



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE
COORDINACIÓN DE PEDIATRIA

[
TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA: ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:
GISELLE CARMIN MATA CAVADA

TUTOR DE TESIS:

DR. JORGE EDUARDO BAÑOS RODRIGUEZ



CIUDAD DE MEXICO SEPTIEMBRE 2020.



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.

“ A los que buscan
aunque no encuentren.

A los que avanzan
aunque se pierdan.

A los que viven
aunque se mueran...”

GRACIAS

ÍNDICE

	Página
I. RESUMEN	4
II. INTRODUCCIÓN	6
III. ANTECEDENTES	8
IV. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
V. JUSTIFICACIÓN	11
VI. HIPÓTESIS	12
VII. OBJETIVOS	12
VIII. METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	13
IX. RESULTADOS	19
X. DISCUSIÓN	31
XI. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	33
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
XIII. ANEXOS	35

I. RESUMEN.

Cerca de 70 000 adolescentes son diagnosticados con cáncer cada año en los Estados Unidos de América representando cerca de 5% de los diagnósticos de cáncer en este país; lo que es casi 6 veces el número de casos diagnosticados en niños de 0 a 14 años, sin embargo uno de los principales problemas para el estudio de la epidemiología del cáncer en adolescentes, es la dificultad para del registro confiable de los casos que se presentan en este grupo de edad, que de acuerdo con la OMS, comprende el grupo etario de los 10 a los 19 años y se divide en temprana (10 a 14 años) y tardía (15 a 19). En los estudios actuales, la epidemiología del cáncer en la adolescencia temprana es bien conocida dado que se incluye en el grupo de la población pediátrica. Y cuando se habla de la epidemiología del cáncer en los adolescentes, se refiere a los casos que se presentan en el grupo de 15 a 19 años (adolescencia tardía). En los países en desarrollo, existen pocos estudios epidemiológicos, principalmente por la falta de registros poblacionales de cáncer que permitan adecuar las políticas públicas a las necesidades reales del cáncer en México, motivo por el cual existen pocas publicaciones sobre los patrones específicos de su presentación, respuesta al tratamiento y pronóstico.

Ahora bien en países desarrollados se ha señalado que el patrón de cáncer en el adolescente es diferente al de los niños, donde la evidencia sugiere que algunos cánceres en el adolescente puede tener características biológicas y genéticas únicas, variando de esta manera la incidencia de tipos específicos de cáncer según la edad, es así como en la población pediátrica predominan las variantes no epiteliales (leucemias, linfomas y sarcomas) a diferencia de la presentación en adolescentes en donde predominan los tumores de células germinales, el linfoma de Hodgkin, sarcomas de hueso y partes blandas, melanoma, tumores de sistema nervioso, leucemia y cáncer de tiroides.

En México existen muy pocos registros epidemiológicos en este grupo de edad por lo que la información sobre los patrones generales de presentación del cáncer en adolescentes permitirá un manejo multidisciplinario así como implementar mejoras y estrategias en el diagnóstico y tratamiento en este grupo etario no solo en el servicio de Oncología Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, sino dentro de las diversas instituciones de salud a nivel nacional.

II. INTRODUCCION

El cáncer en la infancia y la adolescencia, es considerado como “Enfermedad emergente “ (Burden Disease), ya que no es una enfermedad fácilmente prevenible y los métodos diagnósticos se encuentran en constante evolución (Steliarova-Foucher 2018). En el adolescente (10 a 19 años) el cáncer es 6 veces más común que el que ocurre durante los 0 a 14 años (Burkhamer, Kriebel, & Clapp, 2017).

En lo que respecta a nuestro país existe poca información epidemiológica sobre el cáncer en este grupo de edad, la mayoría de los autores describen la frecuencia del cáncer en las primeras dos décadas de vida sin hacer la diferencia entre niños y adolescentes, o bien los adolescentes suelen ser incluidos en patologías oncológicas del adulto, motivo por el cual no se consideran las diversas necesidades clínicas en este grupo de edad que difieren de la población pediátrica que tienen el mismo tipo de cáncer (Desandes, 2007; Kaul, Kirchhoff, Boucher, & Dietz, 2015).

El cáncer que ocurre en adolescentes se ha relacionado con predisposición genética y exposición a factores de riesgo en la etapas tempranas de la vida en comparación con los cánceres en la vida adulta, con un comportamiento biológico, estadio, tolerancia y respuesta al tratamiento diferente a la población pediátrica o adultos (Inoue, Nakamura, Matsumoto, Takimoto, & Higashi, 2017; Rodgers et al., 2016; Drew et al., 2019).

A nivel mundial Leucemias, linfomas ,tumores del sistema nervioso central, sarcomas de hueso y partes blandas son las principales causas de enfermedad en los adolescentes (Steliarova-Foucher 2018), sin embargo es necesario la creación de programas y estrategias de salud a nivel nacional para la detección y el tratamiento de éstas enfermedades, por las características especiales que se le confieren (Hughes & Stark, 2018).

Se han adecuado e implementado en todo el mundo programas para reducir el impacto del cáncer infantil y mejorar la supervivencia global; sin embargo, el cáncer en adolescentes se ha rezagado, ya que existe una falta de enfoque epidemiológico por los servicios de salud, desconociendo las diferentes características de presentación, estadio, tolerancia y respuesta al tratamiento (Desandes, 2007).

Finalmente, aunque la supervivencia se ha incrementado en los países de primer mundo en el cáncer de los adolescentes, por la participación de los mismos en el uso de terapias (Kaul et al., 2015; White et al., 2018) , en México, por la diversidad y las diferencias y accesos a los sistemas de Salud de la población, es necesaria la unificación de criterios para la atención integral de los adolescentes con cáncer.

