



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL:
MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y TRATAMIENTO
BUCODENTAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

HUGO GONZÁLEZ MÁRQUEZ

TUTORA: Esp. MARÍA DEL ROSARIO GRAJALES JOSÉ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	
2. ANTECEDENTES.....	2
3. LEUCEMIA.....	4
3.1. Clasificación.....	5
3.2. Leucemia Aguda.....	6
3.3. Leucemia Crónica.....	7
4. ETIOLOGÍA.....	8
5. LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL.....	8
5.1. Métodos de diagnóstico.....	9
5.2. Signos y síntomas.....	10
5.3. Enfermedades hereditarias predisponentes a los pacientes con Leucemia Mielomonocítica Juvenil.....	13
5.3.1 Neurofibromatosis tipo 1 (NF1).....	13
5.3.2 Síndrome de Noonan.....	14
6. TRATAMIENTO.....	15
6.1 Quimioterapia.....	16
6.1.1 Órganos afectados por el tratamiento.....	19
6.1.2 Problemas después de la quimioterapia.....	19
6.2 Quimioterapia con Trasplante de Células Madre.....	20
6.2.1 Alotrasplante.....	22
6.2.2 Autotrasplante.....	23
6.2.2.1 Complicaciones (Autotrasplante).....	24
6.3 Radioterapia.....	24
6.3.1 Complicaciones orales causadas por radioterapia.....	25

7. MANIFESTACIONES BUCALES.....	25
7.1 Anomalías Dentarias.....	28
7.1.1 Desarrollo radicular.....	28
7.1.2 Hipoplasia de esmalte.....	29
7.1.3 Retraso en el desarrollo dental.....	30
7.1.4 Microdoncia.....	31
7.1.5 Agenesia dental.....	31
7.1.6 Alteraciones de cromáticas en el esmalte.....	32
7.2 Xerostomía.....	33
7.3 Mucositis.....	34
7.4 Infecciones.....	35
7.5 Hemorragia.....	36
8. MANEJO ODONTOLÓGICO AL PACIENTE CON LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL	37
8.1 Recomendaciones hematológicas.....	38
8.2 Fases para el tratamiento dental.....	39
9. CUIDADOS BUCODENTALES.....	40
9.1 Higiene.....	40
9.2 Dolor dental y mucosa.....	41
9.3 Caries.....	41
9.4 Xilitol.....	42
9.5 Manitol.....	42
10.RECOMENDACIONES A LOS PADRES CON HIJOS QUE PADECEN JMML.....	43
11.CONSIDERACIONES EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO A PACIENTES PORTADORES DE LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL.....	44
CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	47

Doy gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado la mejor oportunidad de mi vida para lograr un sueño de ser profesionista y poder formar parte de esta gran institución, a mis profesores que día a día se esmeraron por brindarme lo mejor de ellos y sin duda alguna, algo que no tiene precio, sus conocimientos.

A mí amada Facultad de Odontología de la que siempre estaré agradecido y orgulloso, por haberme brindado los mejores recursos académicos durante este largo camino de mi carrera profesional y que gracias a ella ahora puedo ver realizado un gran sueño.

Quiero dar las gracias a mi Tutora, la Dra. María del Rosario Grajales José por haberme apoyado en este gran proyecto.

Al Dr. Rodrigo E. Guzmán Lemus por siempre darme el apoyo cordial, sincero y a sus sabios consejos.

GRACIAS U.N.A.M.

¡Goya! ¡Goya!

¡Cachun.Cachun.Ra.Ra!

¡Cachun.Cachun.Ra.Ra!

¡Goya! ¡¡UNIVERSIDAD!!

Gracias Dios por haberme dado salud y fuerza, para tener la oportunidad de culminar este gran sueño de ser un profesionista y poder compartirlo con mis seres queridos, por darme lo suficiente y que nunca me faltará nada.

A mis padres:

Sin su amor, apoyo y su gran esfuerzo no hubiese llegado a esta gran meta, por alentarme en los momentos difíciles, por acompañarme en mis noches de desvelo, darme siempre lo mejor día a día durante toda mi vida. Gracias por aquellas sabias palabras que nunca me hicieron falta y que llevo en mi mente y corazón, siempre fueron y estarán en cada paso que dé en la vida.

Gracias por confiar en mí, mostrarme que la vida no es fácil y que nunca debo de rendirme ante nada y luchar por mis sueños siempre. No sé cómo pagárselos, cada consejo, cada palabra y cada abrazo en los momentos más difíciles siempre los llevaré en mi corazón.

Gracias Papá. Gracias Mamá. Este logro es para ustedes, LOS AMO.

A mis hermanos:

José Luis, Pedro y Aldo, por siempre estar ahí y ser también mis mejores amigos, por nunca dejarme caer y ver siempre lo bueno ante las cosas malas, muchas gracias por creer en mí, por el apoyo incondicional, cariño, comprensión que tuvieron a lo largo de estos años y esas sabias palabras que nunca les hicieron falta para darme y sacarme una gran sonrisa después de estar triste. GRACIAS HERMANOS, LOS AMO.

A mis amigos:

No tengo palabras para describir a un amigo, solo sé, que son aquellos que te apoyan en cualquier momento de la vida, ya sea bueno o malo, no importan las circunstancias, siempre están ahí para sacarte una sonrisa y nunca dejarte caer, como los quiero: Karen ☺, Julieta, Olmos, Adrián, Karina, Karen Ferrus, Mishar, Bernardo, Lalo, Ivan, Gus, Karla Patricia, Veritos, Karlita, Claudia, Adri, Claudio, Montsecillo, Marco Antonio, Lola, Pam, Susy, Jaime, Lety, Chave y Román gracias por ser una parte importante en mi vida y seguir conmigo.

Esos Periféricos que nunca los olvido: Luci, Dianita, Samara, Andy, Enriquez, Oscar e Ivonchis, como olvidar los buenos momentos con ustedes en la Clínica.

El seminario de Odontopediatría: Jorge gracias por el apoyo, las buenas charlas y esas largas filas con carritos voladores.

Mi Verduzcano gracias por el apoyo incondicional, confianza y sacarme una sonrisa en los momentos difíciles, sabes que siempre podrás contar conmigo. GRACIAS POR TODO.

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las patologías malignas más comunes dentro de la población infantil, la leucemia es una de las más conocidas. Siendo de origen desconocido hasta la fecha y que se relaciona a diferentes factores, tales como: ambientales, hereditarios y bacteriológicos.

Existen diferentes tipos de leucemia y los tratamientos a los que son sometidos los pacientes que padecen esta patología, pero solo nos enfocaremos en un tipo; la Leucemia Mielomonocítica Juvenil, es una afección hematopoyética maligna, que se caracteriza por la sobreproducción de monocitos que se infiltran a través de diferentes órganos del cuerpo aumentando su volumen.

La JMML se presenta en mayor porcentaje en pacientes menores de 6 años y el tratamiento consiste en radioterapia y quimioterapia, que traerán consigo diferentes alteraciones en boca, por esto, es muy importante realizar un adecuado esquema de tratamiento odontológico previo, que nos ayudará a mantener la buena higiene y salud en boca bucodental.

Por lo anterior, el presente trabajo se enfoca a que el odontopediatra conozca las diferentes etapas del tratamiento a las que se someten los pacientes con JMML, los diferentes signos y síntomas que se presentan en boca como consecuencia de las radiaciones en cabeza y cuello, así como los medicamentos que se administran, saber las posibles complicaciones que pueda presentar el paciente y poner en práctica los tratamientos adecuados.



2. ANTECEDENTES

Etimológicamente la palabra leucemia proviene del latín *leukemia* o *leukaemia*, palabra que se integra de dos raíces griegas, *leukos* -“blanco” y *haimē* -“sangre”, cuyo significado es “blancas de la sangre”, refiriéndose al exceso de glóbulos blancos en el cuerpo.¹ Los primeros en hacer el descubrimiento de la enfermedad fueron los antiguos griegos durante los siglos IV y V.

Los primeros hallazgos de casos de leucemia fueron presentados por Velpeau en 1827. Donné hace referencia de un paciente, describiendo la presencia del exceso de células blancas en el torrente sanguíneo.

Sin embargo, fue hasta el año de 1845 donde fue oficialmente diagnosticada por John Hughes Bennett en Edimburgo.

El término de leucemia fue acuñado por Virchow en 1856; Neumann, hace una descripción breve de las células, refiriendo que en la médula ósea era el lugar en donde se reproducían.

