

**Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud**

Grado en Enfermería

Curso Académico 2013 / 2014

TRABAJO FIN DE GRADO

**ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA ANTE LA APARICIÓN DE
COMPLICACIONES EN NIÑOS CON LEUCEMIA.**

Autor/a: Delia Bernad Martin

Tutor: Jesús Fleta Zaragozano

INDICE

▪ Resumen/ Abstract.....	1-2
▪ Introducción	3-5
▪ Objetivos	6
▪ Metodología	6-7
▪ Desarrollo	8-16
I. Mucositis	9-11
II. Desnutrición.....	11-13
III. Neutropenia	13-16
▪ Conclusión	17
▪ Bibliografía	18-19
▪ Anexos.....	20-29

1. Información Dra Calvo. Hospital Miguel Servet. Servicio de oncopediatría de Zaragoza.

2. Aprende a cepillarte los dientes.

3. Clasificación de la toxicidad de la quimioterapia.

4. Tratamiento Inducción en LLA. Servicio de oncopediatría H.U.M.S.

5. Criterios comunes de toxicidad. (CTC- NCI).

6. Criterios comunes de toxicidad. (CTC- NCI).

7. Escala Mucositis.

8. Nauseas y vómitos.

8.1 Criterios de toxicidad NCI.

8.2 Riesgo emético de los quimioterápicos.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La leucemia es un tipo de cáncer de la sangre que comienza en la médula ósea. Esta enfermedad lleva consigo un aumento incontrolable de los glóbulos blancos ocasionando problemas como anemia, infecciones o aumento del sangrado.

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es muy común en la edad infantil, sobre todo entre los 2 y los 8 años, con una incidencia en España de 4 casos/10⁵ en menores de 14 años. Representa casi un tercio del total de los canceres pediátricos en Europa, América y Asia occidental.

OBJETIVO Y METODOLOGÍA: El objetivo de este trabajo es actualizar los cuidados que debe llevar a cabo el personal de enfermería ante la prevención y/o aparición de complicaciones en niños con LLA. Para lo cual, se ha recogido información en el Hospital infantil Miguel Servet de Zaragoza, además de consultar libros, artículos y guías.

CONCLUSIÓN: A pesar del avance de la medicina, los efectos secundarios de los tratamientos de quimioterapia siguen existiendo, dificultando el proceso de esta enfermedad. Por ello, el personal de enfermería debe estar en conocimiento de las actuaciones para prevenir o atenuar estos daños y así mejorar y ayudar en la adaptación y recuperación de tan dura enfermedad en la edad infantil.

Palabras clave: Leucemia linfoblástica aguda, cuidados de enfermería, infantil.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Leukemia is a type of cancer that affects the blood which originates in the bone marrow. This illness entails an uncontrollable increase of white blood cells causing problems such as anemia, infections or increased bleeding.

Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) is very common in infants between 2 and 8 years old, with an incident rate of 4 cases/ 10^5 in people younger than 14 years old. It represents nearly a third of the total pediatric cancer cases registered in Europe, America and Western Asia.

OBJECTIVE AND METHODOLOGY: The purpose of this essay is to provide an update of the type of care that nursing staff need to undertake in order to prevent and/or treat all issues related to infants. In order to do so, relevant information has been gathered from the Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza as well as from books, articles and guides.

CONCLUSION: Despite progress made in the field of medicine, the secondary effects of chemotherapy treatments still exist, making the process of this illness difficult to deal with. Consequently, nursing personnel should be updated in how to prevent and decrease these issues and, therefore, improve and help in the adaptation and recovery process of this challenging illness in early ages.

Key words: Acute Lymphoblastic Leukemia, nursing care, infants.

INTRODUCCIÓN

La leucemia es un tipo de cáncer de la sangre con comienzo en la médula ósea. El término “Leucemia” significa “sangre blanca”, debido a que los primeros pacientes diagnosticados de esta enfermedad, la sangre adquiría una tonalidad de ese color debido al gran aumento de células malignas presentes en esta. Hoy en día se sabe que las células tumorales no siempre están presentes en la sangre periférica (1,2).

Esta enfermedad lleva consigo un aumento incontrolable de los glóbulos blancos, originando un acúmulo de estas células en la médula ósea, sangre periférica y tejidos linfoides así como la posibilidad de infiltración en otros territorios del organismo. Como consecuencia, las personas pueden desarrollar anemia, infecciones y problemas hemorrágicos (2,4).

Su origen es desconocido, la mayoría de los datos sugieren que la transformación de una célula normal en leucémica se debe a la asociación de varios factores.

Se distinguen 2 tipos de leucemias:

- Aguda: estancamiento madurativo que hace que las células malignas no lleguen a los estadios finales de diferenciación. Son células inmaduras (blastos) que se acumulan en la médula ósea. Sin tratamiento adecuado presentan corta supervivencia (semanas-meses). Es la más frecuente en edad pediátrica.
- Crónica: no hay estancamiento madurativo. Las células leucémicas se diferencian hasta estadios finales acumulándose como células maduras. Con un mínimo tratamiento presentan una supervivencia más prolongada (años). Se da en edades avanzadas.

A su vez, pueden ser linfoides, si el clon maligno es de origen linfoides, o mieloides, si el clon maligno es de origen mieloide. La leucemia linfoides aguda es la más frecuente en la edad pediátrica (2).

