETAPAS:

3.6.7.2.1 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN ADULTOS EN INDUCCIÓN:

El tratamiento para la LLA en adultos dependerá del tipo de enfermedad, la edad del paciente y su estado en general.

El paciente podría recibir tratamiento que se considera estándar basándose en su eficacia en estudios previos o podría optar por tomar parte en una prueba clínica. No todos los pacientes se curan con terapia estándar y algunos tratamientos estándar podrían tener más efectos secundarios de los deseados. Por estas razones, las pruebas clínicas están diseñadas para encontrar mejores maneras de tratar a los pacientes con cáncer y están basadas en la información más actualizada (Griffith, 1996, 855).

3.6.7.2.2 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN ADULTOS NO TRATADA:

El tratamiento probablemente sea quimioterapia sistémica. Esta podría consistir en quimioterapia intratecal sola o combinada, bien sea radioterapia al cerebro o dosis elevadas de quimioterapia sistémica para tratar o prevenir la aparición de leucemia en el cerebro. El tratamiento también podría incluir transfusiones sanguíneas, antibióticos e instrucciones para mantener el cuerpo y los dientes especialmente limpios. Se están evaluando nuevos medicamentos en pruebas clínicas.

3.6.7.2.3 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN ADULTOS EN REMISIÓN:

El paciente podría recibir cualquiera de los siguientes tratamientos:

- a) Pruebas clínicas de dosis elevadas de quimioterapia a corto plazo, seguidas de dosis bajas de quimioterapia a largo plazo.
- b) Pruebas clínicas de trasplante de médula ósea alogénico.
- c) Pruebas clínicas de trasplante de médula ósea.
- d) Quimioterapia intratecal sola o combinada con radiación al cerebro o con quimioterapia sistémica en dosis elevadas, para impedir el crecimiento de células leucémicas en el cerebro (profilaxis del SNC).

3.6.7.2.4 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN ADULTOS RECURRENTE:

El paciente podría recibir radioterapia para aliviar los síntomas o podría optar por tomar parte en una prueba clínica de trasplante de médula ósea.

El objetivo del tratamiento es llevar los conteos sanguíneos y la médula ósea de nuevo a la normalidad. Si esto ocurre y la médula ósea luce saludable bajo el microscopio, se considera que el cáncer está en remisión.

Muchos fármacos quimioterapéuticos administrados por vía intravenosa no llegan al cerebro y el tejido de la médula espinal. Por lo tanto, muchos pacientes también recibirán radioterapia al cerebro o fármacos quimioterapéuticos inyectados dentro del espacio alrededor del cerebro y la columna vertebral para prevenir la diseminación posterior a estos sitios.

3.6.7.3 ESQUEMAS DE TRATAMIENTOS:

En la Consulta Externa de la Unidad de Hematología-Oncológica del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, se cuenta con un protocolo de tratamiento el cual está formado por varias etapas y semanas de tratamiento de la siguiente manera (Protocolo utilizado en la unidad de Hemato-oncología, 2010):

TABLA 7: Etapa de Inducción. (Semana 1y 10)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1 al 35	Prednisona	60mg/m2 p.o
1	Vincristina Doxorrubicina	2mg i.v 35mg/m2 i.v
3	Doxorrubicina	35mg/m2 i.v

8-15-22	Vincristina	2mg i.v
---------	-------------	---------

TABLA 8: Etapa de Consolidación. (Semana 11)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Dexametasona Metotrexate Ácido folínico	10mg/m ² i.v 1.5g/m ² i.v
2	Dexametasona	10mg/m ² i.v
3	Dexametasona	10mg/m ² i.v
4	Dexametasona Etopósido	10mg/m ² i.v 250mg/m ² i.v
5	Citarabina Dexametasona Etopósido	2g/m ² i.v 10mg/m ² i.v 250mg/m ² i.v
6	G-CSSF	Factor de crecimiento mieloide.

TABLA 9: Etapa de Consolidación II. III y IV: (Semana 16, 30, 46)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Metotrexate	1.5g/m ² i.v

	Ácido Fólnico Mercaptopurina	50mg/m2 i.v
15	Metotrexate	1.5g/m2 i.v
2al 17 15al21	Mercaptopurina	50mg/m2 i.v

TABLA 10: Etapa de Reinducción FASE 1: (Semana 22 y 23)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1-14	Prednisona	60mg/m2 p.o
1	Antracíclico	35mg/m2 i.v
7	Antracíclico	35mg/m2 i.v

TABLA 11: Etapa de Reinducción FASE II: (Semana 24 y 25)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Ciclofosfamida	1g/m2 i.v
1	Mesna	Protector Gástrico
3 al 6 10-13	Citarabina	75mg/m2 i.v

TABLA 12: Etapa de Consolidación IV: (Semana 36)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1-5	Citarabina	150g/m2 i.v

TABLA 13: Etapa de Consolidación V: (Semana 41)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Ciclofosfamida Mesna	1g/m2 i.v Protector
3-6 10-13	Citarabina	500mg/m2 i.v

TABLA 14: Etapa de Profilaxis.

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Metotrexate Citarabina Dexametasona	1.5g/m2 i.t 40mg/m2 i.t 4mg/m2 i.t

TABLA 15: Etapa de Mantenimiento.

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Metotrexate Ácido Folínico Mercaptopurina	20mg/m2 p.o 60mg/m2 p.o

TABLA 16: Etapa de Rescate (Curso 1, 3, 5, 7)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1 al 3	Ciclofosfamida	300mg/m2 i.v
4-11	Vincristina	2mg i.v
4	Doxorrubicina	50mg/m2 i.v
1-4 11-14	Dexametasona	40mg i.v

TABLA 17: Etapa de Rescate (Curso 2, 4, 6, 8)

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
1	Metrotexate	1g/m2 i.v

2-3	Citarabina	3g i.v
-----	------------	--------

TABLA 18: Etapa de Profilaxis SNC.

DIA	QUIMIOTERAPIA	DOSIS
2	Metrotexate	12mg/m2 i.t
2-7	Citarabina	100mg i.t

3.6.8 PRONÓSTICO Y PREVALENCIA:

3.6.8.1 PRONÓSTICO:

3.6.8.1.1 El pronóstico de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda ha cambiado totalmente desde que los pacientes se tratan con profilaxis del sistema nervioso central.

3.6.8.1.2 Se han descrito largas supervivencias de hasta el 75% en niños y hasta el 60% en adultos.

3.6.8.1.3 En estos casos de mal pronóstico se han descrito resultados muy esperanzadores con el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas ya sea como consolidación del tratamiento de primera línea, en segunda remisión completa o cuando fracasa el tratamiento inicial (Griffith, 1996, 857).

Los siguientes pacientes tienden a tener un mejor pronóstico:

- a) Adultos más jóvenes (sobre todo los menores de 50).
- b) Los niños entre las edades de 1 y 9 años.

- c) Aquellos que tienen un conteo de glóbulos blancos por debajo de 50,000 apenas los diagnostican.
- d) Aquellos que no tienen LLA positiva para el cromosoma Filadelfia (un cambio genético específico).
- e) Aquellos que logran remisión completa (desaparición de signos y síntomas de cáncer) al cabo de 4 a 5 semanas de empezar el tratamiento.

Los pacientes cuya leucemia se propaga al cerebro o a la médula espinal tienden a tener un pronóstico desalentador.

3.6.8.2 PREVALENCIA:

- 3.6.8.2.1 Los linfomas son una forma de cáncer que tiene una prevalencia o que afecta a más de un millón de personas en todo el mundo.
- 3.6.8.2.2 La incidencia de linfomas aumenta en un 3% anual y a partir del año 2000 es la quinta causa de mortalidad por cáncer, con unas cifras de aproximadamente 60.000 nuevos diagnósticos cada año en Estados Unidos.
- 3.6.8.2.3 Debido a que se desconoce la causa, no es posible prevenir la mayoría de los casos. Se puede reducir el riesgo de padecer leucemia linfocítica aguda evitando la exposición a toxinas, radiación y químicos.
- 3.6.8.2.4 En Guatemala, se estima que anualmente ocurren 500 casos nuevos.

3.6.9 POSIBLES COMPLICACIONES DE LA LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA:

3.6.9.1 Sangrado.

3.6.9.2 Daño a diferentes órganos a raíz de la quimioterapia.

3.6.9.3 Coagulación intravascular diseminada.

3.6.9.4 Recaída de leucemia linfocítica aguda.

3.6.9.5 Infecciones graves.

3.6.9.6 Diseminaciones del cáncer a otras partes del cuerpo (Griffith, 1996, 860).

3.6.10 CLASIFICACIÓN DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA:

TABLA 19: Clasificación Morfológica de la Leucemia Linfoblástica Aguda.

Característica Hematológica	L1	L2	L3
Tamaño celular	Pequeño	Grande	Grande
Cromatina nuclear	Fina o en grumos	Fina	Fina
Forma nuclear	Regular puede tener hendiduras o plicaturas	Irregular, puede tener hendiduras o plicaturas	Regular, oval a redondo
Núcleo	Indistinguible	Uno o mas por célula prominente	Uno o mas por célula prominente
Cantidad de citoplasma	Escaso	Moderadamente abundante	Moderadamente abundante

Basofilia citoplasmática	Leve	Leve	Prominentes
Vacuolas citoplasmáticas	Ausente	Ausente	Presentes

Fuente: (Gerald, 2008, 1186).

TABLA 20: Clasificación de la Leucemia Linfoblástica Aguda de acuerdo al tipo de riesgo.

Variable	Riesgo Habitual	Riesgo Alto
Edad	<35 años	>35 años
Cuenta Inicial de Leucocitos	<30,000 para LLA B <100,000 para LLA t	>30,000 para LLA B >100,000 para LLA t
Genética	Normal Hiperdiploidia >50 Cr, t(12:21)	t(9:22), t(8,14) t(4,11) Hiperdiploidia <45 Cr
Inmunofenotipo	Línea B	Línea T con >100,000 leucocitos B maduros
Morfología	L1, L2	L3 (Burkitt)
Respuesta	Remisión completa a las 4 semanas	No remisión completa a las 4 semanas
Infiltración a SNC	Ausente	Presente

Fuente: (Gerald, 2008, 1186)

3.6.11 MEDICAMENTOS:

CICLO CELULAR

El cáncer se caracteriza por la existencia de células que han sufrido un cambio en los mecanismos de control que regulan su capacidad de diferenciación y de proliferación. Cada célula proliferativa atraviesa un proceso secuencial de crecimiento y diferenciación con las siguientes fases:

- * Fase G1: reposo presíntesis.
- * Fase S: síntesis de ADN
- * Fase G2: periodo postsíntesis de ADN, durante el cual se sintetiza.
- * Fase M: mitosis (Chabner, 1997, 1336).

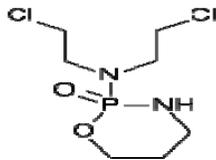
Una vez terminada la división celular, la célula puede entrar en un estado de reposo proliferativo completo y permanente (fase G0), entrar en el período de reposo relativo postmitótico (G1) o perder totalmente su capacidad reproductora y sufrir un proceso de diferenciación. Las células en fase G0 contribuyen a la masa tumoral, son rebeldes a la terapia farmacológica, no están diferenciadas y perduran mientras las condiciones nutritivas lo permitan, en determinadas circunstancias pueden pasar a la fase G1 contribuyendo a la actividad proliferativa. (ver anexo figura 2).

3.6.11.1 AGENTES ALQUILANTES

Este grupo de medicamentos ejercen efectos citotóxicos mediante la transferencia de sus grupos alquilo a diversos constituyentes celulares. Las alquilaciones del ADN dentro del núcleo probablemente representan las principales interacciones que conducen a la muerte celular. El mecanismo general de acción de

estos medicamentos implica la ciclización intramolecular para formar un ion etilenoimonio que puede transferir directamente, o mediante la formación de un ion carbonio, que transfiere un grupo alquilo a un constituyente celular. El principal sitio de alquilación dentro del ADN es la posición N7 de la guanina; sin embargo, de igual modo son alquiladas otras bases en grados menores, incluyendo N1 y N3 de la adenina, N3 de la citosina y O6 de la guanina, así como los átomos de fosfato y proteínas relacionadas con el ADN (Bertram, 2010, 664).

3.6.11.1.1 CICLOFOSFAMIDA



- **DESCRIPCIÓN**

La ciclofosfamida es un fármaco antineoplásico que también tiene propiedades inmunosupresoras. Pertenece a la familia de los fármacos Alquilantes. La ciclofosfamida es activa en la enfermedad de Hodgkin, el linfoma no Hodgkin, LLA, carcinoma de mama, cáncer de ovario, cáncer de pulmón y retinoblastoma.

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

La ciclofosfamida es un profármaco que necesita ser activado por el sistema de enzimas microsomales hepáticas para ser citotóxico. Estas enzimas hepáticas convierten la ciclofosfamida en primer lugar a aldofosfamida y 4-hidroxiciclofosfamida, y luego a acroleína y fosforamida, dos potentes sustancias Alquilantes de ADN. Al reaccionar con el ADN, los agentes Alquilantes forman

unos puentes que impiden la duplicación del mismo y provocan la muerte de la célula (Magali, 2003, 27).

- **EFEECTO**

- ✓ **Adultos mayores:** Enfermedades neoplásicas.

- **INDICACIÓN TERAPÉUTICA**

- ✓ TRATAMIENTO DE INDUCCIÓN EN LA LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

- **DOSIS**

Administración Intravenosa:

- ✓ **Adultos:** Por regla general, las dosis totales administradas son de 40-50mg/kg, por infusión intravenosa a lo largo de 1 a 5 días. Esta dosis puede ser administrada de una vez o dividida en 2 a 5 dosis más pequeñas, cada una de las cuales se administra en días consecutivos (por ejemplo, 10 mg/kg administrados una vez al día durante 5 días). En los pacientes con la infusión medular suprimida o cuando se administra en combinación con otros agentes mielosupresores, las dosis recomendadas son algo más bajas, de 30-40 mg/kg, a lo largo de 2-5 días (Magali, 2003, 27).

Administración Oral:

- ✓ **Adultos:** Las dosis recomendadas son de 1 a 5 mg/kg, ajustándolas en función de la respuesta y de la toxicidad (Magali, 2003, 27).

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

La ciclofosfamida tiene un índice terapéutico muy bajo, por lo que es muy probable que las dosis terapéuticas ocasionen síntomas de toxicidad. La ciclofosfamida se debe utilizar con precaución en aquellos pacientes que hayan recibido una terapia

inmunosupresora previa tal como quimioterapia o radioterapia. Aunque los pacientes con LLA son tratados con ciclofosfamida, la neutropenia y trombocitopenia constituyen contraindicaciones relativas para la ciclofosfamida. En cualquier caso, este medicamento sólo debe ser utilizado por clínicos experimentados en el manejo de la quimioterapia. Durante todo el tratamiento, el estado hematológico del paciente deberá ser cuidadosamente monitorizado, siendo posibles mantener recuentos de leucocitos de 3.000-4.000/mm³ durante todo el tratamiento.

Los pacientes con historia de infecciones recientes por varicela zoster, herpes simplex y otras infecciones víricas tiene un riesgo de reactivación de la infección al recibir quimioterapia. Los tratamientos mielosupresores aumentan el riesgo de infecciones y de sangrado. Por lo tanto, las intervenciones dentales deberán ser pospuestas hasta que las analíticas de sangre hayan retornado a la normalidad. Los pacientes con enfermedades dentales deberán ser advertidos sobre la necesidad de mantener una buena higiene dental.

No se deben administrar inyecciones intramusculares a los pacientes cuyos recuentos de plaquetas sea <50.000/mm³ y que se encuentren bajo tratamiento con ciclofosfamida. Las inyecciones intramusculares pueden ocasionar hemorragias, hematomas y contusiones debidos a las trombocitopenia inducida por este fármaco (Programa de estudiantes de EDC, 2009, 119).

La ciclofosfamida es metabolizada a metabolitos tóxicos que son eliminados por vía renal. Con objeto de minimizar la exposición de los riñones a estos productos, se recomienda no administrar la ciclofosfamida por la noche, con objeto de evitar la acumulación de los metabolitos en la vejiga. Además los pacientes deberán ser hidratados para prevenir la cistitis hemorrágica y para diluir no sólo los metabolitos de la ciclofosfamida, sino también todos los

desechos celulares producidos por los efectos citotóxicos del fármaco (Programa de estudiantes de EDC, 2009, 119).

- **EFFECTOS ADVERSOS**

La toxicidad hematológica es la principal reacción adversa de la ciclofosfamida. Se manifiesta como pancitopenia con leucopenia, neutropenia, anemia y/o trombocitopenia. La leucopenia alcanza su máximo a las 8 a 14 días desde el tratamiento, recuperándose después entre los días 18 a 25. La trombocitopenia es menos frecuente, pero también ocurre después de dosis elevadas de ciclofosfamida. Unidos a los efectos hematológicos se han descrito astenia y malestar general (Programa de estudiantes de EDC, 2009, 119).

Las reacciones adversas sobre el tracto digestivo incluyen anorexia, náuseas o vómitos. La emesis es más probable después de dosis intravenosas elevadas y suele aparecer a las 8 horas de la administración manteniéndose varios días después. Otras reacciones adversas menos frecuentes son dolor abdominal y diarrea. La hematuria es más frecuente en pacientes fumadores que no fumadores. La ciclofosfamida puede ocasionar infertilidad debido a la supresión de las funciones de las gónadas. Las mujeres tratadas con ciclofosfamida pueden incluso cesar de menstruar. Después de la discontinuación del tratamiento, se recuperan estas funciones. La ciclofosfamida ocasiona alopecia reversible en muchos pacientes (50%) y fragilidad capilar en la mayor parte de los mismos. La rápida lisis de las células leucémicas y linfáticas por la ciclofosfamida ocasiona un aumento de los niveles séricos de ácido úrico. Si no se administra uricosúricos se observan niveles anormales de este ácido en las bioquímicas de rutina pudiendo resultar una nefropatía por ácido úrico, nefrolitiasis y fallo renal. Este problema es tanto mayor,

cuanto más grande es la masa tumoral tratada. La alcalinización agresiva de la orina y la administración de alopurinol pueden prevenir la nefropatía por uratos. También se han comunicado casos de visión borrosa transitoria durante tratamientos con dosis altas. Se ha observado cardiotoxicidad en pacientes tratados con altas dosis de ciclofosfamida. Durante el tratamiento con ciclofosfamida se han reportado casos de choques anafilácticos que han desembocado en la muerte. Los fármacos Alquilantes están asociados al posible desarrollo de una segunda neoplasia, incluyendo leucemia, linfoma y tumores sólidos (García, 2003, 38).

Entre otros:

- a) Aumento de la posibilidad de generar cáncer de próstata y en las vías renales.
- b) Hemorragia en la vejiga.
- c) Dolor al orinar, producido por la irritación del fármaco.
- d) Probabilidad de esterilidad en hombres y mujeres.
- e) Nauseas.

- **INTERACCIONES**

El bloqueo neuromuscular de la succinilcolina o suxametonio puede prolongarse en los pacientes tratados con ciclofosfamida. Esta interacción puede tener varios días después de interrumpir el tratamiento con ciclofosfamida. Se cree que la ciclofosfamida reduce los niveles de pseudocolinesterasas, enzima que desactiva la succinilcolina. Este mecanismo también explicaría el aumento de toxicidad de la cocaína cuando esta droga es utilizada por pacientes tratados con la ciclofosfamida. Para ser efectiva la ciclofosfamida debe ser activada en el hígado. Los inductores hepáticos como los barbitúricos, la fenitoína y el hidrato de cloral, aumentan los efectos farmacológicos y tóxicos de la

ciclofosfamida. De igual forma, la ciclofosfamida afecta el metabolismo de los barbitúricos y aumenta la sedación producida por los mismos. Los fármacos que interviene con la actividad del citocromo P-450 pueden reducir la actividad de la ciclofosfamida. De igual manera, se comportan los inhibidores de las enzimas hepáticas. Por su parte, la cimetidina puede alterar la detoxificación de los metabolitos activos de la ciclofosfamida a través de sus efectos sobre el sistema P-450 con el riesgo correspondiente de toxicidad. La ranitidina, por el contrario, no tiene ningún efecto. Las vacunas con virus vivos están contraindicadas durante el tratamiento con antineoplásicos o inmunosupresores que podrían potenciar la replicación del virus. Debido a los efectos trombocitopénicos de la ciclofosfamida, existe un riesgo aditivo de sangrado en los pacientes tratados concomitantemente con anticoagulantes, globulina, antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y antiagregantes plaquetarios, incluyendo la aspirina, el cloruro de estroncio y los agentes trombolíticos. Los salicilatos en grandes dosis pueden producir trombocitopenia, un factor de riesgo adicional para posibles hemorragias (Programa de estudiantes de EDC, 2009, 136).

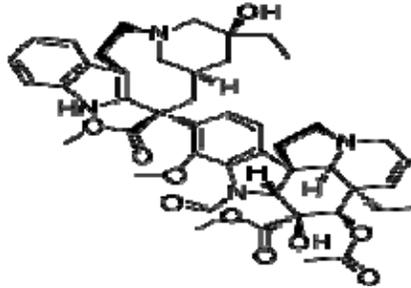
El Ondasetron puede reducir los niveles plasmáticos de ciclofosfamida.