Durante el año de 1947, el patólogo Sidney Farber adquirió antagonistas del ácido fólico, usándolo en niños con leucemia como tratamiento, pudiendo observar en ellos una remisión temporal. El avance científico, así como el uso de ciertos medicamentos, han dado prueba de un buen progreso de estos para el tratamiento de la enfermedad.

¹ <http://etimologias.dechile.net>.

En este pequeño resumen histórico de la leucemia se hace mención de algunos personajes que estuvieron involucrados en la investigación y desarrollo de algunos temas científicos presentes en diversos momentos de ella, haciendo conciencia y dándonos una idea del proceso tan amplio que tuvieron que hacer estos personajes de la historia para brindar ahora un mejor tratamiento, poder dar alivio a los enfermos de cáncer y prolongar su tiempo de vida.

Lowenthal, que es una figura importante de la historia de la leucemia nos dice: “la leucemia ha sido, por un lado, emblema de catástrofe que el hombre puede infligir a su prójimo pero, por el otro, es también una odisea de triunfos de la medicina moderna.”²



Fig. 1. John Hughes Bennette (1812-1875)³

² Ortiz.C. *Notas sobre la historia de la leucemia*. México. D.F : Revista Latinoamericana, 2013. Vol. 51.

³ Disponible en: [http:// www.aspergillus.org.u](http://www.aspergillus.org.u)

3. LEUCEMIA

Son tumores malignos hematopoyéticos, en los que hay una proliferación anómala de leucocitos en la médula ósea y la divulgación de estas células en la sangre periférica.⁴

Tienen dos orígenes: la médula roja o tejido mieloide y el tejido linfoide. Si la proliferación desordenada de estas células proviene de la médula ósea, la alteración es de origen mielógeno y al ser del tejido linfoide, lo que hace que estas células sean anormales es de origen linfocítico.⁵

Por lo general hay un gran número de células anaplásicas, y que de manera característica afecta a diversos órganos, como el hígado, bazo o ganglios linfáticos.

Su clasificación se basa en la rapidez de evolución, el número de leucocitos presentes en sangre, el tipo de células y el grado de diferenciación, así como la morfología de glóbulos blancos anómalos predominantes de éstas en la médula ósea.⁶

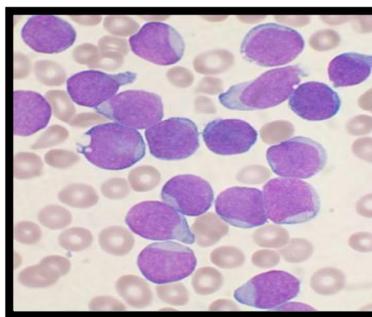


Fig.2. Frotis sanguíneo de precursores linfocíticos.⁷

⁴ McDonald, J. Dean. D.Avery. R. Odontología para el niño y el adolescente. USA : Amolca 2014. 9a Ed. Pag.498-505.

⁵ Janson.B. *El cuerpo humano Salud y Enfermedad. 11a.ed.* España : s.n., 2010. P.291.

⁶ Rosario.A.Kanashiro.C.Perona, G.Castillo.R.*Estomatología Pediátrica.* Lima,Perú : Ripano, 2011. Primera Ed. Pag.397-402.

⁷ Disponible en: <http://es.wikipedia.org/>



3.1 Clasificación

Dependiendo de las diferentes características que determina la estadía de la leucemia, pueden presentarse como aguda o crónica; así mismo, dependiendo del curso clínico, grado de diferenciación o la maduración de las células anómalas predominantes podremos determinarla.⁸

Las leucemias se clasifican principalmente en agudas, crónicas y genéticas, cada término nos da referencia originalmente al tiempo de supervivencia. Sin embargo, tras la aparición y el desarrollo de nuevos tratamientos fueron adquiriendo otro significado. Ahora es clasificada de manera más específica, por morfología celular, el tiempo en que maduran las células malignas y la rapidez en que logran hacer presencia las diferentes sintomatologías de la enfermedad.⁹

<i>Leucemia linfocítica Aguda</i>	<i>Leucemia mieloide aguda</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afecta a niños y adultos. ➤ 80% de las leucemias en niños. ➤ 50% en todas las neoplasias. ➤ Mayor incidencia entre 2 y 4 años 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afecta a niños (15%) y adultos (85%). ➤ Mayor incidencia en el primer año y la pubertad.
<i>Leucemia linfocítica crónica</i>	<i>Leucemia linfocítica crónica</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afecta a adultos. ➤ Edad promedio: 60 años. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muy poco frecuente en niños ➤ Edad promedio: 30 y 50 años.

Fig. 3. Clasificación de leucemia.¹⁰

⁸ **Cárdenas.D.** Odontología Pediátrica. 4a. ed. Colombia : CIB, 2009.

⁹ **Rosario.A.Kanashiro.C.Perona,G.Castillo.R.**Estomatología Pediátrica. Lima,Perú : Ripano, 2011. Primera Ed. Pag.398.

¹⁰ Op.Cit. Pag. 398.

Podemos mencionar que la leucemia aguda implica la proliferación maligna solamente de las células inmaduras, en este caso los blastos, mientras que en la leucemia crónica, la proliferación de células de tipo predominante son más maduras (células diferenciadas).

3.2 Leucemia aguda

Se caracteriza principalmente por el comienzo súbito y progresivo, cuya evolución no se detiene a menos que reciba tratamiento. Se manifiesta por una anemia grave, hemorragias y gran susceptibilidad a las infecciones.¹¹

Las células que predominan en la médula roja y en la sangre periférica son blastos.¹²

Sus manifestaciones clínicas son causadas por la infiltración de las células leucémicas dentro de los tejidos y órganos. La proliferación excesiva en la médula ósea deriva en anemia, trombocitopenia y granulocitopenia.¹³



Fig. 4. Paciente con leucemia aguda.¹⁴

¹¹ Rosario.A.Op.cit. P.397

¹² Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto. *Leucemia mielomonocítica juvenil*. Massachusetts.EE.UU. : Adis Data, 2010.

¹³ Rosario.A.Op.cit. P.397

¹⁴ <http://www.opi97.org/>.

3.3 Leucemia crónica

Es un trastorno clónico, lo que significa que comienza con uno o más cambios (mutaciones) del ADN de una célula que se multiplica en forma descontrolada causando cambios que afecta el desarrollo normal de los monocitos.

Los tipos celulares son las formas menos inmaduras de las series sanguíneas específicas (granulocíticas, linfocíticas o monocíticas).

Comúnmente la instalación es insidiosa con pocos síntomas clínicos como citopenias (anemia, infecciones, sangrado), pérdida de peso, sudores nocturnos, malestar abdominal y esplenomegalia.

El promedio de vida del paciente con leucemia crónica es de 1 a 20 años.¹⁵



Fig. 5. Paciente con leucemia crónica.¹⁶

¹⁵ **Selimoglu.G.Solary.E.** Leucemia mielomonocítica crónica claisificación pronóstica y Gestión: Evidencia Base y práctica. Nueva York : Springer Link., 2014.

¹⁶<http://kikexavier2012.blogspot.mx/>.



4. ETIOLOGÍA

La causa de la enfermedad aún es desconocida. Durante varios años se ha observado un aumento que se asocia a las dosis elevadas de radiaciones ionizantes, determinados agentes químicos y algunos virus.¹⁷

Debido a la rareza de la enfermedad y la heterogeneidad de sus manifestaciones clínicas, es con frecuencia un reto para poder hacer un diagnóstico claro y objetivo.¹⁸

5. LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL (JMML)

Después de 10 años de estudios, se pudo establecer y definir el término “leucemia mielomonocítica juvenil”, lo cual se hizo a través de la observación de diferentes síntomas y determinación de correctos diagnósticos para que pudiera ser aceptado de manera internacional. Es una afección hematopoyética maligna inusual de la infancia temprana, en donde existe la presencia de elementos representativos de ambos trastornos, mielodisplásicos y mieloproliferativos.¹⁹

La JMML es una neoplasia agresiva mieloproliferativa (MPN) de la infancia que se produce con una frecuencia estimada de 1 a 2 casos por millón. Se caracteriza clínicamente por la sobreproducción de monocitos que se infiltran en órganos, como el bazo, el hígado el tracto gastrointestinal y el pulmón, provocando un aumento de volumen en estos.