III. ANTECEDENTES

El adolescente se define de acuerdo a la OMS como el individuo de 10 a 19 años de edad. Cerca de 70 000 de la población estadounidense en este grupo de edad son diagnosticados con cáncer al año; ⁽¹⁾ lo que representa 6 veces el número de casos en la población de 0 a 14 años. ⁽¹⁾⁽²⁾

En los adolescentes, el cáncer es la primera causa de muerte no violenta seguido del suicidio, homicidio y accidentes. ⁽²⁾

En 1978, fue creada la primera unidad de adolescentes y adultos jóvenes en Florida, por el Dr. Tebbi; sin embargo la gerencia del hospital la cierra 11 años después al ser considerada como innecesaria y extravagante. En 1992 se organiza en la *American Cancer Society* el primer Seminario de Adolescentes y Adultos Jóvenes con cáncer considerando al final de estas jornadas que el cáncer en este grupo de pacientes es un problema de salud global. ⁽⁶⁾

En 1997 la *American Society of Pediatrics* concluye que el cáncer pediátrico y de la adolescencia debe ser remitido a los oncólogos pediátricos, reconociendo que los tumores en la edad pediátrica son biológicamente diferentes y que la probabilidad de sobrevivir a los mismos es mayor cuando son tratados por especialistas del cáncer pediátrico. En 1998 el *Children's Cancer Group (CCG)* crea el comité de adolescentes y adultos jóvenes con cáncer, que es avalado por el *Children's Oncology Group (COG)* en el año 2000. Así mismo, en el Reino Unido, en el año 2003 se funda el *Teenage Cancer Trust*, en el 2004 se organiza una conferencia nacional de cáncer en el adolescente y en el año 2006 se crearon 8 unidades de adolescentes con cáncer en este país. ⁽⁶⁾

La mayoría de los casos de cáncer diagnosticados en los adolescentes suelen ser no relacionados a síndromes genéticos como sucede en la población pediátrica; sin embargo no es sorprendente que el cáncer relacionado con el tabaco, exposición solar, radiación o dieta tengan menos probabilidad de ocurrir en adolescentes que en adultos ya que la

exposición a carcinógenos es proporcional a la edad; por tanto el patrón de incidencia cambia siendo más frecuente en adolescentes el cáncer epitelial (82%) linfoma de Hodgkin (45%) , tumores de células germinales , tumores de sistema nervioso central, sarcomas de hueso y partes blandas, carcinoma de tiroides, leucemia linfoblástica aguda (7%), melanoma(12%), osteosarcoma (8%); cada uno con características biológicas, genéticas y epidemiológicas distintas que confieren una tolerancia y respuesta diferente que la población adulta y pediátrica con el mismo tipo de cáncer. ^{(4) (2)}

Como previamente se mencionó, en diferentes partes del mundo, se han realizado esfuerzos por establecer centro especializados de unidades de atención a adolescentes; ⁽⁵⁾ en nuestro país, sin embargo, no existe ningún centro especializado que considere a este grupo de edad, particularmente, siendo los principales registros de unidades de atención pediátrica y centros de referencia a nivel nacional.

A pesar de los avances y mejoras en el tratamiento y sobrevivencia del cáncer, existen pocos estudios clínicos que consideran a esta población; en Estados Unidos de Norteamérica solamente el 10% de los pacientes de 15 a 19 años se incluyen en los protocolos. ^{(3) (19)}

Así mismo, cuando se analizan los datos de pacientes adolescentes con tumores típicamente pediátricos (leucemias agudas. linfomas, osteosarcomas, sarcomas de Ewing o rhabdomiosarcomas), se observó que aquellos tratados en instituciones pediátricas con protocolos pediátricos presentan porcentajes de curación significativamente mejores que cuando son tratados con protocolos de adultos ^{(7) (8)} por lo cual es necesario optimizar y regular las terapias en éste particular grupo etario.

IV. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Existen pocos estudios a nivel mundial en países en desarrollo, como lo es México, que describan las características socio demográficas y clínicas en los pacientes con cáncer en el adolescente, siendo uno de ellos el Registro Nacional de Cáncer en niños y adolescentes (creado en el 2005).

El aumento en la incidencia y prevalencia del cáncer en el adolescente se ha incrementado en los últimos 20 años, por razones epidemiológicas, clínicas y de políticas de salud; incluyendo el crecimiento de la población, el mayor acceso a los servicios de salud, mejores técnicas diagnósticas y acceso a los tratamientos (Burkhamer, Kriebel, & Clapp, 2017).

La importancia de la descripción de los casos clínicos de cáncer en el adolescente, difiere en su presentación clínica y características con respecto a los otros grupos etarios (como lo es en la etapa pediátrica y en la edad adulta), con respecto su presentación clínica inicial, diagnóstico, comportamiento, respuesta y tolerancia al tratamiento (Barr, 2007; Bleyer et al., 2008; Drew et al., 2019).

V. JUSTIFICACIÓN.

Siendo el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre un centro de referencia a nivel nacional de los servicios de Salud en México, además de vanguardista en métodos diagnósticos y de tratamiento del cáncer a nivel nacional en así como sede de la primer clínica de supervivientes de cáncer , es necesaria la realización de una estadística nacional confiable y dirigida al grupo etario ya que el 30% de la población corresponde a los individuos entre 10 y 25 años, y es el cáncer en el adolescente la segunda causa de muerte después de los accidentes.