Este trabajo se centra en la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) o Leucemia Linfocítica Aguda infantil, debido a la frecuencia de esta enfermedad en los más pequeños, considerando "cáncer infantil" a todos los cánceres que aparecen hasta los 14 años. Representa casi un tercio del total de los cánceres pediátricos en Europa, América y Asia occidental (3).

La LLA afecta a las células de la médula ósea que producen linfocitos. Esta forma afecta con mayor frecuencia a los niños entre 2 y 8 años, con una incidencia más marcada a los 4 años. Representa más de un 95% y entre éstas la más predominante es la leucemia linfoblástica aguda (LLA). La tasa de incidencia de leucemia infantil en España es de 4 casos/10⁵ en menores de 14 años (4,5,16,17).

Aunque todavía no se conoce el origen de la enfermedad, si que pueden describirse algunos factores de riesgo como: exposición a una radiación, quimioterapia anterior, afecciones genéticas (Síndrome de Down, Neurofibromatosis) inmunodeficiencias congénitas, enfermedades autoinmunes o malformaciones congénitas. Es importante investigar sobre antecedentes familiares de tumores, muertes y causas de estas, así como, la posible exposición materna a rayos X. Así mismo, algunos signos de alerta que hacen llevar al niño al hospital son fiebre persistente, fatiga, sangrados frecuentes, pérdida de peso sin motivo, hematomas etc. Una vez diagnosticada la enfermedad es típica la aparición de: hepatomegalia 80%, esplenomegalia 70%, linfadenopatías 62% (1,3,6,7,16).

Es importante destacar que a pesar de la gran cantidad de casos de leucemia en niños el pronóstico de supervivencia se encuentra alrededor del 70%. Se ha comprobado que ciertos pacientes 25 años mas tarde de sufrir un cáncer vuelven a contraer un cáncer secundario (4%), debido probablemente a los tratamientos oncológicos utilizados en la niñez.

Dependiendo del grado de riesgo de cada paciente, se presentan unas complicaciones u otras, así mismo, esto es importante también para el equipo de enfermería que debe ser consciente con qué tipo de paciente y riesgo está trabajando en cada momento.

Por ello considero importante destacar las complicaciones de la enfermedad para poder modificar los protocolos de actuación frente a esta (5,6,11,12).

Entre las complicaciones más frecuentes derivadas de la quimioterapia, encontramos: inflamación, dolor y ulceración de la mucosa oral (mucositis o estomatitis), con una prevalencia de 40% a 76% en los pacientes en tratamiento con quimioterapia, que conlleva a su vez a problemas en la alimentación (desnutrición), elemento importantísimo para llevar a cabo el tratamiento. Por último, una complicación muy grave es la neutropenia febril, que puede llevar a la muerte de estos pacientes. Las neutropenias más comunes suelen afectar a piel y tejidos blandos, seguido de vías respiratorias (altas y bajas) y gastrointestinales (5,6,8,10,14,15).

La preocupación por parte de los padres no se debe olvidar. Es importante la aceptación de la nueva situación de su hijo para poder trabajar conjuntamente con ellos, ya que, para el niño es el mejor apoyo que pueda tener (9).

Considero que el equipo de enfermería tiene un importante papel a la hora de conocer y administrar el tratamiento de la manera adecuada para prevenir futuras complicaciones, así como la actuación ante la aparición de estas.

OBJETIVOS

Generales:

- Actualizar cuidados de enfermería ante las principales complicaciones en niños con leucemia.

Específicos:

- Dar a conocer actividades para la prevención y/o evolución favorable de la mucositis infantil.
- Asegurar un correcto aporte nutricional (nutrición enteral).
- Instruir sobre los cuidados en niños aislados por neutropenia (febril).

METODOLOGÍA

Se va a desarrollar un Plan de cuidados que debe aplicar el profesional de enfermería en niños con leucemia. Para realizarlo, se ha hecho una revisión bibliográfica sobre el tema, en las bases de datos expuestas a continuación en el recuadro. Así mismo se han consultado libros de enfermería, guías clínicas, páginas web etc. Se recogió también información en el Servicio de Oncopediatría del Hospital Universitario Miguel Servet para tener una visión más directa sobre el tema a tratar.

Bases de datos	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Alcorze	10	4
Medline	3	3
Scielo	6	4
Cuiden	2	0

Para realizarlo se ha usado la valoración de las 14 necesidades de Virginia Henderson, destacando los diagnósticos de enfermería más

relevantes. Para ello, se ha utilizado material de la planta de Oncopediatría del Hospital universitario Miguel Servet, la elaboración de un cuestionario y un folleto informativo sobre el cepillado de los dientes para niños (Anexos 1,2).

La población a la que va dirigido este trabajo es al profesional de enfermería, especialmente a aquellos que van a tratar con estos niños. Para realizar la búsqueda de información, se utilizaron los siguientes términos: "leucemia infantil" "mucositis" "neutropenia febril" "oncopediatria" "Leucemia LA". Se acotó la búsqueda a artículos en español, diversos artículos no han podido ser utilizados por poseer solamente el resumen. Así mismo, se uso como límite inferior para la búsqueda de los artículos el año 2004.

Considero importante estudiar estas complicaciones en los niños con leucemia, ya que una inflamación de la mucosa oral conlleva en muchos casos a un impedimento para la alimentación, ya que esta produce dolor, razón por la cual la comida puede ser fácilmente rechazada. Así mismo, la neutropenia es bastante frecuente y muy grave; en estos casos se precisa aislamiento del paciente, debido a la disminución de neutrófilos en sangre periférica, menos de 2000 células/mm³.