¹⁷ **Rosario.** Op.Cit. Pag.398

¹⁸ **Janson.B.** Op.Cit. Pag.291.

¹⁹ **Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.** *Leucemia mielomonocítica juvenil.* Massachusetts.EE.UU. : Adis Data, 2010.



5.1. Métodos de diagnóstico

Una fuente importante de los estudios de laboratorio que comprueban el padecimiento de la JMML, es la hipersensibilidad de las células progenitoras mieloides de factor estimulante de colonias de granulocitos-macrófagos (GM-CSF), en ensayos de formación de colonias, que puede estar presente en ciertas infecciones virales, proporcionando así una sensible pero no específica herramienta de diagnóstico complementario.

La aspiración de médula ósea, la tinción citoquímica especial, el inmunofenotipo por citometría de flujo y el análisis citogenético son otros métodos de diagnóstico.

Los niños afectados por síndromes congénitos específicos tienen un mayor riesgo de desarrollar leucemia mielomonocítica juvenil o un trastorno mieloproliferativo transitorio relacionado con la infancia; la identificación de genes asociados con estos síndromes han proporcionado una visión única en la patogénesis de esta enfermedad maligna mieloide.²⁰

La JMML es responsable de aproximadamente 1.5% de casos de leucemia infantil. La edad promedio en el momento del diagnóstico es de 2 años. La enfermedad se presenta con más frecuencia en recién nacidos y niños menores de 6 años, estableciéndose un mayor número de niños que de niñas, en una proporción 2:1.²¹

²⁰ **Mignon.L.** Síndrome mielodisplásico Infancia: Enfoque en la evaluación diagnóstica y tratamiento de la leucemia mielomonocítica juvenil. San Francisco.CA. : Departamento de Pediatría , 2013.

²¹ **The leukemia & Lymphoma Society.** Leucemia mielomonocítica crónica (CMML) y leucemia mielomonocítica juvenil (JMML). 2012.



5.2 Signos y síntomas

Los siguientes signos y síntomas son pruebas que nos indican y ayudan a determinar el diagnóstico de la JMML; también los niños que padecen esta enfermedad pueden presentar cualquier combinación de estos.

Típicamente este tipo de pacientes se presentan con:

- Esplenomegalia y hepatomegalia.
 - La producción excesiva de células leucémicas se acumulan en el hígado y el bazo, causando que estos órganos aumenten de tamaño, haciéndose notar una inflamación en el abdomen.

- Hematomas.
 - Causado por la carencia de plaquetas, que tienen como función inhibir el sangrado bloqueando los orificios de los vasos sanguíneos dañados.

- Adenopatías.
 - Los ganglios linfáticos se agrandan al momento de combatir y eliminar una infección, al haber aumentado de volumen es más probable que sea signo de infección que de leucemia, por esta razón el médico debe hacerle una revisión y seguimiento minucioso.



➤ Palidez.

- Una disminución de glóbulos rojos puede provocar el cansancio, debilidad, mareos o dificultad al respirar, causando también piel pálida.

➤ Erupción de piel.

- Si la excesiva producción de células leucémicas se propagan a la piel, da origen a pequeños puntos de color oscuro que a simple vista pueden parecer una erupción común.

➤ Infecciones y Fiebre.

- Frecuentemente la fiebre será causada por una infección, que no tan fácilmente desaparecerá al tomar algún antibiótico. La carencia de glóbulos blancos normales son la causa por las cuales la prevalencia de infecciones existe.

➤ Hemorragia.

- Existe sangrado de encías o de la nariz o un sangrado profuso en pequeñas cortaduras. La aparición en la piel de pequeños puntos rojos del tamaño de un alfiler que son causa del sangrado de pequeños vasos sanguíneos.



➤ Tos.

- El agrandamiento del timo o de los ganglios linfáticos en el interior del pecho puede causar tos o dificultad para respirar.

➤ Disminución de peso.

- Con frecuencia los ganglios linfáticos se agrandan cuando están combatiendo una infección, especialmente en los infantes y los niños. Un ganglio linfático agrandado en un niño con más frecuencia es un signo de infección que de leucemia.²²

En los exámenes de laboratorio hay presencia de un aumento de monocitos en la sangre periférica ($> 1 \times 10^9/L$) y una disminución de blastos del 20% en la sangre y médula ósea; anemia y trombocitopenia también se hacen presentes. Las anomalías de la médula ósea son inespecíficas y menos informativas, pero la hiper celularidad y un reducido número de megacariocitos son comúnmente presentes.²³

²² **Society, American Cancer.** American Cancer Society. <http://www.cancer.org/>. 2014.

²³ **Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.** Art.Cit.

5.3 Enfermedades hereditarias predisponentes a los pacientes con Leucemia mielomonocítica juvenil

Existen dos enfermedades que predisponen a los pacientes con JMML: Neurofibromatosis tipo 1 (NF1) y el Síndrome de Noonan (SN), las cuales se explican a continuación:

5.3.1 Neurofibromatosis tipo 1 (NF1)

Es un trastorno genético autosómico dominante que afecta a 1/2000-4500 individuos; el gen causante de este trastorno corresponde a NF1, códigos de neurofibromina. Este tipo de pacientes presentan síntomas, tales como: manchas café con leche, neurofibromas, lesiones axilares o pecas inguinales, nódulos de Lisch, glioma óptico y óseo. Los pacientes pediátricos con NF1 tienen un riesgo mayor de desarrollar neoplasias mieloides, particularmente leucemia mielomonocítica juvenil.

Existe la información de que alrededor del 4-10% de los pacientes con JMML tienen diagnóstico clínico de NF1.²⁴



Fig.6. Paciente con Neurofibromatosis tipo 1.²⁵

²⁴ Yoshimi. A. Kojima. S. Hirano. Naoto. Art. Cit.

²⁵ Sobrino. U. Fuentes. A. García. A. *NEUROFIBROMATOSIS: Técnicas de estudio y hallazgos radiológicos fundamentales*. Granada/Es.: SERAM, 2012.

5.3.2 Síndrome de Noonan (SN)

Se caracteriza por el desorden de herencia autosómica dominante. Consiste en un trastorno de desarrollo que se caracteriza por rasgos faciales dismórficos, retraso del crecimiento, cuello ensanchado, implantación baja de las orejas y probables enfermedades del corazón; este síndrome también es relacionado con la leucemia mielomonocítica juvenil ²⁶ y es relativamente común (1/1000 a 1/2500 nacimientos).²⁷



Fig.7. Síndrome de Noonan.²⁸

²⁶ **Guedes.A., Martins.C.** Odontopediatría. Sao Paulo.Brasil : Santos, 2011.Primera Ed. P.432.

²⁷ **Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.** Leucemia mielomonocítica juvenil. Massachusetts.EE.UU. : Adis Data, 2010.

²⁸ **Guedes.A.** Op.Cit.Pag.432.



6. TRATAMIENTO

Al presentarse un caso de leucemia, el paciente es hospitalizado y la terapia es dirigida a estabilizarlo fisiológicamente, controlar la hemorragia, identificar y eliminar la infección, así como evaluar las funciones renales y/o hepáticas y por último prepararlo para dar comienzo a la quimioterapia.²⁹

Esta enfermedad es un trastorno que progresa rápidamente y que es fatal si no es tratada adecuadamente. Existen casos en donde los pacientes, para su mejoría clínica y poder vivir un largo tiempo, son sometidos a algún tipo de tratamiento para tener una mejor calidad de vida. Sin embargo, el progreso de la enfermedad puede avanzar incluso después de 5 o más años al no seguir alguna terapia correspondiente y puede haber una estabilidad recibiendo algún tipo de terapia. Los pacientes no tratados presentan insuficiencia respiratoria debido a la infiltración pulmonar de células leucémicas provocando la muerte.

La trombocitopenia y el alto nivel de hemoglobina, 2 años después de haber sido diagnosticadas son algunos factores que determinan una corta supervivencia.³⁰

²⁹ **R, McDonald. J. Dean. D.Avery.** *Odontología para el niño y el adolescente.* USA : Amolca, 2014. 9a Ed. P.500.

³⁰ **Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.** Art.Cit.



6.1 Quimioterapia

Es el nombre que se da a los medicamentos encargados de destruir las células que se dividen y reproducen de forma descontrolada.³¹

Una de las quimioterapéuticas ideales, es aquella que no tuviera efectos citotóxicos y que solo ataque el tejido neoplásico o leucémico. Lamentablemente los medicamentos empleados para esta enfermedad son sumamente tóxicos y con un índice terapéutico bajo.

