

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA-OBSTETRICIA Y PEDIATRÍA

TESIS

**ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE ONCOLÓGICO
PEDIÁTRICO AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO.**

PRESENTADA POR

Oswaldo Iván Contreras Sánchez

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

ASESOR (ES)

Dr. Jorge Alberto Ruiz Morales

Dra. Jociela Domínguez Sánchez

Aguascalientes, Ags., febrero de 2020



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

**OSWALDO IVÁN CONTRERAS SÁNCHEZ
ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA
P R E S E N T E**

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

“ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Pediatría Médica

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., a 19 de Febrero de 2020.**

**DR. JORGE PRIETO MACÍAS
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

COMITÉ DE INVESTIGACION CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CI/001/2020

Aguascalientes, Ags., a 22 de Enero de 2020.

DR. OSWALDO IVAN CONTRERAS SANCHEZ
INVESTIGADOR:

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del 05 de Diciembre de 2019, con número de registro **2019-R-37**, revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación Retrospectivo, para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

“ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO”

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE



DR. JOSE MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



C.c.p.- Dra. María de la Luz Torres Soto.- Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación.

JMAG/cmva*



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



CHMH

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



CARTA DE IMPRESIÓN

DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. NADINE FRANK MÁRQUEZ
PROFESOR TITULAR DEL POSGRADO DE PEDIATRÍA

DR. JORGE ALBERTO RUIZ MORALES
MÉDICO ADSCRITO POSGRADO DE PEDIATRÍA
ASESOR DE TESIS

29 de noviembre de 2019

DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

P R E S E N T E

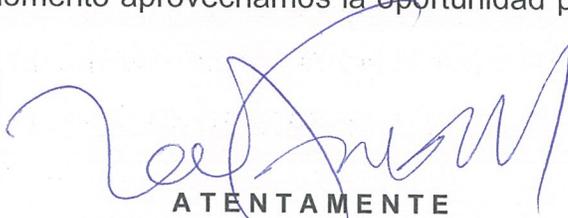
Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente OSWALDO IVÁN CONTRERAS SÁNCHEZ, con relación a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

**Estado nutricional del paciente oncológico pediátrico
al momento del diagnóstico.**

Nos permitimos informarle que, una vez leído y corregido el documento, consideramos que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.



ATENTAMENTE
DRA. NADINE FRANK MÁRQUEZ
Profesor titular del Postgrado de Pediatría Médica
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

29 de noviembre de 2019

**DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

P R E S E N T E

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente OSWALDO IVÁN CONTRERAS SÁNCHEZ, con relación a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

**Estado nutricional del paciente oncológico pediátrico
al momento del diagnóstico.**

Nos permitimos informarle que, una vez leído y corregido el documento, consideramos que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.



ATENTAMENTE

**Jorge Alberto Ruiz Morales
Médico Adscrito Posgrado De Pediatría
Centenario Hospital Miguel Hidalgo**

Agradecimientos:

Esta tesis no podía ser posible sin la tutoría y siempre paciente enseñanza del Dr. Jorge Ruiz, quien dentro de estos 3 años ha sido un gran mentor, tanto en las actividades operacionales, así como en las coyunturas que se han presentado en la brecha siendo la más grande figura de respecto que conocí en esta travesía llamada residencia.

A mi familia, mi madre Aurora que en como yugo siempre presente con orgullo a su hijo, a mi padre José que labro en piedra el molde que estoy echo, mi hermana Jessica, con sentido matriarcal de mi vida siempre pendiente, mi hermana Nelli médico ejemplar siempre iluminando mi camino, mi hermano Jesús docente y formador de parte de mi moral no inherente al humano.

A Tona mi alegría, el sentido inherente que me acompaña en mi locura. Siempre a mi lado a pesar de distancia, tiempo, momento...

A mis compañeros de residencia, Leilani, Marisol, Laura, Fidel, Ángel y también a Efraín, ojos en mi ceguera, oídos en mi sordera y sentido en esta travesía dentro y fuera de esta sentencia autoproclamada.

Dedicatoria

.... A los desfavorecidos, que en sangre y llanto, otorgaron su travesía; al regalar sabiduría que será semilla de un futuro de sonrisas.



Índice

Resumen	9
Summary	10
Introducción.....	11
CAPITULO I MARCO TEORICO	12
Justificación.....	17
Hipótesis.....	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos.....	18
CAPITULO II METODOLOGÍA.....	19
Criterios de inclusión	20
Criterios de exclusión.....	20
Definiciones operacionales.....	20
CAPITULO III RESULTADOS	22
CAPITULO IV DISCUSIÓN:	30
CONCLUSIONES:.....	32
Anexos	33
Referencia Bibliográficas:.....	34

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Ilustración 1 Soporte nutricional en el paciente oncologico.....16

Tabla 1. Diagnósticos en paciente pediátricos.....22

Tabla 2. Estado de nutrición al diagnóstico de los 121 pacientes incluidos.....24

Tabla 3. Estado de los pacientes al momento de ingresar al estudio.....25

Tabla 4. Estadística descriptiva de variables del estudio.....26

Tabla 5. Distribución del estado nutricional con el estado de enfermedad.....27

Tabla 6. Comparación entre pacientes con cáncer infantil en vigilancia y defunciones que presentan alguna alteración en el estado nutricional.....28

Tabla 7. Comparación entre pacientes con cáncer infantil en vigilancia y defunciones que presentan alguna alteración en el estado nutricional.....29

Grafica 1.- Estado nutricional de los 121 pacientes con diagnóstico de cáncer....24

Grafica 2. Estado de los pacientes al momento de ingresar al estudio.....25

Gráfico 3. Media de las variables talla, P/T, P/E, T/E e IMC.....26

Gráfico 4. Porcentaje del estado nutricional de acuerdo con el estado de enfermedad.....27

Resumen

Introducción: La supervivencia global en los niños con cáncer ha incrementado hasta 90% gracias al diagnóstico temprano, modalidades de tratamiento, aumentando las complicaciones asociadas al tratamiento. Siendo la malnutrición un común denominador, la desnutrición debido a un aumento de la tasa metabólica, así como la disminución de la ingesta secundaria a efectos del tratamiento. Por otro lado, la obesidad se ha descrito como un factor de mal pronóstico para el cáncer.

Objetivo: Determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos al momento del diagnóstico de cáncer. En paciente activos en tratamiento, vigilancia y fallecidos. El estado nutricio por tipo de cáncer y si existe un estado nutricio asociado en los pacientes fallecidos.

Metodología: Es un estudio retrospectivo descriptivo analítico, Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de cáncer entre los 0 y 18 años atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Resultados: De 121 casos, se encontró que: 52.9 % eutrófico, 24.8 % desnutrición, 22.3% sobrepeso y obesidad. Del total 10 % fueron obesos y con Leucemia Linfoblástica Aguda. En tratamiento activo 36.4 %, 40.5 % en vigilancia y el resto defunciones. El grupo de defunciones 71.4% pacientes tienen una alteración en el estado nutricional.