3.6.11.2 ALCALOIDES DE LA VINCA

Vincristina (Vincrisul) y **vinblastina** son dos alcaloides de la Vinca rosea, vindesina (Enison) y vinorelbina (Navelbine) son análogos semisintéticos. Los alcaloides penetran en la célula merced a un sistema transportador, dentro de ella interaccionan con la tubulina, proteína que forma los microtúbulos del huso acromático en la

mitosis, mediante asociación específica con los dímeros proteicos impidiendo su polimerización para formar los microtúbulos. Detienen la mitosis en metafase (Bertram, 2010, 664).

3.6.11.2.1 VINCRISTINA



- **DESCRIPCIÓN**

Es un alcaloide derivado de la vinca rosea.

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

Su mecanismo de acción incluye inhibición de la polimerización de tubulina, lo que interfiere con el ensamblaje de los microtúbulos, una parte importante del citoesqueleto en la fase mitótica. Este efecto inhibitorio causa interrupción mitótica en la metafase, ocasionando que no se lleve a cabo la división celular y que ocurra la muerte celular (Bot, 2004, 45).

- **EFEECTO:**

- ✓ **Alergias:** Anafilaxia, rash y edema.
- ✓ **Embarazo:** Causa abortos.
- ✓ **Lactancia:** La secreción por la leche materna es desconocida y sus concentraciones en el líquido cefalorraquídeo son bajas.

- **INDICACIÓN TERAPÉUTICA**

Se ha combinado con éxito con Prednisona para causar la remisión en los casos de leucemia Linfoblástica aguda.

- **Dosis**

El fármaco se emplea por vía intravenosa (es preferible el uso de microgotero) una vez por semana en dosis de $1.5\text{mg}/\text{m}^2$ para niños y de $1\text{mg}/\text{m}^2$ para adultos.

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

- ✓ Mantener en refrigeración, la solución reconstituida se elimina luego de catorce días.
- ✓ Inyectar por vía intravenosa lentamente. Evitando infiltrar los tejidos.
- ✓ Aplicarse no más de una vez por semana.
- ✓ Es probable la presencia de nefropatía aguda por ácido úrico con el uso de Vincristina (Checa, 1999, 1415).
- ✓ Ante la presencia de leucopenia o infección, tomar precauciones en las siguientes administraciones (Checa, 1999, 1415).
- ✓ Tener presente la dosis y efectos neurológicos adversos en pacientes con enfermedades neuromusculares o el uso concomitante con productos neurotóxicos (Checa, 1999, 1416).
- ✓ Realizar un conteo de células sanguíneas antes de cada administración (Checa, 1999, 1416).
- ✓ El principal efecto adverso tóxico limitante de la dosis es la neurotoxicidad, que se presenta como neuropatía sensitiva periférica, aunque se ha observado disfunción del sistema nervioso autónomo con hipotensión ortostática, problemas de

los esfínteres e íleo, parálisis de nervios craneanos, ataxia, crisis convulsivas y coma (Bot, 2004, 45).

- **EFFECTOS ADVERSOS**

- ✓ Alopecia
- ✓ Anafilaxia, rash, edema (Checa, 1999, 1417).
- ✓ Parestesias, dolor neurítico, debilidad motora, disminución de los reflejos tendinosos, pie caído, dificultades en la marcha, ataxia (Ah, 1999, 993).
- ✓ Disnea y broncoespasmo.
- ✓ Hipertensión, hipotensión (Ah, 1999, 993).
- ✓ Anorexia, náusea, vómito, diarrea, úlceras bucales, diarrea (Ah, 1999, 993).
- ✓ Poliuria, disuria, retención urinaria por atonía vesical.
- ✓ Leucopenia, trombocitopenia, anemia.
- ✓ Fiebre.

- **INTERACCIONES**

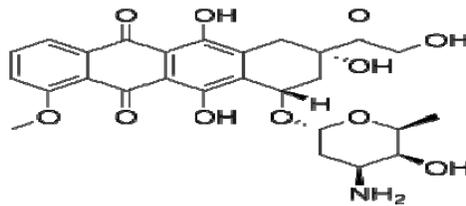
El uso simultáneo con fenitoína reduce los niveles del anticonvulsivante. No debe mezclarse con sustancias diferentes de solución salina o glucosa en agua, ni a valores de pH fuera del rango comprendido entre 3.3 y 5.5 (Checa, 1999, 1417).

3.6.11.3 ANTIBIÓTICOS

El escrutinio de productos microbianos ha llevado al descubrimiento de una cantidad de inhibidores del crecimiento que han probado ser clínicamente útiles en la quimioterapia del cáncer. Muchos de éstos se fijan al ADN mediante la intercalación entre las bases específicas y el bloqueo de la síntesis de ARN, ADN o

ambos; producen la división de la cadena de ADN e interfieren con la replicación celular (Bertram, 2010, 664).

3.6.11.3.1 DOXORRUBICINA



- **DESCRIPCIÓN**
Antineoplásico. Es un agente de amplio espectro antitumoral.
- **MECANISMO DE ACCIÓN**
Antibiótico antracíclico citotóxico. Se cree que la inhibición de ADN, ARN y síntesis protectora son responsables de la mayor parte del efecto citotóxico.
- **EFEECTO:**
 - ✓ **Alergias:** Puede presentarse hipersensibilidad en raros casos.
 - ✓ **Embarazo:** Puede producir graves defectos congénitos.
 - ✓ **Lactancia:** Las madres deben abandonar la lactancia antes de comenzar el tratamiento (Checa, 1999, 1417).
 - ✓ **Adultos mayores:** Por pertenecer a una población con altos índices de patologías cardíacas, renales y hepáticas, administrar con precaución (AH, 1999, 994).
- **INDICACIÓN TERAPÉUTICA**
Antineoplásico.

La doxorubicina se usa habitualmente en el tratamiento de algunas leucemias y en el linfoma de Hodgkin, así como en el cáncer de vejiga, de mama, estómago, pulmón, ovarios, tiroides, sarcoma de tejido blando, mieloma múltiple y otros. Algunos regímenes de quimioterapia en los que podemos encontrarla son:

- ✓ CA (ciclofosfamida + adriamicina)
- ✓ TAC (Taxotero + CA)
- ✓ ABVD (Adriamicina, Bleomicina, Vinblastina, Dacarbazina),
- ✓ BEACOPP
- ✓ CHOP (Ciclofosfamida, Adriamicina, Vincristina, Prednisona)
- ✓ FAC (5-Fluorouracil, Adriamicina, Ciclofosfamida).

El Doxil (administración encapsulada en liposomas) se emplea principalmente en el tratamiento del cáncer ovárico cuando la enfermedad ha progresado o presenta recurrencia tras quimioterapia con cisplatino, o para el tratamiento del Sarcoma de Kaposi derivado del sida (Instituto nacional de cancerología, 2010, 7).

- **DOSIS**

- ✓ IV administrar dosis recomendada.
- ✓ Conservarse en refrigeración entre 2 y 8°C, no congelarse.

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

Monitorizar función cardíaca antes y durante el tratamiento. Valorar riesgo en pacientes con enfermedad cardíaca que requieren tratamiento con doxorubicina. Tomar medidas anticonceptivas durante y 6 meses después del tratamiento.

- **EFFECTOS ADVERSOS**

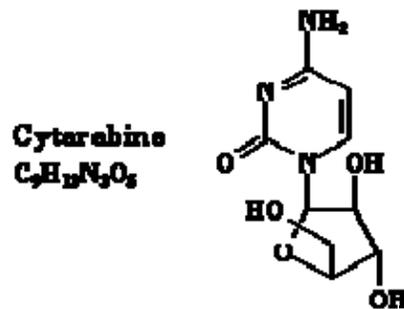
- ✓ Mareos y somnolencia de forma infrecuente.

- ✓ Fiebre, anemia, náuseas, vómitos, diarrea, alopecia, reacciones de la piel (sarpullido, sequedad), fatiga, malestar (Ah, 1999, 994).
 - ✓ Arritmias.
 - ✓ Neutropenia.
 - ✓ Alopecia.
- **INTERACCIONES**
 - Potencia toxicidad de otros antineoplásicos (Ah, 1999, 994).

3.6.11.4 ANTIMETABOLITOS

Las vías bioquímicas que han probado ser más explotables con los antimetabolitos han sido las relacionadas con la síntesis de nucleótidos y ácidos nucleicos. En algunos casos, cuando se sabe que una enzima tiene un importante efecto sobre las vías que llevan a la replicación celular, los inhibidores de la reacción que la catalizan han probado ser medicamentos anticancerosos útiles (Bertram, 2010, 664).

3.6.11.4.1 CITARABINA



- **DESCRIPCIÓN**

La citarabina pertenece al grupo de medicamentos llamados antimetabolitos. Se usa para tratar algunos tipos de cáncer de la sangre (Magali, 2003, 27).

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

Antineoplásico antimetabolito de la citidina (base pirimídica). Actúa como falso sustrato en el proceso de síntesis (fase S del ciclo celular) de los constituyentes de los ácidos nucleicos, evitando la síntesis de un ADN anómalo o incluso la detención del proceso de síntesis de los ácidos nucleicos.

- **EFFECTOS**

- ✓ **Alergias:** Frecuentemente (10-25%) fiebre, erupciones exantemáticas.
- ✓ **Embarazo:** Categoría D de la FDA.
- ✓ **Lactancia:** Se recomienda suspender la lactancia materna o evitar la administración de este medicamento.
- ✓ **Adultos mayores:** Los pacientes geriátricos presentan mayor riesgo de mielosupresión y cardiotoxicidad con el uso de agentes antineoplásicos.

- **INDICACIÓN TERAPÉUTICA**

Leucemia aguda: inducción, como agente único durante 5 días. Repitiendo el ciclo cada 2 semanas. Luego en infusión iv continua durante 5-10 días. Repitiendo el ciclo cada 2 semanas. Mantenimiento de 2-3 días cada mes (Philip, 2003, 123).

- **DOSIS**

Junto a otros quimioterápicos 100-200 mg/m²/día.

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

- ✓ Tratamiento previo con radioterapia o fármacos mielodepresores.
- ✓ Insuficiencia renal o hepática.
- ✓ Neurotoxicidad.

- **EFFECTOS ADVERSOS**

- ✓ Cabellos más delgados o quebradizos.
- ✓ Cefalea (dolor de cabeza).
- ✓ Debilidad o dolores.
- ✓ Pérdida del apetito o de peso.
- ✓ Cosquilleo en las manos o en los pies.
- ✓ Fatiga.
- ✓ Dolor al orinar u orina de color rojo.
- ✓ Heces negras o alquitranadas (de color petróleo).
- ✓ Diarrea.
- ✓ Dolor en el abdomen.
- ✓ Sangrado o moretones inusuales.
- ✓ Tos.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Dolor de garganta.
- ✓ Náuseas y vómitos.
- ✓ Sarpullido (erupciones en la piel).
- ✓ Coloración amarillenta de la piel u ojos.
- ✓ Dolor en las articulaciones.

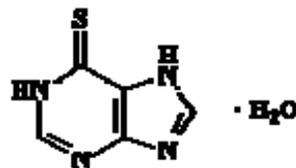
- ✓ Debilidad muscular, dificultad para caminar o escribir.
- ✓ Visión borrosa.

- **INTERACCIONES**

- ✓ Carbamazepinas: Posible disminución de la absorción de las mismas.
- ✓ Digoxina: Riesgo de la disminución de la absorción.
- ✓ Fucitosina: Disminución de la actividad antiinfecciosa.
- ✓ Gentamicina: Posible aumento del riesgo de hipomagnesemia.
- ✓ Quinolonas: Posible disminución de la absorción de quinolonas.

3.6.11.4.2 MERCAPTOPURINA

Mercaptopurina
 $C_4H_4N_4S \cdot H_2O$



- **DESCRIPCIÓN**

Polvo cristalino amarillo, inodoro, o casi inodoro, insoluble en agua, en acetona y en éter; soluble en alcohol caliente y en soluciones alcalinas diluidas: poco soluble en ácido sulfúrico 2N. (García, 2003, 40)

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

La mercaptopurina se absorbe en el tubo digestivo de manera variable e incompleta; se ha descrito que la absorción oral es de aproximadamente el 50% pero la biodisponibilidad total es algo inferior, probablemente debido al efecto del metabolismo gastrointestinal o el metabolismo de primer paso, existiendo

también gran variación interindividual. Una vez es absorbida, se distribuye ampliamente por el agua y los tejidos corporales. La semivida de eliminación plasmática es de 20 a 90 min. Tras una inyección intravenosa, y después de unas 8h ya no se detecta en el plasma, pero su importancia es limitada dado que la mercaptopurina se activa a nivel intracelular convirtiéndose en su derivado nucleótido, que persiste durante más tiempo. Se metaboliza de forma rápida y extensa en el hígado tanto por mutilación y oxidación como por la formación de sulfatos inorgánicos. Una cantidad importante es oxidada y se elimina por la orina como metabolitos y una parte como fármaco inalterado; la mitad de una dosis oral se recupera en unas 24h. Una pequeña proporción se excreta a lo largo de varias semanas. La mercaptopurina atraviesa poco la barrera hematoencefálica y se ha encontrado en el LCR, pero sólo en concentraciones inferiores a las terapéuticas (García, 2003, 40).

- **EFEECTO**

- ✓ **Alergias:** No se ha reportado ningún caso (Magali, 2003, 27).
- ✓ **Embarazo:** Causa abortos.
- ✓ **Niños:** Exposición sistémica apropiada en niños con leucemia linfoblástica aguda.
- ✓ **Adolescentes:** Enfermedades neoplásicas.
- ✓ **Adultos mayores:** Enfermedades neoplásicas

- **INDICACIÓN TERAPÉUTICA**

La mercaptopurina es un antineoplásico que actúa como un antimetabolito. Es un análogo de las purinas naturales hipoxantinas y adenina. Tras la conversión intracelular de la mercaptopurina a nucleótidos activos, incluido el ácido tioinosínico, parece mostrar una amplia variedad de acciones,

como la interferencia en la síntesis de ácidos nucleicos. Tiene también propiedades inmunodepresoras. Sus acciones son específicas para las células en fase S.

La mercaptopurina se utiliza, junto con otros fármacos, en el tratamiento de la leucemia. Induce remisiones en las leucemias linfoblásticas y mieloides agudas, aunque no es el fármaco de elección y se utiliza principalmente en protocolos de mantenimiento, en general asociado al metotrexato. Es también eficaz en la leucemia mieloide crónica. Existen resistencias cruzadas entre la mercaptopurina y la tioguanina.

La mercaptopurina, por sus propiedades inmunodepresoras, se utiliza en el tratamiento de los trastornos autoinmunitarios como la enfermedad inflamatoria intestinal, pero se ha sustituido en gran medida por la azatioprina (Bertram, 2010, 664).

- **DOSIS**

- ✓ La mercaptopurina se administra por vía oral. La dosis antineoplásica inicial para niños y adultos es 2.5mg/kg o 50 a 75mg/m²/día, pero la dosificación varía según la respuesta y la tolerancia individuales. Si no hay mejoría clínica ni indicios de leucocitopenia después de 4 semanas, se aumentará la dosis con precaución hasta 5mg/kg/día. En protocolos de mantenimiento, la dosis varía de 1.5 a 2.5 mg/kg/día. Deben efectuarse hemogramas al menos una vez a la semana y, si aparece un rápido descenso del recuento de leucocitos o una depresión importante de la médula ósea, se suspenderá inmediatamente la administración del fármaco. El tratamiento se reanudará con precaución si el recuento de la serie blanca permanece constante 2 o 3 días o si aumenta.

- ✓ Se ha administrado por vía intravenosa en forma de mercaptopurina sódica. También se utiliza la tiinosina (mercaptopurina ribósido).
- ✓ Hay indicios de que la dosificación de mantenimiento de la mercaptopurina debe establecerse individualmente para lograr una exposición sistémica apropiada en niños con leucemia linfoblástica aguda (a pesar de que esto implicaría la determinación de la farmacocinética de la mercaptopurina en cada niño) (Bertram, 2010, 664).

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

- ✓ Un método para la destrucción de la mercaptopurina o tioguanina es por eliminación mediante oxidación con permanganato potásico en ácido sulfúrico. Los residuos producidos mediante este método no tienen actividad mutágena. La orina y las heces producidas entre 48h y 5 días después, respectivamente tras una dosis de mercaptopurina deben manipularse llevando indumentaria de protección.
- ✓ La mercaptopurina se ha asociado a ataques agudos y no se considera segura para pacientes porfíricos.
- ✓ No se produjo toxicidad aguda renal o hepática en 2 niños que recibieron una sobredosis importante.
- ✓ En otro caso se realizó un lavado gástrico y se administró carbón activado, no se observaron indicios de neutropenia.

- **EFFECTOS ADVERSOS**

- ✓ La depresión de la médula ósea manifestada como leucocitopenia, trombocitopenia y anemia con mercaptopurina puede aparecer de forma retardada; a veces se produce hipoplasia. La mercaptopurina es menos tóxica para el tubo

digestivo que los antagonistas de ácido fólico o el fluorouracilo, aunque es posible que aparezcan trastornos gastrointestinales. Se ha descrito hepatotoxicidad, con ictericia colestática y necrosis, a veces mortal. La toxicidad gastrointestinal y hepática se han descrito con más frecuencia en adultos que en niños, y es más probable en dosis elevadas. En raras ocasiones se ha observado cristaluria con hematuria, así como trastornos cutáneos incluida hiperpigmentación. En ocasiones aparece fiebre.

- ✓ La mercaptopurina es potencialmente carcinógena y mutágena; se ha observado un incremento de la incidencia de abortos en mujeres tratadas con mercaptopurina durante el primer trimestre del embarazo.
- ✓ La mercaptopurina debe utilizarse con cuidado en pacientes con deterioro de las funciones hepáticas o renales. La función hepática se controlará periódicamente.
- ✓ Efectos sobre el páncreas: pacientes tratados con mercaptopurina aparecieron con pancreatitis.
- ✓ Cefalea (dolor de cabeza).
- ✓ Debilidad o dolor.
- ✓ Oscurecimiento de la piel.
- ✓ Pérdida del apetito o de peso.
- ✓ Ampollas en la boca.
- ✓ Fatiga.
- ✓ Dolor al orinar y orina de color rojo.
- ✓ Heces negras y alquitranadas (de color petróleo).
- ✓ Diarrea.
- ✓ Dolor en el abdomen.

- ✓ Sangrado o moretones inusuales.
- ✓ Disnea (respiración entrecortada).
- ✓ Inflamación de los pies o las piernas.
- ✓ Tos.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Dolor de garganta.
- ✓ Náuseas y vómitos.
- ✓ Sarpullido (erupciones en la piel).
- ✓ Coloración amarillenta de la piel u ojos.
- ✓ Dolor en las articulaciones.

- **INTERACCIONES**

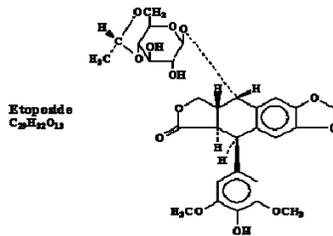
La mercaptopurina debe administrarse con especial precaución en combinación con otros fármacos hepatotóxicos. El alopurinol potencia sus efectos, por lo que la dosis de mercaptopurina debe reducirse un tercio o un cuarto de la dosis habitual cuando también se administra alopurinol.

- ✓ Alopurinol: incrementa marcadamente las concentraciones plasmáticas de mercaptopurina cuando ésta se administra por vía oral, pero no cuando se administra por vía intravenosa.
- ✓ Anticoagulantes: disminuye la actividad de la warfarina.
- ✓ Antineoplásicos: la doxorubicina aumenta la hepatotoxicidad de la mercaptopurina.
- ✓ Fármacos gastrointestinales: la sulfasalazina y la mesalazina inhiben la enzima tiopurina metiltransferasa in Vitro, de forma que aumenta la posibilidad de interacción en los pacientes tratados simultáneamente con un aminosalicilato y una

tiopurina como la mercaptopurina o la zatioprina (Magali, 2003, 27).

3.6.11.5 OTROS

3.6.11.5.1 ETOPÓSIDO



Los inhibidores de la topoisomerasa 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 (Bertram, 2010, 664).

- **DESCRIPCIÓN**

Polvo cristalino o casi blanco. Prácticamente insoluble en agua, poco soluble en etanol y en cloruro de metileno, bastante soluble en metanol. Se emplea generalmente combinado con otros antineoplásicos, para el tratamiento de tumores.

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

El etopósido es un derivado de podofilinotoxina que tiene propiedades antineoplásicas, interfiere en la función de la topoisomerasa II, inhibiendo así la síntesis de ADN y su máxima actividad se desarrolla sobre las células que se encuentran en las fase S y G2 del ciclo celular (Male, 1999, 771).