Actualmente la información que hace referencia del cáncer en adolescentes no es precisa con relación a la edad, en el ámbito mundial, la división por edades para describir las características sociodemográficas, tipo de tumor , estadio, respuesta y tolerancia al tratamiento, sobrevida libre de enfermedad y sobrevida global está basada en grupos de 15 años es decir menor a 15 años, 15 a 34, 35 a 49, 50 a 65 y 65+, excluyendo a los adolescentes, sin poder describir las discrepancias que existe entre el cáncer en la población pediátrica y adulta. De ahí la necesidad de una investigación epidemiológica descriptiva y analítica en este grupo de edad lo que nos permita conocer las características de este grupo etario.

VI. HIPÓTESIS.

Hay diferencias epidemiológicas, diagnósticas, de comportamiento clínico y pronósticas en el cáncer en los adolescentes en México.

Hipótesis Nula: No hay diferencias epidemiológicas, diagnósticas, de comportamiento clínico y pronósticas en el cáncer en los adolescentes en México.

VII. OBJETIVO GENERAL.

Conocer las características específicas de presentación, comportamiento, tolerancia y respuesta al tratamiento del cáncer en adolescentes, del servicio de oncología pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, durante el periodo del 2003-2018

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el género más afectado por cáncer en el adolescente.
- Establecer características demográficas de los pacientes con cáncer adolescente.
- Determinar el tipo de cáncer que se presenta en adolescentes
- Identificar el estadio de presentación al diagnóstico del cáncer en adolescentes
- Conocer la tolerancia al tratamiento de cada tipo de cáncer en el adolescente.
- Valorar la respuesta al tratamiento de cada tipo de cáncer en el adolescente.
- Conocer la sobrevida global en adolescentes con cáncer.
- Determinar la supervivencia libre de enfermedad en adolescentes con cáncer.

VIII .METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño y tipo de estudio.

Retrospectivo, descriptivo y observacional.

Población de estudio.

Pacientes adolescentes (de 10 a 19 años) del servicio de Oncología Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Universo de trabajo

Todos los pacientes del servicio de Oncología Pediátrica del Centro Medico Nacional 20 de Noviembre

Tiempo de ejecución.

Marzo a Noviembre del 2019

No ha grupo de control.

Definición del grupo a intervenir.

No hay intervención, debido a que es un estudio observacional y retrospectivo.

Criterios de inclusión.

Pacientes ingresados en el área de Oncología Pediátrica del CMN "20 de Noviembre" de 10-19 años durante el período comprendido del 2003-2018 con diagnóstico histopatológico de cáncer

Criterios de exclusión.

Pacientes menores de 10 años diagnosticados con cáncer.

Pacientes sin resultado histopatológico.

Pacientes sin seguimiento en la unidad.

Criterios de eliminación.

Expedientes con menos del 80% de la información requerida

Muestreo probabilístico.

Se usará el cálculo del tamaño de la muestra

Muestreo no probabilístico.

No se realizará muestreo, ya que se incluirá a toda la población con diagnóstico de cáncer en edades comprendidas de 10-19 años

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

De acuerdo con el Perfil Epidemiológico del Cáncer en Niños y Adolescentes en México: hay cerca de 1663 casos nuevos en niños y adolescentes, de los cuales, de acuerdo con los registros, 1372 casos cuenta con Seguro popular y el resto de ellos casos se divide en los otros servicios de salud:

232 casos corresponden al IMSS (80%), 10% (29 casos) al ISSSTE y 10% (29 casos) a SEDENA, SEMAR y PEMEX.

De estos casos, solo el 63% corresponde al grupo etario de interés (de 10 a 14 años y de 15 a 19 años), por lo que se calcula una incidencia de casos nuevos de 18 pacientes al año.

Considerando 8 años (por los casos prevalentes), se considera un tamaño de la población de 144 pacientes

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde N es el tamaño de la población, σ = Desviación estándar de la población (0,5).

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza (95%, que corresponde a 1,96) y e = Límite aceptable de error muestral (0.05).

Por lo tanto: $n = (1.96)^2 (0.5)^2 (144) / (0.05)^2 (144-1) + (1.96)^2 (0.5)^2$

Por lo tanto $n = 105$ pacientes para considerarse una muestra significativa, con un intervalo de confianza del 95% y un error menor del 0.05.

Descripción operacional de las variables.

Edad	Edad al momento de la intervención.	Años	Numérica discreta
Sexo	Fenotipo.	Masculino Femenino	Dicotómica
Lugar de residencia.	Estado de origen del paciente.	Estado.	Nominal
Diagnostico	Tipo de cáncer		Nominal
Sitio Primario	Lugar en donde se originó el tumor.		Nominal
Año diagnóstico.	Año en que se realizó el diagnóstico de cáncer.	Años	Numérica discreta.
Estadio	Etapa o fase del cáncer-	I, II, III, IV, V.	Continua
Sobrevida global	Periodo que transcurre desde el inicio de tratamiento hasta el ultimo control realizado o muerte	Años	Numérica discreta
Supervivencia libre de enfermedad	Periodo después de terminar tratamiento sin presencia de signos o síntomas de cáncer	Años	Numérica discreta

Técnicas y procedimientos a emplear.

El proceso de selección de pacientes (adquiriendo nombre y número de expediente) se realizó mediante el tamizaje de los pacientes que conforman la estadística interna del servicio de Oncología Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Posteriormente se obtuvieron expedientes y se revisaron los estudios, aquellos pacientes que no cumplieron con los criterios de ingreso fueron eliminados del estudio, los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron recopilados y posteriormente se realizó el llenado de la hoja de captura de datos y posteriormente su procesamiento en SPSS.

Procesamiento y análisis estadístico.

- a. Las variables numéricas serán analizadas con *t de Student* para datos con distribución paramétrica y con *U de Mann Whitney*, para los no paramétricos.
- b. Las variables cualitativas se calcularán con la prueba de *Ji cuadrada*. Se determinará significancia estadística con un intervalo de confianza (IC) del 95% y una $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS.