Existen ciertos medicamentos antineoplásicos que actúan a nivel del DNA, causando el desorden e interrumpiendo la reproducción celular, lo que permite no difundirse a otros órganos del cuerpo.

Al administrar un compuesto quimioterapéutico o una combinación de estos, son posibles las remisiones en aproximadamente 90% de todos los casos de leucemia en niños. Con la quimioterapia adicional, ahora estas, pueden durar varios años. Sin embargo, la toxicidad y la ley de primer orden nos indican que es casi imposible eliminar hasta la última célula neoplásica como para asegurar que no exista una recidiva después del tratamiento.³²

³¹ http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades.

³² **Luke, L.Barber. T.** Odontología Pediátrica. 3a. Ed. Pag.362,364-370,371. México. D.F. : El Manual Moderno, 1992.



Medicamento	Uso
Agentes alquilizantes	
➤ Busolfán (Myleran)	➤ Leucemia mielocítica crónica (LMC). Causa lesiones bucales, queilosis y glositis.
➤ Clorambucil (Leukeran)	➤ Leucemia linfocítica crónica (LLC), linfosarcoma, enfermedad de Hodking
➤ Antimetabolitos	
➤ Metotrexato (MTX)	➤ Usado para el tratamiento LLA, causa supresión de la médula ósea.
➤ 6 Mercaptopurina (6MP) (Purineto)	➤ Usado LLA, LMC, presencia de aftas y ulceraciones, 15% de los niños lo presentan.
➤ Arabinósido de citosina (Ara-C) (Cytosar-U)	➤ También actúan como agente antiviral.
Productos naturales	
➤ Vincristina (VCR, Oncovin)	➤ Pérdida de cabello y complicaciones neurológicas, Histiocitosis X, enfermedad de Hodking. La presencia de vesículas no es tan común en boca.
➤ Vinblastina (Velban)	
Hormonas	
➤ Prednisona (Pred)	➤ Antiinflamatorio potente para el tratamiento de leucemia en niños, el aumento en la dosis del medicamento podría provocar el síndrome de insuficiencia renal.



<p>Antibióticos</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Doxorubicina (Adriamicina)➤ Daunorrubicina➤ Ciclofosfamida (cytoxan)	<ul style="list-style-type: none">➤ Linfomas, LLA, LMA. Se usa en la presencia de mucositis intensa después de 5-10 días después de la administración. Toxicidad miocárdica.➤ Presencia de lesiones bucales de los pacientes.
<p>Enzimas</p> <ul style="list-style-type: none">➤ L-Aspariginasa (Elpar)	<ul style="list-style-type: none">➤ LLC, LMC, LMA, LMOA, LLA. Prolonga el estadio de remisión, produciendo lesiones en boca en el 15% de los niños tratados con LLA.➤ Las alergias son comunes, causando depresión de los factores de coagulación.

Figura.8.Medicamentos quimioterapéuticos para el tratamiento de leucemia.³³

³³ Luke, L.Barber. T. Op.Cit.Pag.364.



6.1.1 Órganos afectados por el tratamiento

Durante el tratamiento de quimioterapia existe el riesgo de que ciertos órganos del cuerpo sean afectados por los distintos medicamentos como son:

- Hígado.
- Riñón.
- Intestino.
- Células germinales de testículos y ovarios.
- Pulmón.
- Corazón.
- Cerebro.³⁴

6.1.2. Problemas después de la quimioterapia

Es de suma importancia saber las diferentes consecuencias que traería consigo una vez realizada la quimioterapia y poder atenderlos lo más pronto posible, comúnmente suelen presentarse problemas como son:

- Sangrado excesivo, por supresión de la médula ósea (trombocitopenia).
- Predisposición a la infección, por la inmunosupresión (leucopenia).
- Anemia severa.³⁵

³⁴ **Widmer.R.Cameron.A.** Manual de Odontología Pediátrica. Barcelona,España. : Elsevier, 2010. 3a Ed.Pag.303.

³⁵ **Cárdenas.D.** *Odontología Pediátrica. 4a. ed.* colombia : CIB, 2009.Pag 464.



6.2. Quimioterapia con Trasplante de Células Madre

Todas las células de la sangre en el cuerpo comienzan como células jóvenes o inmaduras, llamadas también, células madre hematopoyéticas.

Aunque se les denomina células madre, no son las mismas que las embrionarias, las cuales son estudiadas en la clonación y en otros tipos de investigación. Aquí, el concepto de células madre es usado para referirse a las células productoras de sangre. Se encuentran principalmente en la médula ósea (la parte interior esponjosa de ciertos huesos) y es aquí donde se dividen para la producción de nuevas células sanguíneas. Una vez que maduran, salen de la médula ósea y entran al torrente sanguíneo.

Así mismo, un pequeño número de linfocitos y monocitos entra en el torrente sanguíneo, las cuales se conocen como las células, madre de la sangre periférica.

Los trasplantes de estas son utilizados para restaurar dichas células, cuando la médula ósea ha sido destruida por enfermedad, quimioterapia o radioterapia. Dependiendo de la fuente, este procedimiento puede llamarse trasplante de médula ósea, trasplante de células madre de la sangre periférica, o trasplante de sangre del cordón umbilical.³⁶ La sangre que contiene este último, es una fuente importante de células madre en pacientes jóvenes sin un donante de médula ósea.³⁷ Actualmente, miles de pacientes han recibido este tipo trasplantes.

³⁶ <http://www.cancer.org/acs/groups/cid>

³⁷ Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.Art.Cit.

Los equipos especializados usados en este procedimiento están más actualizados para la atención de los pacientes que necesitan trasplante de células madre, obteniendo así un mejor conocimiento del tipo de personas que son más propensos de tener mejores resultados, una vez que se ha recibido este tipo de terapia.³⁸

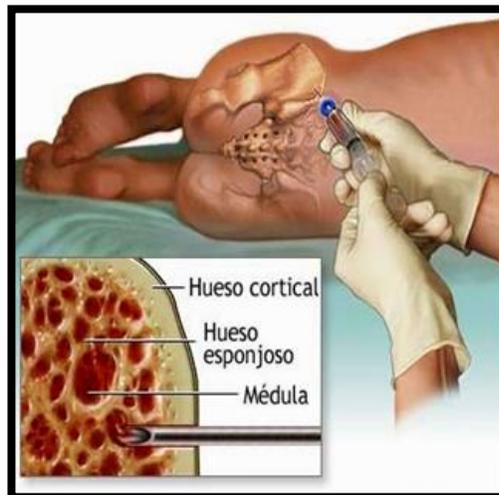


Fig.9. Trasplante de células madre hematopoyéticas.³⁹

³⁸ <http://www.cancer.org/acs/groups/cid>
³⁹ <http://www.armandodelgado.biz/>

6.2.1 Alotrasplante

El trasplante alogénico de células madre es considerada la primera opción de tratamiento para los pacientes más jóvenes con un pronóstico no tan favorable.⁴⁰

Ha sido utilizado ampliamente en el tratamiento de pacientes con JMML, logrando una supervivencia a largo plazo de hasta un 50%, mientras que las recidivas ocupan de un 30% a 40% una vez realizado el trasplante. Sin embargo, los alotrasplantes de células madre continúan siendo la única opción de cura para las personas que padecen JMML.⁴¹

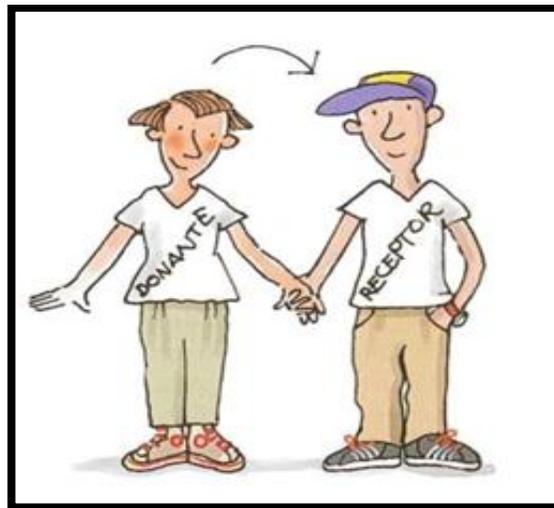


Fig.10. Alotrasplante de células madre.⁴²

⁴⁰ Selimoglu.G.Solary.E. *Leucemia mielomonocítica crónica clasificación pronóstica y Gestión: Evidencia Base y práctica*. Nueva York : Springer Link., 2014.