- **EFEECTO**

- ✓ **Embarazo:** Caída del cabello en un lactante, atribuido a la administración de etopósido a la madre antes del parto.
- ✓ **Lactancia:** Se recomienda suspender la lactancia.
- ✓ **Adolescentes:** Enfermedades neoplásicas.
- ✓ **Adultos mayores:** Enfermedades neoplásicas.

- **INDICACIONES TERAPÉUTICAS**

Enfermedades neoplásicas:

- ✓ Cáncer de células pequeñas de pulmón.
- ✓ Leucemia mielocítica aguda.
- ✓ Linfomas no Hodgkin.
- ✓ Micosis fungoide.

- **DOSIS**

Se administra en perfusiones IV durante un período mínimo de 30 minutos, en solución inyectable de cloruro sódico al 0.5%. En general la concentración de la perfusión debe estar entre 200 y 400ug/ml. El fosfato de etopósido, un profármaco, mejora su solubilidad en agua, 113.6mg de fosfato de etopósido equivalente a 100mg de etopósido. El etopósido también puede administrarse por vía oral. Las pautas varían; la dosis habitual de etopósido por vía intravenosa oscila entre 50 y 120mg/m²/día durante 5 días. Como alternativa, pueden administrarse dosis de 100 a 240mg/m²/día durante 5 días consecutivos. Los ciclos pueden repetirse cada 3-4 semanas. En caso de insuficiencia renal es necesario disminuir la dosis.

- **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**

Puede producirse hipotensión tras la administración intravenosa rápida, el etopósido debe administrarse en perfusión durante, al menos 30 minutos. No debe administrarse en pacientes con insuficiencia hepática grave, ni por vía intravenosa.

- **EFFECTOS ADVERSOS**

El efecto tóxico del etopósido que determina su dosis máxima es la mielodepresión, que se manifiesta principalmente en leucopenia, pero también con trombocitopenia y a veces anemia. Las náuseas y vómitos son habituales, también puede presentarse anorexia y mucositis. Se produce alopecia reversible, fiebre, escalofríos, taquicardias, disnea, e hipotensión. Se han descrito apnea y reacciones mortales descritas al broncoespasmo (Ah, 1999, 994).

- ✓ Náuseas y vómitos.
- ✓ Pérdida del apetito.
- ✓ Estreñimiento (constipación).
- ✓ Diarrea.
- ✓ Dolor de estómago.
- ✓ Cambios en el sentido del gusto.
- ✓ Cabellos más delgados que lo usual o quebradizos.
- ✓ Ampollas en la boca.
- ✓ Sangrado o moretones inusuales.
- ✓ Mareos, náuseas o sensación de debilidad.
- ✓ Dolor en el sitio de la inyección.

- ✓ Diarrea persistente o cualquier cambio en los hábitos intestinales durante más de 2 días.
 - ✓ Fiebre.
 - ✓ Escalofríos.
 - ✓ Dolor de garganta.
 - ✓ Disnea (respiración entrecortada).
 - ✓ Respiración con molestias.
 - ✓ Sarpullido (erupciones en la piel).
 - ✓ Prurito (picazón) (El manual de Merck, 2007, 2266).
- **INTERACCIONES**
 - ✓ Antineoplásicos: con el cisplatino disminuye su aclaramiento y aumenta la toxicidad.
 - ✓ Ciclosporinas: aumento de la leucocitopenia (Jiménez, 2006, 287).

3.6.11.6 GLUCOCORTICOIDES

Los glucocorticoides se unen a receptores nucleares, que modifican la expresión de genes de la célula diana. Los efectos inmunosupresores de los glucocorticoides se deben principalmente a la disminución en la producción de interleucina 2 y el bloqueo de la migración de macrófagos. Los glucocorticoides son útiles para inhibir el rechazo de trasplantes porque disminuyen la liberación de antígenos por parte del injerto e intervienen en la sensibilización y formación de anticuerpos ante él. El cortisol entra a la célula blanco por difusión y se une a su receptor, uniéndose a sitios específicos en el DNA, produciendo un aumento en la síntesis de RNA y de proteínas de acuerdo al tipo de célula blanco. Así las acciones

fisiológicas de los glucocorticoides incluyen regulación de la síntesis proteica, metabolismo de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos (Bertram, 2010, 664).

3.6.11.6.1 PREDNISONA Y DEXAMETASONA.

- **DESCRIPCIÓN**

La corteza suprarrenal sintetiza toda clase de hormonas esteroideas: los glucocorticoides cortisol y corticosterona en la zona fasciculada, los mineralocorticoides aldosterona y desoxicorticosterona en la zona glomerulosa y las hormonas gonadales testosterona en la zona reticular.

El precursor es el colesterol que, en su mayor parte, proviene de las lipoproteínas del plasma, si bien también es sintetizado a partir de radicales acetato.

- **MECANISMO DE ACCIÓN**

Los receptores de los glucocorticoides, al igual que los de otras hormonas esteroideas, pertenecen a la super familia de receptores esteroideos. Una vez formado el complejo receptor-glucocorticoide en el citoplasma, penetra en el núcleo donde ha de regular la expresión de los genes que responden específicamente a los corticoides. Para ello, el complejo interactúa con secuencias específicas de ADN localizadas en las zonas de regulación de los genes.

- **EFEECTO**

- ✓ **Alergias:** Se puede utilizar en enfermedades alérgicas: edema angioneurótico, asma bronquial, picaduras de insectos, enfermedad del suero, reacciones farmacológicas, urticaria, dermatitis por contacto y fiebre del heno.

- ✓ **Embarazo:** El beneficio de los corticoides en la gestación es aún motivo de controversia. Durante años se les han atribuido efectos benéficos como la disminución del distrés respiratorio, muerte peri natal y en la hemorragia interventricular pero actualmente, es tema de debate.
 - ✓ **Lactancia:** Los corticoides aparecen en la leche materna y pueden suprimir el crecimiento o interferir con la producción endógena de corticoides y causar efectos indeseados. Las madres en período de lactancia que reciban dosis farmacológicas de corticosteroides deberán suspender la lactación.
 - ✓ **Adultos mayores:** Enfermedades neoplásicas.
- **INDICACIONES TERAPÉUTICAS**

Lógicamente deben administrarse como terapéutica sustitutiva en los diversos cuadros de insuficiencia suprarrenal, pero la causa de su extendido uso reside en su acción sintomática antiinflamatoria e inmunodepresora, mediante la cual controlan situaciones a veces muy graves.
 - **DOSIS**

Las dosis presentan fluctuaciones extraordinarias desde la estrictamente sustitutiva de la secreción diaria de cortisol hasta cantidades que pueden llegar a ser 1.000 veces superiores. Las dosis altas aisladas (o únicas) no lesionan y en ese sentido resultan relativamente inocuos, los problemas pueden seguir cuando la administración se tiene que prolongar, como ocurren con frecuencia (USP DI, 2002, 2781).
 - **PRECAUCIONES EN EL USO DEL MEDICAMENTO**
 - ✓ Pueden elevar la glucosa en la sangre.

- ✓ Pueden producir una retención hidrosódica (Ah, 1999, 994).
- ✓ Prevenir la pérdida de potasio.
- ✓ Seguir un régimen rico en calcio y vitamina D (Ah, 1999, 994).

- **EFFECTOS ADVERSOS**
 - ✓ Supresión de la secreción endógena.
 - ✓ Rostro hinchado.
 - ✓ Aumento de peso.
 - ✓ Presión arterial elevada.
 - ✓ Susceptibilidad incrementada a infecciones.
 - ✓ Moretones.
 - ✓ Acné.
 - ✓ Crecimiento anormal del cabello.
 - ✓ Osteoporosis.
 - ✓ Muerte ósea (necrosis isquémica).
 - ✓ Cataratas en los ojos.
 - ✓ Glaucoma.
 - ✓ Diabetes.
 - ✓ Enfermedad muscular.
 - ✓ Anormalidades en química sanguínea (hipocalemia).
 - ✓ Alteraciones menstruales.
 - ✓ Irritabilidad.
 - ✓ Insomnio.
 - ✓ Psicosis.

- **INTERACCIONES**

- ✓ Inductores enzimáticos hepáticos.
- ✓ Estrógenos.
- ✓ Analgésicos y antiinflamatorios.
- ✓ Diuréticos eliminadores de potasio.
- ✓ Anticoagulantes orales.
- ✓ Vacunas ya que inhibe la acción de las mismas.
- ✓ Está contraindicado la administración de glucocorticoides en la úlcera péptica, glaucoma, el herpes simple oftálmico, la tuberculosis y la psicosis (Jiménez, 2006, 287).

3.7 INVESTIGACIONES REALIZADAS DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA:

Después de revisar la literatura relacionada al tema, se pudo comprobar que no existe en Guatemala ningún estudio referente a la Atención Farmacéutica a pacientes oncológicos adultos. Sin embargo hay estudios relacionados al tema que llevan como título:

- 3.7.1 “La participación del paciente oncológico en la toma de decisiones en su tratamiento antiemético”, cuyo objetivo principal es potenciar la comunicación del paciente oncológico en la toma de decisiones en su tratamiento antiemético, a través de la comunicación entre el personal de salud y el paciente. En la cual se concluyó que la capacitación y consejos educativos entre otros factores, proporcionan a los pacientes la disminución de vómitos y se conoce la necesidad de mantener una información y educación continua por parte del farmacéutico (Jezabel, 1999, 1).
- 3.7.2 “Diseño e implementación de un programa de atención farmacéutica dirigida a pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica”, cuyo objetivo principal es diseñar

e implementar un programa a pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda, adecuada a las circunstancias y necesidades de los pacientes de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica. En la cual se concluyó que el diseño e implementación del programa de Atención Farmacéutica dirigido a pacientes con LLA en la Unidad de Oncología Pediatría fue realmente efectivo por parte del farmacéutico (Xajil, 2008, 1).

- 3.7.3 Durante la práctica hospitalaria del Subprograma de Farmacia Hospitalaria del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC), se realizó un trabajo de investigación titulado “Propuesta implementación de servicios Farmacéuticos Unidad de Hematología-Oncológica del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt”, cuyo objetivo fue implementar servicios farmacéuticos en la Unidad de Hematología-Oncológica de adultos del Hospital Roosevelt. En la cual se concluyó que la guía realizada por los estudiantes de EDC Hospitalario de la carrera de Química Farmacéutica, constituye una herramienta práctica que facilita el acceso a información sobre las patologías de mayor prevalencia y el protocolo de tratamientos respectivos utilizados frecuentemente en los pacientes de la Unidad Hematología-Oncológica, a través de la cual se sentarán las bases para la implementación de los Servicios Farmacéuticos (Programa de estudiantes de EDC, 2009, 84).

Por lo que se creyó necesario e importante realizar un estudio relacionado con este tema en la Unidad de Hematología-Oncológica del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

3.8 ESTADÍSTICAS HEMATO-ONCOLOGICAS

3.8.1 ESTADÍSTICAS A NIVEL MUNDIAL:

La OMS estima que en 2005 murieron de cáncer 7.6 millones de personas, lo que representa el 13% de las defunciones en todo el mundo. Si no se toman medidas urgentes, entre 2005 y 2015 morirán 84 millones de personas más. El cáncer no es simplemente, ni siquiera principalmente, un problema de los países ricos. Más del 70% de las muertes por cáncer suceden en países de ingresos bajos y medianos.

3.8.2 ESTADÍSTICAS EN GUATEMALA:

Tabla 21: Mortalidad Por Tumores Malignos a Nivel Nacional Primer Semestre 2010

No.	CAUSA	TOTAL
1	Tumor maligno del estómago.	294
2	Tumor maligno del cuello uterino.	154
3	Tumor maligno del hígado.	142
4	Tumor maligno de la próstata	118
5	Cáncer de pulmón.	65
6	Tumor maligno de mama.	35
7	Cáncer de piel.	26
8	Leucemia linfoblástica aguda	5
9	Leucemia linfocítica subaguda.	2
10	Leucemia mieloide aguda.	2
11	Leucemia monocítica.	2
12	Leucemia mieloide crónica.	1
13	Leucemia prolinfocítica.	1

Fuente: SIGSA (Sistema de Información Gerencial en Salud). Defunciones reportadas por Área de Salud, fuente primaria RENAP.

3.8.3 ESTADÍSTICAS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT:

Tabla 22: Reporte mensual estadístico, Unidad de Hemato-Oncología 2009.

PACIENTES ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA	MES						
	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT
Primera Consulta	53	14	16	41	28	50	58
Reconsultas	422	257	320	255	146	231	264
Total	475	342	336	296	174	281	322
Sexo F	166	95	99	94	70	84	114
Sexo M	232	176	237	133	104	197	207

Fuente: (Estadísticas internas, 2009).

Tabla 23: Patologías Hematológicas prevalentes de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

PATOLOGIAS	MES		
	FEB	MAY	OCT
PTI	0	0	56
LLA	2	5	48
ANEMIA APLÁSICA	12	0	0
ANEMIA HEMOLÍTICA	0	16	0
ANEMIA REFRACTARIA	0	9	0

Fuente: (Estadísticas internas, 2009).

Esquema de quimioterapia que presentan citostáticos con alto poder emetogeno en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Patología	Género	Esquema de quimioterapia	No. De personas	Porcentaje
Cáncer mamario	Femenino	CAF	20	28%
Cáncer de ovario	Femenino	Viscristina + Cisplatino	16	22%
Leucemia Linfoblástica	Femenino	Vincristina +	5	7%
	Masculino	Adriblastina +	7	10%

Aguda		Prednisona		
Linfoma no Hodgkin	Femenino	CHOP	6	8%
	Masculino		4	6%
Cáncer de estómago	Femenino	ELF	3	4%
	Masculino		6	8%
Enfermedad de Hodgkin	Femenino	MOPP	3	4%
	Masculino		2	3%
		Total	72	100%

Fuente: (Jezabel, 1999, 25).

4. JUSTIFICACIÓN

Las personas que padecen de Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) que acuden a la Consulta Externa en el Hospital Roosevelt, poseen poca información acerca de ésta enfermedad ya que la mayoría de ellos provienen de familias del interior de la República de Guatemala, son de escasos recursos económicos y de bajo nivel educativo, por lo que desconocen en si la forma adecuada de seguir su tratamiento, el efecto terapéutico de los medicamentos, efectos adversos e interacciones de los mismos. Al no entender a cabalidad la enfermedad y al no conocer la importancia de recibir un tratamiento adecuado, existe una falta de adherencia al mismo y no se obtiene la máxima efectividad, incluso hay pacientes que abandonan el tratamiento o rehúsan a recibirlo desde el inicio.

Lo mencionado anteriormente es de gran impacto para estos pacientes ya que al no seguir adecuadamente el tratamiento farmacológico y no farmacológico, aumenta las probabilidades de los pacientes a empeorar la enfermedad provocándoles incluso hasta la muerte.

Este programa pretende ser un plan piloto, como base y referencia de un primer acercamiento hacia dichos pacientes, para el establecimiento de otros programas con la misma orientación a pacientes con diferentes diagnósticos de cáncer ya que en la Unidad de Hemato-Oncología no se cuenta con ningún Químico Farmacéutico a cargo.

Estando conscientes de que parte de la labor del Químico Farmacéutico es proporcionar educación y asesoría a pacientes sobre el uso adecuado de los medicamentos, y teniendo en cuenta que una buena adherencia al tratamiento es fundamental para la buena evolución y pronóstico de los mismos, es necesario proporcionar un seguimiento, el cual puede lograrse mediante el diseño de un programa de Atención Farmacéutica dirigida a pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda, que sea adecuado a las circunstancias y situación del

paciente de la Unidad de Hemato-Oncología, a fin de lograr una Atención Integral, que se refleje en una mejor evolución, pronóstico y calidad de vida para los pacientes.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Implementar un programa de Atención Farmacéutica adecuado a las circunstancias y necesidades de pacientes adultos con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) que acuden a la Consulta Externa del Hospital Roosevelt para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

5.2.1 Identificar la edad y sexo, más prevalente de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda, que asisten a la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

5.2.2 Realizar seguimiento farmacoterapéutico a los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en las diferentes etapas de tratamiento (inducción, consolidación, mantenimiento, profilaxis y rescate); incluidos en el estudio, a fin de garantizar una farmacoterapia más eficiente.

5.2.3 Detectar, prevenir y resolver resultados negativos frente a posibles apariciones de problemas relacionados a la medicación de pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda, que reciben tratamiento en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

5.2.4 Evaluar si la capacitación y consejos educativos que se proporcionen a cada paciente, incide en cierta manera con la efectividad de su tratamiento por medio de una pre-entrevista y por una post-entrevista, así como también la resolución de dudas planteadas por el paciente o las carencias de información detectadas por el farmacéutico.

5.2.5 Capacitar al paciente en la forma en la que debe administrar correctamente el medicamento.

- 5.2.6 Concientizar a los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda, para mejorar hábitos y estilos de vida.
- 5.2.9 Diseñar material educativo adecuado al nivel de conocimiento de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda con información objetiva, clara y sencilla.

6. HIPÓTESIS

El nivel de conocimiento del paciente adulto con leucemia linfoblástica aguda sobre su enfermedad, tratamiento, complicaciones y hábitos higiénicos mejoran mediante la implementación de un programa de atención farmacéutica, desarrollado en la unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes adultos con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda que asistieron a la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

7.2 MUESTRA:

Pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda que acudieron a la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, que aceptaron participar en el programa de atención farmacéutica, en un período de 4 meses del año 2,010.

7.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda que asistieron a la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

7.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes que ya han llevado un protocolo de tratamiento en otra institución hospitalaria.
- ✓ Pacientes pediátricos oncológicos que asisten a consulta externa de la unidad de Hemato-oncología del Hospital Roosevelt.
- ✓ Pacientes con dificultad para asistir a la sesiones.

7.3 MATERIALES:

7.3.1 RECURSOS HUMANOS:

Autora: Vilma María González Cameros.

Asesora: MSc. Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre.

Co-asesora: Dra. Silvana Torcelli.

Revisora: Amarillis Saravia. Ph. D.

Colaboradores: Pacientes adultos que asistieron a la unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

7.3.2 RECURSOS MATERIALES:

- a) Computadora, impresora, tinta, material de escritorio, fotocopidora.
- b) Cartapacio.
- c) Hojas papel bond tamaño carta.
- d) Lugar físico para realizar el programa de atención farmacéutica.
- e) Trifoliales, encuestas, entrevistas, libros, internet.
- f) Guías educativas y otras ayudas visuales.
- g) Historia clínica del paciente.
- h) Formato de perfil farmacoterapéutico.

7.3.3 METODOLOGÍA

Se brindó un programa de Atención Farmacéutica a los pacientes adultos con Leucemia Linfoblástica Aguda que acudieron a la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, y que aceptaron a través de un consentimiento informado. Dicho proyecto se realizó durante un período de cuatro meses en el año 2010, se tomaron como base la Atención Farmacéutica que se brinda en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica UNOP para el seguimiento farmacoterapéutico. Dicha unidad utilizó una modificación de la metodología empleada de la guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios sub-serie de Atención Farmacéutica al Paciente Ambulatorio, la cual está apoyada en las Normas de Buenas Prácticas de Farmacia, recomendadas por la Federación Farmacéutica Internacional y desarrolladas en el Programa de Medicamentos esenciales y tecnología de Organización Panamericana de la Salud (4). Por lo que dicho procedimiento que se realizó consta de las siguientes fases:

- FASE I: Al ingresar un paciente a la Unidad de Hemato-Oncología para estudio de Leucemia Linfoblástica Aguda se revisó el expediente para verificar la fecha de diagnóstico conclusivo, cuando el diagnóstico sea LLA, se le informó al paciente sobre la existencia del Servicio de Atención Farmacéutica que se brinda con el objeto de maximizar la efectividad de los medicamentos y reducir algunos efectos adversos no deseados de los medicamentos que tomará. Se le hizo saber que el farmacéutico no va a sustituir a ningún otro profesional de la salud ya que su función es trabajar en equipo

con el médico para mejorar la calidad de vida del mismo, que no existirá ninguna modificación de su tratamiento si el médico no lo ha prescrito debidamente lo cual estará informado en el consentimiento que deberá firmar el paciente. Así también se le brindó información sobre los aspectos fundamentales y esenciales de la enfermedad, aspectos negativos sobre los medicamentos si no se toman de una forma adecuada y los posibles problemas de salud que pueden aparecer. Al finalizar la primera fase sobre la existencia de la Atención Farmacéutica es importante acordar con el paciente el día y la hora de la primera entrevista, explicación de la primera fase del protocolo y Atención Farmacéutica que se le brindo (explicación de la enfermedad, medicamentos, y efectos adversos de una forma visual, sencilla y clara).

- FASE II: Primera Entrevista, constará de:
 - ✓ Fase de preocupaciones y problemas de salud.
 - ✓ Medicamentos que usa.
 - ✓ Información brindada por el médico.
 - ✓ Fase de repaso.