Conclusiones: Del total más de 50% presenta alteración en la nutrición, en las defunciones el estado de nutrición de sobrepeso y obesidad esta incrementado y existe diferencia significativa cuando se compara con los pacientes en vigilancia. Sentando las bases para iniciar un estudio prospectivo para identificar los momentos de intervención en los pacientes con malnutrición

Summary

Introduction: Overall survival in children with cancer has increased up to 90% thanks to early diagnosis, treatment modalities, increased complications associated with treatment. Malnutrition being a common denominator, malnutrition due to an increase in metabolic rate, as well as a decrease in secondary intake for treatment purposes. On the other hand, obesity has been described as a factor of poor prognosis for cancer.

Objective: To determine the nutritional status of pediatric patients at the time of cancer diagnosis. In patients active in treatment, surveillance and deceased. The nutritional status by type of cancer and if there is an associated nutritional status in deceased patients.

Methodology: It is an analytical descriptive retrospective study. All patients diagnosed with cancer between the ages of 0 and 18 treated at the Centennial Hospital Miguel Hidalgo were included. Results: Of 121 cases, it was found that: 52.9% eutrophic, 24.8% malnutrition, 22.3% overweight and obesity. Of the total 10% were obese and with Acute Lymphoblastic Leukemia. In active treatment 36.4%, 40.5% in surveillance and the rest deaths. The group of deaths 71.4% patients have an alteration in nutritional status.

Conclusions: Of the total more than 50%, there is an alteration in nutrition, in deaths the nutritional status of overweight and obesity is increased and there is a significant difference when compared to patients under surveillance. Laying the groundwork to start a prospective study to identify the moments of intervention in patients with malnutrition.

Introducción.

La supervivencia global en los niños con cáncer en los últimos 30 años se ha incrementado hasta cerca del 90% en países de primer mundo gracias a un diagnóstico temprano, avance en modalidades de tratamiento, pero sobre todo a cuidados de soporte para el manejo de las complicaciones asociadas al tratamiento, sin embargo, este continuo progreso se ha asociado a una amplia gama de efectos adversos. ^(1,2)

La desnutrición continúa siendo un común denominador en los pacientes con cáncer, debido a un aumento de la tasa metabólica, dependiente de estirpe y localización del proceso oncológico, así como la disminución de la ingesta secundaria a efectos del tratamiento. Por otro lado, la obesidad se ha descrito como un factor de mal pronóstico para el cáncer. De tal forma que tanto la malnutrición y la obesidad son un factor que influye en la supervivencia global de los pacientes.

El propósito inicial de este estudio fue describir la distribución del estado de nutrición al momento del diagnóstico de cáncer en relación con el tipo de cáncer y el estado del tratamiento. Se incluyeron la totalidad de los pacientes de entre 0 y 18 años censados en los últimos 5 años en nuestro hospital, en los que se halla realizado el diagnóstico nutricional al momento del diagnóstico de cáncer, en el servicio de oncología pediátrica.

CAPITULO I MARCO TEORICO

La existencia de desnutrición del niño con cáncer fue descrita por primera vez por Van Eys en el año de 1982, se consideraba como parte de los síntomas progresivos del cáncer activo y no como una entidad propia. ^(3,4)

En Alemania se ha encontrado una prevalencia de desnutrición de hasta el 46 %, el cual es dependiente del número de tumor además de los factores inherentes al tratamiento. (J. Bauer, 2011). En México, no se cuenta con una estadística nacional de la prevalencia de esta patología, como referencia un estudio realizado en la Ciudad de Guadalajara. Jal, refiere una prevalencia de 8 – 60 % dependiendo del grupo etario. ⁽⁵⁾

Un estudio realizado en pacientes que ingresaban a terapia intensiva en Brasil refiere una prevalencia al ingreso de 10 %, y refiere no un aumento del diagnóstico con el uso de otras medidas antropométricas como son el espesor del pliegue tricípital, la circunferencia media del brazo y la circunferencia del brazo en la cual el diagnóstico a un 27.02%, 24.74% y 13.83% de los pacientes del estudio. ⁽⁶⁾

Joffe et al, describe que aproximadamente un 62% de los pacientes con tumores sólidos, estaban debajo o encima de su peso para la talla esperado para la edad, así como estas variaciones modifican la distribución de tejido graso, lo que impacta en el volumen de distribución del metabolismo, de la quimioterapia, así como la depuración de drogas hidrofílicas y/o lipofílicas de la circulación sistémica. ⁽⁷⁾

Según Salas et al, realizó un estudio en niños de América Latina que refiere que el uso de prealbúmina, así como las medidas antropométricas, aumentan la sensibilidad de los criterios de desnutrición. ^(8,9)

El diagnóstico de Cáncer entre los 0 – 14 años ha sido considerado como cáncer pediátrico, en nuestro centro la edad para considerar patologías en el paciente pediátrico es de 17 años. 2

Uno de los mejores problemas que se han encontrado durante el diagnóstico, manejo y tratamiento con los niños es el estado de malnutrición, definido como la alteración en el estado nutricional incluyendo talla baja y obesidad, con una incidencia desde 6% hasta un 50%. El diagnóstico nutricional inicial es primordial así como su vigilancia, monitorizar dentro del curso del tratamiento y realizar modificaciones. ⁽¹⁰⁾

El término desnutrición se refiere al estado patológico resultante de la ingesta insuficiente de alimentos con valor nutritivo o malabsorción de los mismos, la cual es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía de nutrientes esenciales y conduce a una alteración en la composición corporal del individuo. ⁽¹¹⁾

En el mundo causa de aproximadamente 45% de las muertes en menores de 5 años, aunque no se registre como causa directa de muerte. 52 000 000 de niños la padecen en el mundo. ⁽¹¹⁾

En México se refiere que ocupa el 6to lugar de mortalidad de 1 – 4 años, y en niños menores de 1 años el 8vo lugar según datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. ⁽¹²⁾

El riesgo de pérdida de peso en relación con la hospitalización en al cual se observado hasta un aumento del 85 % de los pacientes que se hospitalizan pierden peso. Aumentado con ello la duración de costos de hospitalización. ⁽¹²⁾

Los marcadores antropométricos más utilizados son peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad; siendo la talla baja el indicador epidemiológico más apropiado, ya que refleja la acumulación y los efectos permanentes a largo plazo de las agresiones en el estado nutricional de los niños, tomando como corte la

disminución de talla para la edad debajo del percentil 5 puede reflejar la evolución crónica del paciente. (11,12)

En el paciente pediátrico el equilibrio nutricional es más inestable que en el adulto, ya que tiene menor capacidad de compensar las sobrecargas derivadas de la enfermedad neoplásica y los efectos secundarios de la terapéutica. (11)

