



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN HUMANA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SERVICIO SOCIAL

Intervención nutricional en pacientes con leucemia de tipo crónico en edad escolar.

Presenta:

Ariadna Ramírez Cruz (2183028268)

Lugar de realización: Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE, ubicado en Félix Cuevas 540, Col del Valle Sur, Benito Juárez, 03104 Ciudad de México, CDMX.

Periodo de rotación: 1 de Febrero, 2023 - 31 de Julio, 2023

Horas totales: 480 horas

Asesor interno:

Dr. Alejandro Alonso Altamirano

32356

Asesor externo:

L.N. Elizabeth Yoatzin González Jiménez

Fecha de entrega: 29 de Julio del 2023

Introducción

El incremento en la incidencia de casos de leucemia en población pediátrica se ha convertido en un gran problema de salud pública, además de que actualmente existen pocos materiales para que los profesionales de la salud enfocados a la nutrición puedan consultar las estrategias de intervención nutricional usadas en algunos centros de salud, así como sus resultados y de esta forma poder elegir el método de intervención adecuado para cada paciente, es por ello que se requiere de la creación de guías de intervención nutricional para estos pacientes, que permitan a los nutriólogos coadyuvar a los pacientes en el transcurso de el tratamiento de la leucemia de tipo crónico, así como para prevenir complicaciones comunes en pacientes relacionadas a la alimentación y nutrición que presentan comúnmente pacientes con esta enfermedad y que a su vez pueden tener una repercusión en los resultados y progreso del tratamiento de este tipo de leucemia, tales como: disminución de la ingesta, caquexia, pérdida de peso, desnutrición, anemia, anorexia, retraso en el crecimiento y desarrollo.

Para poder realizar esta guía se consideraron los alimentos y suplementos utilizados más comúnmente en el hospital, mismos que decidí concentrar en este trabajo, ya que todos ellos son los recursos a los que el centro médico tiene acceso y son la base de cualquier intervención nutricional planteada por los nutriólogos que ahí laboran, así mismo se evaluaron las porciones y presentaciones en las que eran servidos a los pacientes, y el impacto de estos elementos en su recuperación y tratamiento.

En base a lo anteriormente mencionado, surgió la idea de estudiar y aprender acerca de las estrategias de atención nutricional implementadas en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre y de la misma forma poder evaluar los resultados de estas y proponer mejoras que beneficien al paciente y brinden resultados positivos a su recuperación; de la misma forma se busca que este trabajo pueda ser de utilidad como método de consulta para el personal de salud que esté interesado en la aplicación de nuevas estrategias y desee tomar como referencia las usadas por este centro médico.

El proyecto se llevó a cabo durante el periodo comprendido de febrero a julio del 2023, en el área de oncología pediátrica, bajo la tutela y guía del personal responsable de esta área, durante el desarrollo de este proyecto se requirió de acceso al expediente de los pacientes, además de que se participó en su monitoreo para poder registrar los resultados obtenidos con cada adecuación al tratamiento.

Justificación y planteamiento del problema

Como se ha mencionado anteriormente las leucemias de tipo crónico son poco frecuentes en la población infantil, actualmente las estadísticas indican que este tipo de leucemias constituyen alrededor del 3% de los casos de cáncer pediátrico; siendo la más común la Leucemia Mieloide Crónica, cuya presentación clínica en niños es más agresiva que en los adultos (Casanovas, A. D´Aloi K, et al., 2019)

Debido a que es una enfermedad poco frecuente, no se han desarrollado guías especializadas y existe poca información sobre el tratamiento nutricional para el abordaje de estos pacientes, es por ello que diversos países han optado por usar guías de adultos o llevar usar el tratamiento de forma similar al de las leucemias de tipo agudo, sin embargo no se ha considerado que este tipo de leucemias podría tener sintomatología distinta que pueda ser

atendida o controlada desde el ámbito nutricional; de la misma forma se debe destacar el hecho de que los pacientes pediátricos con leucemia tienen un riesgo elevado de desarrollar desnutrición en el transcurso de la enfermedad, misma que ha sido asociada con un incremento de la morbilidad y mortalidad (Casanovas, A. D´Aloi K, et al., 2019).

Es por ello que este proyecto busca contribuir a la creación de una guía de intervención nutricional basada en la teoría recopilada en México y otras partes del mundo y la información observada en el campo clínico de un hospital público de México, para que de esta forma esta guía pueda ser usada como base para que los nutriólogos puedan recopilar ideas para atender las necesidades nutricionales de sus pacientes con los materiales disponibles en el servicio de salud público de nuestro país y aportar observaciones y nuevas ideas a el protocolo de tratamiento aplicado actualmente en el Centro Médico Nacional 20 de noviembre.

Objetivo general

Plantear una guía de intervención nutricional para pacientes pediátricos en edad escolar con leucemia de tipo crónico del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.

Objetivos específicos

- Describir el impacto de la suplementación en el tratamiento de pacientes pediátricos con leucemia de tipo crónico en edad escolar del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.
- Describir el impacto de la alimentación en el tratamiento de pacientes pediátricos con leucemia de tipo crónico y agudo en edad escolar del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.