En cualquiera de los casos, enfermería es el personal hospitalario que más tiempo pasa con estos pacientes, por ello es importante saber actuar correctamente y conocer las complicaciones de esta enfermedad así como la manera de actuación. Son pacientes que necesitan mucho apoyo psicológico, por lo que el personal enfermero deberá ofrecer el mayor confort posible para ayudarles en el proceso de recuperación.

DESARROLLO

Hoy en día se dispone de gran cantidad de fármacos quimioterápicos para el tratamiento de LLA en niños. Pese al gran avance de la ciencia año tras año, estos fármacos actúan sobre las células cancerígenas, que derivan de células sanas, por lo que la aparición de efectos secundarios al tratamiento es muy variada (Anexo 3).

Muchos de los efectos tóxicos pueden ser evitados o minimizados mediante una evaluación del paciente tras cada ciclo de quimioterapia. En la LLA infantil, el tratamiento se compone de tres fases: Inducción (Anexo 4), Consolidación y Reinducción; con una duración de cuatro meses (13).

1º INDUCCION	<ul style="list-style-type: none">• Tratamiento quimioterápico semanal• Uso de corticoides de base• Duración: 1 mes
2º CONSOLIDACION	<ul style="list-style-type: none">• Tratamiento quimioterápico• Duración: 2 semanas
3º REINDUCCION	<ul style="list-style-type: none">• Fusión entre la 1º y 2º fase• 1º tanda de quimioterapia semanal• 2º tanda de quimioterapia cada 2 semanas

El Plan de cuidados desarrollado a continuación para el profesional enfermero de Aragón, ubicado en el Servicio de Oncopediatría, se basa en la planificación de cuidados basados en la Prevención y Tratamiento de las complicaciones más frecuentes derivadas de estos primeros cuatro meses de tratamiento.

La toxicidad debe ser evaluada en cuanto a su severidad, duración y frecuencia, con el fin de mejorar la efectividad y eficiencia de los servicios sanitarios, intentando prevenirlas y/o tratarlas precozmente cuando aparecen (12).

Para el desarrollo de las actividades a impartir por enfermería se han utilizado los Criterios Comunes de Toxicidad (CTC- NCI, Nacional Cancer Institute) (Anexos 5-7).

I. Mucositis- Estomatitis

➤ Valoración

Efecto secundario muy frecuente en la fase 1º del tratamiento de LLA. Se considera mucositis a la inflamación de la mucosa del tracto digestivo, incluyendo el trayecto desde la boca hasta el ano, pudiendo afectar a cualquier mucosa del organismo: Boca – Estomatitis, Esófago – Esofagitis, Recto – Proctitis (13).

La gravedad de la mucositis viene dada por los criterios de toxicidad de NCI (Anexo 9). Son muchos los fármacos que intervienen en la aparición de esta complicación: 5-Fluorouracilo (5FU), Vincristina, Arabinósido de citosina (ARA C), los más empleados son el Metotrexate y Doxorrubicina (Antraciclina).

Se trata del enrojecimiento de las mucosas así como la aparición de úlceras. Los primeros síntomas son de sequedad bucal, sensación de quemazón. A medida que se crean las úlceras y va apareciendo el dolor, se desencadena un problema secundario, el rechazo a la alimentación (13).

➤ Diagnóstico y Planificación (19-21)

NANDA: 00045 Deterioro de la mucosa oral relacionado con los citostáticos, manifestado por el enrojecimiento de la mucosa oral y presencia de ulceraciones.

NOC: 1100 Salud bucal

NIC: 1710 Mantenimiento de la salud bucal

1730 Restablecimiento de la salud bucal

1400 Gestión del dolor

➤ Ejecución (18)

A. Cuidados de Prevención:

1. Procurar una correcta higiene bucal: Insistir en el uso de cepillos de cerdas suaves.
2. Recomendar el uso de dentífricos de sabores suaves.
3. Recordar evitar el consumo de bebidas y/o alimentos ácidos, muy calientes, picantes.
4. Revisión periódica de la mucosa oral, limpieza y alteraciones existentes.
5. Uso de enjuagues antisépticos, como agua bicarbonatada. Realizar 2 enjuagues de 1 minuto al día, durante 5-6 días.
6. Manejo de fármacos que revisten la mucosa oral, soluciones antiácidas: Gelclair, Amphojel.
7. Higiene de manos antes de realizar cualquiera de las actividades citadas.
8. Educar al paciente y su familia sobre estos conceptos.

B. Manejo del dolor:

La valoración de la mucosa oral en estos niños hospitalizados debe hacerse cada 4 horas, aumentando la frecuencia según aumente el grado de la mucositis. Para ello, además de la valoración visual por parte del enfermero/a, haremos una valoración por medio de la escala EVA en la que el niño señale el grado de dolor para mayor precisión.

1. Cuando el dolor es leve, aplicar soluciones con anestésicos tópicos: Lidocaina, soluciones de difenhidramina.
 - Facilitar alimentos blandos o triturados.

- Vigilar que no coman verduras crudas, frutas verdes o bebidas gaseosas.
2. Si aparece candidiasis oral, se aplicaran anestésicos asociados a antifúngicos: Nistatina tópica. No usar Clorhexidina ni bicarbonato junto con los antifúngicos, puesto que interaccionan.
 3. En fases agudas de dolor, se hace uso de los opioides orales, intravenosos, parches. En esta situación, está comprometida la alimentación.
 - Llegados a los grados 3 y 4 de la mucositis en los que la ingesta oral no es posible, debido al dolor y las ulceraciones, se da paso a la nutrición enteral.
 4. Comentar con el médico cualquier alteración o complicación detectada.