Los pacientes de reciente diagnóstico presenta una incidencia global similar, a la población general o a la de los pacientes con tumores benignos, Pero puede llegar a tener una incidencia de hasta 50% como es el caso del neuroblastoma estadio IV. La existencia de desnutrición al diagnóstico tiene un riesgo de recaída en todo tipo de tumores, particularmente sólidos, condicionando disminución de la supervivencia, siendo además un factor importante para el abandono del tratamiento, la supervivencia libre de complicaciones como fiebre y neutropenia, al igual que la reducción de la supervivencia a 2 años. (3,5,13,14)

El crecimiento es usualmente estable y predecible, el cual refleja los cambios en los tejidos corporales (músculo, grasa y hueso), con diferencias entre sexo y etnias. Usualmente se miden estatura, peso, pliegue tricipital entre otros, para valorar el crecimiento lineal. La evaluación antropométrica que tienen mayor sensibilidad es el índice de masa corporal (IMC) en paciente pediátrico con cáncer, además que se recomienda el uso de la medición del pliegue tricipital, como parte del abordaje. Este último solo se realiza en un 5% de las instituciones. Otros marcadores que se han utilizado para el análisis de la composición corporal son ultrasonido de músculo femoral, impedancia bioeléctrica, cuenta total de potasio corporal. (8,13,15)

Las tablas de crecimiento evalúan: peso por edad, altura por edad, peso por altura, e índice de masa corporal para la edad. Se han utilizado durante más de un siglo para evaluar la nutrición infantil y para detectar un crecimiento inadecuado que podría sugerir estado de salud desfavorable. (16)

El uso de parámetros como albúmina o prealbúmina, como parte de la valoración, tiene limitaciones clínicas, aunque ha sido utilizado para la valoración nutricional de pacientes con Leucemia linfoblástica aguda (LLA) o tumores sólidos (TS). Se ha descrito además el uso de otros biomarcadores como es el caso de la transferrina, que se correlaciona estrechamente con los cambios del balance nitrogenado, o la proteína ligada al retinol, que es un indicador sensible de la restricción de energía y proteínas. ^(8,9,17)

La malnutrición en países en desarrollo se ha descrito como infradiagnosticada, llegando a ser de hasta el 5%. ⁽¹⁸⁾

Un gran número de mecanismos fisiopatológicos están involucrados en la desnutrición en el paciente pediátrico con cáncer, 1) la interacción entre energía ingerida y el metabolismo, 2) componente hormonal e inflamatorio, 3) alteraciones metabólicas. Lo cual provoca un importante desgaste de la masa proteica y de la reserva energética, provocando un estado de caquexia. ^(1,19)

La tasa metabólica y composición corporal se altera de manera similar a la detectada a pacientes con, politrauma, sepsis, quemaduras y SIDA. ⁽¹⁾

Las citocinas proinflamatorias que libera el tejido tumoral (IL1a, IL-1b, IL-6, TNFa, INFg) en conjunto con otros mediadores cruzan la barrera hematoencefálica, afectando el apetito y con esto la ingesta de alimentos, gasto energético resultado en caquexia. Además, se ha propuesto la alteración en los niveles de leptina, que está relacionado con el grado de inflamación. ⁽¹⁾

El déficit energético tiene un rol importante en la progresión de la desnutrición, por aumento de los requerimientos energéticos, pérdida energética debida a la disfunción gastrointestinal inducida por la quimioterapia, exceso de la utilización de energía como resultado de la terapia multimodal, alteraciones hormonales, mal control del dolor y aumento de la tasa metabólica, cambios en el gusto y sensación de apetito. ⁽¹⁾

Existe una alteración endocrina, con presencia de resistencia a la insulina y aumento de la hormona de crecimiento, catecolaminas glucagón, cortisol. ⁽¹⁾

Los factores asociados con el desarrollo de alto riesgo incluyen, quimioterapia con efectos secundarios gastrointestinales, sobre todo si se aplica en ciclos frecuentes, intensos o intervalos inferiores a 3 semanas así como acondicionamiento a trasplante de médula ósea, la invasión cerebral o parameningea, oronasofaríngea, esofágica, hepática, abdominal y pélvica, además de ser sometido a cirugía cerebral, oronasofaríngea, esofágica, hepática, abdominal mayor o pélvica. Falta de apoyo familiar. ⁽³⁾

Los criterios propuestos por Alexander y Richard, son importantes para determinar si existe alto o bajo riesgo nutricional. ⁽³⁾

Clasificación de los tumores infantiles según el riesgo nutricional

Bajo riesgo nutricional	Alto riesgo nutricional
<ul style="list-style-type: none"> - LLA de riesgo estándar - Tumores sólidos en estadios I y II - Patologías que requieren quimioterapia sin toxicidad digestiva o que incluyen corticoides - Granuloma eosinófilo - Enfermedad tumoral en remisión, durante tratamiento de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - LLA de riesgo medio y alto - Leucemias no linfoides - Leucemias en recaída - Tumores sólidos en estadios III o IV durante el tratamiento inicial, o en recaída - Tumores intracraneales que requieren múltiples tratamientos - Tumores que requieren tratamiento de radioterapia y/o cirugía que pudiera afectar al aparato digestivo a cualquier nivel - Histiocitosis con afectación visceral - Trasplante de médula ósea - Todo enfermo malnutrido

Ilustración 1 Fuente M. Hernández Rodríguez, C. Pedrón Giner Soporte nutricional en el paciente oncológico.

En el caso de los tumores sólidos se ha descrito hasta el doble de pérdida de peso, relacionado a la terapia multimodal necesaria para su manejo, la cual incluye dosis intensiva de agentes antineoplásicos, cirugía y radioterapia.

La sarcopenia se define como la disminución del músculo esquelético, así mismo la obesidad con sarcopenia, la relación de esta, a el exceso de tejido graso, y esta

relacionada con complicaciones posquirúrgicas, así como disminución de la tasa de supervivencia. Además, el aumento de la tasa metabólica y depresión del estado nutricional no tiene correlación positiva con el tamaño o extensión del tumor. ^(1,7)

El diagnóstico de obesidad es un factor negativo para algunas estirpes celulares específicas, como es el caso de la leucemia aguda o los tumores de hueso. La incidencia de esta patología ha aumentado al doble gracias a el exceso de calorías ingeridas y la falta de actividad física, denotando que tanto la malnutrición como la obesidad, predisponen a complicaciones y falta de adherencia al tratamiento. ⁽²⁰⁾

Justificación

En la actualidad en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo no existe un estudio que describa el estado de nutrición del paciente pediátrico con cáncer al momento del diagnóstico.