Marco Teórico

1.1 Definición.

Leucemia es el término que se utiliza para definir a un grupo de enfermedades malignas de la sangre, esto significa que una célula sufre un cambio genético que hará que se produzca sin control una colonia anormal de sí misma. La producción es desordenada, esto a su vez produce que las células anormales se multipliquen en imagen y semejanza de ellas mismas y ocupen paulatinamente el espacio de la médula ósea normal, provocando anemia progresiva, sangrado anormal y predisposición a las infecciones. Por otro lado, cuando las células anormales invaden otros tejidos, se producirá falla del funcionamiento del órgano que se invade.

De acuerdo con la Sociedad Americana contra el Cáncer (ACS), la leucemia se puede clasificar como linfocítica o mielóide de acuerdo al tipo de célula que se origina y a su vez estas se dividen en agudas o crónicas (Hurtado-Monroy, et.al, 2012).

En una leucemia crónica las células sobreviven más tiempo y maduran parcialmente más rápido que las células normales, además tienen la capacidad de acumularse y reemplazar a las células normales de la médula ósea. Aunque este tipo de leucemias pueden no causar problemas por un largo plazo de tiempo, y las personas puede vivir con ellas por muchos años;

suelen ser más difíciles de curar que las leucemias agudas. (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2018).

Es importante mencionar que este tipo de leucemias es poco común en población pediátrica y se clasifica en 3 tipos:

- Leucemia mieloide crónica (CML).
- Leucemia linfocítica crónica (CLL)
- Leucemia mielomonocítica juvenil (JMML)

1.2 Leucemia mieloide crónica.

La leucemia mieloide crónica (LMC) es un desorden clonal heterogéneo de la célula madre caracterizado por una anomalía citogenética conocido como cromosoma Filadelfia, derivada de la translocación de los cromosomas 9 y 22 (D'Alói K, 2019).

Es una enfermedad infrecuente en niños y adolescentes (el 2% de las leucemias presentadas en niños y el 15% de leucemias presentadas en adolescentes), además de ser una enfermedad que se presenta por fases. La primera (fase crónica), tiene una duración media de cuatro y seis años y está caracterizada por una sobreproducción de células mieloides inmaduras y granulocitos maduros. Normalmente es una fase asintomática sin embargo hay pacientes que pueden presentar la siguiente sintomatología: fatiga y palidez, distensión abdominal, fiebre, sudoración nocturna y pérdida de peso. (Hernández Ramírez P., 1999)

La segunda fase (fase acelerada) tiene una duración de 18 meses, aunque puede tener una progresión hacia la fase blástica de seis meses e incluso algunos pacientes pueden no atravesar esta fase. Las características de esta fase son: mayor esplenomegalia, incremento de los blastos del 10 al 30 % en sangre periférica y médula ósea, incremento de los basófilos del 20% en sangre periférica o trombocitopenia no explicada por el uso de inhibidores de la tirosin kinasa y evolución clonal. En relación a la sintomatología los pacientes pueden presentar: fatiga, infecciones, lesiones equimóticas o sangrado.

La última fase (fase blástica) tiene una duración de cuatro meses con curso fatal, los pacientes en esta fase tienden a tener resistencia a los tratamientos. La sintomatología presentada en esta fase es: fiebre, diaforesis, dolor, pérdida de peso y aumento en el tamaño de los nódulos linfáticos, hígado o bazo (Hernández Ramírez P., 1999).

Para el diagnóstico de esta enfermedad se realizan pruebas como un recuento de células sanguíneas o una prueba de médula ósea (American Cancer Society, 2022).

Para el tratamiento de pacientes pediátricos con esta enfermedad se usan las guías European Leucemia Net y Comprehensive Cancer Network.

Estas guías sugieren como tratamiento el uso de Imatinib e ITK (Anexo1).

1.3 Leucemia linfoide crónica.

Dentro de las leucemias de tipo crónico se encuentra la leucemia linfoide crónica (LLC) caracterizado por la acumulación de linfocitos en sangre periférica, médula ósea, ganglios linfáticos, bazo y otros tejidos (Hernández Ramírez P., 1999).

Los primeros síntomas consisten en aparición de adenopatías, astenia y mal estado general, así mismo las infecciones repetidas, virales o bacterianas pueden ser un indicador de la presencia de la enfermedad (Hernández Ramírez P., 1999)

Entre el 70 y 80% de los pacientes son asintomáticos, por lo cual la enfermedad se identifica mediante una citometría hemática. Debido a que se hace presencia de los marcadores CD5 y CD23 (Cano Castellanos R. , Alvarado Ibarra M. , Alvarez Pantoja E. et al, 2008).

El tratamiento de esta enfermedad consiste en quimioinmunoterapia, agentes biológicos y a veces radioterapia. (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2018)

Se han establecido factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad, tales como:

- Edad: Esta enfermedad es más común en pacientes mayores a 50 años
- Raza: Es más común en América del Norte y en Europa que en Asia.
- Antecedentes familiares

- Exposición a ciertas sustancias: Algunos estudios han relacionado la exposición al agente naranja, un herbicida que se usó en la Guerra de Vietnam, así como la exposición frecuente a pesticidas usados en actividades agrícolas como factores que aumentan el riesgo de padecer este tipo de leucemia.