II. Desnutrición

➤ Valoración

Es una de las complicaciones más frecuentes ya sea por el propio proceso de la enfermedad o por el tratamiento. Son varios los factores que favorecen anorexia en los niños con leucemia, como náuseas y vómitos como consecuencia del tratamiento de quimioterapia, así como la alteración de la mucosa del tracto digestivo (Anexo 8).

El soporte nutricional es muy importante para una mejor tolerancia al tratamiento, así como para una mejor recuperación y calidad de vida del paciente. En los niños esta situación se complica, teniendo que recurrir a un soporte nutricional por sonda nasogástrica.

➤ Diagnóstico y Planificación (19-21)

NANDA : 00002 Desequilibrio nutricional por defecto relacionado con la quimioterapia y manifestado por la actitud y/o verbalización del paciente.

NOC: 1612 Control del peso

NIC: 1056 Alimentación enteral por sonda

1160 Control y seguimiento de la nutrición

1240 Ayuda para ganar peso

➤ Ejecución (22)

1. Colocación de la sonda nasogástrica
 - a. Explicar al paciente el procedimiento para obtener su colaboración si es posible.
 - b. Valoración del tipo de sonda y tamaño según la fisiología de cada paciente.
 - c. Paciente en decúbito supino, cabeza ligeramente flexionada y lateralizada.
 - d. Medir la longitud de la sonda, desde el lóbulo de la oreja hasta el apéndice xifoides.
 - e. Lubricar la sonda y comprobar su permeabilidad.
 - f. Una vez la sonda en nasofaringe pediremos al niño, si desea/puede colaborar, que degluta para terminar de introducir la sonda hasta el estómago.
 - g. Comprobación de la colocación de la sonda: introducir aire en la sonda y comprobar que se escucha en el lugar adecuado a la auscultación en epigastrio.
 - h. Fijar la sonda nasogástrica a la nariz.
2. Cuidados de la sonda
 - a. Lavado cuidadoso de las manos antes de manipular el equipo.
 - b. Explicar al niño lo que se quiere hacer para disminuir su nivel de ansiedad.
 - c. Comprobar el estado de la alimentación, que no haya grumos que puedan obstruir la sonda.
 - d. Cambiar el apósito de la nariz a diario y limpiar la zona, eliminando posibles restos.

- e. Comprobar que la sonda no está causando lesión en el lugar de apoyo en la fosa nasal.
- f. Hidratar las fosas nasales y labios para evitar irritaciones.
- g. Mover la sonda ligeramente a diario para evitar que se adhiera a las mucosas.

3. Actividades de prevención y seguimiento

- a. Pesar al niño diariamente. Una vez la alimentación se normalice, pesar cada dos días.
- b. Observación y valoración de la mucosa oral diaria.
- c. Explicarle la importancia del cuidado de la boca diario 3 veces al día.
- d. Realizar una dinámica de cuidados mediante juegos, pegatinas de colores según lo haga mejor o peor. Buscamos la colaboración del paciente siempre que sea posible.
- e. Evaluar el riesgo o estado de desnutrición del paciente mediante escalas establecidas para ello.
- f. Pedir colaboración al nutricionista si es conveniente.

III. Neutropenia

➤ Valoración

Es una complicación muy grave en el niño con leucemia. Se trata de la disminución de neutrófilos en sangre periférica por debajo de 2000 células/mm³. La situación más grave es la neutropenia severa, cuando hablamos de cifras menores de 500 neutrófilos/mm³. Esto se traduce en un descenso muy importante de las defensas del paciente, siendo más propensos a contraer infecciones, pudiendo agravar la situación hasta la muerte (13).

Aparece como efecto secundario de muchos citostáticos, siendo los más comunes: Doxorrubicina, Ciclofosfamida, Citarabina.

Durante este proceso puede aparecer fiebre, lo que se considera Neutropenia Febril, con una temperatura axilar mayor de 38,5º durante más de 1 hora y recuento de neutrófilos inferior a 500 mm³.

Los principales riesgos para contraer una infección llegados a este punto son (13):

- Tumores hematológicos
- Tipo e intensidad de la quimioterapia
- Sexo femenino
- Mal estado nutricional
- Transplante de células madre reciente

El profesional de enfermería, ante un niño con neutropenia, es importante que enseñe al paciente y/o su familia de los cuidados y precauciones de los que deben ser conscientes, así como, de la gravedad que este proceso supone para su hijo.

➤ Diagnóstico y Planificación (19-21)

NANDA: 00004 Riesgo de infección relacionado con el tratamiento de quimioterapia, manifestado por la disminución grave del número de neutrófilos en sangre periférica.

NOC: 1800 Ayuda en el autocuidado

3590 Vigilancia de la piel

3990 Regulación de la temperatura corporal

NIC: 0305 Autocuidado: higiene

1205 Autoestima

➤ Ejecución

1. Prevención frente a la infección.

a. Aislamiento del paciente en habitación individual

- b. Educar para evitar el contacto con personas con catarro o cualquier proceso infeccioso hasta restablecer los valores de neutrófilos.
- c. Mantener al paciente en un ambiente que le proteja de infecciones sobreagregadas.
- d. Cualquier técnica que se deba realizar: curas, manejo de nutrición enteral, debe ser estéril.
- e. Se entrará en la habitación con bata, guantes, mascarilla y calzas.
- f. Lavado de manos al entrar y salir de la habitación del paciente.
- g. Mantener la piel limpia y seca.