El estado nutricional (desnutrición y obesidad) influye en el pronóstico, disminuyendo la tasa de supervivencia de los niños con cáncer, en comparación con los que cursan con un estado nutricional adecuado. Por lo anterior es de suma importancia conocer el estado nutricional del paciente pediátrico con cáncer, su estadificación y saber cuál de estos estados patológicos es más prevalente en la población pediátrica de este hospital.

Hipótesis.

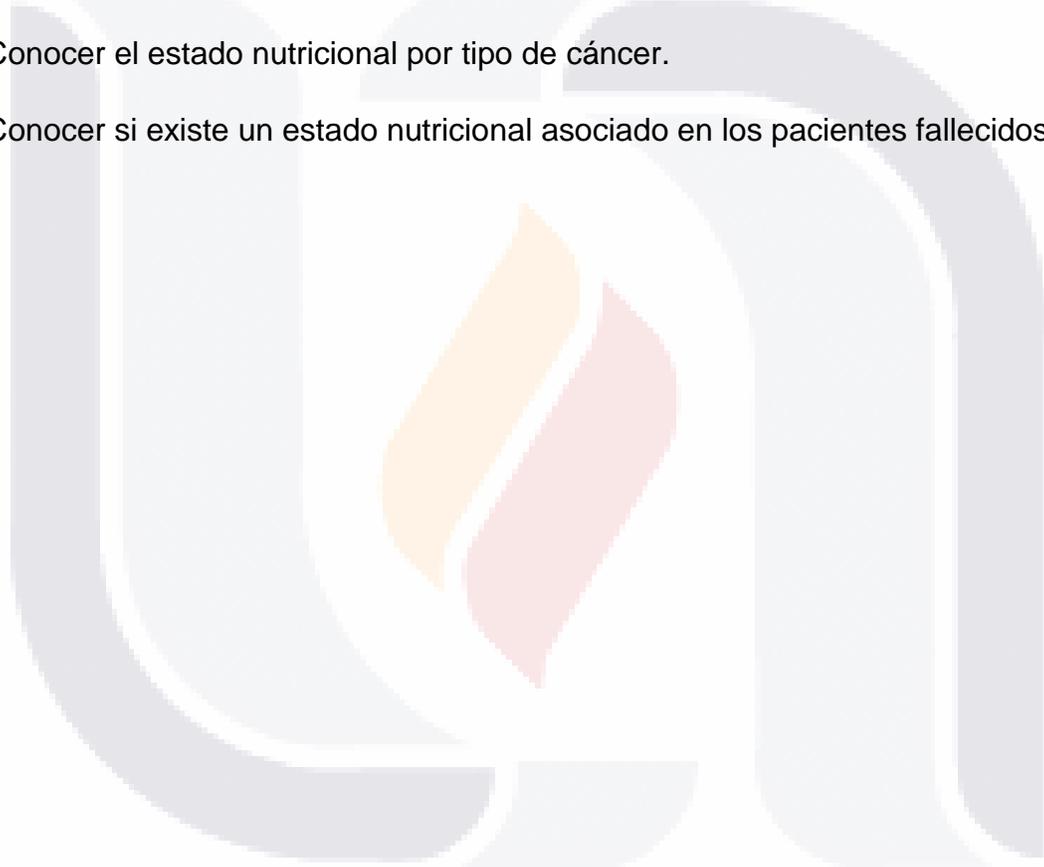
Tanto la desnutrición como la obesidad se encuentran en mayor proporción que los pacientes eutróficos al momento del diagnóstico del Cáncer en los niños.

Objetivo general

Determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos al momento del diagnóstico de cáncer.

Objetivos específicos.

- Conocer el estado de nutrición basal de los pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer.
- Conocer el estado nutricional de los pacientes activos en tratamiento.
- Conocer el estado nutricional de los pacientes en vigilancia.
- Conocer el estado nutricional de los pacientes que han fallecido.
- Conocer el estado nutricional por tipo de cáncer.
- Conocer si existe un estado nutricional asociado en los pacientes fallecidos.



CAPITULO II METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Es un estudio retrospectivo descriptivo analítico

Tiempo y lugar

Departamento de Pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, de marzo a septiembre de 2019.

Universo

Pacientes de 0 mes a 17años 11 meses de edad, diagnosticados en el Departamento de Pediatría en los Servicios de Oncología Pediátrica, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Tamaño de muestra: Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de cáncer entre los 0 y 18 años atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, incluyendo pacientes en mantenimiento, vigilancia, o fallecidos. Con un total de 121 pacientes.

Tipo de muestreo: se tomo la totalidad de pacientes.

Materiales y métodos: Se tomaron los valores de peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, circunferencia braquial, se calculará IMC y se compara con las tablas de percentiles de la OMS de acuerdo con la Guía de practica Clinica de Desnutrición con actualización en el año 2018. (se anexa hoja de recolección de datos)

Se realizo la captura de datos mediante hoja de recolección, con variables demográficas, y diagnóstico de estirpe celular.

Método estadístico. - se utilizó el paquete estadístico SSPSV23, se realizó estadística descriptiva (mediadas de tendencia central y de dispersión) prueba de chi cuadrada, para variables cualitativas y T – Student para la diferencia en variables cuantitativas.

Criterios de inclusión

- Niños de 0 a 18 años con diagnóstico de cáncer en el período de 2014 a 2019.
- Se incluirán tanto tumores sólidos como leucemias agudas.
- Realización de valoración nutricional al diagnóstico.
- Cumplan más de 6 meses en seguimiento en el servicio de oncología.

Criterios de exclusión.

- Pacientes que no cuenten con una valoración nutricional al diagnóstico.
- Pacientes con recaídas.
- Pacientes con segunda neoplasia.
- Pacientes que abandonaron tratamiento.
- Criterios de eliminación.
- No se cuente con registro de estado nutricional en expediente.
- Expediente incompleto.

Definiciones operacionales

- Desnutrición. - se refiere al estado patológico resultante de la ingesta insuficiente de alimentos con valor nutritivo o malabsorción de los mismo la cual es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía de nutrientes esenciales.
- Anorexia. - disminución del deseo de comer el cual implica una ingesta disminuida en nutrientes.

-Caquexia. - es la perdida profunda y sostenida de tejido adiposo y magro.



CAPITULO III RESULTADOS

Se incluyeron un total de 121 casos nuevos con diagnóstico de cáncer infantil en el periodo comprendido entre enero de 2014 y septiembre de 2019 (4 años 9 meses). Del total el 48.8 % fueron del sexo femenino y 51.2 % del sexo masculino

En la tabla 1 se muestra el tipo de cáncer más frecuente observado en el grupo de pacientes siendo lo más frecuente la Leucemia Linfoblástica Aguda con un total de 65 casos que corresponde a 53.7 %, Tumor Neuroectodérmico Primitivo (PNET) 8 casos (6.6 %) osteosarcoma 7 casos (5.8 %), leucemias mieloblásticas agudas 6 casos (5 %) , linfoma no Hodgkin 6 (5%), tumor de Wilms 6 casos (5%) linfoma de Hodgkin 4 casos (3.3%) Tabla 1.