Para poder identificar la etapa de riesgo de acuerdo a la progresión de la enfermedad en América se hace uso de la escala Rai que considera los resultados de los estudios sanguíneos, así como los signos clínicos (Anexo 2) (Instituto Nacional del Cáncer, 2022).

1.4 Leucemia mielomonocítica juvenil.

Otro tipo de leucemia de tipo crónico conocida es la leucemia mielomonocítica juvenil (JMML) caracterizada por la aparición de células sanguíneas inmaduras, conocidas como blastos que producen un exceso de glóbulos blancos, que saturan la médula espinal y otros órganos del cuerpo (KidsHealth, 2022).

La leucemia mielomonocítica juvenil se diagnostica con más frecuencia en bebés y niños menores de 6 años y representa cerca del 1.5 por ciento de los casos de leucemia en niños. La mediana de edad al momento del diagnóstico es de 2 años.

Los síntomas comunes de la leucemia mielomonocítica juvenil incluyen agrandamiento del hígado, del bazo o de los ganglios linfáticos, palidez, fiebre sarpullido, retrasos en el desarrollo, disminución del apetito, irritabilidad, tos seca, fatiga, pérdida de peso, infecciones recurrentes, dolor abdominal y dolor en los huesos y las articulaciones (Leukemia Lymphoma Society, 2016).

Para el diagnóstico de la enfermedad se requiere un conteo de células sanguíneas, una evaluación de frotis sanguíneo, además de una biopsia de médula ósea.

Actualmente existen dos protocolos de tratamiento para la leucemia mielomonocítica juvenil que son usados comúnmente, estos fueron desarrollados por el estudio de la leucemia mielomonocítica juvenil en América del Norte del Grupo de Oncología Infantil (COG, por sus siglas en inglés) y el estudio del Grupo Europeo de Trabajo sobre los Síndromes Mielodisplásicos en la Niñez (EWOG-MDS, por sus siglas en inglés), sin embargo ninguno ha establecido un protocolo que haya sido aceptado completamente a nivel internacional.

Para el tratamiento de la enfermedad actualmente se conoce al alotrasplante de células madre como la única cura conocida para la enfermedad. Aunque se ha observado que hasta el 50% de los pacientes logran una supervivencia a largo plazo con este tratamiento del 30 al 40 % de los pacientes presentan recaídas después del trasplante.

Así mismo se han identificado factores que pueden indicar un resultado menos favorable al tratamiento, tales como:

- Edad mayor de 2 años
- Una cantidad insuficiente de plaquetas
- Niveles elevados de hemoglobina F (Leukemia Lymphoma Society, 2016)

1.4 Tratamiento nutricional.

Para la evaluación nutricional de estos pacientes es importante considerar los riesgos que conlleva este padecimiento.

- Antropometría.

Se recomienda la evaluación antropométrica de estos pacientes para la identificación de desnutrición, debido a que este factor está asociado al incremento de la mortalidad y morbilidad (Velázquez Serrano, E., Omaña Covarrubias, A, et al, 2019).

Con respecto a la composición corporal se recomienda evaluar masa magra y masa grasa con ayuda de plicometría y en caso de ser posible usar algún otro método como impedancia bioeléctrica

Así mismo se recomienda la evaluación de estos pacientes mediante un DXA para evaluar la densidad ósea. (Velázquez Serrano, E., Omaña Covarrubias, A, et al, 2019).

- Bioquímicos

Se recomienda su valoración de las proteínas hepáticas ya que son proteínas de recambio rápido que se sintetizan principalmente en el hígado, a pesar de que se alteren por factores no nutricios y no reflejan de manera precisa cambios en el estado nutricional en pacientes oncohematológicos. Por lo tanto, de manera independiente al estado nutricional del paciente, se encontrará concentración sérica baja de la albúmina, prealbúmina y transferrina, lo cual se utiliza como indicador de proceso inflamatorio y sirve para identificar pacientes con riesgo de desnutrición (Velázquez Serrano, E., Omaña Covarrubias, A, et al, 2019).

- Clínicos

En estos pacientes se debe vigilar la aparición de caquexia cancerosa caracterizada por la pérdida de peso crónica, progresiva e involuntaria, así mismo debe vigilarse la aparición de depleción muscular, así como signos de deficiencia de nutrientes.

Finalmente se debe prestar atención a problemas que impacten en la alimentación de los pacientes, así como problemas dentales u orales que dificulten el proceso de masticación (Christlieb Zaldivar, C.M, 2016)

- Dietéticos

Como ya se ha mencionado anteriormente estos pacientes tienen predisposición al desarrollo de desnutrición, por lo que se recomienda la identificación de la causa de la desnutrición para establecer el abordaje.

El tipo de desnutrición más común en estos pacientes es la energético-proteica mixta (MEP), lo que altera la inmunocompetencia y retarda la normalización del estado inmunológico, favoreciendo la aparición de complicaciones infecciosas (Christlieb Zaldivar, C.M, 2016).