Los procedimientos realizados, están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Para efectos de este estudio y apegados de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, se clasifica en la siguiente: Categoría I, investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en los estudios, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Consentimiento informado.

No se requiere de un consentimiento informado debido a que el proyecto de investigación es de tipo documental, utilizando información de los expedientes clínicos electrónicos.

La información utilizada será exclusivamente con fines de investigación salvaguardando cualquier tipo de información, de acuerdo a lo establecido en el **Aviso de privacidad** (*Ley Federal de Protección de datos Personales en posesión de los particulares*).

Conflicto de intereses.

No existe conflicto de intereses

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.

El diagnóstico de Bioseguridad se inicia con la identificación de las áreas y procedimientos de riesgo, para lo cual se utiliza la clasificación establecida por la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) de Estados Unidos, sin embargo, no se considera para el presente estudio, ya que no se realizan procedimientos que implican exposiciones esperadas a sangre, líquidos corporales o tejidos, solo la revisión de expedientes y estudios de patología.

RECURSOS.

No se requiere con recursos adicionales a los asignados al servicio, los recursos materiales (hojas, impresiones, entre otros) son propios del investigador.

RECURSOS HUMANOS.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. Eduardo Jorge Baños Rodriguez

Supervisará la recolección y análisis de los datos

-INVESTIGADOR ASOCIADO:

Dra. Giselle Carmin Mata Cavada

Solicitará los expedientes para la recolección de datos

Revisará los expedientes y recolectará los datos necesarios

Vaciara los datos al programa estadístico correspondiente

Analizara los datos obtenidos

RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS

Equipo de cómputo Laptop con software para la recolección de datos así como los análisis estadísticos. Hojas de Papel y Lápiz para el registro de datos y anotaciones.

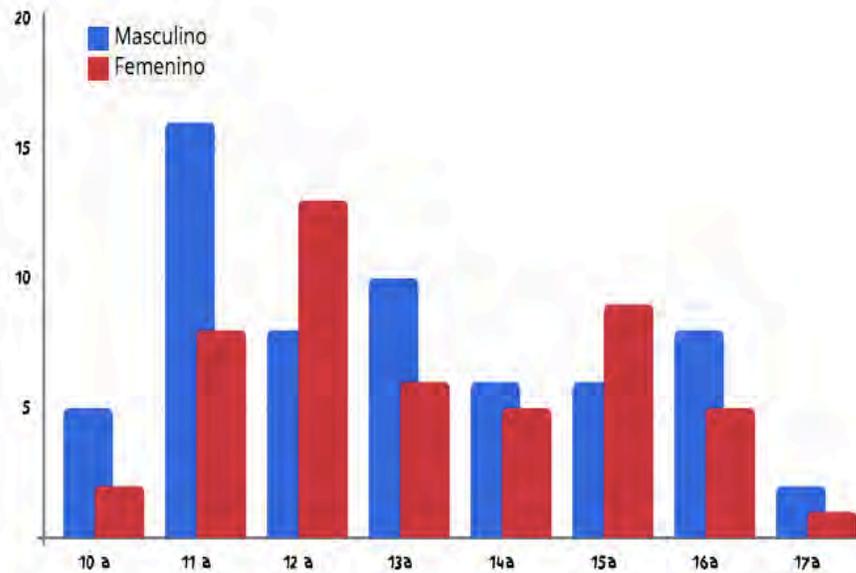
NO se requieren de recursos financieros extras a los que cuenta el Hospital.

IX. RESULTADOS.

En este estudio se analizaron un total de 110 expedientes clínicos de adolescentes con cáncer ingresados al servicio de Oncología Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre (ISSSTE) durante un periodo del 2003-2018.

La edad promedio fue de 12.9 años con un mínimo de 10 y máximo de 17 años (Gráfico 1).

Gráfico 1. DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE ACUERDO AL SEXO.
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)



La relación por género H:M fue 3:1 con 87 casos (79%) para el sexo masculino y 23 casos (21%) en mujeres (Gráfico 2).

Gráfico 2. DISTRIBUCIÓN POR SEXO
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)



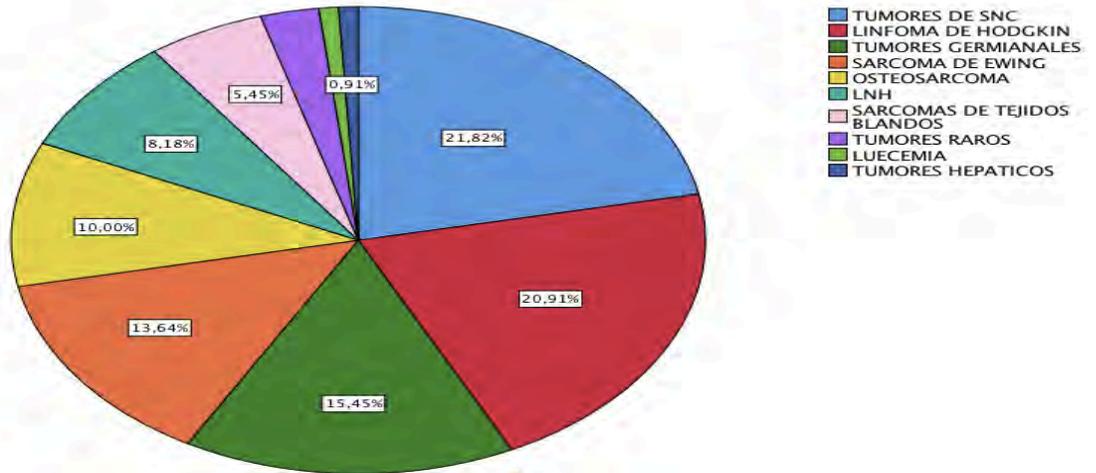
Los estados de la República con más casos registrados para su atención en este Centro Médico Nacional de tercer nivel fueron: Ciudad de México con 35 casos, seguido del Estado de México (16) Veracruz (11) Guerrero (10), Guanajuato (6) , Hidalgo(6), Sinaloa y Morelos (5); mientras que en San Luis Potosí, Michoacán, Chiapas, Puebla, Durango, Chihuahua , Tamaulipas , Baja California y Tabasco se reportaron menos de 3 casos. (Gráfico 3).