Tabla 2. Diagnósticos en paciente pediátricos.

Diagnostico	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Leucemia linfoblástica aguda	65	53.7
Leucemia mieloblástica aguda	6	5
Linfoma de Hodgkin	5	4.1
Linfoma de no Hodgkin	6	5
Rabdomiosarcoma	4	3.3
PNET	8	6.6
Osteosarcoma	7	5.8
Meduloblastoma	3	2.5
Tumor de Wilms	6	5
Hepatoblastoma	2	1.7
Neuroblastoma	1	0.8
Tumor testicular	1	0.8
Retinoblastoma	1	0.8
Cáncer nasofaríngeo	1	0.8

Del total pacientes se registró el peso en kg, talla en cm para el cálculo de índice de masa corporal (IMC), peso para la talla (P/T), peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), con lo anterior se determinó el estado nutricional de los 121 pacientes incluidos. Se determinaron los siguientes estados nutricionales: eutrófico, desnutrición, sobre peso y obesidad. La tabla 2 y gráfica 1 muestran los resultados de los estados nutricionales. El 52.9 % de los pacientes se encuentra en un estado eutrófico, 24.8 % en desnutrición y el resto entre sobrepeso y obesidad.

Del total de pacientes el 10 % fueron obesos y con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda.

De los 121 pacientes la edad promedio fue de 7.34 +/- 4.9 años, con una distribución en el grupo de tratamiento de 7.2 +/- 4.5, en vigilancia 7.76 +/-4.9 y defunciones 6.89 +/- 5.3.

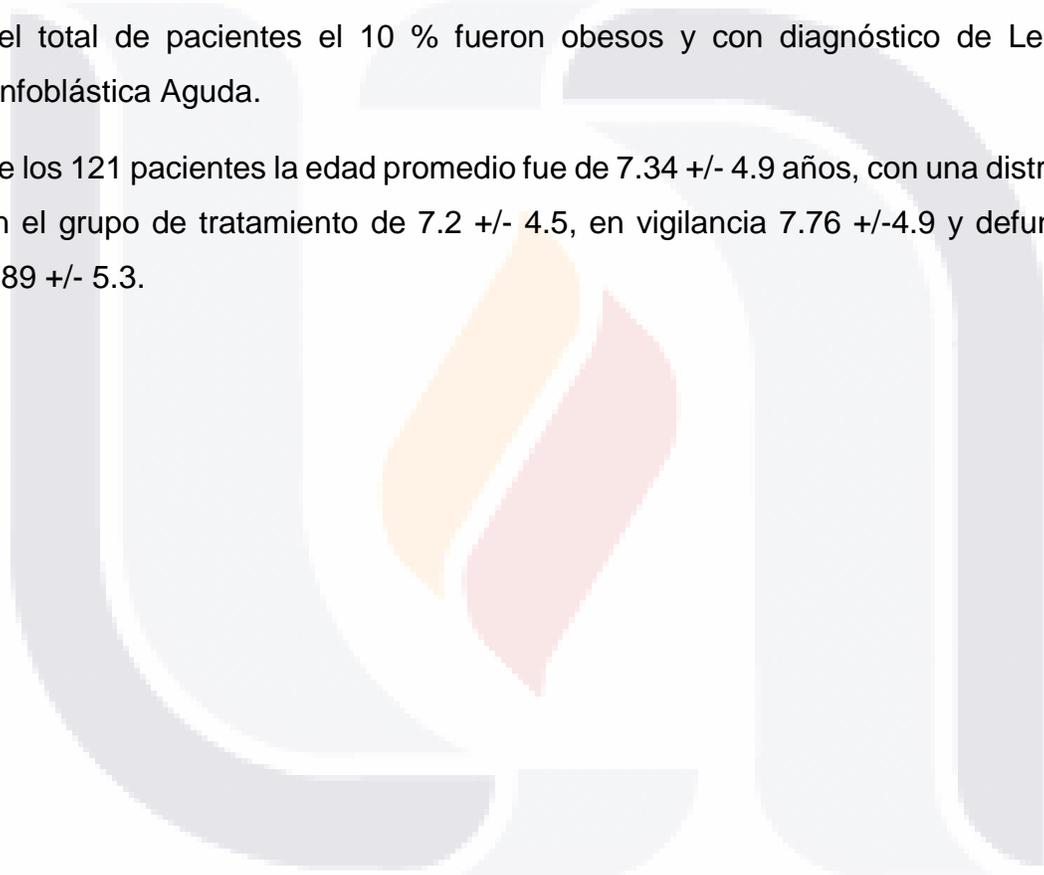
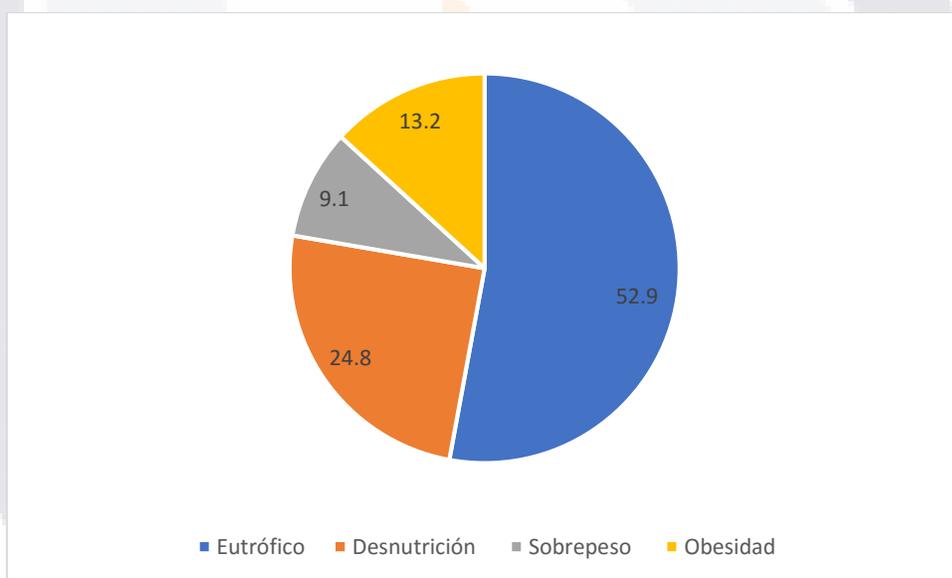


Tabla 2. Estado de nutrición al diagnóstico de los 121 pacientes incluidos.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (n)
Eutrófico	64	52.9
Desnutrición	30	24.8
Sobrepeso	11	9.1
Obesidad	16	13.2
Total	121	100

Grafica 1.- Estado nutricional de los 121 pacientes con diagnóstico de cáncer.