Finalmente es importante mencionar que hay pacientes que como parte de su tratamiento requieren trasplante de médula ósea, y en este caso es importante que el paciente tenga un estado de nutrición óptimo ya que el bajo peso y la obesidad pueden incrementar la aparición de complicaciones, tales como: cambios de composición corporal (desequilibrio electrolítico), alteración del sistema inmunológico y aumento de la mortalidad (Christlieb Zaldivar, C.M, 2016).

Igualmente se debe considerar que como resultado de este tratamiento y de las quimioterapias, los pacientes pueden presentar: náusea, vómito, diarrea, estreñimiento y cambios en el sentido del gusto, es por ello que deben crearse estrategias que permitan al paciente lidiar con esta sintomatología y que permitan que se siga nutriendo adecuadamente.

Método

Para la elaboración de este proyecto, se realizó una estancia en el hospital 20 de noviembre en el área de pediatría, para obtener la información de los pacientes se tuvo acceso a la información de sus expedientes médicos, así como visitas diarias para preguntar sobre su evolución. Se contó con el apoyo de la licenciada en nutrición Nayeli Patiño, quien llevaba el seguimiento de los pacientes, así como de el equipo multidisciplinario encargado de el tratamiento de estos niños.

De la misma forma se hizo uso de diversas fuentes para poder comparar los tratamientos brindados a este tipo de pacientes, esto se obtuvo con ayuda de equipo de cómputo y de acceso a internet, finalmente para poder plantear toda la información capturada se usaron herramientas como Excel y Word.

Análisis de resultados

Como ya se mencionó anteriormente el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre no cuenta con un protocolo de atención y evaluación nutricional a estos pacientes, es por ello que junto a la licenciada en nutrición encargada del piso se fueron desarrollando diversos planes a ejecutar para atender las necesidades nutricionales de estos pacientes.

Para la creación y aplicación de guías de intervención nutricional, se tomó como base a dos pacientes que padecen leucemias de tipo crónico. A continuación, se presenta cada caso, y los planes creados y aplicados en estos pacientes, que a su vez serán replicados en niños que padezcan leucemias de tipo crónico y presenten sintomatología o complicaciones similares a los de los pacientes considerados para la elaboración de esta guía.

El primer paciente evaluado (Paciente A) es un niño de 5 años de edad procedente del estado de Oaxaca, cuyos primeros signos clínicos de la enfermedad fueron la aparición de Petequias en cara y extremidades sin antecedentes de un traumatismo previo. Los padres decidieron ingresar al pequeño al ISSSTE Oaxaca y se le realiza una biometría hemática, cuyos resultados arrojan:

- Hemoglobina:8
- Plaquetas: 12,000

Por ello se le transfunden concentrados plaquetarios y se decide realizar un aspirado de médula ósea en el cual encuentran promielocitos y granulocitos en diferentes etapas de maduración, con apariencia blástica de 17%, lo cual sugiere la presencia de leucemia mieloide crónica. El pequeño permanece internado del mes de agosto del 2022 al mes de septiembre del 2022, después es transferido al servicio de hematología pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

El paciente A ingresa el día 26 de noviembre, durante la exploración física el pequeño presenta un índice de Glasgow de 15 puntos, se encontraba irritable pero consolable, sin lesiones, con pupilas de 3 mm, reflécticas a la luz, mucosa oral bien hidratada, con presencia de púrpura húmeda en el dorso de la lengua, sus ruidos cardiacos no tenían soplos, la peristalsis se encontró normoactiva, al tacto se palpó hepatomegalia y esplenomegalia, además de que el niño presentaba Petequias en cara, cuello, extremidades, tórax anterior y posterior.

Al ingreso el paciente no presentaba dificultad respiratoria, su saturación se encontraba en 92%.

Al realizar la entrevista a la madre para realizar su historia clínica, la madre y el padre niegan toxicomanías, así como enfermedades diagnosticadas. Respecto a sus antecedentes familiares, se encontró que su abuelo materno padece hipertensión.