Gráfico 3. LUGAR DE ORIGEN DEL PACIENTE.
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)



Las neoplasias más frecuentes fueron: Tumores del Sistema Nervioso Central (21.8%), Linfoma de Hodgkin (20.9%), Tumores Germinales (15.4%), Sarcoma de Ewing (13.6%), Osteosarcoma (10%), Linfoma No Hodgkin (8.1%), Sarcomas de Tejidos Blandos (5.4%), Tumores raros, Tumores Hepáticos y Leucemias (<1%). (Gráfico 4).

Gráfico 4. DISTRIBUCIÓN POR DIAGNÓSTICO AL INGRESO
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)



El 65.5% de los casos se presentaron en estadios tardíos al diagnóstico y solo el 34.% en estadios tempranos. (Gráfico 5 y 6)

Gráfico 5. DISTRIBUCIÓN POR NEOPLASIA DE ACUERDO AL ESTADIO DE PRESENTACION AL DIAGNÓSTICO.
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

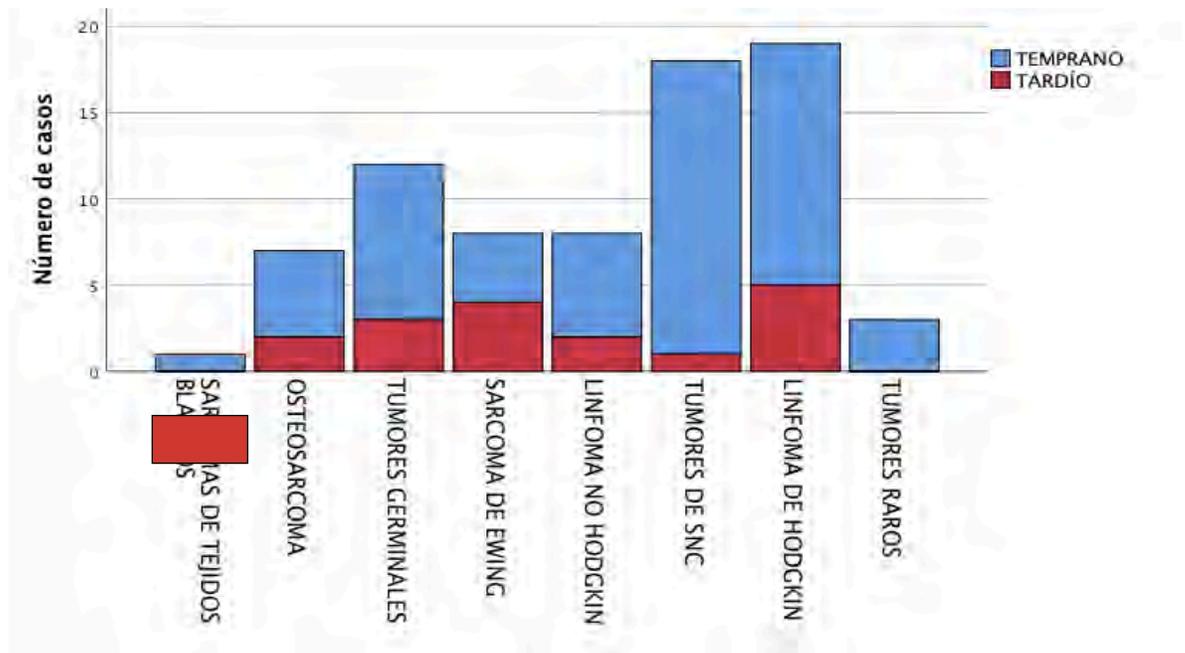
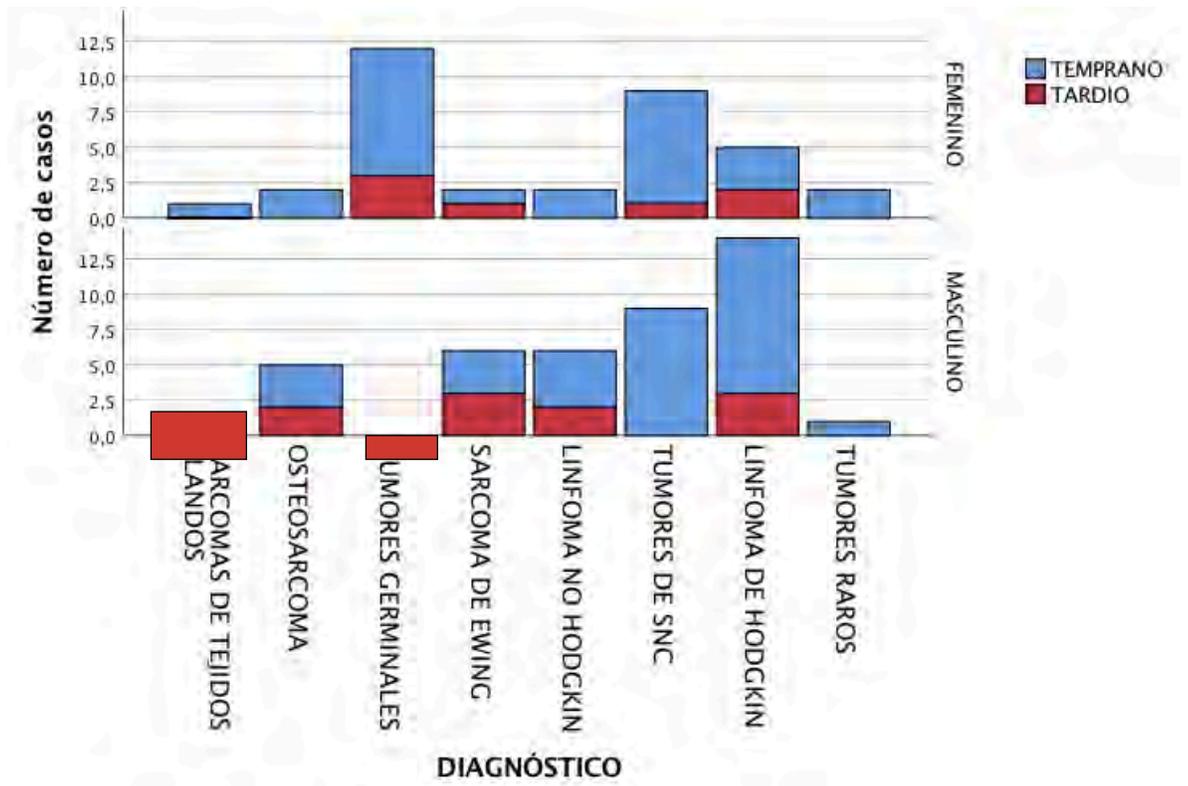
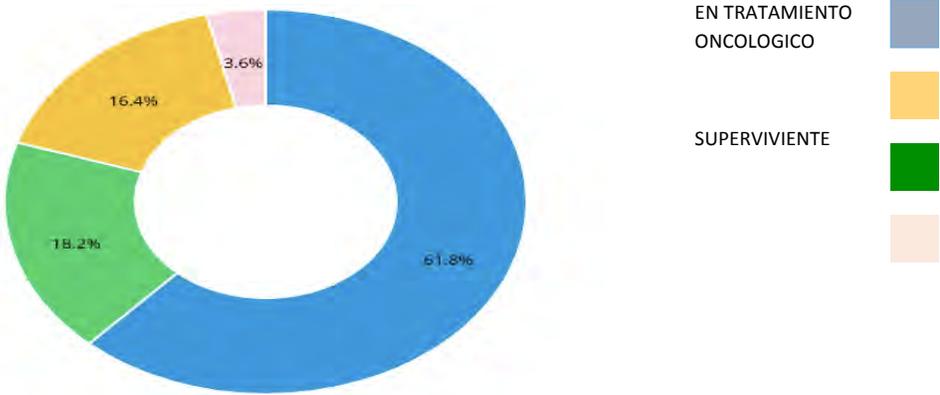