El objetivo en la fase de preocupaciones y problemas de salud del paciente consistió en lograr que el paciente se exprese sobre aquellos problemas de salud que más le preocupan. El objetivo de la fase de los medicamentos que usa el paciente consiste en tener una idea del grado de conocimiento que el paciente tenía sobre sus medicamentos y del cumplimiento terapéutico. Para finalizar, en los últimos dos puntos es para saber qué faltó de la información brindada por el médico y se le recalcó brevemente otra vez la información para que ésta quede clara, se le pregunto

si tiene alguna otra duda para que se le pueda decir al paciente que la entrevista ha terminado.

- FASE III: Se le informó acerca de la Enfermedad y Medicamentos, con ayudas de material didáctico que fuera de una forma clara, sencilla e ilustrativa buscando la manera de mantener su atención e interés.
- FASE IV: Se elaboró el Perfil Farmacoterapéutico, es un registro cronológico de la información relacionada con el consumo de medicamentos de un paciente, a la información relacionada a las condiciones médicas de éste. Esta información permitió al farmacéutico realizar un seguimiento del paciente y garantizar el uso seguro y eficaz de los fármacos. Dichos perfiles estarán archivados para que estén disponibles tanto para el médico como para el farmacéutico.
- FASE V: Seguimiento de la Terapia, para el seguimiento farmacoterapéutico se realizó seis sesiones programadas según las fases de tratamiento del protocolo ya establecido en la Unidad de Hemato-Oncología.

Primera sesión terapéutica:

- ✓ Se evaluó la información brindada anteriormente al paciente a través de preguntas, si la información no fue clara para el paciente, ésta se amplió de manera muy sencilla.
- ✓ Se informó acerca del tratamiento que el paciente recibe.
- ✓ Se explicó en que consiste y cuanto dura el tratamiento.
- ✓ Cuales son las etapas o sesiones que comprenden el tratamiento y que se buscó en cada una de ellas.

- ✓ Algunos efectos secundarios en general que se pueden presentar al recibir el tratamiento.
- ✓ Se recalcó la importancia de adherencia al tratamiento.
- ✓ Se explicaron los primeros medicamentos que tomo el paciente según el protocolo de tratamiento: **La Prednisona, Doxorubicina y Vincristina**. Esto incluía:
 - ✓ Nombre del medicamento.
 - ✓ Como administrar el medicamento.
 - ✓ Indicaciones especiales relacionadas con la comida.
 - ✓ Efectos adversos más frecuentes.
 - ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
 - ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.
 - ✓ Acordar la próxima intervención

Segunda sesión terapéutica:

- ✓ Explicar la segunda fase de medicamentos que el paciente recibió: **Dexametasona, Metotrexate y Ácido Fólnico** indicando:
 - ✓ Nombre del medicamento.
 - ✓ Como administrar el medicamento.
 - ✓ Indicaciones especiales relacionadas con la comida.
 - ✓ Efectos adversos más frecuentes.

- ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
- ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.
- ✓ Consecuencia de no tomar en cuenta las precauciones y de no informar al médico.
- ✓ Identificar si tuvo algún problema relacionado con los medicamentos que ha recibido a través de preguntas.
- ✓ Entrega de la nueva fase de tratamiento.
- ✓ Resolver dudas del paciente.
- ✓ Acordar la próxima intervención.

Tercera sesión terapéutica:

- ✓ Explicar la tercera fase de medicamentos que el paciente recibió: **Citarabina, y Etopósido** indicando:
 - ✓ Nombres de los medicamentos.
 - ✓ Forma de administración del medicamento.
 - ✓ Efectos adversos de los medicamentos.
 - ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
 - ✓ Como debe asistir a la consulta externa a recibir las dosis continuas de citarabina.
 - ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.

- ✓ Acordar la próxima intervención

Cuarta sesión terapéutica:

- ✓ Explicar la cuarta fase del tratamiento que el paciente recibió:
Mercaptopurina indicando:
 - ✓ Nombre del medicamento.
 - ✓ Como administrar el medicamento.
 - ✓ Indicaciones especiales relacionadas con la comida.
 - ✓ Efectos adversos más frecuentes.
 - ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
 - ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.
 - ✓ Consecuencia de no tomar en cuenta las precauciones y de no informar al médico.
 - ✓ Identificar si ha tenido algún problema relacionado con los medicamentos que recibió a través de preguntas.
 - ✓ Entrega de la nueva fase de tratamiento.
 - ✓ Resolver dudas del paciente.
 - ✓ Acordar la próxima intervención.
 - ✓ Se resuelven dudas y se acuerda la próxima cita.

Quinta sesión terapéutica:

- ✓ Explicar la quinta fase de tratamiento que el paciente recibió:
Ciclofosfamida y citarabina indicando:

- ✓ Nombre del medicamento.
- ✓ Como administrar el medicamento.
- ✓ Indicaciones especiales relacionadas con la comida.
- ✓ Efectos adversos más frecuentes.
- ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
- ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.
- ✓ Consecuencia de no tomar en cuenta las precauciones y de no informar al médico.
- ✓ Identificar si tuvo algún problema relacionado con los medicamentos que ha recibido a través de preguntas.
- ✓ Entrega de la nueva fase de tratamiento.
- ✓ Resolver dudas del paciente.
- ✓ Acordar la próxima intervención.

Sexta sesión terapéutica:

- ✓ Explicar la sexta fase de tratamiento que el paciente recibió:
Profilaxis Intra-Tecal. Metotrexate y Citarabina indicando:
 - ✓ Nombre del medicamento.
 - ✓ Como administrar el medicamento.
 - ✓ Indicaciones especiales relacionadas con la comida.
 - ✓ Efectos adversos más frecuentes.

- ✓ Cuando deberá consultar al médico por presentarse una reacción adversa severa.
 - ✓ Indicar si es necesario tomar otro medicamento que ayude a minimizar los efectos adversos.
 - ✓ Consecuencia de no tomar en cuenta las precauciones y de no informar al médico.
 - ✓ Identificar si tuvo algún problema relacionado con los medicamentos que ha recibido a través de preguntas.
 - ✓ Entrega de la nueva fase de tratamiento.
 - ✓ Resolver dudas del paciente.
 - ✓ Explicar la terapia intratecal
 - ✓ ¿Qué es la terapia intratecal?
 - ✓ Que precauciones se deben de tomar antes y después de la terapia intratecal.
 - ✓ Consecuencia de no tomar en cuenta las precauciones y de no informar al médico.
- FASE VI: Cuando se le entregó el protocolo por fases el paciente firmó un control que se llevo para la entrega de los mismos.
 - FASE VII: Se realizó una entrevista para evaluar la efectividad de la Atención Farmacéutica brindada y el mejoramiento en la calidad de vida.

7.3.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Prueba de hipótesis para un diseño pareado por medio de t de student.

Punteo antes de la entrevista. }

Punteo después de la entrevista. }

Diferencia (d)

$$H_0: d \leq 0$$

$$H_a: d > 0$$

8. RESULTADOS

8.1 Características de los 31 pacientes incluidos en el Programa de Atención Farmacéutica con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt del mes de agosto a diciembre del año 2010.

Tabla 25: Total de pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt del mes de agosto a diciembre del año 2010.

Pacientes	Cantidad
Total de pacientes diagnosticados con Leucemia Linfoblástica Aguda	31
Total de pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda incluidos en el Programa de Atención Farmacéutica	31
Pacientes no incluidos en el Programa de Atención Farmacéutica	0
Total de pacientes Fallecidos	5
Porcentaje de Inclusión	100%

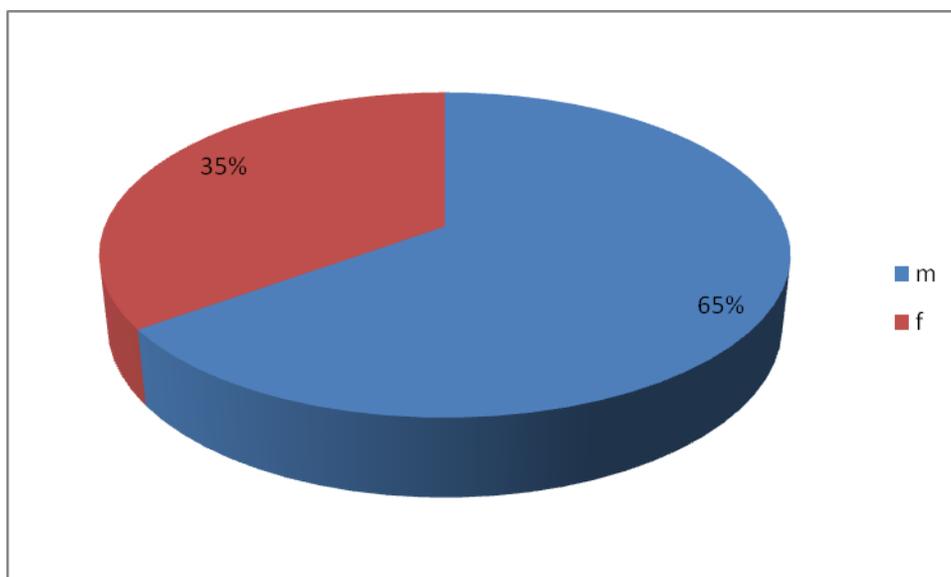
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 26: Clasificación de pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt según género.

Género	Total
Masculino	20
Femenino	11
Total	31

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 1: Clasificación de pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología de Hospital Roosevelt.



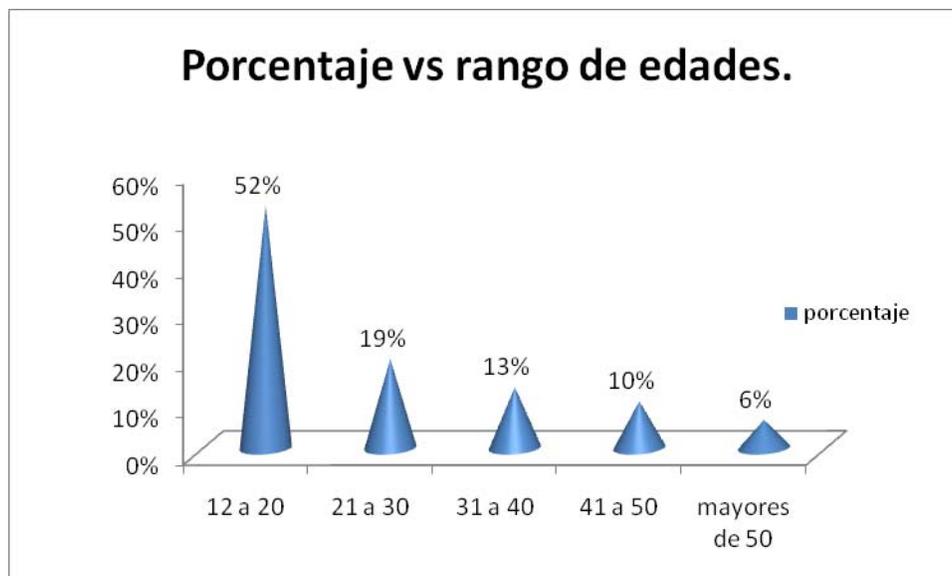
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 27: Frecuencia de los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt según grupo etáreo.

Grupo Etario (años)	No de Pacientes
12 a 20	16
21 a 30	6
31 a 40	4
41 a 50	3
mayores de 50	2

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 2: Porcentaje de los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt según grupo etáreo.



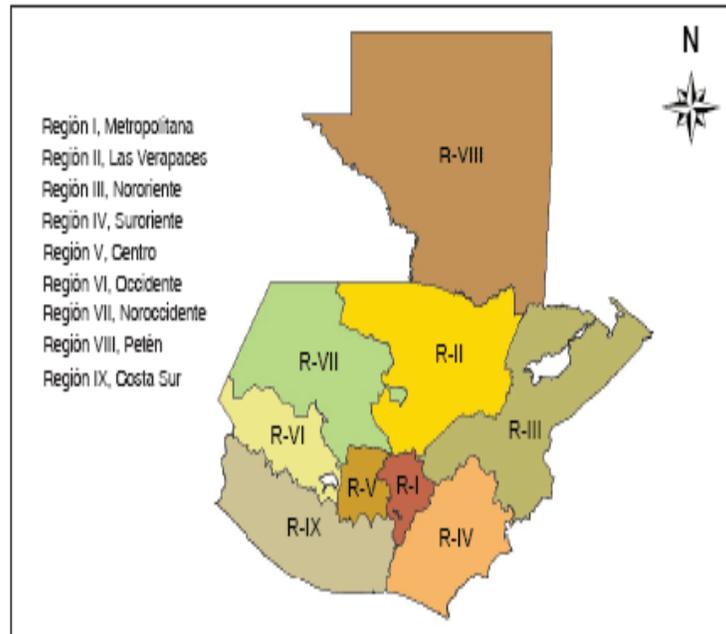
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 28: Frecuencia del lugar de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

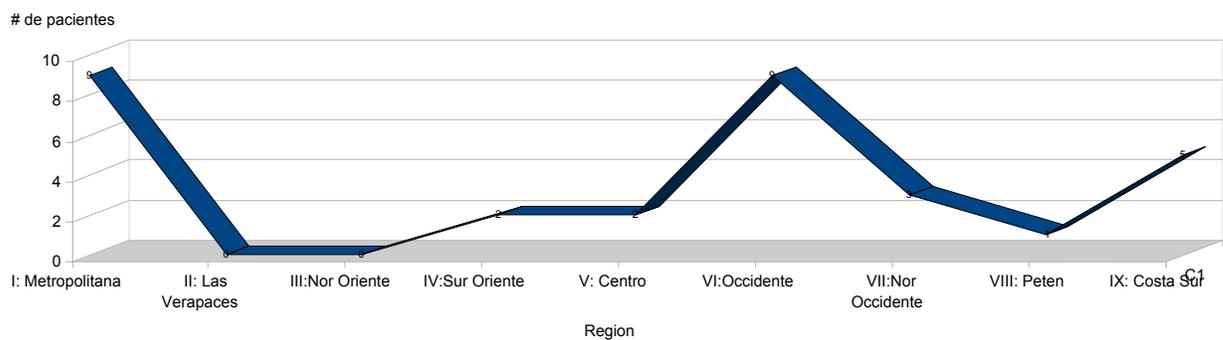
Región	Frecuencia de pacientes por región
I: Metropolitana	9
IV: Sur Oriente	2
V: Centro	2
VI: Occidente	9
VII: Nor Occidente	3
VIII: Peten	1
IX: Costa Sur	5

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 3: Porcentaje del lugar de procedencia de los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Frecuencia de pacientes por región



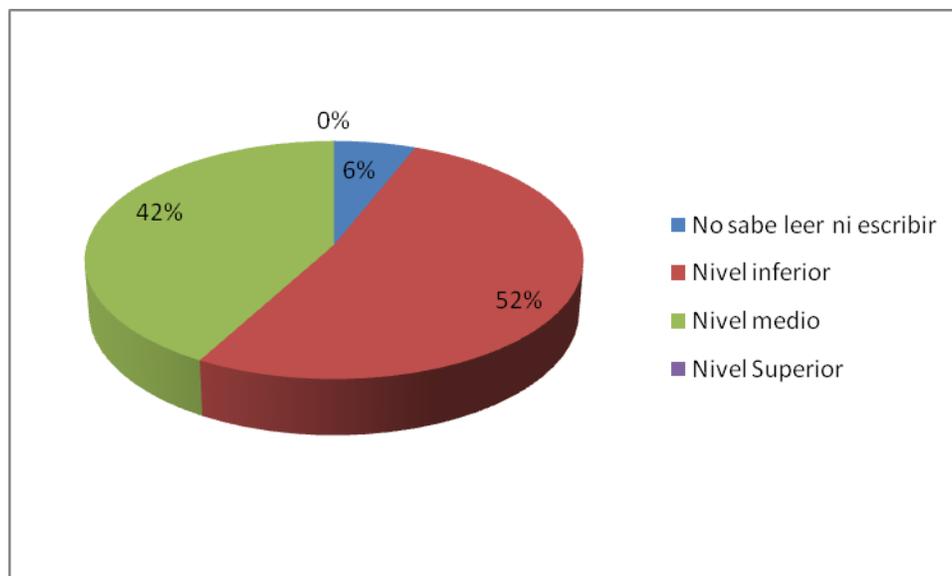
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 29: Frecuencia del nivel académico de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Nivel	Número de pacientes
No sabe leer ni escribir	2
Nivel inferior	16
Nivel medio	13
Nivel Superior	0

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 4: Porcentaje del nivel académico de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



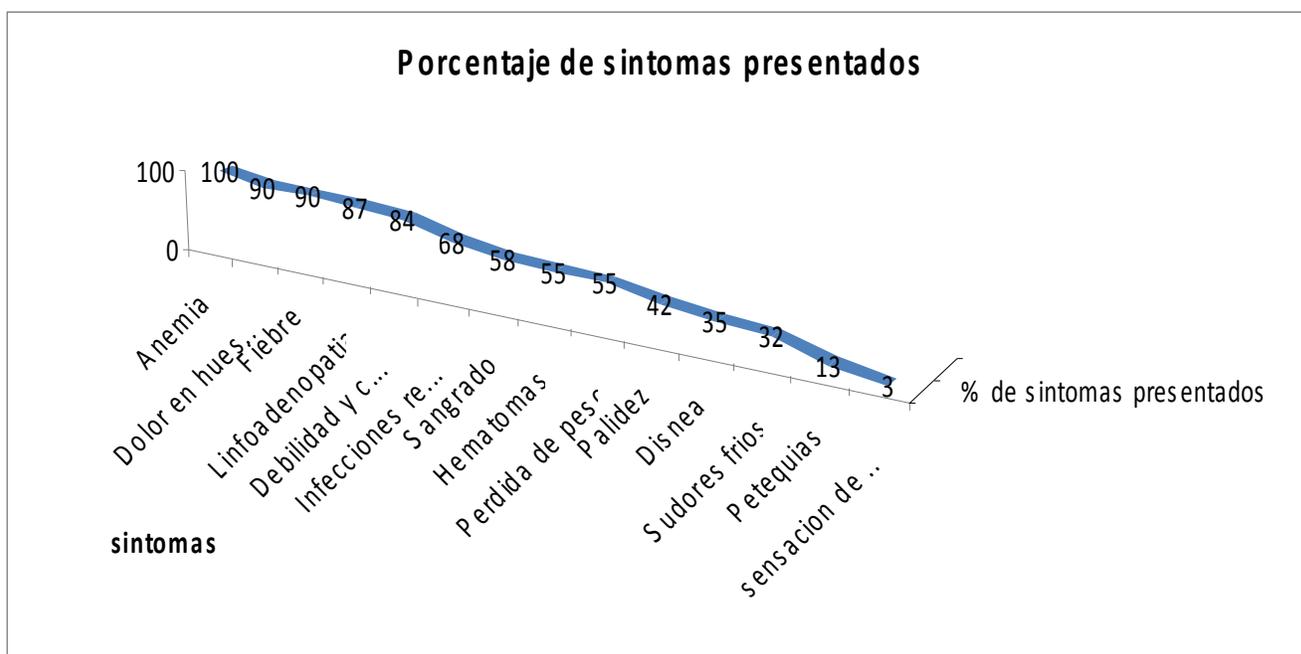
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 30: Frecuencia de los síntomas presentados por los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Síntoma	Frecuencia de Prevalencia
Anemia	31
Dolor en huesos y articulaciones	28
Fiebre	28
Linfoadenopatía	27
Debilidad y cansancio	26
Infecciones recurrentes	21
Sangrado	18
Hematomas	17
Perdida de peso	17
Palidez	13
Disnea	11
Sudores fríos	10
Petequias	4
Sensación de llenura	1

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 5: Porcentaje de los síntomas presentados por los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



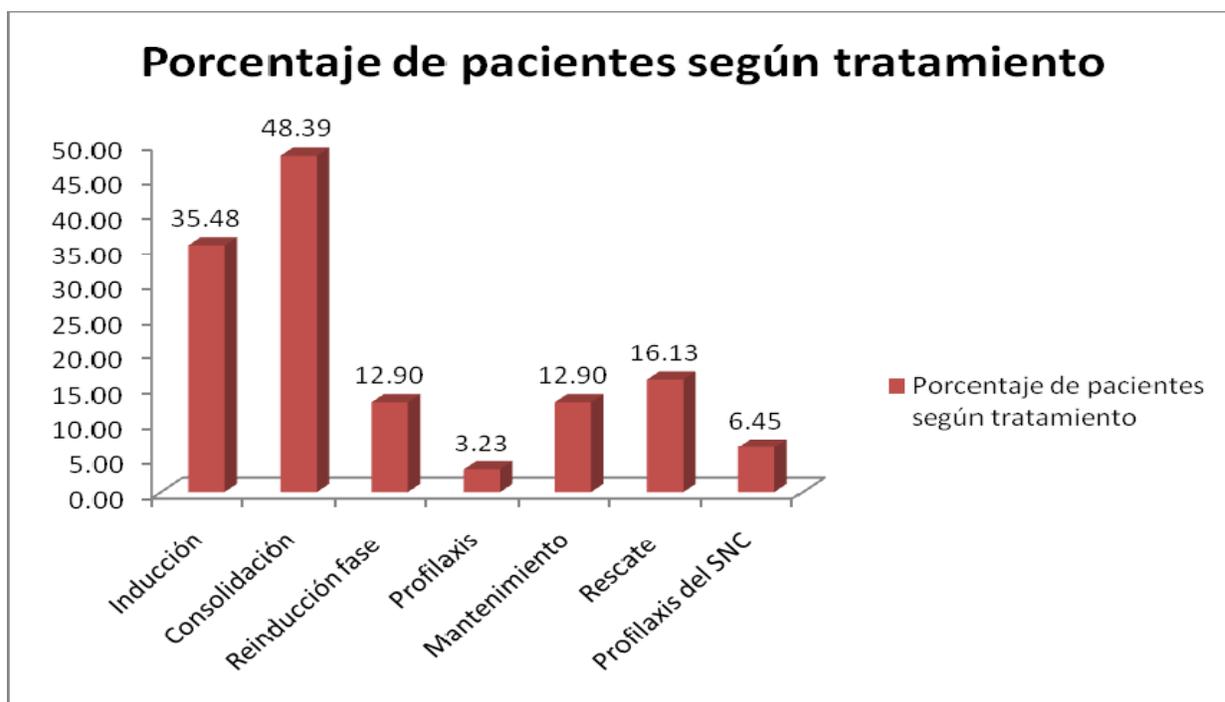
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 31: Frecuencia del tipo de tratamiento administrado a los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Fase de tratamiento	Frecuencia
Inducción	11
Consolidación	15
Reinducción fase	4
Profilaxis	1
Mantenimiento	4
Rescate	5
Profilaxis del SNC	2

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 6: Porcentaje del tipo de tratamiento administrado a los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Fuente: Datos experimentales.