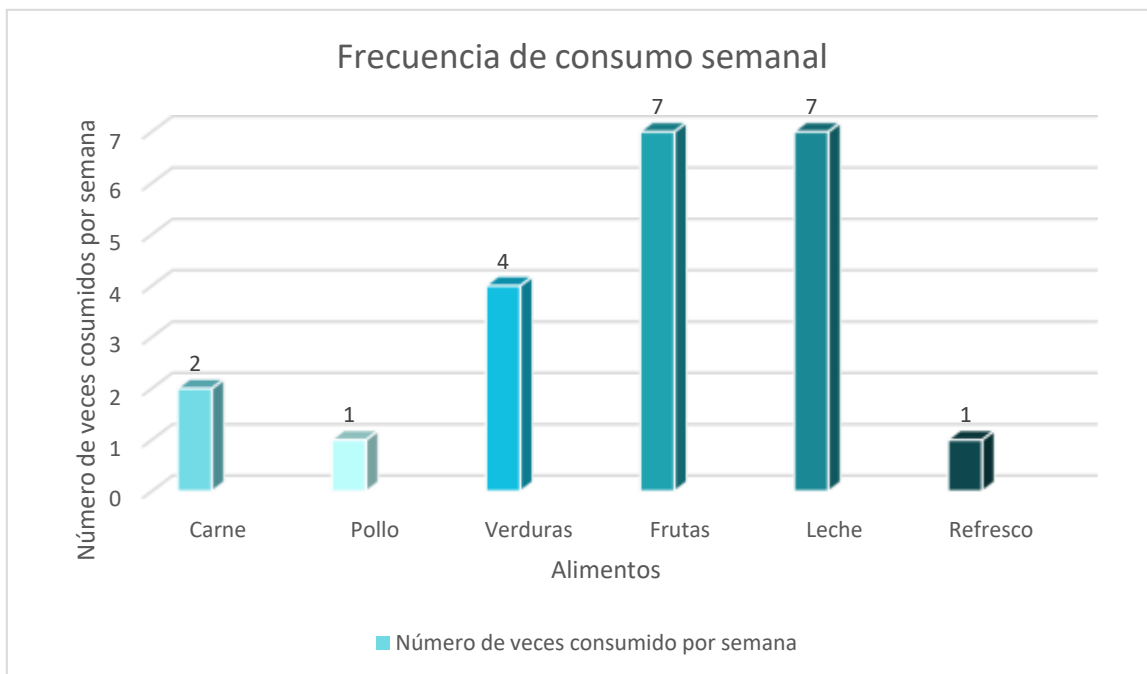
El paciente A tiene una hermana y un hermano, ambos aparentemente sanos, cuyas edades son 8 y 6 años respectivamente.

Respecto a los antecedentes perinatales la madre refiere que el llevó control prenatal desde el primer de embarazo, y que en la semana 20 de embarazo fue diagnosticada con anemia para lo cual llevó tratamiento, el pequeño nació a las 40 SDG con un peso de 3.1 kg y una talla de 51 cm. A continuación, se interpretan estos datos de acuerdo con las curvas de la OMS:

| Tabla 1: Interpretación de datos al nacer con curvas de la OMS. | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Parámetro | Percentil | Interpretación |
| Peso para la edad | Ligeramente debajo del percentil 50 | Adecuado |
| Longitud para la edad | En el percentil 50 | Adecuado |
| Peso para la longitud | Ligeramente debajo del percentil 50 | Adecuado |

Al ingresar se le aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo en el que se obtuvieron los siguientes datos:

| Tabla 2: Información obtenida de el cuestionario de frecuencia de consumo | |
|--|---|
| Alimento | Número de veces consumido por semana |
| Carne | 2 |
| Pollo | 1 |
| Verduras | 4 |
| Frutas | 7 |
| Leche | 7 |
| Refresco | 1 |



Gráfica1. Resultados de cuestionario de frecuencia de consumo.

Respecto a la evaluación socioeconómica ambos padres son maestros, viven en casa propia y cuentan con todos los servicios básicos.

El 12 de enero del 2023, se decide que el paciente A es candidato a trasplante de células madre hematopoyéticas, ingresándolo en esta fecha al protocolo de trasplante, y preparándolo para llevarlo a cabo.

El día 7 de febrero se lleva a cabo la cosecha de células, el donar de estas es el hermano del paciente A. El día 8 de febrero del 2023 se realiza el trasplante por medio de un catéter yugular derecho, el proceso inicia a las 7:55 a.m. y concluye a las 1:32 p.m.

Los días posteriores al trasplante el niño continuó con tolerancia por vía oral, sin embargo, el día 11 de febrero del 2023, el pequeño presentó hiporexia selectiva, es decir apatía por la comida y falta de apetito, para ello se le fue solicitado a cocina central la preparación de una dieta a complacencia, basada en las necesidades del pequeño.

El día 13 de febrero el paciente presentó mucositis, que es la una complicación derivada de algunos tratamientos contra el cáncer en la cual el revestimiento del aparato digestivo se inflama, normalmente se presenta con la aparición de llagas en la boca.

Estas llagas generan molestia y dificultan la alimentación, para asegurar que el paciente ingiera alimento y cubra sus requerimientos calóricos se busca servir alimentos blandos o líquidos, además de brindarles alimentos que sean de su gusto y que los motiven a comer, además de que cuando los pacientes cursan por esta complicación tienen inclinación hacia el consumo de alimentos fríos. Esta complicación es tratada por medio de enjuagues que permiten reducir la inflamación y favorecer la desaparición de las llagas.

Se mantuvo al paciente con dieta líquida hasta el día 23 de febrero, día en el que pudo comer sólidos en pequeñas y blandas porciones, hasta el día 28 de febrero en que su tolerancia e ingesta de sólidos mejoró notablemente.