Gráfico 6. DISTRIBUCIÓN POR NEOPLASIA DE ACUERDO AL SEXO Y ESTADIO DE PRESENTACIÓN AL DIAGNÓSTICO.
 Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)



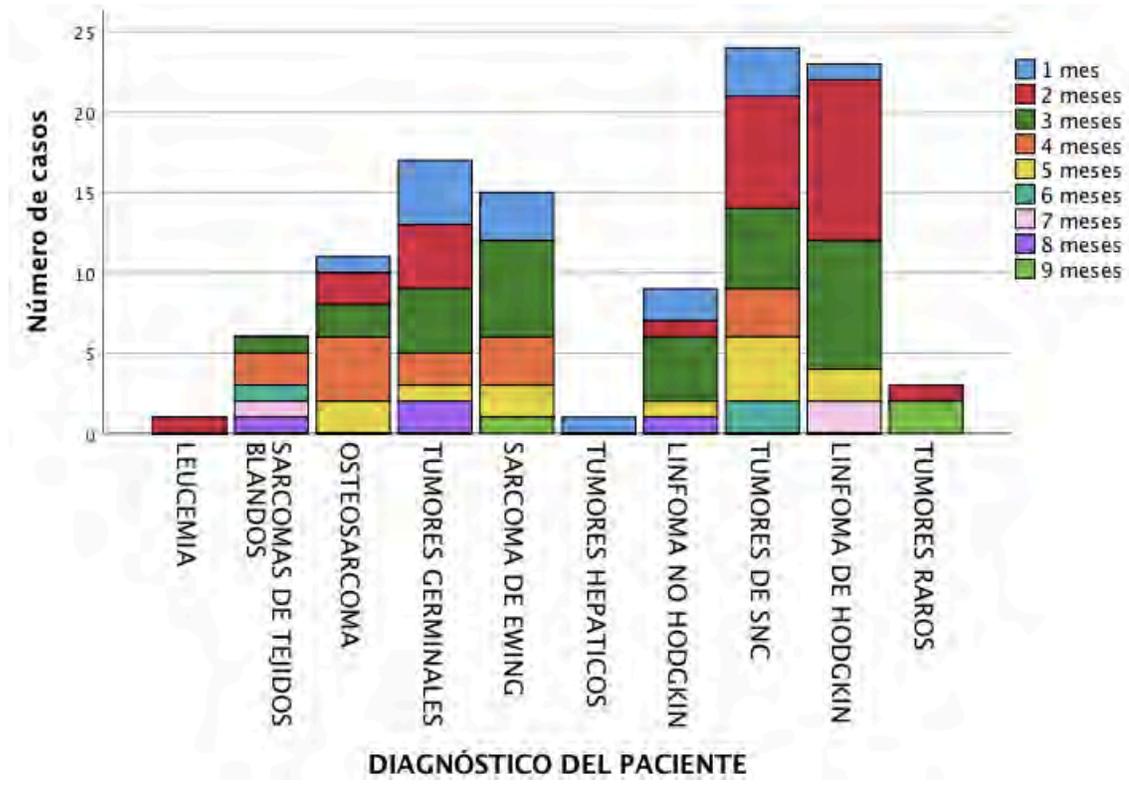
El estado actual de los pacientes durante la realización de este estudio fue el siguiente: 68 pacientes se encontraban bajo tratamiento oncológico, 18 son supervivientes, 4 abandonaron tratamiento y 20 fallecieron. (Gráfico 7.)