2. Educación

- a. Educar a la familia sobre la importancia del aislamiento para prevenir infecciones.
- b. Hacer énfasis en la importancia del cuidado y limpieza de la boca, 3 veces al día.
- c. Usar jabones neutros.
- d. Instruir sobre la importancia del lavado de manos antes y después de salir de la habitación.
- e. Obligatorio uso de bata, guantes, mascarilla y calzas para cualquier persona que vaya a estar en contacto con el niño.

3. Tratamiento de la Infección.

Solo en menos de un tercio de los casos se logra demostrar el microorganismo causante de la infección. Por ello, los pacientes con neutropenia, deben comenzar un tratamiento antibiótico antibacteriano, comenzando con los dirigidos a los gramnegativos. El motivo es cubrir "a ciegas" estos gérmenes, ya que pueden producir un Shock séptico y llevar a la muerte en pocas horas (1).

Es importante que el profesional de enfermería que trabaja con un caso de infección de este tipo conozca el procedimiento del tratamiento antibiótico, y así poder actuar correctamente.

Las actividades destinadas al tratamiento de la infección son:

- a. Control y regulación de la temperatura corporal
 - Uso de paños/ compresas frías.
 - Mantenimiento de una correcta temperatura de la habitación.
 - Procurar no cubrir con demasiada ropa al paciente.
 - Ropa de cama limpia y seca.
 - Asistir en el aseo diario.
- b. Vigilancia de la integridad de la piel y mucosas.
- c. Toma de muestras de las lesiones.
- d. Controlar y registrar signos vitales.
- e. Protección de prominencias óseas si el niño permanece mucho tiempo sin moverse.
- f. Vigilar y alertar la presencia de hemorragias.

Evaluación

La aplicación de las actividades expuestas de prevención y tratamiento de las complicaciones mejoran la estancia hospitalaria del niño, disminuyen el grado de dolor, mejoran el confort y las posibles lesiones que puedan aparecer. Los efectos secundarios de la quimioterapia siguen apareciendo, siendo el objetivo de estas actividades ayudar en una evolución favorable de nuestro paciente.

CONCLUSION

A pesar del avance de la medicina desde años atrás, las complicaciones secundarias de los tratamientos de quimioterapia siguen apareciendo. Por ello es imprescindible la buena preparación del profesional de enfermería para el afrontamiento y manejo de cada una de las complicaciones presentes en estos niños, así como, conocer las etapas más duras del tratamiento quimioterápico.

Considero importante implantar protocolos y planes de cuidados de medidas que se sabe que dan resultado y ayudan a nuestros pacientes ya que, la función de enfermería en estos niños no es curar la enfermedad, sino, evitar en la medida de lo posible la aparición de ciertas complicaciones y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes así como su evolución una vez estas ya han aparecido.

BIBLIOGRAFIA

1. Medline.es [Internet]. Institutos Nacionales de la Salud. Castellano.[Actualizado el 2 de Julio de 2012] Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001299.htm>
2. López-Jimenez J, Carrero C, Hernández MA, Sastre JL. Interconsulta de enfermería en oncohematología. Barcelona: Ars Médica; 2006.
3. Geosalud.com [Internet]. Castellano. Cáncer infantil. 2014. Disponible en:<http://www.geosalud.com/Cancerpacientes/cancerinfantil/general.htm>
4. KidsHealth.org [Internet]. Castellano. Cáncer infantil: Leucemia. 2014. Disponible en:
http://kidshealth.org/parent/en_espanol/medicos/cancer_leukemia_esp.html?tracking=P_RelatedArticle#
5. Cicero C, Zapata M, Ortega F, Castillo D, Juárez L, Moreno S, et al. Análisis de causa raíz como herramienta para identificar problemas en la atención de pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda. Bol Med Hosp Instant Mex 2012;69(3):255-262.
6. Discapnet.es. Castellano. Salud, Cáncer infantil [Internet]. 2009. Disponible en:
<http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Discapacidades/Condicioness%20Discapacitantes/Cancer%20infantil/Paginas/cover%20cancer%20infantil.aspx>.
7. Zapata M, Klünder M, Cicero C, Rivera R, Ortega F, Cortés G, et al. Análisis de la atención de las complicaciones durante el tratamiento de niños con leucemia linfoblástica aguda. Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(3):218-225.
8. Alvarado M, Peña A, Beckerat R. Complicaciones en la terapia de inducción a remisión en pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de hemato-oncología pediátrica. Honduras Pediátrica. 2004; 2:1-6.
9. Cousino M, BA, Hazen R, Yamokoski A, Miller V, Zyvanski S, et al. Parent Participation and Physician-Parent Communication During

Informed Consent in Child Leukemia. American Academy of Pediatrics. 2011.