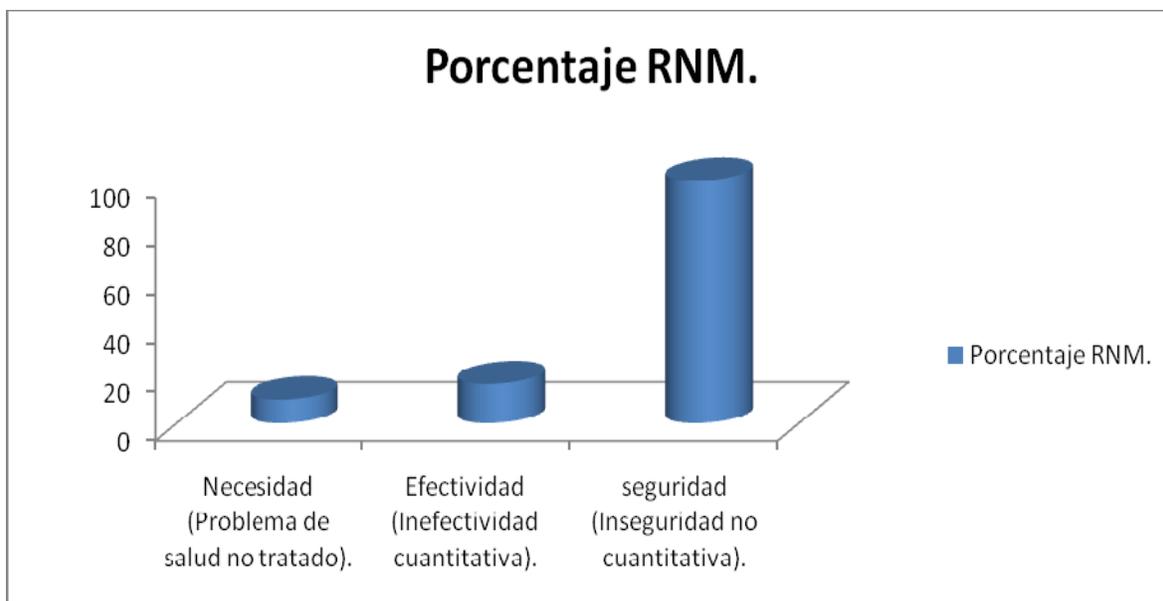
8.2 Resultados del Programa de Atención Farmacéutica a través del Seguimiento Farmacoterapéutico.

Tabla 32: Frecuencia de los Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) reportados en el Seguimiento Farmacoterapéutico brindado a 31 pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

RNM		Frecuencia
Necesidad	Problema de salud no tratado.	3
	Efecto de medicamento innecesario.	0
Efectividad	Inefectividad no cuantitativa.	0
	Inefectividad cuantitativa.	5
Seguridad	Inseguridad no cuantitativa.	31
	Inseguridad cuantitativa.	0
Total		39

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 7: Porcentaje de los Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) reportados en el Seguimiento Farmacoterapéutico brindado a 31 pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Fuente: Datos experimentales.

Tabla 33: Frecuencia de los efectos adversos presentados en los 31 pacientes diagnosticados con Leucemia Linfoblástica Aguda tratados en la Unidad e Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Efectos adversos	Frecuencia
Alopecia	31
Náuseas y/o Vómitos	31
Neutropenia	23
Tos	15
Fiebre	14
Aftas	7
Anorexia	7
Calambres	7
Dolor de cuerpo	8
Manchas en la piel	9
Cefalea	5
Diarrea	10
Dificultad Respiratoria	3
Gusto Metálico	3
Hemorragia Nasal	3
Mareos	3
Oscurecimiento de manos	3
Irritación Gástrica	2

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 8: Porcentaje de los efectos adversos presentados en los 31 pacientes diagnosticados con Leucemia Linfoblástica Aguda tratados en la Unidad e Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Fuente: Datos experimentales.

Tabla 34: Frecuencia y porcentaje de categorías de intervenciones efectuadas por el Químico Farmacéutico durante el Seguimiento Farmacoterapéutico brindado a 31 pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Categoría	Intervención	Frecuencia	Porcentaje
Intervenir sobre cantidad de medicamentos	Modificar la dosis	8	90%
	Modificar la dosificación	5	
	Modificar la pauta de administración	15	
Intervenir sobre la estrategia farmacológica	Añadir un medicamento (s)	0	0%
	Retirar un medicamento (s)	0	
	Sustituir un medicamento (s)	0	
Intervenir sobre la educación al paciente	Educar en el uso de un medicamento	21	239%
	Modificar aptitudes respecto al tratamiento	23	
	Educar en medidas no farmacológicas	30	
Total		102	

Fuente: Datos experimentales.

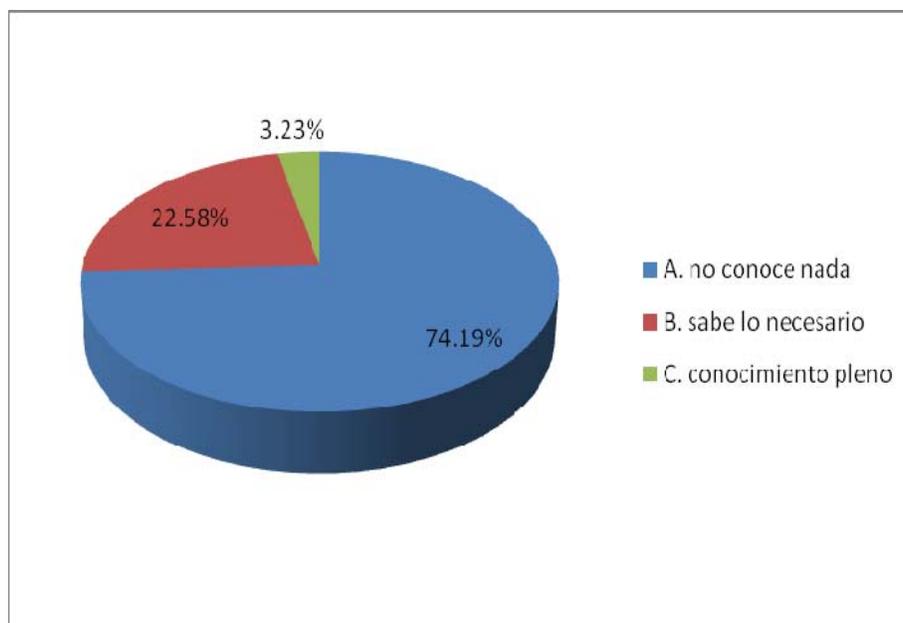
8.3 Resultados del Programa de Atención Farmacéutica a través de la Educación Sanitaria Evidenciados por los pacientes:

Tabla 35: Frecuencia y porcentaje del conocimiento al inicio del tratamiento de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Status	Numero de pacientes	Puntuación
A. no conoce nada	23	0 a 5
B. sabe lo necesario	7	6 a 8
C. conocimiento pleno	1	9 a 12

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 9: Porcentaje del conocimiento al inicio del tratamiento de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



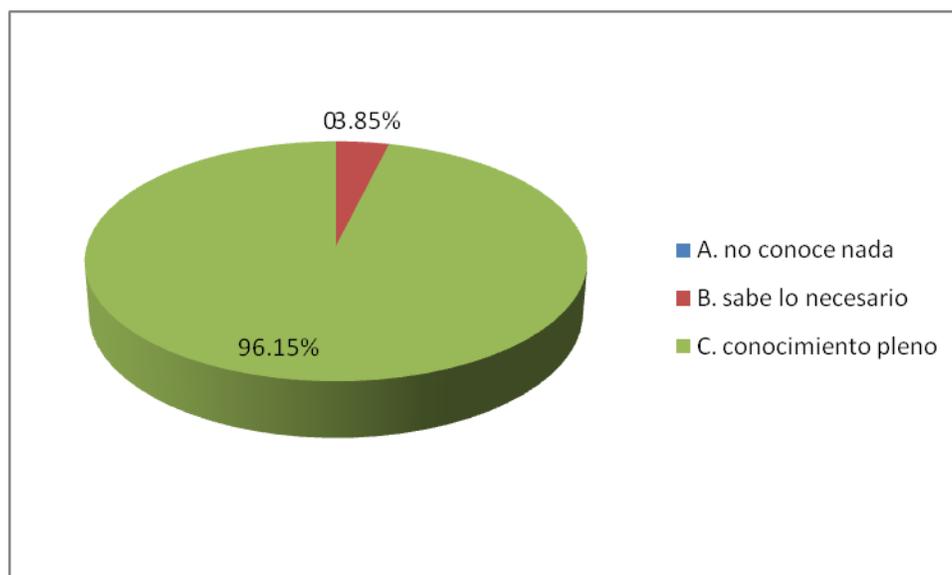
Fuente: Datos experimentales.

Tabla 36: Frecuencia y porcentaje del conocimiento al final del tratamiento de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Status	Numero de pacientes	Puntuación
A. no conoce nada	0	0 a 5
B. sabe lo necesario	1	6 a 8
C. conocimiento pleno	25	9 a 12

Fuente: Datos experimentales.

Gráfica 10: Porcentaje del conocimiento al inicio del tratamiento de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Fuente: Datos experimentales.

Tabla 37: Análisis de resultados estadísticos realizado en un diseño pareado por medio de t de Student de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.

Se trabajó con un nivel de significancia (alfa) de 0.05 (95% de confiabilidad).

Paired T for Inicio - Final				
	N	Mean	StDev	SE Mean
Inicio	26	4.3077	1.9135	0.3753
Final	26	10.7308	1.3434	0.2635
Diferencia	26	-6.42308	1.98339	0.38898

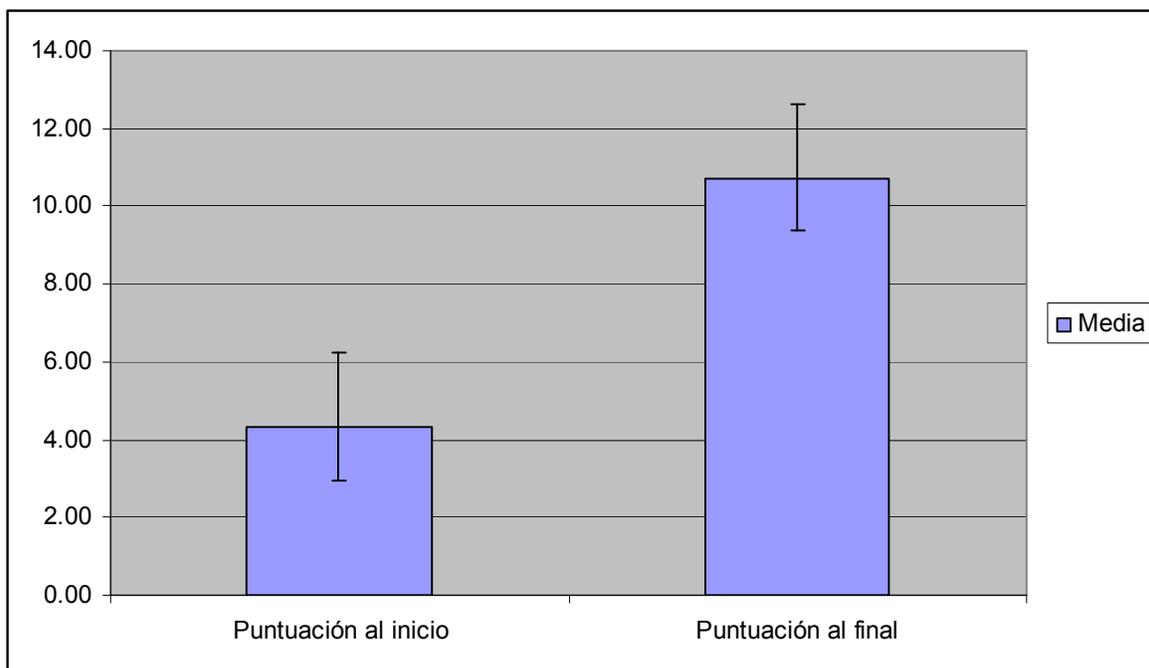
95% CI for mean difference: (-7.22419, -5.62197)
 T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value = -16.51 **P-Value = 0.000**

Fuente: Elaboración en Minitab 14 con base a datos experimentales.

- Hipótesis nula: las puntuaciones medias fueron iguales antes y después
- Hipótesis alterna: las puntuaciones fueron diferentes antes y después

Condición	Media	Desv. Est.
Puntuación al inicio	4.31	1.91
Puntuación al final	10.73	1.34

Gráfica 11: Conocimiento al inicio y al final del tratamiento de los pacientes con el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.



Fuente: Datos experimentales.

9. DISCUSIÓN

Se implementó un Programa de Atención Farmacéutica a pacientes adultos con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda. Este diagnóstico es el octavo más frecuente según SIGSA (sistema de información gerencial en salud) con una incidencia de un 5% y el segundo más frecuente en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt con un 18.33% de incidencia (Estadísticas internas, 2009). El estudio se llevó a cabo en los meses de agosto a diciembre del 2010 en los cuales se diagnosticaron 31 pacientes. El porcentaje de inclusión fue 100%, ya que todos fueron incluidos dentro del Programa de Atención Farmacéutica.

Del total de pacientes incluidos en el estudio, el 65% fue de sexo masculino, mientras que el 35% fue representado por sexo femenino (Tabla 26 y Gráfica 1). El 52% de pacientes comprende edades de 12 a 20 años y en menor porcentaje (6%) se encontró pacientes mayores de 50 años (Tabla 27 y Gráfica 2). Los familiares de los pacientes mostraban interés en el Programa por lo que participaron activamente.

El 71% de pacientes eran procedentes del interior de la República de Guatemala y las regiones con mayor incidencia fue la Región Metropolitana y Occidente (58%), la tercera Región con mayor incidencia (16%) fue la Región Costa Sur (Tabla 28 y Gráfica 3).

El idioma no fue una barrera para la transmisión de información, el 100% de los pacientes hablaban español. La mayoría de pacientes (52%) tenían un nivel inferior de educación por lo que podían leer y escribir pero hubo 2 pacientes (6%) que no sabían leer ni escribir por lo que se transmitió la información con ayuda de material didáctico visual (Tabla 29 y Gráfica 4).

Uno de los síntomas característicos con una incidencia del 100% fue la anemia, estando de acuerdo con la literatura científica (Griffith, 1996, 855), ya que en muchos pacientes la Leucemia Linfoblástica Aguda fue causa de una anemia no tratada debidamente, puesto que los pacientes no se daban cuenta que padecían de la misma, hasta que empezaban a presentar otros síntomas característicos de la Leucemia Linfoblástica Aguda (Tabla 30 y Gráfica 5).

El tratamiento de la Leucemia Linfoblástica Aguda dependió del estadio y de los síntomas presentados por los pacientes, las dos fases de tratamiento más prevalentes fue la fase de inducción (35%) y la fase de consolidación (48%), debido a que son las dos etapas de tratamiento más largas que comprenden varias sesiones al mes (Tabla 31 y Gráfica 6).

La radioterapia no fue indicada a todos los pacientes, ya que se evaluó la necesidad según el riesgo y la evolución de la enfermedad (Griffith, 1996, 859).

Previo a iniciar con el Programa de Atención Farmacéutica se visitó la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, ya que ahí se cuenta con varios Programas de Atención Farmacéutica, entre ellos el de la Leucemia Linfoblástica Aguda.

A través de la fase de evaluación se identificaron resultados negativos a la medicación (RNM) (Tabla 32). Se detectaron 39 RNM de los cuales 31 correspondieron a la inseguridad no cuantitativa (tabla 32 y Gráfica 7). Se debe tener en cuenta que un tratamiento con citostáticos es inevitable la presencia de muchos de estos, pero es indispensable la monitorización y la evaluación continua para su identificación y posterior resolución. Se detectó tres problemas de salud no tratados, los cuales consistieron en la falta del medicamento ya que el hospital no contaba con dicho medicamento y estaba fuera del alcance económico de los pacientes, por lo que con ayuda de diversas personas se pudo comprar el tratamiento necesario. Se detectaron también cinco ineffectividades cuantitativas, estos consistieron una subdosificación del medicamento Prednisona como también de Vincristina. Tanto el problema de necesidad como los de efectividad se consideran como sospechas de resultados negativos de la medicación. Estas

situaciones de riesgo se eliminaron al detectar y resolver la sospecha de RNM (Comité de consenso, 2007, 35).

Una de las principales limitaciones del tratamiento con quimioterapia es la falta de acción selectiva sobre las células tumorales, ya que asocia inevitablemente a órganos y tejidos sanos del huésped y conduce a la aparición de efectos adversos (Griffith, 1996, 887).

Los efectos adversos presentados en el 100% de los pacientes fueron alopecia, náuseas y vómitos; estos son los efectos adversos más comunes en cualquier tratamiento con citostáticos (Ah, 1999, 994).

La alopecia es un efecto de muy poca gravedad pero que en cierta medida, si el paciente no está debidamente informado puede ser alarmante. La medida aplicada fue informar al paciente y el carácter reversible de la misma. Las náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia afecta la calidad de vida de los pacientes por lo que se les indicó el tratamiento a administrar (dimenhidrato). Además se les informó las consecuencias en un aumento de la susceptibilidad a adquirir infecciones por lo que se recomendó el aseo en los alimentos que consumieran, así como el riesgo de contraer resfriados. El acetaminofén fue indicado para aliviar el dolor de cabeza y la fiebre.

Se pudo observar que algunos conocían los efectos adversos comunes (alopecia y náuseas), pero también desconocían otros como la aparición de aftas, calambres, manchas en la piel, sabor metálico, entre otros (Tabla 33 y Gráfica 8).

Se realizaron 28 intervenciones sobre la cantidad de medicamentos, en 8 pacientes se ajustó la dosis, en 5 pacientes se modificó la dosificación y en 15 pacientes se modificó la pauta de administración a lo largo del día.

El porcentaje de intervenciones fue sobre educación al paciente que incluye educar en el uso de un medicamento, modificar aptitudes respecto al tratamiento como también cumplir fechas establecidas y educar en medidas no farmacológicas como hábitos alimenticios. Esta categoría de intervenciones fue destinada no sólo

a resolver RNM sino también a mejorar los resultados positivos alcanzados (Comité de consenso, 2007, 35). En esta categoría la participación de los pacientes fue fundamental ya que ellos son los principales responsables en la administración del tratamiento (Tabla 34).

Para el farmacéutico, el paciente constituye la principal fuente de actuaciones, es por ello que como parte del Programa se brindó Educación Sanitaria al paciente. La Educación Sanitaria tuvo el objetivo de dar a conocer los principales aspectos relacionados con la Leucemia Linfoblástica Aguda y su tratamiento. Los logros del Programa de Atención Farmacéutica, a través de la Educación Sanitaria, fueron evidenciados por medio de una pre-entrevista y una post-entrevista, donde los pacientes expusieron sus conocimientos y expresaron sus opiniones.

En la pre-entrevista se detectó un conocimiento confuso con el nombre de la enfermedad y hubo diversidad de respuestas o la ignoraban totalmente. La entrevista se dividió en cuatro secciones diferentes donde se evaluaron los conocimientos generales, complicaciones, tratamiento y hábitos higiénicos de la Leucemia Linfoblástica Aguda respectivamente, siendo difusos los resultados obteniéndose un 74.19% con una puntuación de 0 a 5 puntos, indicando que no conoce nada, un 22.58% con una puntuación de 6 a 8 puntos, indicando que sabe lo necesario y un 3.23% con puntuación de 9 a 12 puntos indicando que posee conocimiento pleno (Tabla 35 y Gráfica 9).