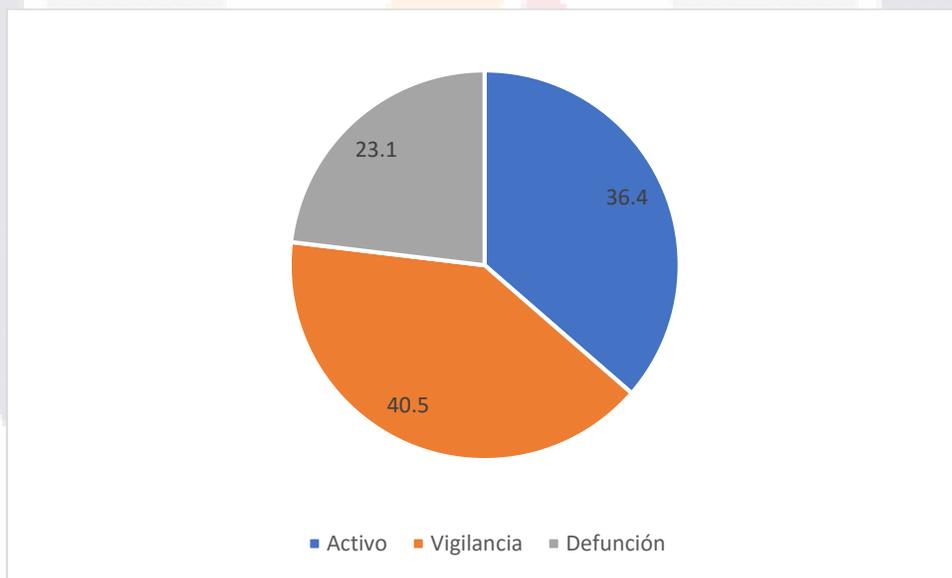


Se incluyeron un total de 121 pacientes de los cuales el 36.4 % estaban en tratamiento activo, el 40.5 % en vigilancia y el resto eran defunciones. Tabla 3

Tabla 3. Estado de los pacientes al momento de ingresar al estudio.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Activo	44	36.4
Vigilancia	49	40.5
Defunción	28	23.1
Total	121	100

Grafica 2. Estado de los pacientes al momento de ingresar al estudio (porcentajes).

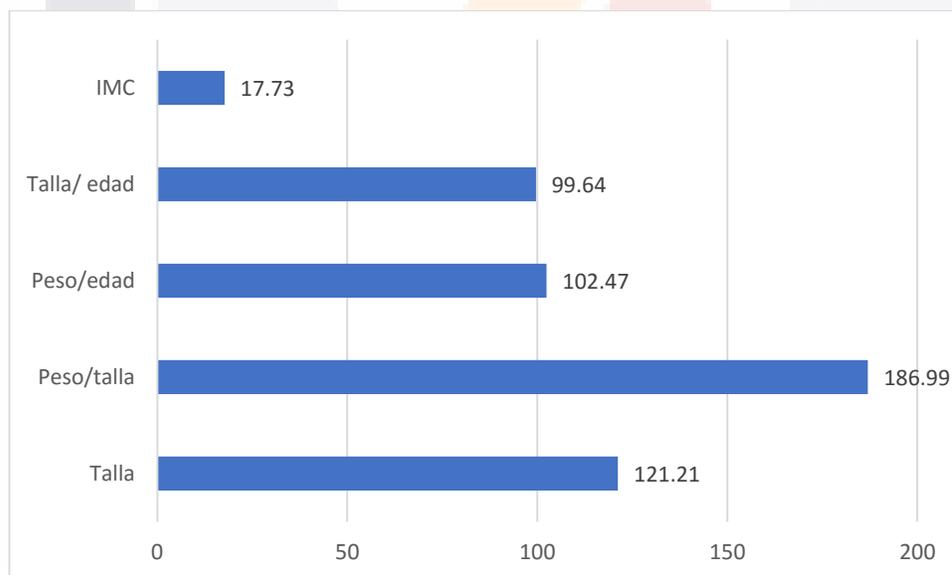


En la tabla 4 se muestra el promedio de las variables peso, talla, índice de masa corporal (IMC), peso para la talla (P/T), peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), con lo anterior se determinó el estado nutricional de los 121 pacientes incluidos.

Tabla 4. Estadística descriptiva de variables del estudio.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Talla	121	1.55	187	121.21	34.02
Peso/talla	121	11.7	8609	186.99	789.59
Peso/edad	121	62.2	193.98	102.47	23.42
Talla/edad	121	69	116.1	99.64	6.15
IMC	121	11.22	31.04	17.73	4.17

Gráfico 3. Media de las variables talla, P/T, P/E, T/E e IMC.



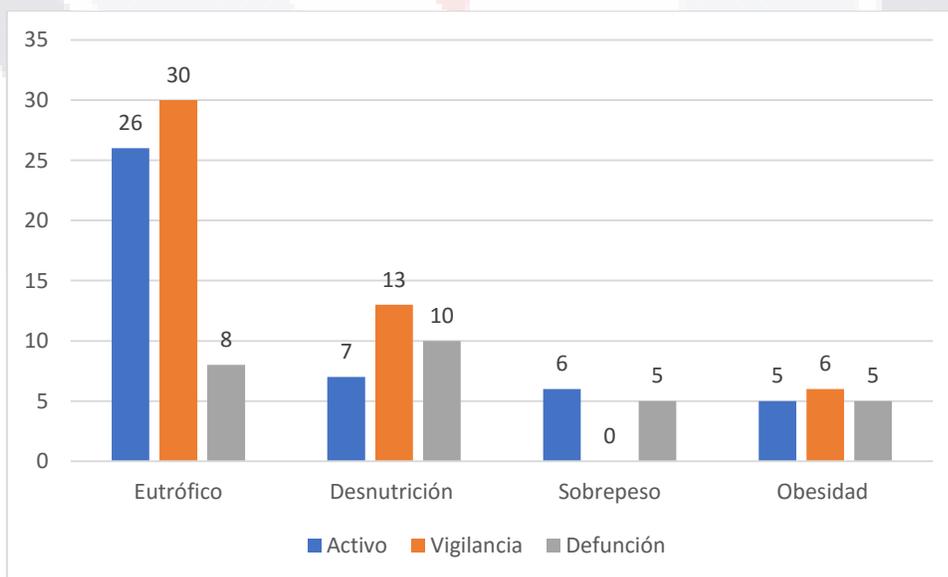
Posteriormente agrupamos al total de pacientes por estado nutricional y estado de enfermedad al momento del ingreso al estudio. Del total de pacientes hay un incremento en forma importante de alteraciones del estado nutricional en el grupo de las defunciones, 10 pacientes con desnutrición 5 con sobrepeso y 5 obesos para

un total de 20 pacientes de las 28 defunciones. Cabe mencionar que si bien es cierto es un estudio prospectivo para identificar a la obesidad/sobrepeso como un factor de riesgo para mortalidad, es importante jacer notar que los 10 pacientes con obesidda/sobrepeso el 60 (6 pacientes) permanecio con dicaha alteracion y el restopaso a ser eutrofico o con desnutrición.