- 10.** Pabón A, Camacho S. La mucositis oral, una complicación frecuente en pacientes con tratamiento oncológico: Revisión de literatura. *Rev. Estomat.* 2012;20(1):39-44.
- 11.** Serra B. Avances en especialidades pediátricas: Avances en leucemias agudas infantiles. 2005: 91-94.
- 12.** Torrens RS. Atención al paciente oncológico desde la perspectiva de enfermería. Barcelona. 2010. Fundación Dr. Antonio Esteve: 21-56.
- 13.** Blasco A, Caballero C, Camps C. Toxicidad de los tratamientos antineoplásicos. Hospital General Universitario de Valencia. 2012: 3-4; 8; 11,15-17;49,50.
- 14.** Pérez J, MD. Neutropenia Febril en pediatría. 2010; 12(3):35-36.
- 15.** More RA, López AM, Álvarez MH, Chicano C, Martínez RG et al. Valoración de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2012; 27(5):1429-1436.
- 16.** Santamaría MP, Ortega LA, Sanz N, Diego PG, Acién AN. Incidencia y mortalidad por leucemias en España. SEMERGEN: 2001; 27: 313-316.
- 17.** Bernal MG, Serra IB. Leucemia en la infancia: Signos de alerta. *An Pediatr Contin.* 2012; 10(1):1-7.
- 18.** Cancer.gov [Internet].EEUU. Instituto Nacional del Cáncer. [Actualizado el 19 de Diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/pdq/cuidados-medicos-apoyo/complicacionesorales/HealthProfessional/page5>
- 19.** Herdman T.H. NANDA internacional. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. Barcelona: Elsevier. 2012-2014.
- 20.** Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 6ed. Barcelona: Elsevier España. 2004.
- 21.** Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4ed. Barcelona: Elsevier. 2009.
- 22.** Hervás CG, Molina AA. SECIP. Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Nutrición enteral. UCIP Hospital Materno- infantil Virgen de las Nieves. Actualizado en marzo de 2013.

ANEXO 1.

Información de la Dra. Calvo. Hospital Universitario Miguel Servet. Servicio de Oncopediatría. Zaragoza.

1. ¿Son muy frecuentes la aparición de mucositis, neutropenia y desnutrición en el niño con LLA?
 - Si lo son, aunque no quiere decir que todos vayan a desarrollar las mismas complicaciones. Estas aparecen por el tratamiento, y no se consideran aisladas, sino, que una lleva a la otra. El estado de nutrición en el niño es importantísimo para poder seguir adelante con la quimioterapia.
2. ¿Todos los citostáticos producen las mismas complicaciones?
 - Son muchos los fármacos que pueden causar esas complicaciones y otras mas como diarreas, caída del pelo, palidez, astenia... Son de las más frecuentes.
 - De las 3 complicaciones que me comentas, en este hospital solemos usar Metotrexate , Doxorrubicina que causan el problema de la mucositis o también llamada estomatitis. No solo se considera en la mucosa oral, aquí valoramos todo el tracto intestinal, desde la boca hasta el ano.
 - La neutropenia, los principales fármacos que usamos en este hospital son Doxorrubicina, Ciclofosfamida y Citarabina. Son niños que deben ser aislados por su riesgo a contraer infecciones.
3. ¿Cuánto duran los tratamientos?
 - La duración es muy variada, en la LLA se empieza con 4 meses. Se divide el tratamiento en fases:
 - 1 Inducción, en la que se usan durante un mes continuo corticoides de base. Se pone una quimioterapia semanal. Es una fase en la que hay

una gran inmunosupresión por efecto de los corticoides, por lo tanto un alto riesgo de neutropenia.

- 2 Consolidación, en esta etapa la administración de quimioterapia se realiza cada 2 semanas.
- 3 Reinducción, Es una mezcla de las dos etapas anteriores, se comienza una primera parte con quimioterapia semanal y se continua con una segunda parte de quimioterapia cada dos semanas.
- o Por lo tanto la aparición de estas complicaciones que me comentas son muy frecuentes en los primeros 4 meses, durante la aplicación continuada de quimioterapia.

ANEXO 2.



¡RECUERDA!

- ❖ Usa un cepillo suave para tus dientes.
- ❖ Utiliza pastas de sabores suaves.



Realizado por: Delia Bernad Martin.



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad Zaragoza

APRENDE A CEPILLARTE LOS DIENTES

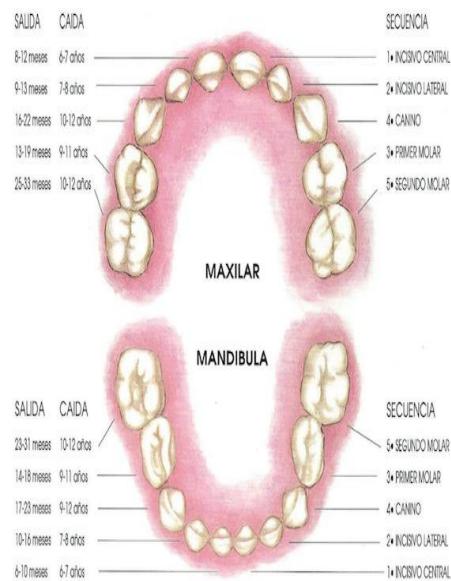


[Servicio de Oncopediatría.](#)

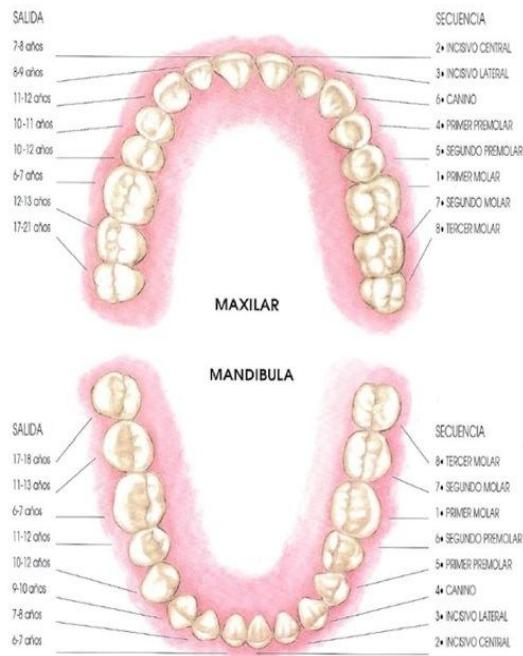
[Hospital Infantil Miguel Servet](#)



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CUIDAR TUS DIENTES?