Gráfico 7. DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ESTADO ACTUAL DE LA ENFERMEDAD.
Cáncer en Adolescentes CMN 20 de Noviembre (2003-



El tiempo de evolución del inicio de los síntomas y la atención del cáncer en adolescentes en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre fue en promedio de 3.3 meses con un mínimo de 1 y 9 meses. (Gráfico 8).

Gráfico 8. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DESDE EL INCIO DE LOS SINTOMAS HASTA LA ATENCIÓN ONCOLÓGICA (meses) DISTRIBUIDA POR NEOPLASIA .
 Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

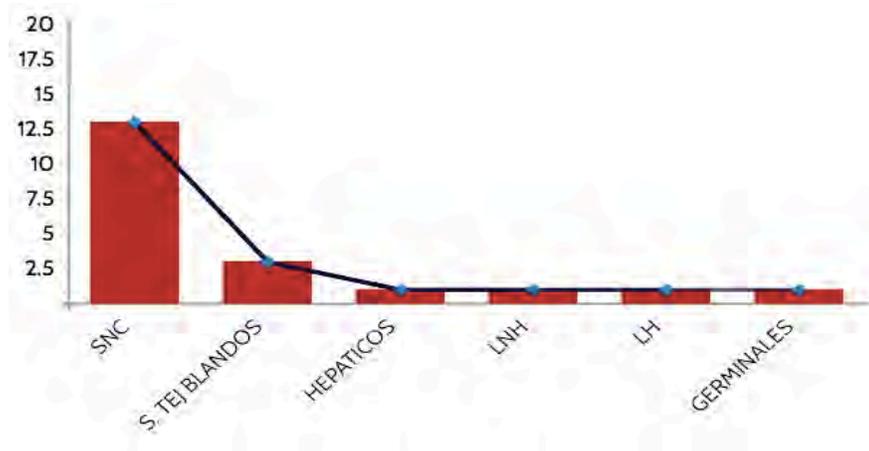


La mayor mortalidad en adolescentes con cáncer se presentó en los pacientes con diagnóstico de algún tumor de sistema nervioso central (65%) (astrocitoma difuso, anaplásico y pinealoblastoma); seguidos de los sarcomas de tejidos blandos (15%), (rhabdomioma y sarcoma de Ewing).

Hepatocarcinoma, linfoma anaplásico de células T, tumores germinales y linfoma de Hodgkin de células B maduras corresponden al 30% restante con una mortalidad del 5% respectivamente. (Gráfico 9)

Gráfico 9. DISTRIBUCIÓN DE MORTALIDAD DE ACUERDO A NEOPLASIA.

Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

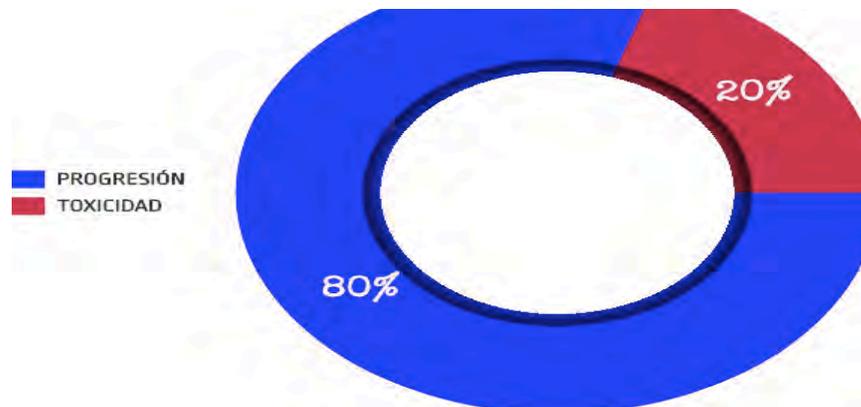


Dentro de las causas de muerte el 80% se debió a progresión de la enfermedad (16 casos) y solo 4 casos se relacionaron con toxicidad al tratamiento.

(Gráfico

10).

Gráfico 10. DISTRIBUCIÓN DE CAUSAS DE MUERTE
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

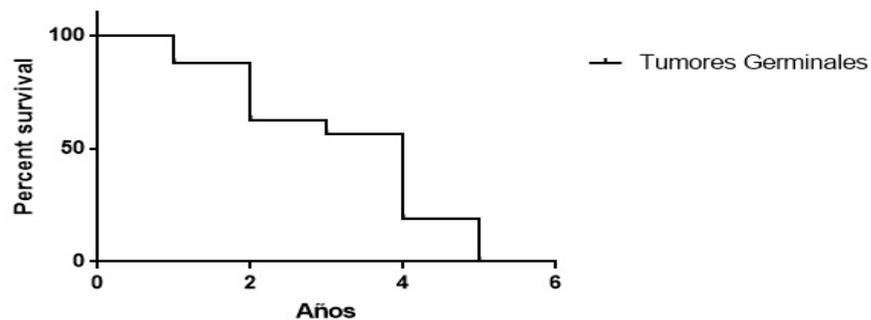


Se estimo la Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años, siendo las tasas más altas en pacientes con Linfoma de Hodgkin y Tumores Germinales seguidos de los Sarcomas de Tejidos Blandos, Osteosarcoma y Tumores del Sistema Nervioso Central y LNH. Los tumores Hepáticos , Leucemias y Tumores raros no se graficaron debido a que se reporto solo 1 caso. (Gráficos 11-16).