Una vez controlada la mucositis el paciente A fue transferido el día 12 de abril al piso de pediatría en donde continuo con supervisión médica y nutricional. El día 20 de abril del 2023 se recolectaron algunos datos antropométricos como peso y talla, obteniendo los siguientes valores:

Peso: 18 kg

Talla: 104 cm

Mismos que fueron interpretados con las Curvas de la OMS obteniendo estos resultados:

| Tabla 3: Interpretación de datos actuales con curvas de la OMS. | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Parámetro | Percentil | Interpretación |
| Peso para la edad | En el percentil 50 | Adecuado |
| Talla para la edad | En el percentil 3 | Muy bajo |
| Peso para la longitud | Ligeramente arriba del percentil 50 | Adecuado |

De acuerdo con los datos obtenidos se pudo interpretar que el paciente se encontraba en un peso adecuado para la talla y un peso adecuado para su edad, sin embargo, contaba con una talla baja para la edad; por ello nos fue posible poner en práctica un plan nutricional que garantizara la adecuada nutrición para el paciente y evitará que el paciente perdiera peso durante su recuperación. Es importante mencionar que debido al procedimiento que le fue realizado, el pequeño se encontraba inmunosuprimido y requería de extrema precaución en la preparación, ensamblado y distribución de sus alimentos, por ello la cocineta de TMO se hacia cargo de garantizar que el paciente recibiera sus alimentos de forma esterilizada y así protegerlo de la contracción de alguna enfermedad proveniente de los alimentos.

Con respecto a los alimentos, se consideraron aquellos que podrían tener mayor riesgo infeccioso y se realizó una lista de alimentos, esta lista fue brindada a los pacientes de hemopediatría para que los padres también pudieran usarla como base de la alimentación en casa.

A continuación, se presenta dicha lista:

| Tabla 4: Lista de alimentos permitidos y prohibidos para pacientes de hematopediatría | | |
|--|---|---|
| Grupo de alimentos | Permitidos | Prohibidos |
| Lácteos | Leche y productos pasteurizados (yogurt, queso) Quesos empacados de manera comercial | Leche bronca Quesos frescos Quesos con nueces o vegetales Queso feta Yogurt con probiótico (Activia, Yakult). |

| | | |
|-----------------|---|---|
| Carnes | Todas las carnes bien cocidas Huevos bien cocidos Embutidos comerciales y en paquete cerrado | Carne cruda Huevos tibios Pescado crudo Tofu Jamones o embutidos curados |
| Frutas y nueces | Frutas bien lavadas y desinfectadas Frutas congeladas Frutas enlatadas Frutas cocidas Frutas secas en paquete Jugos pasteurizados Paquetes de nueces cocidas | Fresas Frambuesa Zarzamoras Moras Frutas que no puedan ser lavadas Jugos frescos Nueces, frutos secos a granel |
| Vegetales | Verduras bien lavadas y de preferencia peladas Verduras enlatadas Verduras cocidas Verduras congeladas Salsas embotelladas y refrigeradas Especias, chiles secos y condimentos | Ensaladas de supermercado Lechuga Acelgas Cilantro Perejil Cebolla cruda Champiñones Salsas de molcajete |
| Bebidas | Agua embotellada Té o café hechos con agua Bebidas con electrolitos | Agua potable Té verde o mate Bebidas de máquinas de refrescos Aguas de sabores que estén en un dispensador Bebidas alcohólicas |
| Grasas | Mantequilla o margarina refrigeradas Mayonesa comercial Aceite de oliva, coco. Aderezos en empaques cerrados | Aderezos de barras de ensaladas o de contenedores. |
| Otros | Miel de abeja envasada y pasteurizada Golosinas empaquetadas (reducir el consumo al mínimo ya que los medicamentos de este tipo de pacientes tienen a elevar la glucosa) Frituras cerradas (consumo mínimo ya que el contenido de sodio elevado puede generar mal manejo de electrolitos) | Miel de abeja natural Suplementos herbales Dulces mexicanos Frituras de la calle Dulce a granel Nieves, helados y paletas de heladerías donde tienen exposición. |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| | Paletas heladas y helado empaquetado. | |
|--|---------------------------------------|--|

Además de considerar esta lista de alimentos, se intensificaron los protocolos de higiene al momento de la preparación de alimentos para el paciente A. Algunas de las medidas reforzadas fueron:

- Lavado de manos
- Desinfección de frutas y verduras
- Cocción de carnes
- Evitar que los alimentos calientes estuvieran más de 2 horas en temperatura ambiente
- Solo recalentar una vez los alimentos
- Mantener cubiertos y no por más de 3 días los alimentos que requieran de refrigeración
- Limpieza en zonas de preparado de alimentos
- Evitar el uso de trapos ya que estos acumulan bacterias

Así mismo para mejorar la aceptación de la dieta tanto al paciente A como al resto de los pacientes del piso se les comenzó a servir platillos con presentaciones que les fueran atractivas, para ello se hizo uso de cortadores y fruta, brindados por el personal de la cocineta de pediatría. (Anexo 3).

Respecto a la suplementación el centro médico cuenta solo con una fórmula polimérica que tiene dos presentaciones: en polvo o líquida. La polimérica tipo polvo es una buena opción que permite hacer diversas preparaciones para hacer que los pacientes la acepten.

A continuación, se presenta la tabla nutricional de esta fórmula:

| Tabla 5: Información nutricional de la fórmula polimérica usada. | |
|---|-----------|
| Calorías | 1754 kcal |
| Carbohidratos | 32.7 g |
| Fibra dietética | 0 g |
| Azúcares | 8.8 g |
| Grasas | 8.5 g |
| Grasas saturadas | 3.9 g |
| Grasas poliinsaturadas | 0 g |
| Grasas Monoinsaturadas | 0 g |
| Grasas trans | 0 g |
| Proteínas | 9.8 g |
| Sodio | 185.1 mg |
| Potasio | 289.4 |
| Colesterol | 0 mg |

Es importante considerar que para el uso y prescripción de esta fórmula a los pacientes se debía considerar los problemas de salud que presentarán, así como los medicamentos que estaban consumiendo.