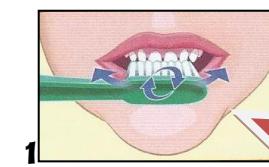


Después tus dientes cambiarán.



Deberás cuidarlos si quieres que tus dientes definitivos crezcan **ISANOS Y FUERTES!**

¿CÓMO DEBO CEPILLARME LOS DIENTES?



Cepíllate durante 2 minutos con movimientos circulares



En las muelas mueve el cepillo suavemente de adelante hacia atrás



No olvides cepillarte la lengua y tus encías

ANEXO 3.

Clasificación de la toxicidad en función del momento de aparición.

TOXICIDAD INMEDIATA	TOXICIDAD PRECOZ
Horas-días tras quimioterapia <ul style="list-style-type: none">- Vómitos- Fiebre- Hiper/Hipotensión- Flebitis- Insuficiencia renal aguda- Reacciones alérgicas- Cistitis hemorrágica- Necrosis tisular local	Días-semanas tras quimioterapia <ul style="list-style-type: none">- Alopecia- Aplasia medular: leucopenia, anemia, trombopenia- Mucositis- Diarrea- Íleo paralítico- Hiperglucemia- Psicosis- Síndrome pseudogripal

ANEXO 4.

Tratamiento de Inducción en LLA.

	Pethema LAL2001 Bajo riesgo. Trat. Inducción						
Semanas	1	2	3	4	5	1	2
Días	0	8	15	22	28	35	
Prednisolona							
60mg./m ² /día							
Vincristina							
1,5mg./m ²							
Daunorubicina							
30mg./m ²							
Ciclofosfamida							
1gr./m ²							
Asparaginasa							
10000 U/m ²							
TIT							
SP-bl?							*
PM							*
EMR							*
							(1)

ANEXO 5.

Criterios Comunes de Toxicidades. National Cancer Institut (CTC-NCI).

Revisado en marzo de 1998.

Adverse Event	Grade				
	0	1	2	3	4
Stomatitis/pharyngitis (oral/pharyngeal mucositis) for BMT studies.	none	painless ulcers, erythema, or mild soreness in the absence of lesions	painful erythema, edema or ulcers but can swallow	painful erythema, edema, or ulcers preventing swallowing or requiring hydration or parenteral (or enteral) nutritional support	severe ulceration requiring prophylactic intubation or resulting in documented aspiration pneumonia
Transfusion: Platelets for BMT studies.	none	1 platelet transfusion in 24 hours	2 platelet transfusions in 24 hours	≥ 3 platelet transfusions in 24 hours	platelet transfusions and other measures required to improve platelet increment; platelet refractoriness associated with life-threatening bleeding. (e.g., HLA or cross matched platelet transfusions)
Transfusion: pRBCs for BMT studies.	none	≤ 2 u pRBC in 24 hours elective or planned	3 u pRBC in 24 hours elective or planned	≥ 4 u pRBC in 24 hours	hemorrhage or hemolysis associated with life-threatening anemia; medical intervention required to improve hemoglobin
Transfusion: pRBCs for pediatric BMT studies.	none	$\leq 15mL/kg$ in 24 hours elective or planned	$>15 - \leq 30mL/kg$ in 24 hours elective or planned	$>30mL/kg$ in 24 hours	hemorrhage or hemolysis associated with life-threatening anemia; medical intervention required to improve hemoglobin
Thrombotic microangiopathy (e.g., thrombotic thrombocytopenic purpura/TTP or hemolytic uremic syndrome/HUS) for BMT studies.	-	evidence of RBC destruction (schistocytosis) without clinical consequences	evidence of RBC destruction with elevated creatinine (\leq x ULN)	evidence of RBC destruction with creatinine (>3 x ULN) not requiring dialysis	evidence of RBC destruction with renal failure requiring dialysis and/or encephalopathy
Weight gain associated with Veno-Occlusive Disease (VOD) for BMT studies.	<2%	$\geq 2 - <5\%$	$\geq 5 - <10\%$	$\geq 10\%$ or as ascites	$\geq 10\%$ or fluid retention resulting in pulmonary failure

ANEXO 6.

Criterios Comunes de Toxicidades. National Cancer Institut (CTC-NCI).

Revisado en marzo de 1998.