Tabla 5. Distribución del estado nutricional de acuerdo con el estado de enfermedad.

	Eutrófico	Desnutrición	Sobrepeso	Obesidad	Total
Activo	26	7	6	5	44
Vigilancia	30	13	0	6	49
Defunción	8	10	5	5	28
Total	64	30	11	16	121

Gráfico 4. Porcentaje del estado nutricional de acuerdo con el estado de enfermedad.



En un siguiente paso se comparó el estado nutricional de los pacientes, 49 pacientes en vigilancia con el estado nutricional de las 28 defunciones. El grupo de defunciones se observó que 20 pacientes tienen una alteración en el estado nutricional, ya sea desnutrición, sobrepeso, u obesidad al compararlos con el grupo de pacientes que termino esquema de tratamiento y se encuentra en vigilancia, dando como resultado una p significativa de 0.009 con un OR de 3.95 e IC 95 % (1.45 - 10.7). Tabla 6.

Al separar por grupos de sobrepeso/obesidad y por desnutrición, el grupo de sobrepeso/obesidad se encuentra en mayor proporción en el grupo de defunciones con una p significativa de 0.02 con un OR de 3.98 e IC 95 % (1.96 – 12.6). Tabla 7.

Tabla 6. Comparación entre pacientes con cáncer infantil en vigilancia y defunciones que presentan alguna alteración en el estado nutricional.

Estado Nutricional	Vigilancias n (%)	Defunciones n (%)	P	OR	IC (95%)
Desnutrición + Sobrepeso Obesidad	19 (38.7)	20 (71.4)	0.009	3.95	1.45 -10.7

Tabla 7. Comparación entre pacientes con cáncer infantil en vigilancia y defunciones que presentan alguna alteración en el estado nutricional.

Estado Nutricional	Vigilancias n (%)	Defunciones n (%)	P	OR	IC (95%)
Desnutrición	13 (10.6)	10 (20.4)	NS*	1.45	0.5 – 4.2
Sobrepeso Obesidad	6 (12.2)	10 (20.4)	0.02	3.98	1.2 – 12.6

* No significativo

CAPITULO IV DISCUSIÓN:

En el presente estudio se muestra los resultados obtenidos de la valoración nutricional de 121 pacientes al momento del diagnóstico de cáncer infantil.

Del total de los pacientes más de la mitad fueron eutróficos (52.9%), con desnutrición en un 24.8 %, este último muy parecido a lo reportado en el resto del mundo, en comparación con la población general encontramos que el 13.6% presenta desnutrición, siendo casi el doble en el paciente con cáncer. En Centro América se ha descrito una prevalencia de 59%. ^(9,13,21)

En el otro extremo 27 pacientes (22.3 %) presentaron obesidad o sobrepeso. Según la Encuesta Nacional de Salud 2018 en la población de 5 a 11 años se presenta en un 37.9% en zonas urbanas. Siendo menor a la media nacional pero mayor a la media del estado Aguascalientes, que representa un 9.7%. ⁽²²⁾

En conjunto la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad representaron cerca del 50 % de los pacientes, lo cual es de suma importancia ya que ambas condiciones están asociadas con mayor morbimortalidad debido a la toxicidad a quimioterapia y la refractariedad de la enfermedad.

En múltiples estudios se ha descrito la obesidad como factor de mal pronóstico, aumentando hasta 2 veces la mortalidad según lo reporta Co- Reyes y Bauer en sus investigaciones. ^(1,8)

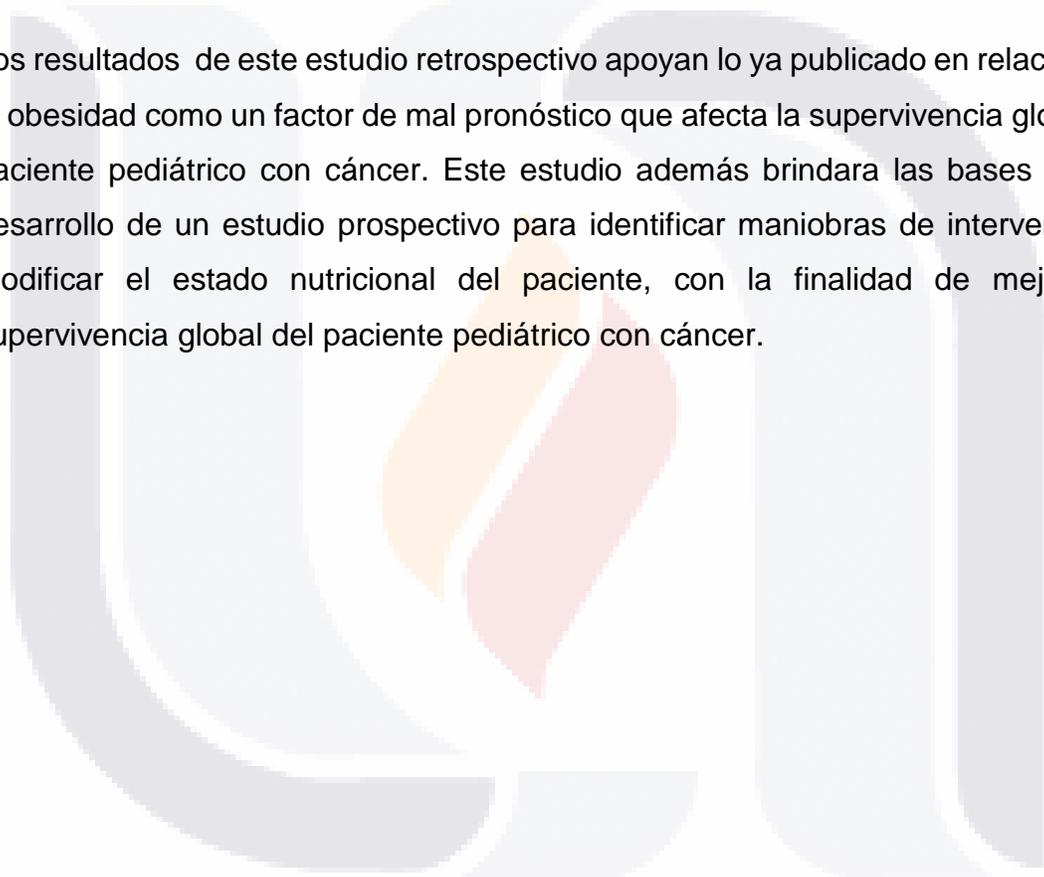
Como objetivo secundario se analizó si existían diferencias entre los estados nutricionales de los pacientes que se encuentran en vigilancia y aquellos que han fallecido, en ambos grupos un total de 77 pacientes (49 en vigilancia y 28 defunciones).