⁴¹ The leukemia & Lymphoma Society. Art.Cit.

⁴² <http://lookfordiagnosis.com>

6.2.2 Autotrasplante

En este tipo de trasplante, los pacientes actúan como sus propios donantes, es decir, a un niño que vaya a someterse a un tratamiento contra el cáncer, les fueron extraídas sus propias células madre y de manera preventiva las congelarán para utilizarlas con posterioridad. Después de que reciba quimioterapia y/o radioterapia, las células madre previamente extraídas se descongelarán y se volverán a introducir en su organismo.

Este procedimiento se puede hacer una o varias veces, en función de las necesidades del tratamiento. A veces los médicos pueden utilizar dosis extremadamente altas de quimioterapia (para destruir la mayor cantidad posible de células cancerosas), si saben que el paciente va a recibir un trasplante de células madre, ya que dispone de poco tiempo o la rapidez de difusión de la enfermedad es rápida.⁴³

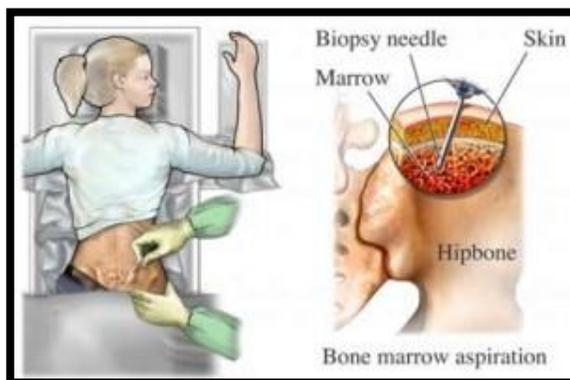


Fig.11. Autotrasplante de células madre.⁴⁴

⁴³ http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades/chemo_esp.html.

⁴⁴ <http://www.ontv-venezuela.org/SV-listado-articulos.php?nivel=2&catid=4>



6.2.2.1 Complicaciones (Autotrasplante)

El número de recaídas después del TCMH es una cifra bastante inaceptable (26%- 58%), ya que, es muy alta en los pacientes que padecen la enfermedad, siendo las opciones de tratamiento bastante limitadas.⁴⁵ Los niños principalmente que son sometidos al trasplante de médula ósea tienden a desarrollar cambios en la mucosa oral, existiendo la presencia de varios síntomas en boca, que se dan de 4 a 14 días después del trasplante. Durante este período el dolor suele ser intenso, requiriendo tratamiento de analgesia con narcóticos.⁴⁶

6.3 Radioterapia

Este método consiste en usar rayos X y gamma de alta energía que logren destruir las células cancerígenas; en algunas ocasiones la radiación se utiliza para evitar la propagación de la leucemia al cerebro.

Además, se usa para tratar un tumor que está comprimiendo la tráquea, y que debido a la rapidez del tratamiento de radioterapia son aún mejor los resultados.

La radiación se aplica en todo el cuerpo, ya que es muy importante antes de someterse a un trasplante de médula ósea o de células madre de sangre periférica.

⁴⁵ Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto. Art.Cit.

⁴⁶ Widmer.R.Cameron.A. Op.Cit.Pag.304.

La radioterapia externa en leucemia, con frecuencia es la más usada en niños, consiste en una máquina que administra un rayo de radiación a una parte específica del cuerpo, es necesario tomar medidas del mismo y poder determinar los ángulos indicados y así emitir los haces correctos de radiación, así como las dosis adecuadas requeridas.⁴⁷

6.3.1 Complicaciones orales causadas por radioterapia

Meses después de la radioterapia se desarrolla una caries característica, llamada de postirradiación, sin embargo, el uso de fluoruro en casa pueden hacer que los efectos disminuyan.

La radiación en la cavidad oral produce a largo plazo fibrosis en la mucosa oral, microstomía, trismo o radionecrosis. Otras complicaciones que suelen ser factor de este tratamiento es la lesión de los dientes que se encuentran en desarrollo.⁴⁸



Fig.12. Caries rampante causada por sesiones de radioterapia.⁴⁹

⁴⁷ <http://www.cancer.org>

⁴⁸ **Mendoza., J. Bog. M. Catalá. C.García.A.** *Odontopediatría.* Madrid, España. : Masson, 2004. Primera Ed. Pag.463..

⁴⁹ **J.VeintadesII. J.Fantana.N., Dos Santos.** *Conducta Odontológica en pacientes pediátricos portadores de leucemia.* s.l. : Scielo, 2007.



7. MANIFESTACIONES BUCALES

Con frecuencia se podrán encontrar cambios patológicos como resultado de la leucemia. El 29% de los niños que presentan este tipo de signos o síntomas orales han sido reportados. La menor incidencia de este tipo de manifestaciones en niños se atribuye a un diagnóstico a temprana edad. Estos pacientes se ven afectados por lo general, ya que, se encuentran inmunocomprometidos (neutropenia) o por el tratamiento de quimioterapia, radioterapia, antibióticos de amplio espectro o corticoides que ayudan a minimizar los síntomas de la enfermedad.⁵⁰

En todos los tipos de leucemia existe la presencia de anomalías en y/o alrededor de la cavidad oral, predominando con mayor frecuencia las patosis orales en las leucemias agudas.

Dentro de las anomalías orales más frecuentes durante el proceso de la leucemia podemos encontrar:

- Linfadenopatía regional.
- Petequias.
- Equimosis en las membranas mucosas.
- Sangrado gingival.
- Hipertrofia gingival.
- Palidez.
- Ulceraciones no específicas.

⁵⁰ Widmer.R.Cameron.A. Op.Cit.Pag.303.

Otras manifestaciones que se pueden dar en ocasiones, suelen ser:

- Parálisis de nervios craneales.
- Parestesias de mentón y el labio.
- Odontalgia.
- Dolor mandibular.
- Movilidad dental.
- Dientes extruído.
- Estomatitis gangrenosa.⁵¹



Fig. 13. Bordes de la encía tumefacta y blanda causado al infiltrado leucémico.⁵²

La presencia de anomalías gingivales como la hipertrofia y la hemorragia son características de las leucemias agudas. Suele haber hemorragia gingival siendo más frecuente en personas que presentan una higiene oral deficiente, debido a que la placa actúa como irritante local de la zona.

⁵¹ J.Avery.D, McDonald.R. Dean.Op.Cit.Pags.501-502.

⁵² http://xmmg.blogspot.mx/2012_10_01_archive.html

Los canales vasculares pueden verse afectados por la infiltración de células leucémicas, causando la obstrucción del tejido pulpar, dando como resultado la formación de abscesos como consecuencia de infecciones y necrosis de la pulpa dental.⁵³



Fig.14.Masa ulcerada correspondiente a un infiltrado leucémico.⁵⁴

7.1. Anomalías Dentarias

Una vez concluida la radioterapia aplicada en cabeza y cuello, el crecimiento facial puede verse deteriorado por diferentes anomalías:

7.1.1. Desarrollo Radicular

Al igual que las enfermedades sistémicas afectan principalmente al esmalte, el desarrollo radicular puede verse retrasado, alterado o detenido, pudiéndolo observar con mayor frecuencia cuando después del tratamiento de radioterapia produce el acortamiento y estrechamiento de las raíces.⁵⁵

⁵³ Ibidem. Pag.502.

⁵⁴ Philip.J.Eversole.L.Wysocky.G. Op.Cit.Pag.405.

⁵⁵ Widmer.R.Cameron.A. Op.Cit.Pag.303-304.



Fig.15.Interrupción de desarrollo de las raíces dentales.⁵⁶

7.1.2. Hipoplasia de esmalte.

Defecto cuantitativo que se produce en el contorno de la superficie del esmalte. Se da por alteración en la deposición de la proteína del esmalte, aunque también se puede producir el mismo defecto clínico si existe una anomalía en la mineralización, que deriva en la pérdida de sustancia del esmalte una vez erupcionado el diente.⁵⁷

La radioterapia a dosis curativas puede traer defectos en el esmalte. Generalmente este tipo de anomalías se harán presentes en pacientes que han sido sometidos a tratamientos de irradiación en niños que sufren neoplasias de cabeza y cuello en los primeros años de vida.⁵⁸

⁵⁶ Ibidem.