Adverse Event	Grade				
	0	1	2	3	4
Bilirubin associated with graft versus host disease for BMT studies.	normal	$\geq 2 - <3$ mg/100 mL	$\geq 3 - <6$ mg/100 mL	$\geq 6 - <15$ mg/100 mL	≥ 15 mg/100 mL
Diarrhea associated with graft versus host disease (GVHD) for BMT studies.	none	$>500 - \leq 1000$ mL of diarrhea/day	$>1000 - \leq 1500$ mL of diarrhea/day	>1500 mL of diarrhea/day	severe abdominal pain with or without ileus
<i>Diarrhea for pediatric BMT studies.</i>		$>5 - \leq 10$ mL/kg of diarrhea/day	$>10 - \leq 15$ mL/kg of diarrhea/day	>15 mL/kg of diarrhea/day	-
Hepatic enlargement	absent	-	-	present	-
Leukocytes (total WBC) for BMT studies.	WNL	$\geq 2.0 - <3.0 \times 10^9$ /L $\geq 2000 - <3000$ /mm ³	$\geq 1.0 - <2.0 \times 10^9$ /L $\geq 1000 - <2000$ /mm ³	$\geq 0.5 - <1.0 \times 10^9$ /L $\geq 500 - <1000$ /mm ³	$<0.5 \times 10^9$ /L <500 /mm ³
<i>Leukocytes (total WBC) for pediatric BMT studies (using age, race and sex normal values).</i>		$\geq 75 - <100\%$ LLN	$\geq 50 - <75\%$ LLN	$\geq 25 - 50\%$ LLN	$<25\%$ LLN
<i>Lymphopenia for pediatric BMT studies (using age, race and sex normal values).</i>	mm ³	$\geq 75 - <100\%$ LLN	$\geq 50 - <75\%$ LLN	$\geq 25 - <50\%$ LLN	$<25\%$ LLN
Neutrophils/granulocytes (ANC/AGC) for BMT studies.	WNL	$\geq 1.0 - <1.5 \times 10^9$ /L $\geq 1000 - <1500$ /mm ³	$\geq 0.5 - <1.0 \times 10^9$ /L $\geq 500 - <1000$ /mm ³	$\geq 0.1 - <0.5 \times 10^9$ /L $\geq 100 - <500$ /mm ³	$<0.1 \times 10^9$ /L <100 /mm ³
Platelets for BMT studies.	WNL	$\geq 50.0 - <75.0 \times 10^9$ /L $\geq 50,000 - <75,000$ /mm ³	$\geq 20.0 - <50.0 \times 10^9$ /L $\geq 20,000 - <50,000$ /mm ³	$\geq 10.0 - <20.0 \times 10^9$ /L $\geq 10,000 - <20,000$ /mm ³	$<10.0 \times 10^9$ /L $<10,000$ /mm ³
Rash/dermatitis associated with high-dose chemotherapy or BMT studies.	none	faint erythema or dry desquamation	moderate to brisk erythema or a patchy moist desquamation, mostly confined to skin folds and creases; moderate edema	confluent moist desquamation, ≥ 1.5 cm diameter, not confined to skin folds; pitting edema	skin necrosis or ulceration of full thickness dermis; may include spontaneous bleeding not induced by minor trauma or abrasion
Rash/desquamation associated with graft versus host disease (GVHD) for BMT studies.	none	macular or papular eruption or erythema covering $<25\%$ of body surface area without associated symptoms	macular or papular eruption or erythema with pruritus or other associated symptoms covering $\geq 25 - <50\%$ of body surface or localized desquamation or other lesions covering $\geq 25 - <50\%$ of body surface area	symptomatic generalized erythroderma or symptomatic macular, papular or vesicular eruption, with bullous formation, or desquamation covering $\geq 50\%$ of body surface area	generalized exfoliative dermatitis or ulcerative dermatitis or bullous formation

ANEXO 7.

Escala Mucositis NCI (Nacional Cancer Institut)

Grado 0	No mucositis
Grado 1	Eritema, dolor moderado, úlceras no dolorosas
Grado 2	Eritema con edema y úlceras dolorosas pero que permiten la ingesta oral
Grado 3	No es posible la ingesta oral
Grado 4	Requiere nutrición enteral o parenteral

ANEXO 8.

8.1 Criterios de toxicidad NCI. Gravedad de náuseas y vómitos inducidos

GRADO 1 Pérdida del apetito sin alteración en los hábitos alimentarios	GRADO 2 Disminución de la ingesta oral sin pérdida significativa de peso, deshidratación o desnutrición; e indica la administración de líquidos vía IV <24 horas
GRADO 3 Consumo calórico oral o líquido inadecuado; líquidos administrados vía IV, alimentación por sonda, o indicada vía parenteral ≥24 horas	GRADO 4 Consecuencias potencialmente mortales

8.2 Riesgo emético de los quimioterápicos

Riesgo emetógeno (incidencia de vómitos sin tratamiento)	Agente		
Riesgo alto (emesis >90%)	Cisplatino Mecloreamina Carmustina	Dactinomicina Dacarbazina Estreptozocina	Ciclofosfamida ≥1500 mg/m ²
Riesgo moderado (emesis 30-90%)	Oxaliplatino Citarabina > 1 g/m ² Ciclofosfamida <1500mg/m ² Ifosfamida	Carboplatino Daunorrubicina Doxorrubicina	Epirubicina Idarrubicina Irinotecan
Riesgo bajo (emesis 10-30%)	Paclitaxel Docetaxel Etopósido Cetuximab Trastuzumab	Mitoxantrone Topotecan Mitomicina Fluoruracilo Citarabinas ≤1000mg/m ²	Pemetrexed Metotrexate Gemcitabina Bortezomib
Riesgo mínimo (emesis < 10%)	<i>Bevacizumab</i> Bleomicina Rituximab <i>Dasatinib</i> <i>Erlotinib</i> <i>Sorafenib</i> <i>Sunitinib</i> <i>Cetuximab</i>	Vinblastina Vincristina Vinorelbina <i>Everolius</i> Gefitinib Imatinib Vorinostat Trastuzumab	Busulfan Fludarabina 2-clorodeoxiadenosina <i>Lapatinib</i> <i>Nilotinib</i> <i>Pazopanib</i> <i>Panitumumab</i> <i>Tensirolimus</i>