Por lo que todos refirieron que necesitaban más información sobre la enfermedad, complicaciones, tratamiento y hábitos higiénicos.

Debido a esto se elaboró material escrito y didáctico visual. El material escrito consistió en la elaboración de trifoliales con información de la patología como también para cada una de los medicamentos, se realizó un protocolo de tratamiento más ordenado y didáctico en sus diferentes fases. El material didáctico visual consistió en una carpeta con la misma información anteriormente descrita, pero presentada por medio de ilustraciones para facilitar el aprendizaje.

Posteriormente se planificaron citas cada vez que el paciente asistía a la Unidad, para llevar a cabo el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT). Cada paciente contaba con un expediente propio del Químico Farmacéutico donde se almacenaba su perfil farmacoterapéutico con el folder debidamente identificado, ya que se llevó un mayor control sobre su farmacoterapia. Todo este material será entregado a la Unidad de Hemato-Oncología con el objetivo de realizar el SFT de los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda y dar continuidad a dicho programa.

Luego de haber realizado la Atención Farmacéutica se realizó la post-entrevista a 26 pacientes, ya que 5 pacientes fallecieron antes de realizar la última fase del estudio, donde los resultados fueron muy satisfactorios, obteniéndose un 96.15% correspondiente a un conocimiento pleno de la enfermedad, de sus complicaciones, tratamiento y hábitos higiénicos (Tabla 36 y Gráfica 10). Se logró incrementar el conocimiento de los pacientes incluidos en el Programa de Atención Farmacéutica sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda y su tratamiento en un 92.9%, siendo esta la diferencia entre la entrevista inicial y la final.

Como el valor de probabilidad para la prueba de t pareada fue menor que el valor de alfa se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna ya que son diferentes las puntuaciones, por lo que la atención brindada a los pacientes fue de suma importancia durante la implementación de la misma (Tabla 37 y Gráfica 11).

Esto demuestra que las herramientas utilizadas en la Educación Sanitaria fueron eficientes y satisfactorias, es así como se brinda de forma eficiente una Atención Farmacéutica adecuada al paciente alcanzando los objetivos terapéuticos y mejorando la calidad de vida del paciente.

10. CONCLUSIONES

- 10.1 Se implementó un programa de Atención Farmacéutica adecuado a las circunstancias y necesidades, dirigido a pacientes adultos con Leucemia Linfoblástica Aguda de la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt, tomando una muestra de 31 pacientes diagnosticados con dicha enfermedad durante el período de estudio.
- 10.2 La edad más prevalente es de 12 a 20 años, representada en un 52% y el sexo de mayor prevalencia es el sexo Masculino con un 65%.
- 10.3 Al realizarse el Seguimiento Farmacoterapéutico a los pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en las diferentes etapas de tratamiento (inducción, consolidación, mantenimiento, profilaxis y rescate) se observó que las etapas de mayor incidencia fueron la etapa de inducción con un 35% y la etapa de consolidación representada con un 48%.
- 10.4 Por medio del Seguimiento Farmacoterapéutico se detectaron Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM), representados por necesidad en un 9.67%, efectividad 16% y seguridad en un 100%, los cuales se resolvieron en un 100%, mostrando los beneficios de la integración del químico farmacéutico al equipo de salud.
- 10.5 Se logró incrementar el conocimiento de los pacientes incluidos en el Programa de Atención Farmacéutica sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda y su tratamiento en un 92.9%.
- 10.6 Se diseñó material educativo sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda, formas de administración, tratamiento, efectos adversos, hábitos y estilos de vida; con información objetiva, clara y sencilla.
- 10.7 Como el valor de probabilidad para la prueba de t pareada fue menor que el valor de alfa se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

11. RECOMENDACIONES

- 11.1 Implementar otros Programas de Atención Farmacéutica dirigidos a otras patologías en la Unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.
- 11.2 Contar con un espacio físico para brindar el servicio de Atención Farmacéutica a los pacientes de una forma privada y tranquila dentro de la unidad de Hemato-Oncología del Hospital Roosevelt.
- 11.3 Contar con un Químico Farmacéutico para que realice la Atención Farmacéutica a los pacientes que asisten a la Unidad de Hemato-Oncología y darle una continuidad al programa implementado.
- 11.4 Que los medicamentos sean prescritos conforme la existencia de los mismos. Tratando de unificar criterios a fin de no dejar sin concluir una quimioterapia por falta de medicamentos.
- 11.5 Que se cuente con albergues donde los pacientes puedan esperar pasar una noche o mas si fuese necesario a fin de ayudarlos, cuando estos vivan fuera de la capital.
- 11.6 Implementar programas de ayuda psicológica a familiares durante las distintas fases del tratamiento a fin de prepararlos para una situación extrema donde está en riesgo la vida del paciente, al grado incluso de perder la propia vida.

12. REFERENCIAS

- 12.1 AH FS. (1999). **Drug information**. American Society of Health-System Pharmacists. American Hospital Formulary Service. (pp. 993-994).
- 12.2 Alvarez C, Morena Rayo L, & Villagrasa V. (2007). **Manual de farmacología: guía para el uso racional de medicamentos**. Elsevier (Ed.). (pp. 7-15). España.
- 12.3 Bertram & G. Katzung. (2010) **Farmacología básica y clínica**. 11ª. ed. Manual moderno (Ed.). (pp. 664). México.
- 12.4 Bittner, M. (1997). **Guía para el desarrollo de servicios farmacéuticos hospitalarios: atención farmacéutica al paciente ambulatorio**. (pp. 17). Honduras.
- 12.5 BOT. (2004). **Base de datos del medicamento**. Versión electrónica. Consejo oficial del colegios farmacéuticos de España. (pp. 45). España. Visitado: 10 de julio de 2010.
- 12.6 Chabner B, Allegra C, Curt G & Calabresi P. Fármacos antineoplásicos En Hardman J, Limbird L, Molinoff R, Ruddon R, Goodman A, (E.d), Goodman & Gilman. (1997). **Las bases farmacológicas de la terapéutica**. 9ª. ed. McGraw-Hill Interamericana (Ed). (pp.1336-1338). México DF.
- 12.7 Checa F & Alvarez M. (1999). **Fundamentos de farmacología médica**. 5ª. ed. Universidad Central del Ecuador (Ed). (pp.1415-1417) Quito.
- 12.8 Comité de Consenso. (1998). **Primer consenso de granada sobre problemas relacionados con los medicamentos**. (pp.51). España. Ars Pharmaceutica. Visitado: 14 de julio de 2010. Disponible en:

<http://mar.uninet.edu/zope/arch/af/Files/001%20Consenso%20de%20Granada%20sobre%20PRM.doc>

- 12.9 Comité de Consenso. (2000). **Consenso sobre atención farmacéutica**. Ministerio de Sanidad y Consumo. (pp. 16-29). España.
Visitado: 14 de Julio de 2010. Disponible en:
<http://www.cofpalencia.org/PUBLICO/atfcaprologo.htm>
www.ub.edu/farmaciaclinica/proyectos/webquest/.../msc_consenso_af.pdf
- 12.10 Comité de Consenso. (2002). **Segundo consenso de granada sobre problemas relacionados con los medicamentos**. (pp. 19.). España. Ars Pharmaceutica. Visitado: 14 de julio de 2010. Disponible en:
www.ugr.es/ars/abstract/43-179-02.pdf
- 12.11 Comité de Consenso. (2007). **Tercer consenso de granada sobre problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM)**. (pp.32-35). España. Ars Pharmaceutica. Visitado: 14 de julio de 2010. Disponible en:
<http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/374.pdf>
- 12.12 El Manual de Merck. (2007). **Diagnóstico y tratamiento**. 11^a. ed . Elsevier (Ed). (pp. 2266). España.
- 12.13 **Estadísticas internas**. (2009). Hospital Roosevelt. Guatemala. Departamento de Archivo y Registro.
- 12.14 Faus, Fernandez F & Machuca, M. (2003). Programa Dader. **Guía de seguimientos farmacoterapéutico: grupo de investigación en atención farmacéutica**. (cts-131). Universidad de Granada España. La gráfica (Ed). (pp. 43). Granada.

- 12.15 Faus M, Muñoz P & Martínez F. (2008). **Atención farmacéutica conceptos, procesos y casos prácticos.** Ergon (Ed). (pp. 11-189). Madrid.
- 12.16 García, A. et al. (2003). **Percepción de la labor asistencial del farmacéutico comunitario por los pacientes incluidos en un programa de seguimiento farmacoterapéutico.** Pharmaceutiacal Care. (esp) (Ed). (pp. 38-42).
- 12.17 Gerald K, Mc Evay & Pharm D. (2008). **Drug information.** American Society of Health System Pharmacists. Ashp (E.d). (pp. 1012-1018, 1184-1188).
- 12.18 Griffith. (1996). **Los 5 minutos clave en la consulta de atención primaria.** Médica (Ed). (pp. 854-900).
- 12.19 Instituto Nacional de Cancerología. (pp. 1-10). Visitado: 14 de julio de 2010 Disponible en: www.cancer.gov/español
- 12.20 Jezabel M. (1999). **Importancia de la participación del paciente oncológico que asiste a la unidad de hemato-oncología del hospital roosevelt en la toma de decisiones en su tratamiento antiemético.** (pp. 1-30). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala.
- 12.21 Jiménez V. (2006). **Calidad farmacoterapéutica.** (pp. 287). Valencia. Visitado: 10 de julio de 2010. Disponible en: http://books.google.com/books?id=VgpcPJS9obQC&printsec=frontcover&dq=Calidad+Farmacoterap%C3%A9utica&source=bl&ots=qf1pWHh0FT&sig=eIXuIOj_boGkzwpzvFrkWc5lgbU&hl=es&ei=eapmTezpNli8sQP1lrCmBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&sqi=2&ved=0CB8Q6AEwAQ#v=onepage&q&f=false

- 12.22 J Male. (1999). **Hematología. Medicina de laboratorio.** Española (Ed). (pp. 771-812). España.
- 12.23 Joll H. (2003). **Manual de farmacia clínica y atención farmacéutica.** Elsevier (Ed). (pp. 320-521). España.
- 12.24 Magali T & Dawson J. (2003). **Lo esencial en farmacología.** Elsevier (Ed). (pp. 27). España.
- 12.25 Martindale. (2008). **Guía completa de consulta farmacoterapeuta.** 3ª. ed. Española (Ed). (pp. 664-672, 704-709).Barcelona.
- 12.26 Monzón S. (2000). **Introducción al proceso de la investigación científica, aplicado a las ciencias sociales, ciencias de la salud y ciencias naturales.** Oscar de León Palacios. Guatemala (Ed). (pp. 15-218).
- 12.27 Philip R & Williams P. (2003). **Oncología clínica.** Elsevier (Ed). (pp. 123). España.
- 12.28 Programa de Estudiantes de EDC Hospitalario. (2009). **Propuesta implementación de servicios farmacéuticos unidad de hemato-oncología del departamento de medicina interna hospital roosevelt.** Segundo Semestre. Guatemala. (pp. 84, 119, 136, 155, 175, 186, 224, 227).
- Disponible en: <http://www.prsalud.com/index.php/prfarmacia/501/10037386>
- 12.29 **Protocolo utilizado en la unidad de hemato-oncología del departamento de medicina interna del hospital roosevelt.** 2010 Guatemala.
- 12.30 R Raffa & Netter. (2009). **Farmacología ilustrada.** Elsevier (Ed). (pp. 361). España.

- 12.31 The Max Foundation. Visitado el 14 de Julio del 2010. Disponible en: <http://www.themaxfoundation.org>.
- 12.32 USP DI. (2002). **Drug information of the health care professional**. 22a. ed. (pp. 2781).
- 12.33 Vassalle J. (2003). **Actualización ponderada de los factores de riesgo del cáncer**. Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. (pp. 102). Montevideo.
- 12.34 Vinary K, Abul A & Nelson F. **Patología humana**. 8ª. ed. Elsevier (Ed). (pp. 461). Visitado: 3 de abril de 2010. Disponible en: http://books.google.com/books?id=gtGTaRtupkUC&printsec=frontcover&dq=patolog%C3%ADa+humana&source=bl&ots=pg2LQ7FmBD&sig=to-VPW7Mplvvd3J4IMJ5z35Khr8&hl=es&ei=uKpmTYK5AY22sAPerOWmBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4&sqi=2&ved=0CCsQ6AEwAw#v=onepage&q&f=false
- 12.35 Xajil L. (2008). **Diseño e implementación de un programa de atención farmacéutica dirigida a pacientes con LLA de la unidad nacional de oncología pediátrica**. (pp. 1-60). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala.

13. ANEXOS:

Figura 1. Mecanismos y lugares de acción principales de antineoplásicos.

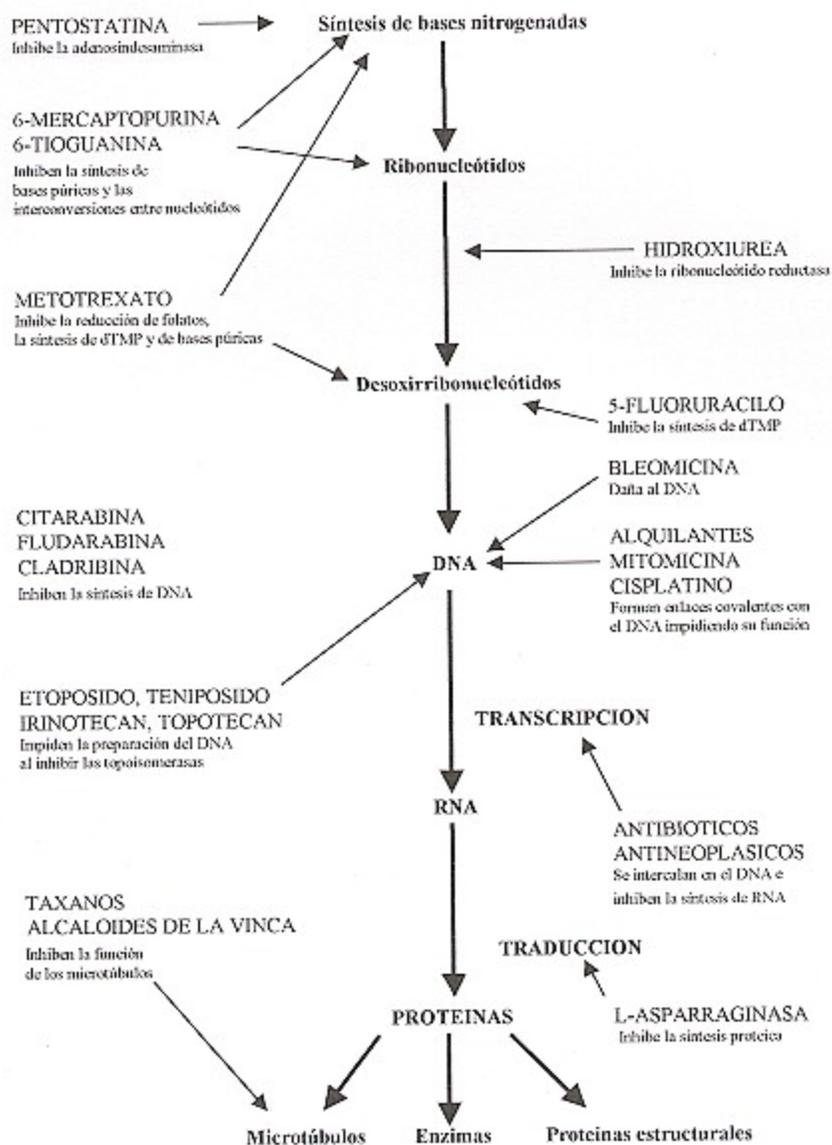


Figura 2. Efecto antitumoral de los fármacos antineoplásicos y su relación con el ciclo celular. Agentes Alquilantes, antibióticos y cisplatino actúan a lo largo de todo el ciclo.

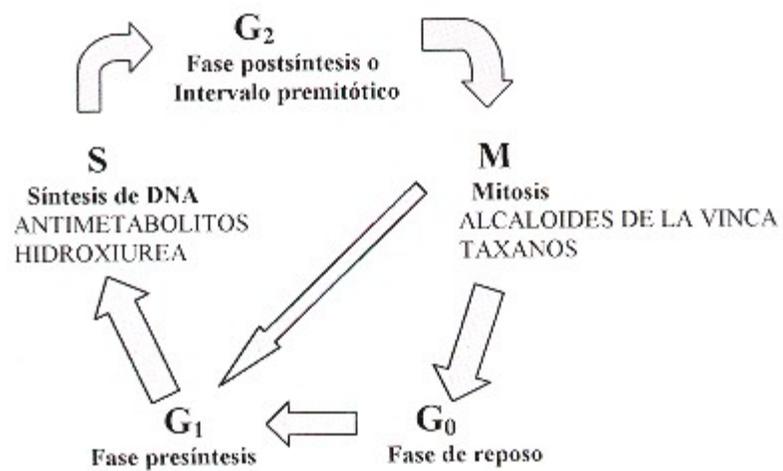


Figura 3. División de la célula madre sanguínea.

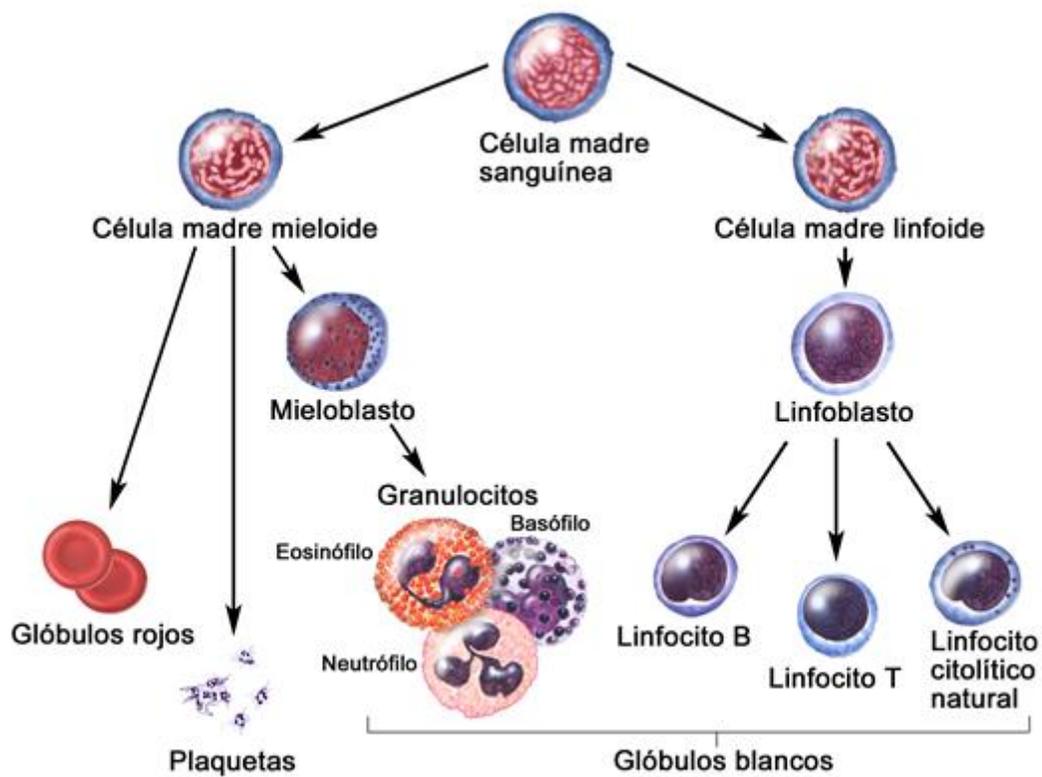
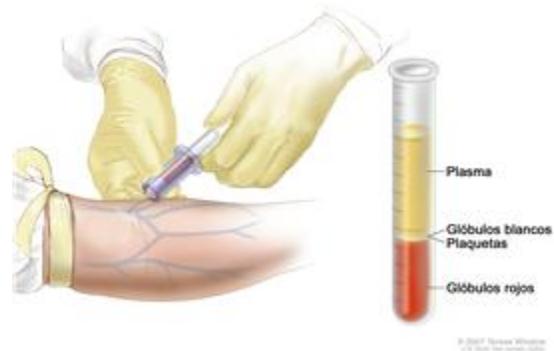
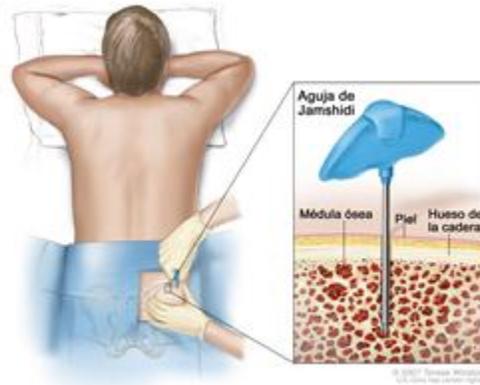


Figura 4. Extracción de sangre.