⁵⁷ **Widmer.R.Cameron.A.** Op.Cit.Pag.251

⁵⁸ **Mendoza. E, Barbería. J,Boj. M,Catalá. C,García. A.** *Odontopediatría.* barcelona, España : Masson., 2001. 2a Ed. P.98.



Figura.16. Hipoplasia del esmalte.⁵⁹

7.1.3 Retraso en el desarrollo dental

Se utiliza este término en los casos en donde la erupción no se produce o por alguna extraña razón no se ha iniciado, causando una interrupción en la coordinación entre la formación dental y su erupción.⁶⁰



Fig.17. Retraso en el desarrollo dental.⁶¹

⁵⁹ <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/4/art11.asp>

⁶⁰ **Rubert A. Cuadros.C.** *Etiología del retraso de la erupción dental.* s.l. : Dentum., 2008.

⁶¹ <http://blog.radmedica.net/author/jluis/page/8/>

7.1.4. Microdoncia

Se caracteriza porque el tamaño dental se encuentra por debajo de los límites que se consideran normales. Se produce por el debilitamiento funcional de órgano del esmalte, que se va a traducir en las demás estructuras por él inducidas, lo que conlleva a la formación de un diente más pequeño a comparación de los demás.⁶²



Fig.18.Microdoncia.⁶³

7.1.5. Agenesia dental

La ausencia congénita de algún diente es denominada agenesia dental. Se caracteriza por la falta de formación o de desarrollo del germen dental.

Se podría definir como la “ausencia tanto clínica como radiológica de algún diente a una edad en la que cabría esperar que estuviese presente”.

⁶² **Mendoza., J. Bog. M. Catalá. C.García.A.** *Odontopediatría*. Madrid, España. : Masson, 2004. Primera Ed. Pag.93.

⁶³ http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=128&Itemid=1

Para poder llegar a este diagnóstico es necesaria una exploración clínica, contando el número de dientes y un estudio radiográfico, la mejor opción es una ortopantomografía.⁶⁴



Fig.19.Agenesia dental.⁶⁵

7.1.6 Alteraciones cromáticas en el esmalte

Las anomalías de color o discromias se pueden presentar como consecuencia de coloraciones o aposiciones sobre la superficie del esmalte o tinciones que pigmentan los tejidos duros dentales, pudiéndose observar sobre los dientes primarios y permanentes.

La coloración puede variar del amarillo al anaranjado o marrón oscuro, siendo esta más intensa cuanto más largo haya sido el tratamiento.⁶⁶

Los niños menores de 5 años son más propensos a padecer este tipo de anomalías que los de mayor edad.⁶⁷

⁶⁴ **Varela.M.** Problemas Bucodentales en pediatría. s.l. : Ergon., 1999.Pag.43.

⁶⁵ <http://arreazamedicinabucal.blogspot.mx/2012/02/la-agenesia-dental>

⁶⁶ **Varela.M.** Op.Cit.Pag.58

⁶⁷ **Widmer.R.Cameron.A.** Op.Cit.Pags.303-304.



Fig.20.Alteración del color dental, causado por medicamento.⁶⁸

7.2. Xerostomía

Como consecuencia de la irradiación craneal se pueden dañar irreversiblemente las células acinares de las glándulas salivales mayores, ocasionando xerostomía en niños.

Mientras que, si la dosis es baja esta alteración es transitoria en el paciente, gracias a la elevada capacidad regenerativa de las células exocrinas de las glándulas salivales en los niños.⁶⁹

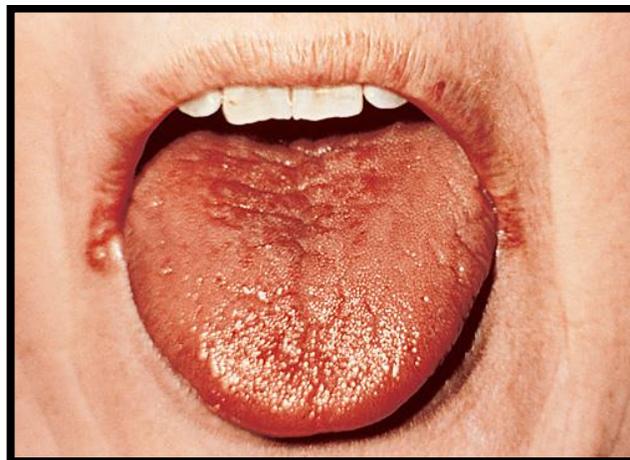


Fig.21.Paciente con Xerostomía.⁷⁰

⁶⁸ http://www.susmedicos.com/art_blanqueamiento.htm

⁶⁹ **Widmer.R.Cameron.A.** Op.Cit.Pags.304.

7.3 Mucositis

Se presenta una inflamación y ulceración de la mucosa, frecuente y dolorosa, que de 3 a 7 días después del inicio de la QT pueden estar presentes y que duran varios días. Se observa en el paladar blando, mucosa yugal, vientre de la lengua y piso de boca; la presencia de eritema, la primera señal, seguido de edema, ulceración, sangrado y/o exudado. Como consecuencia, las posibilidades de contraer infecciones secundarias y oportunistas son latentes, siendo *Candida albicans* una de las bacterias más probables en aprovechar este medio, como perjuicio serio en la condición nutricional del paciente, que puede llegar a anorexia, deshidratación y desnutrición evidente.

Los colutorios que contengan alcohol o fenol están contraindicados; su uso provoca la descamación e irritación de la mucosa. Una alternativa de tratamiento para la mucositis es el uso láser de baja intensidad, agua bicarbonatada y clorexidina al 0.12.⁷¹



Fig.22. Mucositis en paciente sometido a tratamiento de quimioterapia.⁷²

⁷⁰ <http://diseasespictures.com/xerostomia/>

⁷¹ **J.Veintadesl.J.Fontana.N., Dos Santos.** *Conducta Odontológica en pacientes pediátricos portadores de leucemia.* s.l. : Scielo, 2007.

⁷² <http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/09/12/pacientes-de-quimioterapia-y-de-trasplante-de-celulas-madre-hematopoyeticas/>

7.4. Infecciones

La supresión de la médula ósea por la quimioterapia las puede provocar, debido a las modificaciones de la microflora bucal, o pueden surgir por el comprometimiento de la barrera epitelial causada por la mucositis y xerostomía. Las infecciones más frecuentes según el agente etiológico son las siguientes:

➤ Bacterianas:

Las más comunes son las gramnegativas, dientes, encía y mucosa son las más afectadas.⁷³



Fig.23.Gingivitis.⁷⁴

➤ Fúngicas:

La candidiasis es la más frecuente; que puede ocurrir en la forma pseudomembranosa caracterizada por placas, o en las formas eritematosa, atrófica crónica y queilitis angular.⁷⁵



Fig.24. Queilitis Angular.⁷⁶

⁷³ J.Veinteadesl.J.Fantana.N., Dos Santos.Art.Cit.

⁷⁴ <http://www.saludfamiliarcr.com/tratamiento-encias.php>

⁷⁵ J.Veinteadesl.J.Fantana.N., Dos Santos.Art.Cit.

⁷⁶ <http://www.noticiassalud.com/tag/infecciones>

➤ Viral:

Normalmente ocurren lesiones herpéticas causadas por el herpes simple y por el herpes zóster, comprometiendo la mucosa intra o peribucal, acompañada de linfadenopatía y fiebre.⁷⁷



Fig.25.Presencia de Herpes en boca.⁷⁸

7.5 Hemorragia

La trombocitopenía trae como consecuencia el sangrado gingival. También existe la presencia de lesiones púrpuras en la mucosa bucal que semejan a la equimosis cutánea.

Cada intervención en los pacientes bajo quimioterapia debe ser analizada individualmente considerándose el estado general del individuo, tipo de medicación y posología, pero como guía general para realizar cualquier procedimiento quirúrgico odontológico, los valores hematológicos deben ser: leucocitos: 2000/mm³; neutrófilos: 500/mm³ ; plaquetas: 100 000/mm³.⁷⁹

⁷⁷ J.Veintadesl.J.Fantana.N., Dos Santos.Art.Cit.

⁷⁸ <http://laodontologia.blogspot.mx/2006/10/estomatitis-herptica.html>

⁷⁹ J.Veintadesl.J.Fantana.N., Dos Santos.Art.Cit.



Fig.26. Sangrado gingival por causa de plaquetopenia.⁸⁰

8. MANEJO ODONTOLÓGICO AL PACIENTE CON LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL

Es recomendable que en forma general el examen, tratamiento dental y oral se integre en los protocolos pretratamiento de leucemia en todas las instituciones que proveen estos servicios.⁸¹

Para realizar un adecuado tratamiento dental a un niño con leucemia, se debe consultar previamente al hematólogo/oncólogo del niño o el médico de atención primaria.⁸²

⁸⁰ <http://baezrod.blogspot.mx/>

⁸¹ **Mendoza., J. Bog. M. Catalá. C.García.** Op.Cit. Pag.463.

⁸² **J.Avery.D, McDonald.R. Dean.** Op.Cit. Pag.502.



8.1. Recomendaciones Hematológicas

De acuerdo con la Academia Americana de Odontología Pediátrica, la intervención del odontólogo debe adecuarse a las siguientes recomendaciones hematológicas:

- El número de neutrófilos $>1.000/\text{mm}^3$ y el de plaquetas $>40,000/\text{mm}^3$.
- Los procedimientos de urgencia dental para eliminar algún tipo de infección pueden llevarse en cualquier estado hematológico, siempre y cuando el oncólogo este coordinado con el odontólogo.
- Procedimientos dentales preventivos:
 - Recuento de neutrófilos $>500/\text{mm}^3$ y de plaquetas $>20.000/\text{mm}^3$: cepillado y el uso de seda dental.
 - Recuento de neutrófilos $<500/\text{mm}^3$ y/o de plaquetas $<20.000/\text{mm}^3$: usar gasas.
- Profilaxis antibiótica:

Es recomendable aplicar a pacientes a riesgo, el protocolo dado por la American Heart Association si el número de neutrófilos es $<500/\text{mm}^3$ y/o el recuento total de células blancas es $<2.000/\text{mm}^3$, en casos donde el paciente tiene insertado un catéter venoso central o toma fármacos inmunosupresores.



Estos puntos clave nos indicarán cuando un tratamiento dental puede ser más efectivo y seguro.⁸³

8.2. Fases para el tratamiento dental

En un paciente pediátrico que aún no ha logrado su primera remisión o que presenta alguna recidiva, los procedimientos dentales tales como extracciones o cirugías se deben de aplazar, previniendo de esta manera alguna fuente de infección en boca.

Por el contrario, al presentar una remisión completa y si se encuentra bajo tratamiento de quimioterapia, los procedimientos de prevención, restauradores y quirúrgicos pueden ser proporcionados.

En el momento de la cita es preferible tomar un perfil de glóbulos y un recuento de plaquetas confirmando así que no habrá algún riesgo innecesario de hemorragia o algún tipo de infección.

Las remisiones completas de al menos dos años y en los casos que no se requiere de quimioterapia puede ser atendido de forma normal, sin embargo, la terapia pulpar será contraindicada, ya que pueden presentarse hemorragias que no puedan ser controladas.

Por otro lado en los pacientes con leucemia que presentan una estadía neutra y que son tratados con corticoesteroides, la inflamación o infección periodontal pueden estar enmascarando un cuadro de infección, debido a que los signos de inflamación pueden no ser aparentes.⁸⁴

⁸³ **Mendoza., J. Bog. M. Catalá. C.García.A.** *Op.Cit.* Pag.463

⁸⁴ **J.Avery.D, McDonald.R. Dean.** *Op.Cit.* Pag.503-504.



9. CUIDADOS BUCODENTALES

Dentro de las medidas que se deben de tomar en cuenta en pacientes que cursan por la enfermedad, es importante mantener una buena higiene oral, reduciendo la incidencia y la gravedad de las secuelas que dejan los diferentes protocolos y que, este debe de estar presente durante todo el tratamiento oncológico.⁸⁵

9.1. Higiene

Es importante el uso meticuloso de un cepillo dental blando durante el tratamiento de quimioterapia y un cuidadoso manejo del cepillado.

La Clorhexidina al 0.2%, usando el enjuague en distintas presentaciones de colutorio o gel cuatro veces al día, ayuda a disminuir las probabilidades de infecciones.

Los antibióticos parenterales profilácticos y los fármacos antivirales que son indicados, deben administrarse durante episodios febriles y en los periodos de neutropenia grave, dando como resultado la prevención de otras complicaciones médicas.⁸⁶

⁸⁵ Rosario.A.Kanashiro.C.Perona.G.Castillo.R. *Op.cit.Pag.400.*

⁸⁶ .Widmer.R.Cameron.A. *Op.Cit.Pag.301.*



9.2. Dolor dental y mucosa

Las manifestaciones bucales que pudieran presentarse en los pacientes con leucemia después de haber recibido tratamiento de quimioterapia pueden ser:

- Sangrado gingival: Nos indica un signo de hemorragia interna y es importante notificarlo al médico
- Parestesias: Infiltración leucémica de los nervios periféricos.
- Dolor dental: Se imita a una pulpitis irreversible en la ausencia de una infección dental y/o periodontal. (causa de la quimioterapia)

9.3. Caries

Ocurre cuando se ve alterado el flujo salival, consistencia y calidad de la alimentación, que tiende a ser pastosa o líquida en presencia de xerostomía o mucositis.⁸⁷

La incidencia de caries en los pacientes con JMML después del tratamiento de quimio o radioterapia es muy característica, comenzando por las cúspides, extendiéndose por toda el área cervical y dejando al diente con una apariencia oscura, blanda y sensible. Es recomendable el uso de fluoruro sódico al 1%, o fluoruro estañoso en glicerina base al 0.4% para que actúe de una forma protectora.⁸⁸

⁸⁷ J.Veinteadesl.J.Fantana.N., Dos Santos. Art.Cit.

⁸⁸ Mendoza., J. Bog. M. Catalá. C.García.A. Op.Cit.Pag.463.



Los enjuagues bucales con clorhexidina, son ejemplo de agentes preventivos, ya que el usarlos diariamente ayuda a evitar la desmineralización del esmalte y posibles infecciones durante el período de quimioterapia o radioterapia.⁸⁹

9.4. Xilitol

En el caso de los pacientes que padecen de JMML la causa principal de caries es la xerostomía, que se hace presente una vez que fue sometido al tratamiento de quimioterapia.⁹⁰ Existe un sustituto del azúcar llamado xilitol; es un azúcar de alcohol y ha demostrado que inhibe la caries, las cantidades de placa las disminuye y la acides que contiene ésta, actúa inhibiendo el crecimiento de *Streptotoccus mutans* afectando su metabolismo, contribuyendo así a la remineralización y disminuyendo el nivel de caries, del paciente comprometido con JMML.⁹¹

9.5. Manitol

Es un producto que se extrae de las algas marinas y también es derivado del azúcar manosa; los microorganismos orales son los encargados de metabolizarlo muy lentamente y prácticamente carece de potencial cariogénico; se encuentra en productos como pastas dentales, enjuagues bucales y como polvo para cubrir la goma de mascar.⁹²

⁸⁹ Cárdenas.D.Op.Cit.Pag.464..

⁹⁰ Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto.Art.Cit.

⁹¹ García.N, Harris.F. *Odontología Preventiva Primaria. 2a.ed.* México : Manual Moderno, 2005. Pag. 9,10-92,93

⁹² Ibidem.Pag. 10.



10. RECOMENDACIONES A LOS PADRES CON HIJOS QUE PADECEN JMML

Una vez que es diagnosticada la enfermedad y sometido a diferentes terapias (quimioterapia y radioterapia) es recomendable hablar con el médico sobre la supervivencia del menor. Cabe destacar que los datos de resultados pueden mostrar cómo han respondido al tratamiento otros niños con JMML, pero no pueden indicar cómo podrá responder un niño en particular.

Es lamentable que en la mayoría de los tratamientos que son sometidos los pacientes con JMML, no hayan llegado a remisiones duraderas, por otro lado, existen factores individuales que pueden afectar el resultado del paciente. En general, el pronóstico para este tipo de pacientes es reservado en comparación con otros que padecen un tipo diferente de cáncer de la sangre.

El promedio de supervivencia de esta enfermedad es de menos de 2 años. Es importante destacar que estas estadísticas pueden subestimar la supervivencia hasta cierto grado, ya que los datos podrían incluir resultados de pacientes que no han recibido ningún tipo de tratamiento.

Existen factores que nos pueden indicar un resultado menos favorable como son:

- Tener menos de 2 años de edad.
- Bajo conteo de plaquetas.
- Niveles de hemoglobina F.⁹³

⁹³ The leukemia & Lymphoma Society. *Leucemia mielomonocítica crónica (CMML) y leucemia mielomonocítica juvenil (JMML)*. 2012.



11. CONSIDERACIONES EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO A PACIENTES PORTADORES DE LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA JUVENIL

Los puntos antes mencionados dan a conocer la gran importancia que tiene el odontopediatra ante un paciente que es diagnosticado con leucemia. En este caso se hace énfasis solo a la Leucemia Mielomonocítica Juvenil y las consecuencias que pueden hacerse presentes en la cavidad oral.

Se le dará prioridad a ciertos puntos ya que de ellos depende que los resultados puedan ser mejores antes y después de haber realizado el tratamiento dental.

- Es importante comunicarle e infórmale a los padres o aquellas personas que se hacen responsables sobre lo que causa la enfermedad, del tipo de tratamiento que podría tener mejores resultados, las manifestaciones que pueden hacerse presentes antes y durante el transcurso de la enfermedad en la cavidad oral y sus anexos.
- Concientizar y hacer que tomen la responsabilidad tanto los padres como el paciente sobre los cuidados que debe tener con la higiene oral y dental.
- Realizar un tratamiento odontológico previo a la quimioterapia para evitar complicaciones posteriores al tratamiento contra la leucemia. Este último punto consiste en la prevención de la cavidad oral, como eliminar la placa bacteriana, restaurar eficazmente dientes cariados, tratamientos endodóncicos, cuando



sea necesario, realizar aplicación de fluoruro, recubrir y darle protección a los cuellos de los dientes expuestos con ionómero de vidrio (especialmente a pacientes que serán tratados con radioterapia), eliminación de procesos infecciosos, evitando así que niños que presenten lesiones cariosas activas durante el tratamiento de quimioterapia o radioterapia, corran riesgos de dolor, dificultad para comer y evitar la presencia de abscesos como consecuencia de la inmunodepresión.

El uso de composites o ionómeros como restauraciones previas se deben realizar cuando existe la presencia de caries por consecuencia de radiación en cabeza y cuello, trayendo como consecuencia xerostomía y mucositis causando la reincidencia de caries.

En pocas palabras lo más recomendable es que los niños portadores de esta patología y que serán sometidos a tratamiento de quimioterapia o radioterapia, es necesario que asistan a tratamiento preventivo y/o restaurador previo, con el motivo de minimizar la presencia de complicaciones presentes y futuras.

Es muy importante saber que hay efectos tardíos como consecuencia de los tratamientos indicados para la leucemia, como son las hipoplasias de esmalte, caries y alteraciones del color; una vez detectadas deberán de ser tratadas de una manera adecuada por parte del odontopediatra a cargo.⁹⁴

⁹⁴ **J.Veinteadesll.J.Fantana.N., Dos Santos.** Art.Cit.



12.CONCLUSIONES

La Leucemia Mielomonocítica Juvenil es un tipo de cáncer que se presenta a temprana edad en la sangre y a través del tiempo puede ir evolucionando rápidamente, sin embargo, las manifestaciones que suelen hacerse presentes, pueden ser controladas a través de tratamientos de quimioterapia y radioterapia.

Es importante realizar un diagnóstico temprano de la enfermedad, por lo que es esencial tener los conocimientos necesarios para poder realizar el mismo y dar atención adecuada y de calidad, para así, brindarle al paciente una expectativa de sobrevivencia amplia y mejorar su calidad de vida.

Es de suma importancia conocer que las terapias de radiaciones o medicamentos, tienen secuelas que afectan ciertos órganos y se presentan diferentes sintomatologías y tener en cuenta la forma en que se va a tratar cada una de estas.

Las diferentes alteraciones que se harán presentes en boca, serán factores importantes, en donde la intervención odontológica es primordial en pacientes pediátricos que presentan este tipo de patología, y será con el fin de prevenir infecciones bacterianas, fúngicas y virales.

En el caso de lesiones en diversas zonas de la cavidad oral, así como el deterioro del crecimiento y desarrollo de tejidos duros y blandos, deben ser atendidas lo más pronto posible por el Especialista en Odontopediatría, siempre y cuando las indicaciones de interconsulta con el oncólogo encargado lo permita.



La información que se da a los padres del menor con JMML es de suma importancia, ya que a través de su consentimiento y colaboración, las manifestaciones clínicas que se hagan presentes a causa de la enfermedad, se les da el tratamiento indicado, teniendo como resultado que el paciente pueda mejorar su calidad de vida.



BIBLIOGRAFÍA.

The leukemia & Lymphoma Society. (2012). Recuperado el 29 de agosto de 2014, de Leucemia mielomonocítica crónica (CMML) y leucemia mielomonocítica juvenil (JMML).

<http://www.opi97.org/>. (Febrero de 2014). Recuperado el Octubre de 2014

Wikipedia. (15 de 9 de 2014). (Fundación Wikimedia, Inc.) Recuperado el 9 de 2014, de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org>

C., R. A. (2008). Etiología del retraso de la erupción dental. Dentum.

Cárdenas.D. (2009.Pag 462-465). Odontología Pediátrica. 4a. ed. colombia: CIB.

Cortés, F. (2012). <http://etimologias.dechile.net>. Recuperado el 15 de sep de 2014, de <http://etimologias.dechile.net>:
<http://etimologias.dechile.net/?leucemia>

García.N, H. (2005. Pag. 9,10-92,93). Odontología Preventiva Primaria. 2a.ed. México: Manual Moderno.

Guedes.A., M. (2011.Primer Ed. pag.432.). Odontopediatría. Sao Paulo.Brasil: Santos.

J.Avery.D, M. D. (2014. 9a Ed. Pag.498-505.). Odontología para el niño y el adolescente. USA: Amolca.

J.Veinteadesll.J.Fantana.N., D. S. (2007). Conducta Odontológica en pacientes pediátricos portadores de leucemia. Scielo.

Janson.B. (2010. P.291.). El cuerpo humano Salud y Enfermedad. 11a.ed. España.



- Luke, L. T. (1992). *Odontología Pediátrica*. 3a. Ed. Pag.362,364-370,371. México. D.F.: El Manual Moderno.
- Mendoza. E, B. J. (2001. 2a Ed. P.98). *Odontopediatría*. barcelona, España: Masson.
- Mendoza., J. B. (2004.Primera Ed. Pag.462-464.). *Odontopediatría*. Madrid, España.: Masson.
- Mignon.L. (2013). *Síndrome mielodisplásico Infancia: Enfoque en la evaluación diagnóstica y tratamiento de la leucemia mielomonocítica juvenil*. San Francisco.CA.: Departamento de Pediatría .
- Ortiz.C. (2013). *Notas sobre la historia de la leucemia*. (Vol. 51). México. D.F: Revista Latinoamericana.
- Patton.D. (Mayo de 2010). <http://kidshealth.org/>. Obtenido de http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades/chemo_esp.html.
- Philip.J.Eversole.L.Wysocky.G. (1998). *Patología Oral y Maxilofacial*. Madrid,España. Primera Ed.: Harcourt.
- Rosario.A.Kanashiro.C.Perona.G.Castillo.R. (2011. Primera Ed. Pag.397-402.). *Estomatología Pediátrica*. Lima,Perú: Ripano.
- Selimoglu.G.Solary.E. (2014). *Leucemia mielomonocítica crónica clasificación pronóstica y Gestión: Evidencia Base y práctica*. Nueva York: Springer Link.
- Sobrinou.U.Fuentes.A.García.A. (2012). *NEUROFIBROMATOSIS:Técnicas de estudio y ahallazgos radiológicos fundamentales*. Granada/Es.: SERAM.
- Society, A. C. (2014). *American Cancer Society*. Obtenido de <http://www.cancer.org/>.



Varela.M. (1999). Problemas Bucodentales en pediatría. Ergon.

Widmer.R.Cameron.A. (2010. 3a Ed). Manual de Odontología Pediátrica.
Barcelona,España.: Elsevier.

Yoshimi.A.Kojima.S.Hirano.Naoto. (2010). Leucemia mielomonocítica juvenil.
Massachusetts.EE.UU.: Adis Data.

Zuñiga.E. (Octubre de 2009). Leucemia. Recuperado el Septiembre de 2014,
de <http://kikexavier2012.blogspot.mx/>.