En el grupo de defunciones existe un porcentaje elevado de pacientes con alguna alteración del estado nutricional ya sea desnutrición, sobrepeso u obesidad, con un total de 20 pacientes que representa el 71.4 %, al comparar con los pacientes en vigilancia se encuentra una asociación significativa con un OR de casi 4 (3.95), es de llamar la atención que al separar los pacientes en aquellos que presentan

desnutrición y los que presentan sobrepeso/obesidad solo se encuentra significancia estadística en los obesos con un OR de 3.98, mientras que los desnutridos no alcanzaron la significancia estadística.

En México la sobrevivencia de niños con cáncer es de 57%, comparando con este estudio se ve una mayor mortalidad en el grupo de sobrepeso y obesidad, siendo este último una probable oportunidad de mejora al tratamiento, por ser un factor modificable. ⁽²²⁾

Los resultados de este estudio retrospectivo apoyan lo ya publicado en relación con la obesidad como un factor de mal pronóstico que afecta la supervivencia global del paciente pediátrico con cáncer. Este estudio además brindara las bases para el desarrollo de un estudio prospectivo para identificar maniobras de intervención y modificar el estado nutricional del paciente, con la finalidad de mejorar la supervivencia global del paciente pediátrico con cáncer.



CONCLUSIONES:

-El presente estudio muestra la importancia del estado nutricional en el paciente pediátrico.

-En el total de pacientes con diagnóstico de cáncer aproximadamente el 50 % presenta una alteración en la nutrición.

-En las defunciones el estado de nutrición de sobrepeso y obesidad esta incrementado y hay una diferencia significativa cuando se compara con los pacientes en vigilancia.

-El detectar que el estado nutricional es aproximadamente el 50 % abre una oportunidad terapéutica para este grupo de niños e influir en la supervivencia global.

-Los datos obtenidos son de un estudio retrospectivo, y sienta las bases para iniciar un estudio prospectivo para identificar los momentos de intervención en los pacientes con desnutrición y sobrepeso/obesidad.

Anexos

ANEXO UNO HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

Estado nutricional del paciente oncológico pediátrico al momento del diagnóstico

1.- No _____ 2.- Registro _____ 3.- Nombre _____
 4.- Edad al Dx _____ 5.- Sexo 0) Mujer () 1) Hombre ().
 6.- Tipo de Cirugía _____
 7.- Diagnóstico. 1.- LLA () 2.- LMA () 3.- LMA3 () 4.- LH () 5.- LNH () 6.- RMS () 7.- PNET ()
 8.- Osteosarcoma () 9.- Meduloblastoma () 10.- T Milms () 11.- Hepatoblastoma ()

Fecha																				
Peso																				
Talla																				
Score Z																				
Percentila																				
P/T																				
P/E																				
T/E																				
IMC																				
CMB																				



Referencia Bibliográficas:

- 1.- J. Bauer, H. J. (2011). Important Aspects of Nutrition in Cancer. *American Society for Nutrition*, 67-77.
- 2.- O'Nan, S. (2016). Evaluation of diet composition of pediatric cancer survivors as a need for nutrition counselling. *Theses and Dissertations--Dietetics and Human Nutrition*.
- 3.- M. Hernández Rodríguez, C. P. (2014). *Consideraciones especiales en el paciente pediátrico*.
- 4.- Eys, J. V. (1982). Effect of Nutritional Status on Response to Therapy. *CANCER RESEARCH*, 747-53.
- 5.- E. Nuño-Íñiguez, K. S.-G.-V.-J.-S.-Z. (2018). Estrategias de soporte. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 525-32.
- 6.- Priscila dos Santos Maia Lemos, F. L. (2014). Nutritional status of children and adolescents at diagnosis of hematological and solid malignancies. *Brazilian Journal of Hematology and Hemotherapy*, 420-423.
- 7.- L. Joffe, S. D. (2019). Nutritional status and clinical outcomes in pediatric patients with solid tumors : A systematic review of the literature. *Seminars in Oncology*, 9:12.
- 8.- E. Co-Reyes, R. L. (2012). Malnutrition and Obesity in Pediatric Oncology Patients: Causes, Consequences, and Interventions. *Pediatric Blood Cancer*.
- 9.- A. Sala, E. R. (2012). Nutritional status at diagnosis is related to clinical outcomes in children and adolescents with cancer: A perspective from Central America. *EUROPEAN JOURNAL OF CANCER*, 243- 252.
- 10.- Sevilla, W. M. (2017). Nutritional Considerations in Pediatric Chronic Disease. *Pediatrics in review* .

- 11.- M. Berbejo, J. J. (2018). Diagnóstico y tratamiento de la desnutrición en menores de cinco años en el primer nivel de atención . *Catálogo maestro de guías de práctica clínica* .
- 12.- R. García-Rivera (2018). Métodos de evaluación de desnutrición. *Acta de Pediatría de México*, 338- 351.
- 13.- Elena J. Ladas, Brijesh Arora, Scott C. Howard, Paul C. Rogers, et al, (2016), A Framework for Adapted Nutritional Therapy for Children With Cancer in Low and Middle-Income Countries: A Report From the SIOPODC Nutrition Working Group, *Pediatr Blood Cancer* 63:1339–1348
- 14.- Totadri S, Radhakrishnan V, Atreya H, Shenoy PK, et al, (2017), Dietary perceptions and beliefs among families with children undergoing therapy for cancer, *Pediatric Hematology Oncology Journal*.
- 15.- *Leila Beke, (2006), Principles of Growth Assessment, Pediatrics in Review, 27:5*
- 16.- Ashley Marie Sykes, (2011), The University of Toledo Digital Repository
- 17.- Martínez Roque, 2007, Valoración del Estado de Nutrición en el Paciente con Cáncer *Cancerología* 2, 315-326
- 18.- Santafé Sánchez, D. A. Sánchez Rodríguez, A. L. Villegas Galarza, González-Correa, (2012) Nutritional status among hospitalized children with mixed diagnoses at a referral teaching hospital in Manizales, Colombia, *Nutr Hosp*, 27(5):1451-1459
- 19.- Karen Czacki,(2010), Tratamiento nutricional en cáncer, *Revista de Gastroenterología de México*, Supl.2(75):208-209
- 20.- Keri L Schadler, Eugenie S Kleinerman, Joya Chandra, (2017), Diet and exercise interventions for pediatric cancer patients during therapy: Tipping the scales for better outcomes, *Pediatric Research*,
- 21.- La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018

22.- Dirección General de Epidemiología. Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes