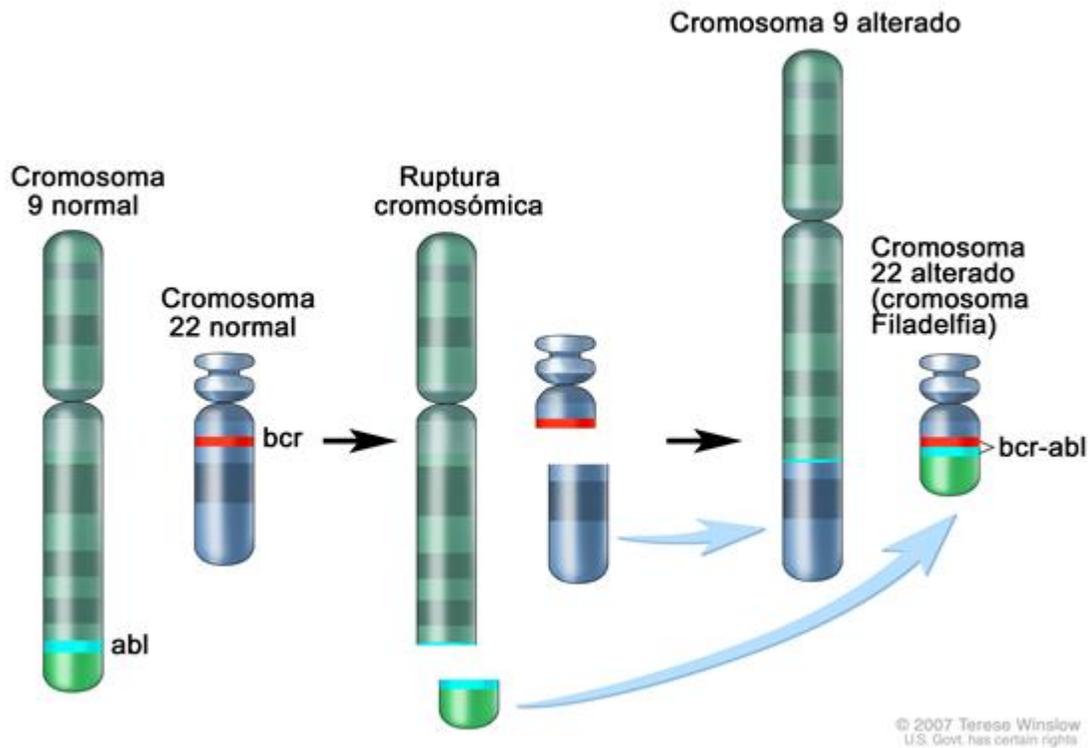
Recuento sanguíneo completo (RSC). Se extrae sangre introduciendo una aguja en una vena y se permite que la sangre fluya hacia un tubo. La muestra de sangre se envía al laboratorio y se cuentan los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas. El RSC se usa para examinar, diagnosticar y vigilar muchas afecciones distintas.

Figura 5. Aspiración y biopsia de la médula ósea.



Aspiración y biopsia de la médula ósea. Después de adormecer un área pequeña de la piel, se inserta una aguja de Jamshidi (una aguja larga, hueca) en el hueso de la cadera del paciente. Se extraen muestras de sangre, hueso y médula ósea para examinarla bajo un microscopio.

Figura 6. Cromosoma Filadelfia.



Cromosoma Filadelfia. Una sección del cromosoma 9 y una sección del cromosoma 22 se rompen e intercambian lugares. El gen *abl-bcr* se forma en el cromosoma 22 donde se une a la sección del cromosoma 9. El cromosoma 22 alterado se llama cromosoma Filadelfia.

GLOSARIO

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
ADN	Acido Desoxirribonucleico
AF	Atención Farmacéutica.
ARN	Acido Ribonucleico.
IV	Intravenoso
LCR	Líquido Ceforraquideo.
LLA	Leucemia Linfoblástica Aguda
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
PO	Via Oral.
PRM	Problemas Relacionados con los Medicamentos.
PTI	Púrpura Trombocitopeniaca Idiopática.
RNM	Resultaos Negativos asociados a la Medicación.
RSC	Recuento Sanguíneo Completo.
SFT	Seguimiento Farmacoterapéutico.
SIGSA	Sistema de Información Gerencial en Salud.
SNC	Sistema Nervioso Central.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Pacientes que asisten a la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología Del Hospital Roosevelt.

Programa de Atención Farmacéutica.

Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA).

Por medio de la presente me dirijo a usted solicitando su consentimiento para recibir una Atención Farmacéutica que se brinda a todos los pacientes que padecen de la enfermedad: Leucemia Linfoblástica Aguda, con el propósito de mejorar su tratamiento y calidad de vida durante dicha enfermedad; ya que es una enfermedad de muchos cuidados y se deben de tomar ciertas medidas necesarias como el conocimiento de la enfermedad, formas correctas en el manejo y administración del medicamento y la minimización de los posibles efectos adversos que ocasiona el tratamiento quimioterapéutico. El propósito de implementar la Atención Farmacéutica es mejorar el bienestar y la salud del paciente. El estudio que se realizará durará cuatro meses en los cuales usted participará, con un número de pacientes no menor de veinte y no mayor de cincuenta personas y serán elegidos solo los pacientes que padezcan Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA). Se le solicitará al paciente que en cada una de las citas a las cuales asista debe pasar con el Químico Farmacéutico para la explicación de la nueva fase de tratamiento y en la participación de encuestas, explicación de la enfermedad, así como de su tratamiento, con ayuda de material ilustrativo. Están incluidos pacientes adultos que asisten a la Consulta Externa de la Unidad de Hemato-Oncología Del Hospital Roosevelt. Debe existir responsabilidad por parte del paciente como la puntualidad y su asistencia a cada cita programada. Se le informará de los efectos adversos que cada medicamento producirá y se le entregará un tríptico con dicha información así mismo se le indicará que medicamentos puede tomar para su disminución. Los beneficios será sobre todo mejorar la calidad de vida del paciente, ayudandolo a combatir dicha enfermedad de una mejor manera, como es reduciendo los efectos adversos de la medicación, o proporcionandole información de los mismos, así como de los cuidados que debe de tomar indicando pautas de tratamiento, en su alimentación y hábitos higiénicos.

La participación es voluntaria y cualquier paciente puede negarse a recibir la Atención Farmacéutica o salirse del estudio si así lo desea.

Atención farmacéutica a pacientes adultos con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) de la consulta externa de la Unidad Hematología-Oncológica del departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt (educación sanitaria) / Investigadora: Vilma González.

No existe ninguna compensación por participar. Los resultados que se obtengan en el estudio serán totalmente confidenciales no se divulgará su nombre ni su registro solamente podrá ser revisado por el personal médico o cuerpo regulador (comité de ética).

En caso de complicación o preguntas pueden comunicarse con:

Vilma María González al teléfono: 46321316 o llamar al Teléfono: 23217400 Ext: 2551.

Sin otro particular agradezco la atención prestada, conforme con lo anteriormente dicho de forma clara recibiendo respuesta a sus preguntas, dudas y con deseos de participar voluntariamente ya que no es obligatorio y puede retirarse cuando lo desee si fuese necesario.

Atentamente:

Nombre: _____

Firma: _____

Identificación: _____

Fecha: _____

(En caso de un analfabeta:)

Nombre del testigo: _____

Firma: _____

Identificación: _____

Fecha: _____

Nombre de quien obtuvo el consentimiento: Firma: _____

Fecha: _____

Nombre: _____ Fecha: _____

PRE-ENTREVISTA DE CONOCIMIENTOS SOBRE LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA

Instrucciones: Marque con una "X" la respuesta correcta:

• **Conocimientos Generales:**

1. ¿La Leucemia Linfoblástica Aguda tiene síntomas?

SI NO NS

2. ¿Cree que la Leucemia Linfoblástica Aguda tiene cura?

3. SI NO NS

• **Complicaciones:**

4. ¿Puede tener complicaciones no controlar la Leucemia?*

SI NO NS

5. ¿El no controlar la Leucemia puede causar problemas de hemorragias, pérdida de peso o moretones?

SI NO NS

• **Tratamiento:**

6. ¿Todas las personas con Leucemia toman pastillas?

SI NO NS

7. ¿Para el control de la Leucemia además de tomar pastillas y otros medicamentos se deben de seguir otras indicaciones?*

SI NO NS

8. ¿Los medicamentos se deben tomar como lo indica el médico?

SI NO NS

• **Hábitos Higiénicos:**

9. ¿Cree que fumar empeora la evolución de la enfermedad?

SI NO NS

10. ¿Considera que bebidas alcohólicas son dañinas para una persona con Leucemia?

SI NO NS

11. ¿Es importante visitar al médico para realizar los exámenes necesarios?

SI NO NS

__ No sabe leer ni escribir
__ Titulación inferior
__ Título Medio
__ Título Superior

Conocimiento LLA
Pregunta básica *
Pregunta básica correcta: 2pts Pregunta básica incorrecta: -2pts
Pregunta correcta: 1pts Pregunta incorrecta: -1pts
NS: 0 pts
Valoración: _____ puntos.

Nombre: _____ Fecha: _____

POST-ENTREVISTA DE CONOCIMIENTOS SOBRE LEUCEMIA
LINFOBLASTICA AGUDA

Instrucciones: Marque con una "X" la respuesta correcta:

• **Conocimientos Generales:**

1. ¿La Leucemia Linfoblástica Aguda tiene síntomas?

SI NO NS

2. ¿Cree que la Leucemia Linfoblástica Aguda tiene cura?

SI NO NS

• **Complicaciones:**

3. ¿Puede tener complicaciones no controlar la Leucemia?*

SI NO NS

4. ¿El no controlar la Leucemia puede causar problemas de hemorragias, pérdida de peso o moretones?

SI NO NS

• **Tratamiento:**

5. ¿Todas las personas con Leucemia toman pastillas?

SI NO NS

6. ¿Para el control de la Leucemia además de tomar pastillas y otros medicamentos se deben de seguir otras indicaciones?*

SI NO NS

7. ¿Los medicamentos se deben tomar como lo indica el médico?

SI NO NS

• **Hábitos Higiénicos:**

8. ¿Cree que fumar empeora la evolución de la enfermedad?

SI NO NS

9. ¿Considera que bebidas alcohólicas son dañinas para una persona con Leucemia?

SI NO NS

10. ¿Es importante visitar al médico para realizar los exámenes necesarios?

SI NO NS

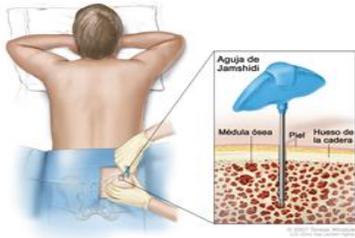
__ No sabe leer ni escribir
__ Titulación inferior
__ Titulo Medio
__ Titulo Superior

Conocimiento LLA
Pregunta básica *
Pregunta básica correcta: 2pts Pregunta básica incorrecta: -2pts
Pregunta correcta: 1pts Pregunta incorrecta: -1pts
NS: 0 pts
Valoración: _____ puntos.

**Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA**

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
LISTADO DE SÍNTOMAS PREVALENTES**

Dolor o sensibilidad en huesos y articulaciones.	
Hematomas.	
Sangrado (encías piel, nasal).	
Sentirse débil o cansado.	
Fiebre.	
Inapetencia o perdida de peso.	
Palidez.	
Dolor o sensación de llenura por debajo de las costillas.	
Petequias (manchas rojas en la piel).	
Linfoadenopatía (gânglios inflamados) masas en el cuello, brazo, estómago que no causan dolor.	
Sudores frios.	
Anemia (cansancio, palidez y respiración acelerada).	
Infecciones recurrentes (tos, gripe).	
Disnea (dificultad para respirar).	



Unidad de Hemato-Oncología.
Hospital Roosevelt.
Programa de Atención Farmacéutica.

• CAUSAS:

- ✓ Ciertos problemas cromosómicos.
- ✓ Exposición a la radiación o estar expuesto a los rayos X antes de nacer.
- ✓ Tratamiento con fármacos quimioterapéuticos.
- ✓ Recibir un trasplante de médula ósea.
- ✓ Toxinas como el benceno.

• TRATAMIENTO:

La quimioterapia consiste en el uso de medicamentos para destruir las células cancerosas. Estos se pueden tomar en forma oral o inyectarse en una vena o músculo. La quimioterapia se considera un tratamiento sistémico porque el medicamento se introduce en el torrente sanguíneo, viaja a través del cuerpo y puede eliminar células cancerosas por todo el cuerpo. Los medicamentos a veces pueden administrarse en el líquido que rodea al cerebro insertando una aguja en el cerebro o la espalda (quimioterapia intratecal).

"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

- **DEFINICIÓN:**

La leucemia Linfoblástica aguda en adultos (llamada también LLA) es una enfermedad en la cual se encuentran demasiados glóbulos blancos en la sangre y la médula ósea. Los glóbulos blancos, también conocidos con el nombre de linfocitos, están a cargo de combatir las infecciones. Los linfocitos provienen de la médula ósea, el tejido esponjoso que se encuentra dentro de los huesos grandes del cuerpo, y de otros órganos del sistema linfático. La médula ósea fabrica glóbulos rojos (los cuales transportan oxígeno y otros materiales a todos los tejidos del cuerpo), glóbulos blancos (los cuales combaten las infecciones) y plaquetas (las cuales hacen que la sangre se coagule).

- **FACTORES DE RIESGO:**

- ✓ Ser varón.
- ✓ Ser de raza blanca.
- ✓ Ser mayor de 70 años.
- ✓ Haber sido tratado previamente con quimioterapia o radioterapia.
- ✓ Padecer de un trastorno genético como el síndrome de Down.

- **SÍGNOS Y SÍNTOMAS:**

- ✓ Sentirse débil o cansado.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Moretones o sangrado que ocurre con facilidad.
- ✓ Petequia (manchas planas del tamaño de una punta de alfiler, que aparecen debajo de la piel y son causadas por sangrado).
- ✓ Falta de aliento.
- ✓ Pérdida de peso o pérdida de apetito.
- ✓ Dolor en los huesos o el estómago.
- ✓ Dolor o sensación de llenura debajo de las costillas.
- ✓ Masas en el cuello, debajo del brazo, en el estómago o en la ingle que no causan dolor.



Fiebre.

Cansancio.



Hemorragias.



Pérdida de peso.

- **PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:**

Examen físico y antecedentes: examen del cuerpo para comprobar los signos generales de salud, inclusive el control de signos de enfermedad, como masas o cualquier otra cosa que parezca anormal. Se toma también los antecedentes médicos de las enfermedades y los tratamientos previos del paciente.

- ✓ Recuento sanguíneo completo (RSC): procedimiento por el cual se toma una muestra de sangre y se analiza para comprobar:
- ✓ La cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
- ✓ La cantidad de hemoglobina (la proteína que transporta el oxígeno) en los glóbulos rojos.
- ✓ La porción de la muestra compuesta por glóbulos rojos.
- ✓ Aspiración y biopsia de la médula ósea: extracción de una muestra de médula ósea, sangre y un trozo pequeño de hueso mediante la inserción de una aguja hueca en el hueso de la cadera o el esternón. Un patólogo observa y analiza las muestras de médula ósea, sangre y hueso bajo un microscopio para determinar la presencia de células anormales.
- ✓ Frotis de sangre periférica: procedimiento en el cual se analiza una muestra de sangre.

Unidad de Hemato-Oncología.
Hospital Roosevelt.
Programa de Atención Farmacéutica.

- ✓ Las mujeres pueden cesar de menstruar durante el tratamiento.
- ✓ Dolor al orinar producida por la irritación del fármaco.
- ✓ Anemia.
- ✓ Fragilidad capilar.

"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:

FAMILIA AGENTES ALQUILANTES

- CICLOFOSFAMIDA:

¿Como actúa?

Al reaccionar con el ADN, los agentes Alquilantes forman unos puentes que impiden la duplicación del mismo y provoca la muerte de la célula.

¿Qué efectos me puede provocar?



Pérdida del apetito.



Náuseas.



Diarrea



Dolor de estómago.

Pérdida del Cabello.

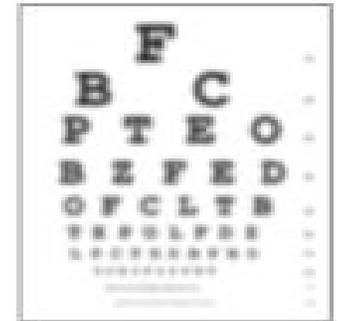


Hemorragias.

Visión



borrosa.



Fiebre.



Sarpullido.



Hinchazón de pies.



Diarrea.

"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:

FAMILIA ALCALOIDES DE LA VINCA

- VINCRISTINA:

¿Como actúa?

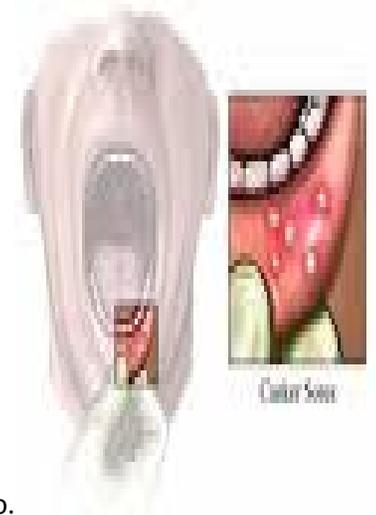
Esté medicamento causa efecto inhibitorio en la división celular y ocurre la muerte de las células malignas.

¿Qué efectos me puede provocar?

Pérdida del Cabello.



Dificultad para respirar.



Fuego.



Muchas ganas de ir al baño.

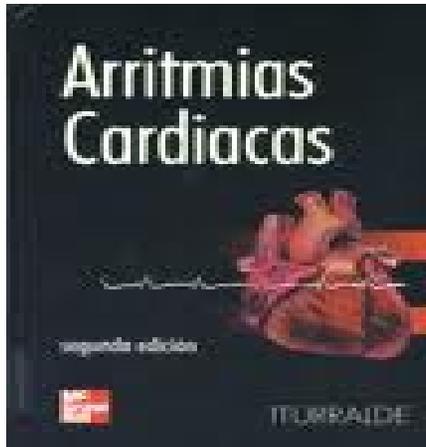


Fiebre.



Cansancio

Unidad de Hemato-Oncología.
Hospital Roosevelt.
Programa de Atención Farmacéutica.



"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:

ANTIBIÓTICOS

- DOXORRUBICINA:

¿Como actúa?

Bloquea la síntesis de ADN, ARN o ambas; produce la división de la cadena de ADN e interfiere con la replicación celular.

¿Qué efectos me puede provocar?



Mareos.



Nauseas.



Fiebre.



Vómitos.

Pérdida del cabello.



Picazón en la piel.



Dermatitis

Sequedad de la piel.



Fiebre.



Dolor de cabeza.



Cambio de coloración en la piel.



Dolores musculares.



"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



**TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.**

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:



Cosquilleo en las manos y pies.



Tos.



Dolor de garganta.

FAMILIA DE ANTIMETABOLITOS

- CITARABINA Y MERCAPTOPURINA:

¿Como actúa?

Actúa como un falso sustrato en el proceso de síntesis celular, evitando la síntesis de un ADN defectuoso.

¿Qué efectos me puede provocar

Pérdida de peso.



Cansancio.



Diarrea.

Dolor de estómago.



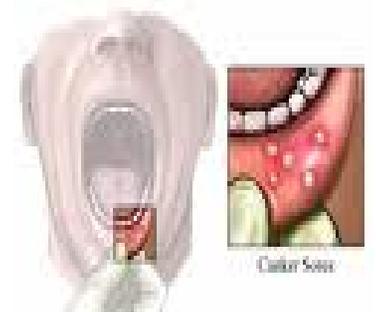
Moretones.

Fiebre.



Coloración amarilla.

Fuego.



Canker Sores

- ✓ Cambios en el sentido del gusto.
- ✓ Cabellos delgados.
- ✓ Respiración con molestias.
- ✓ Picazón en la piel.
- ✓ Sarpullido.

"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)



TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:

- ETOPOSIDO:

¿Como actúa?

Controla la manipulación de la estructura del ADN necesaria para la replicación, se emplea combinado con otros medicamentos antineoplásicos para el tratamiento del LLA.

¿Qué efectos me puede provocar?

Picazón en la piel.



Urticaria

Fuego.



Cáncer Boca



Náuseas.

Estreñimiento.



PERDIDA DE APETITO



Escalofríos.



Fiebre.



Dolor de estómago.



Pérdida del sueño.



Fiebre.



"En la vida hay
que sonreír y
mantenerse
positivo"

**LLA
(LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA)**



TODOS LOS EFECTOS ADVERSOS DE
LOS MEDICAMENTOS DESAPARECEN
AL TERMINAR EL TRATAMIENTO.

VILMA MARÍA GONZÁLEZ CAMEROS.
QUÍMICA FARMACÉUTICA.

Teléfono: 23217400
Ext: 2551

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS:

FAMILIA GLUCOCORTICOIDES

- PREDNISONA Y DEXAMETASONA:

¿Como actúa?

Penetran al núcleo celular donde regulan la expresión de los genes que se encargan de matar a células malas y producir células buenas.

¿Qué efectos me puede provocar?

Hinchazón en el rostro.