En el caso del paciente A fue prescrita solo durante los días que presentará dificultad para comer o falta de apetito, con el fin de garantizar que se cumplieran o se aproximaran a ser cumplidos sus requerimientos diarios de energía.

Se planteó que en dos se tomarían nuevamente estas medidas para poder observar los resultados obtenidos con esta intervención.

En el mes de junio se realizó nuevamente la evaluación nutricional del pequeño, dando como resultado los siguientes datos:

Peso: 19 kg

Talla: 106 cm

| Tabla 6: Interpretación de datos en el mes de Junio | | |
|--|--------------------|-----------------------|
| Parámetro | Percentil | Interpretación |
| Peso para la edad | En el percentil 50 | Adecuado |
| Longitud para la edad | En el percentil 15 | Ligeramente bajo |
| Peso para la longitud | En el percentil 50 | Adecuado |

En comparación con los resultados del mes anterior, el pequeño ganó talla, y de esta forma aumento al percentil 15, a pesar de eso aún se encuentra ligeramente bajo de talla, sin embargo, nos da indicio de que tanto el tratamiento médico como el tratamiento nutricional ha sido favorable para él.

Las mismas estrategias fueron tomadas con todos los niños con leucemia, y se obtuvieron resultados favorables en todos ellos, tales como, menor tiempo de internamiento, menor cantidad de pacientes en estado de neutropenia, menor pérdida de peso en pacientes con tratamientos oncológicos.

Conclusión

Se colocó el caso del paciente A solo como una referencia detallada de el efecto de las estrategias creadas para mejor la alimentación de los niños con leucemia, sin embargo, dichas intervenciones fueron aplicadas en todos los pequeños, logrando resultados sumamente satisfactorios. Sin duda durante nuestra estancia en el Centro Médico pudimos realizar de la mano del equipo de nutrición diversos cambios que impactaron de forma positiva a nuestros pacientes.

Sin embargo, aún quedan muchos aspectos que requieren de compromiso e intervención por parte de los miembros de la división de nutrición que permitan continuar con la aplicación de estas estrategias, por ejemplo, que se tenga acceso a los suministros necesarios para aplicarlas y que se cuente con personal que se comprometa con el cuidado del paciente, para que de esta forma sea posible continuar con la aplicación y mejoramiento de estas estrategias.

Bibliografía

- American Cancer Society (2022). Pruebas para diagnosticar la leucemia mieloide crónica. <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-mieloide-cronica/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html>
- Asociación Española de Pediatría (1 octubre 2020). *Imatinib*. <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/imatinib>
- Casanovas, A. D´Aloi K, Elena G., Reocondo E., Verón D., Caferra H., Kalthenbach L., Consentini M.L, Espina B., Hernández N., Arbesu G., Alderete S., Gómez S., Bietti J., Tomasetti, M., Cafferata, C., Arrieta, M.E. *Leucemia mieloide crónica en pediatría. Una aproximación a la situación actual de Argentina en* : Sociedad Argentina de Hematología (2019). Hematología (3 ed. Vol 2 , pp.35-40) Open access.
- Christlieb Zaldivar, C.M (2016) Manejo nutricional de complicaciones asociadas a leucemia mieloide aguda postrasplante de médula ósea. *Escuela de Salud pública de México, Maestría en Nutrición Clínica, colaboración con el Instituto Nacional de Perinatología*. <https://catalogoinsp.mx/files/tes/054963.pdf>
- D´Aloi K . Leucemia mieloide crónica en pediatría (2019) en Autor, Hematología (Vol.23, 253-280 p.p).XXIV Congreso Argentino. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=Gy-0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA253&dq=Leucemia+mieloide+cr%C3%B3nica+en+ni%C3%B1os&ots=rMhQmSR84w&sig=NZpOPWeBmieCyR1Fyd11H73WQnU#v=onepage&q=Leucemia%20mieloide%20cr%C3%B3nica%20en%20ni%C3%B1os&f=false>
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/inhibidor-de-la-tirosina-cinasa-del-egfr>.
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/142GER.pdf>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (2018) Diagnóstico y tratamiento de leucemia linfoblástica aguda. Secretaría de Salud.
- Instituto Nacional del Cáncer (2022) *inhibidor de la tirosina-cinasa del EGFR*.
- KidsHealth (2022) Leucemia mielomonocítica juvenil (LMMJ). <https://kidshealth.org/es/parents/jmml.html>
- Leukemia Lymphoma Society (2016) Información sobre la leucemia mielomonocítica crónica y la leucemia mielomonocítica juvenil. <https://www.ll>
- Lossi, C. Nájera H. (2022). Leucocitosis como complicación de leucemia mieloide crónica. *Revista Médica, Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala*. 161 (3) <https://www.revistamedicagt.org/index.php/RevMedGuatemala/article/view/507/893>.
- Mancero Rodriguez, M.J., Arellano Salinas K., Santo Cepeda K.A., & Rodriguez Revelo M.E. (2020). Leucemia linfoblástica aguda diagnostico. *Revista Científica Mundo de la Investigación y Conocimiento*. 4(2). 53-63.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591561>
- Martín Salces, M., Paz, R. de, & Hernández-Navarro, F.. (2006). Recomendaciones nutricionales en el paciente oncohematológico. *Nutrición Hospitalaria*, 21(3), 379-385. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000300015&lng=es&tlng=es

s.org/sites/default/files/file_assets/FS17S_Span_CMML_JMML_FactSheet_FINAL_AUG201

- Sociedad Americana contra el Cáncer. (2018). ¿Qué es la leucemia linfocítica crónica?. *American Cancer Society*. Atlanta. <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-linfocitica-cronica/acerca/que-es-leucemia-linfocitica-cronica.html>.
- Sociedad Americana contra el Cáncer. (2018). Leucemia en niños. *American Cancer Society*. Atlanta. <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9049.00.pdf>
- Velázquez Serrano, E., Omaña Covarrubias, A., Cortés Alva, D.; Moya Escalera, A. (2019) Correlación de la composición corporal con parámetros antropométricos y bioquímicos en pacientes pediátricos con leucemia. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 39(4):122-128.<https://revista.nutricion.org/PDF/VELAZQUEZ.pdf>

Anexo 1: Uso de Imatinib e ITK

El Imatinib es una pequeña molécula antidiaria que inhibe la actividad tirosina cinasa de las proteínas BCR-ABL, c-kit y PDGFR impidiendo la proliferación celular e induciendo la apoptosis celular, y se recomienda el uso en pacientes pediátricos en las siguientes etapas:

- Tratamiento de la leucemia mieloide en fase crónica (LMC) cromosoma Philadelphia positivo (bcr-abl) de nuevo diagnóstico en niños ≥ 2 años para los que no se considera tratamiento de primera línea el trasplante de médula ósea (A).
- Tratamiento de la leucemia mieloide en fase crónica (LMC Ph +) recurrente tras fracaso de la terapia con interferón alfa o en fase o crisis blástica en niños ≥ 2 años(A).
- Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda Ph + (LLA) de nuevo diagnóstico integrado en la quimioterapia en niños ≥ 1 año (A).
(Asociación Española de Pediatría, 2020).

Por otro lado, la ITK es una sustancia que bloquea la actividad de una proteína que se llama receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR). El EGFR se encuentra en la superficie de algunas células normales y participa en la multiplicación de las células y el bloque de este factor impide la multiplicación de las células cancerosas (Instituto Nacional del Cáncer, 2022).

Es importante considerar que el Imatinib en pacientes pediátricos puede tener como efecto secundario desacelerar el crecimiento además de afectar el desarrollo óseo. Así mismo el ITK ha mostrado afectar el desarrollo prepuberal y actualmente diversas investigaciones sugieren afectaciones en la hormona del crecimiento y en la fertilidad (D'Alói K, 2019).

La complicación más común de la LMC es a leucostasis es una emergencia que ocurre en pacientes con leucemia mieloide crónica (LMC) en fase blástica, produciendo típicamente manifestaciones respiratorias y neurológicas, cuya manifestación más evidente es un conteo de leucocitos mayor a 100.000 /l (Lossi, C. , Nájera H, 2022)

Anexo 2. Escala de RAI

Para poder identificar la etapa de riesgo de acuerdo a la progresión de la enfermedad en América se hace uso de la escala Rai que considera los resultados de los estudios sanguíneos así como los signos clínicos, este sistema de clasificación establece los siguientes estadios (Instituto Nacional del Cáncer, 2022):

- **Etapa Rai 0:** No hay agrandamiento de los ganglios linfáticos, el bazo o el hígado; glóbulos rojos y los recuentos de plaquetas son casi normales.
- **Etapa Rai I:** Existe agrandamiento de los ganglios linfáticos, el bazo y el hígado no presentan agrandamiento; los recuentos de glóbulos rojos y plaquetas son casi normales.
- **Etapa Rai II:** El bazo se encuentra agrandado; los ganglios linfáticos pueden o no pueden ser agrandados; recuentos de glóbulos rojos y de plaquetas son casi normales.
- **Etapa Rai III:** Los ganglios linfáticos, el bazo o el hígado pueden o no estar agrandados; los recuentos de glóbulos rojos son bajos, los pacientes en esta etapa suelen presentar anemia, mientras que los recuentos de plaquetas son casi normales.
- **Etapa Rai IV:** Agrandamiento de ganglios linfáticos, el bazo o el hígado; recuentos de glóbulos rojos pueden estar bajos o cerca de los niveles normales; recuentos de plaquetas son bajos (trombocitopenia).

De acuerdo a la etapa en la que se encuentre el paciente se clasifica en grupos de riesgo bajo, intermedio y alto

- La etapa 0 es bajo riesgo.
- Las etapas I y II son de riesgo intermedio.
- Las etapas III y IV son de alto riesgo