Aumento de peso.



Suceptibilidad a adquirir infecciones.



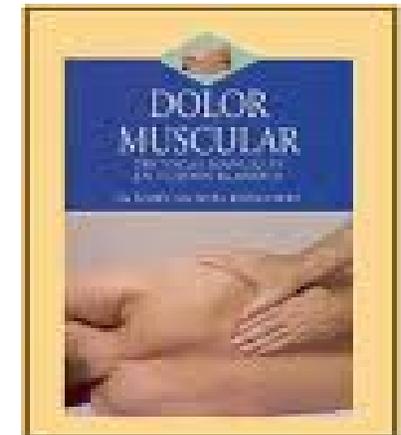
Moretones.



Pérdida del cabello.



Acné.



INDUCCIÓN
A
LA
REMISIÓN

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 INDUCCION (Semana 1 a la 10)**

NOMBRE: _____

Inducción Fase IA	DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES	
	1 al 35	Prednisona  No. de Tabletas _____		  	
	1	Intratecal		No comer ni beber nada antes. Avisar si tiene diarrea, tos, fiebre o dolor de cabeza.   	
	1	Vincristina  Doxorubicina 		Administración en la vena. Beber abundante líquido. 	
		Intratecal		  	
	3	Doxorubicina 		Administración en la vena. Beber abundante líquido. 	
	8 15 22	Vincristina 		Administración en la vena. Beber abundante líquido. 	

CONSOLIDACIÓN Y REINDUCCIÓN

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACION I
(SEMANA 11)**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Dexametasona  No. de Tabletas: _____		 
	Dosis de Metotrexate (24h de inf.) 		Beber abundante líquido. No bebidas ni alimentos cítricos o ácidos.  
	Acido folinico.		Protege médula ósea y células de la mucosa gastrointestinal.
2	Dexametasona 		   
3	Dexametasona 		   
4	Dexametasona 		   
	Etopósido		Administración en la vena
5	Citarabina 		Administración en la vena
	Dexametasona 		   
	Etopósido		Administración en la vena
7	G-CSSF		Factor de crecimiento mieloide.

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 CONSOLIDACION II, III y IV
 (SEMANA 16, 30, 46)**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Dosis de Metotrexate 		Beber abundante líquido. No bebidas ni alimentos cítricos o ácidos.  
	Acido folínico		Protege médula ósea y células de la mucosa gastrointestinal.
	Mercaptopurina 		 ⊕ Tomar tabletas 2 horas después de Cenar. ⊕
15	Dosis de Metotrexate 		Beber abundante líquido. No bebidas ni alimentos cítricos o ácidos.  
	Acido folínico		Protege médula ósea y células de la mucosa gastrointestinal.
2 al 17 15 al 21	Mercaptopurina 		 ⊕ Tomar tabletas 2 horas después de Cenar. ⊕

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
REINDUCCIÓN FASE I
SEMANA 22 Y 23**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-14	Prednisona  No. de Tabletas: _____		 
1	Antracíclico		Administración en la vena
7	Antracíclico		Administración en la vena

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
REINDUCCIÓN FASE II
SEMANA 24 Y 25**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Ciclofosfamida 		 <i>Administración en la vena. Beber abundante líquido</i> 
1	Mesna 		Se administra con cada ciclofosfamida
3-6 10-13	Citarabina 		Administración en la vena

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACIÓN IV
SEMANA 36**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-5	Citarabina 		 Administración en la vena

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACIÓN V
SEMANA 41**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Ciclofosfamida 		 Administración en la vena. Beber abundante líquido 
1	Mesna 		Se administra con cada ciclofosfamida
3-6 10-13	Citarabina 		Administración en la vena

PROFILAXIS

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
PROFILAXIS**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Metotrexate oral 		Tomar tabletas todas juntas 2 horas después de almuerzo.  
1	Intratecal		  
1	Cytarabina		Intratecal.
1	Dexametasona		Intratecal.

D 15 únicamente durante reinducción. Dosis adicional en semana 52.

MANTENIMIENTO

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 MANTENIMIENTO**

NOMBRE: _____

SEMANA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Mercaptopurina 		 Tomar tabletas 2 horas después de cenar.  
	Metotrexate oral 		Tomar tabletas todas juntas 2 horas después de almuerzo.  
1	Dosis de Metotrexate 		Beber abundante líquido. No bebidas ni alimentos cítricos o ácidos.  

El tratamiento se continúa de acuerdo a la enfermedad residual mínima (no se realiza en el país) por lo que se trata a los pacientes por 2 o 3 años.

RESCATE

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 RESCATE CURSO 1, 3, 5, 7**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-3	Ciclofosfamida 		Administración en la vena. Beber abundante líquido 
	Mesna 		Se administra con cada ciclofosfamida.
4-11	Vincristina 		Administración en la vena. Beber abundante líquido. 
4	Doxorubicina 		Administración en la vena. Beber abundante líquido. 
1-4 11-14	Dexametasona  p.o o i.v.		  

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
RESCATE CURSO 2, 4, 6, 8**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Metotrexate (24hr de inf) 		Beber abundante líquido. No bebidas ni alimentos cítricos o ácidos.  
	Ácido folínico		Protege médula ósea y células de la mucosa gastrointestinal.
2-3	Cytarabina (24hr inf) 		Administración en la vena

Todos los cursos con G-CSF, se repiten cada 3 semanas.

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
RESCATE PROFILAXIS SNC**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
2	Metotrexate oral 		Tomar tabletas todas juntas 2 horas después de almuerzo.  
1	Intratecal		  
7	Cytarabina		Intratecal.

INDUCCIÓN
A
LA
REMISIÓN

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
 Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 INDUCCION**

NOMBRE: _____

Inducción Fase IA	DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
	1 al 35	Prednisona  60mg/m2 p.o		
	1	Intratecal		
	1	Vincristina 2mg i.v Doxorubicina 35mg/m2 i.v		
		Intratecal		
	3	Doxorubicina 35mg/m2 i.v		
	8 15 22	Vincristina 2mg i.v		

CONSOLIDACION
Y
REINDUCCIÓN

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACION I
(SEMANA 11)**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Dexametasona 10mg/m2 i.v		
	Dosis de Metotrexate (24h de inf.) 1.5 gr/m2 i.v		
	Acido folinico.		
2	Dexametasona 10mg/m2 i.v		
3	Dexametasona 10mg/m2 i.v		
4	Dexametasona 10mg/m2 i.v		
	Etopósido 250mg/m2 i.v.		
5	Citarabina 2gr/m2 i.v (3hr inf)		
	Dexametasona 10mg/m2 i.v		
	Etopósido 250mg/m2 i.v. (1hr inf)		
7	G-CSSF		

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
 Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
 LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
 CONSOLIDACION II, III y IV
 (SEMANA 16, 30, 46)**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Dosis de Metotrexate 1.5gr/m2 i.v (24hr inf)		
	Acido folínico		
	Mercaptopurina 50mg/m2 i.v		
15	Dosis de Metotrexate 1.5gr/m2 i.v (24hr inf)		
	Acido folínico		
2 al 17 15 al 21	Mercaptopurina 50mg/m2 i.v		

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
REINDUCCIÓN FASE I
SEMANA 22 Y 23**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-14	Prednisona 60mg/m ² p.o		
1	Antracíclico 35mg/m ² i.v (15min inf)		
7	Antracíclico 35mg/m ² i.v (15 min inf)		

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
REINDUCCIÓN FASE II
SEMANA 24 Y 25**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Ciclofosfamida 1g/m ² i.v (1hr inf)		
1	Mesna		
3-6 10-13	Citarabina 75mg/m ² i.v (1hr inf)		

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACIÓN IV
SEMANA 36**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-5	Citarabina 150mg/m ² i.v (1hr inf)		

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
CONSOLIDACIÓN V
SEMANA 41**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Ciclofosfamida 1g/m ² i.v (1hr inf)		
1	Mesna		
3-6 10-13	Citarabina 500mg/m ² i.v (24hr inf)		

PROFILAXIS

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
PROFILAXIS**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Metotrexate oral 15mg/m ² i.t		
1	Intratecal		
1	Cytarabina 40mg/m ² i.t		
1	Dexametasona 4mg i.t		

D 15 únicamente durante reinducción. Dosis adicional en semana 52.

MANTENIMIENTO

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
MANTENIMIENTO**

NOMBRE: _____

SEMANA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Mercaptopurina 60mg/m2 p.o diarios		
	Metotrexate oral 20mg/m2 i.v, p.o, im Semanal		

El tratamiento se continúa de acuerdo a la enfermedad residual mínima, por lo que se tratan a los pacientes por 2 o 3 años.

RESCATE

Unidad de Hemato-Oncología Hospital Roosevelt
Programa de Atención Farmacéutica LLA

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
RESCATE CURSO 1, 3, 5, 7**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1-3	Ciclofosfamida 300mg/m ² i.v (2hr inf)		
	Mesna		
4-11	Vincristina 2mg i.v		
4	Doxorubicina 50mg/m ² i.v (2hr inf)		
1-4 11-14	Dexametasona p.o o i.v. 40mg		

**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
RESCATE CURSO 2, 4, 6, 8**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
1	Metotrexate 1g/m ² i.v (24hr de inf)		
	Ácido folínico		
2-3	Cytarabina 3g/m ² i.v (24hr inf)		

Todos los cursos con G-CSF, se repiten cada 3 semanas.

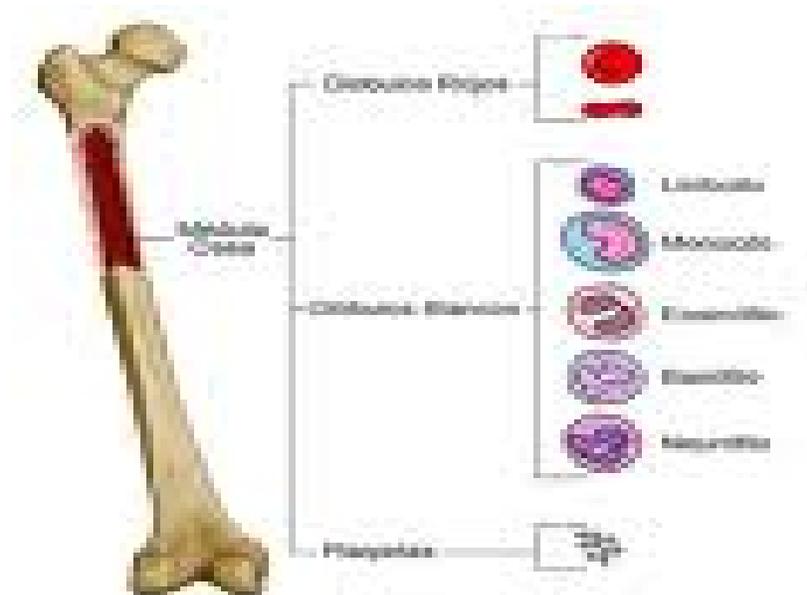
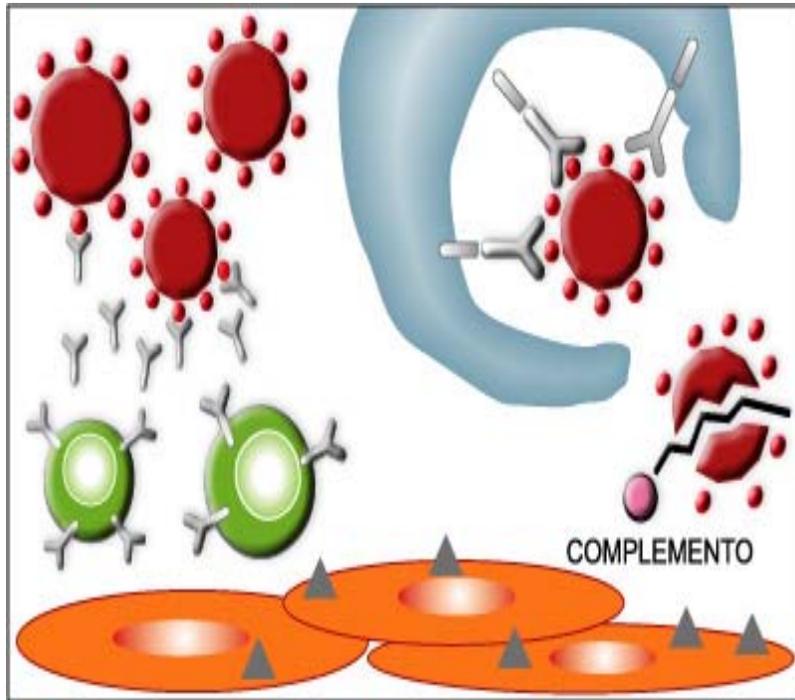
**PROGRAMA DE ATENCION FARMACEUTICA
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
RESCATE PROFILAXIS SNC**

NOMBRE: _____

DIA	QUIMIOTERAPIA	FECHA	INDICACIONES
2	Metotrexate oral 12mg i.t		
2	Intratecal		
7	Cytarabina 100mg i.t		

LLA

**(LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA
AGUDA)**



SIGNOS Y SÍNTOMAS



TRATAMIENTO:

✓ QUIMIOTERAPIA:

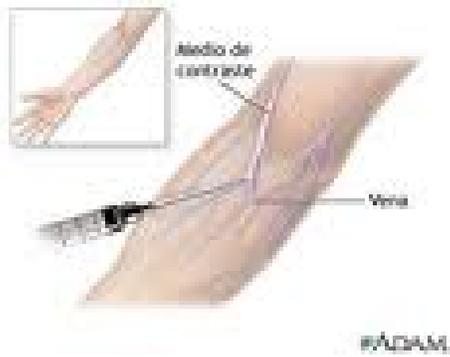
La quimioterapia es el uso de medicamentos para eliminar las células cancerosas. Puede administrarse mediante pastillas, inyecciones y a través de un catéter. La quimioterapia entra por el torrente sanguíneo y se propaga por el cuerpo. Mata mayormente células cancerosas, pero también algunas células sanas normales.

✓ RADIOTERAPIA:

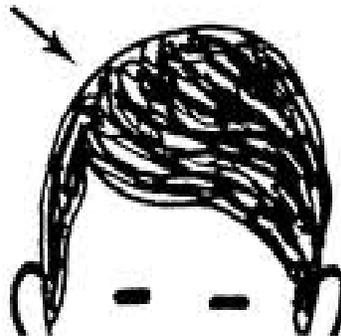
La radioterapia es el uso de radiación para matar células cancerosas y reducir el tamaño de los tumores. En el caso de la LLA, se utiliza radiación externa. Este tipo de radiación es dirigida al tumor desde una fuente externa al cuerpo.

CICLOFOSFAMIDA

DOSIS

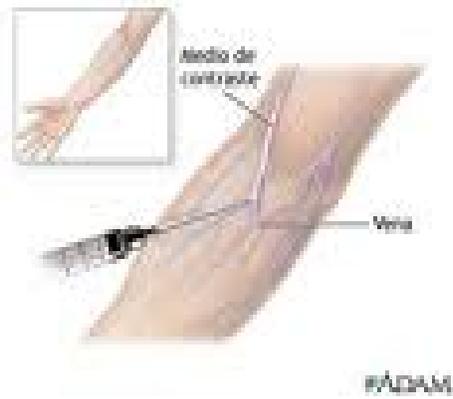


EFFECTOS ADVERSOS



VINCRISTINA

Dosis

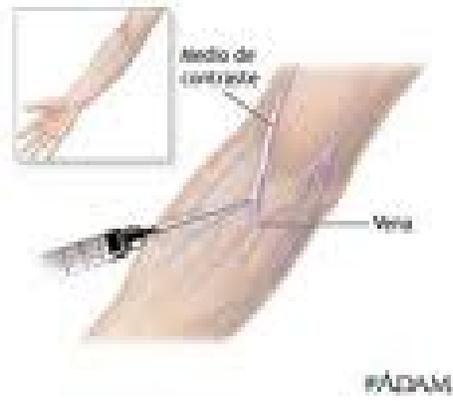


EFFECTOS ADVERSOS



DOXORRUBICINA

DOSIS



EFFECTOS ADVERSOS

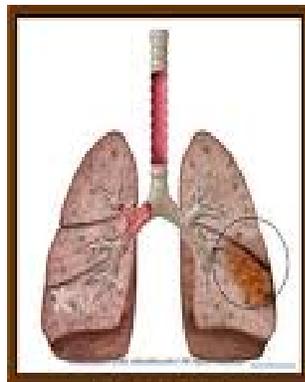


CITARABINA

DOSIS

Junto a otros quimioterápicos.

EFFECTOS ADVERSOS



NEUMONIA BRONQUIAL

¿Sabes que es?

La Anemia

por deficiencia de hierro



Por Fernando Flores Escobar
M. Magister - 2008

MERCAPTOPURINA

DOSIS

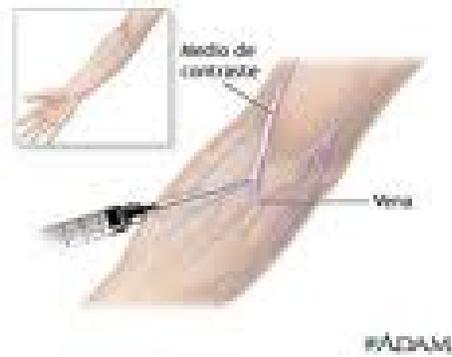


EFFECTOS ADVERSOS



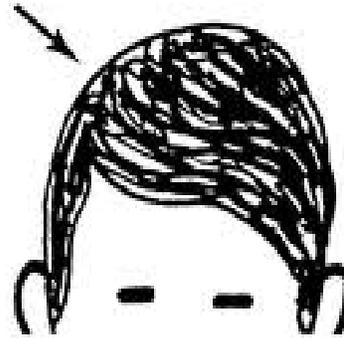
ETOPOSIDO

DOSIS



EFFECTOS ADVERSOS

¿Sabes que es?



PREDNISONA

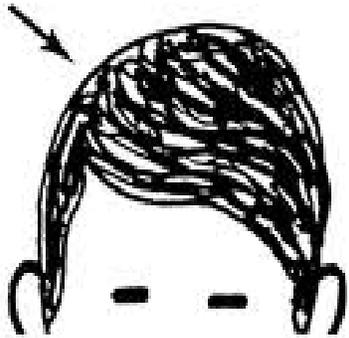
Y

DEXAMETASONA

DOSIS

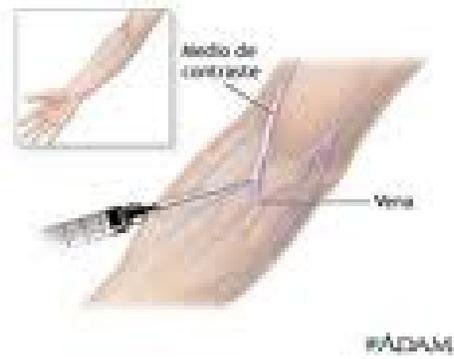


EFFECTOS ADVERSOS



METOTREXATO

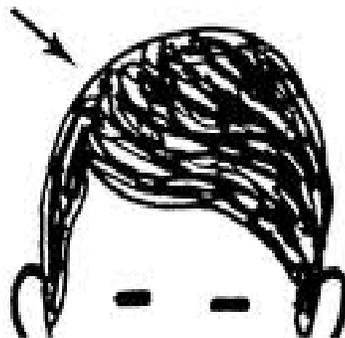
DOSIS



EFFECTOS ADVERSOS



Hepe ante hian



MERCAPTOPURINA

DOSIS



EFFECTOS ADVERSOS



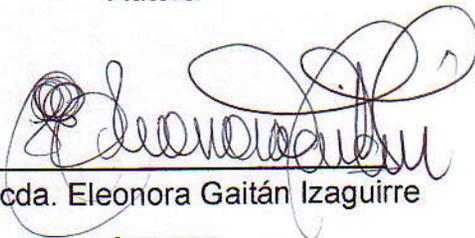
Canker Sores





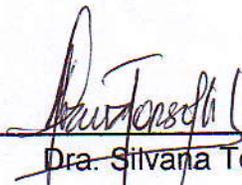
Vilma María González Cameros

Autora



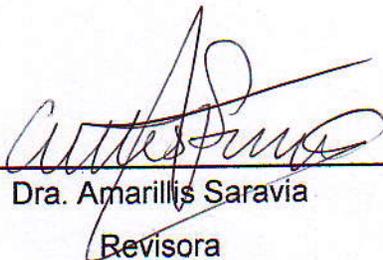
M.Sc. Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre

Asesora



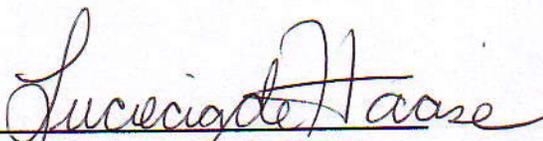
Dra. Silvana Torcelli

Co-asesora



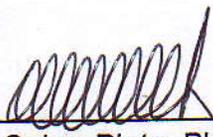
Dra. Amarillis Saravia

Revisora



Licda. Lucrecia de Haase

Directora de Escuela de Química Farmacéutica



Oscar Cobar Pinto, Ph.D.

Decano