**Gráfico 11. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS
TUMORES GERMINALES.**

Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

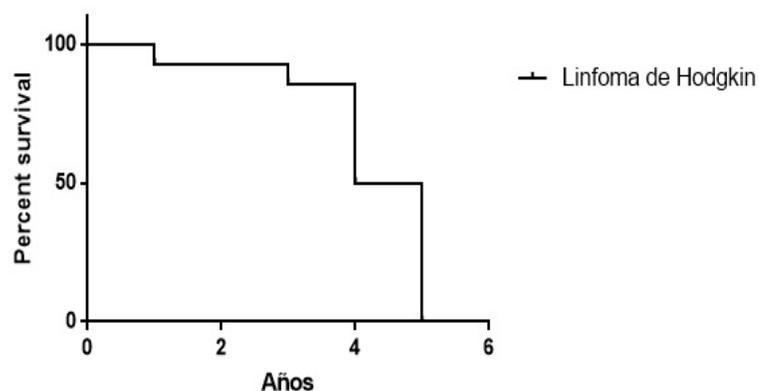
Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años



**Gráfico 12. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS
LINFOMA DE HODGKIN.**

Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años



**Gráfico 13. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS
SARCOMAS DE TEJIDOS BLANDOS.**

Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años

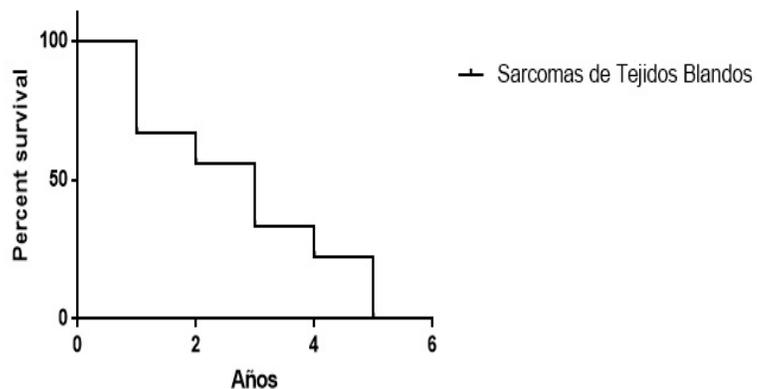
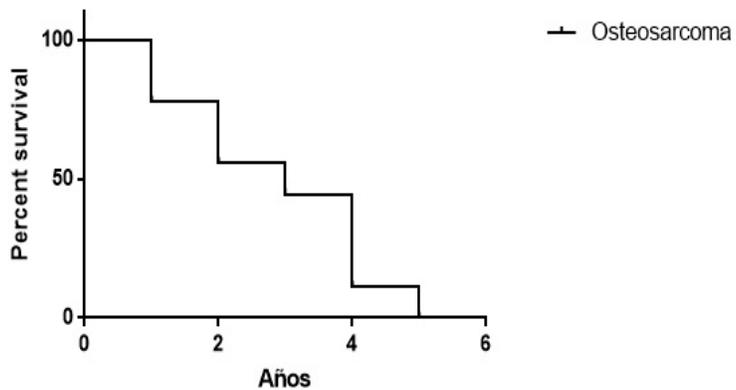


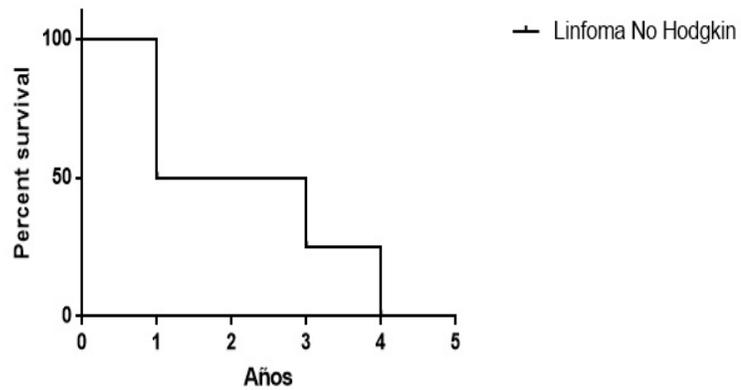
Gráfico 14. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS OSTEOSARCOMA.
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años



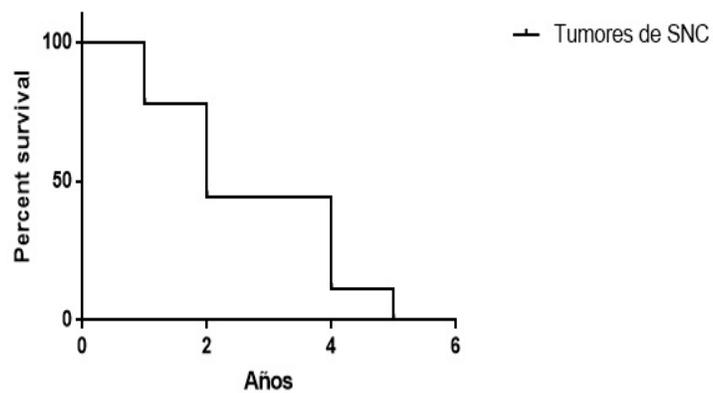
**Gráfico 15. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS
LINFOMA NO HODGKIN.**
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años

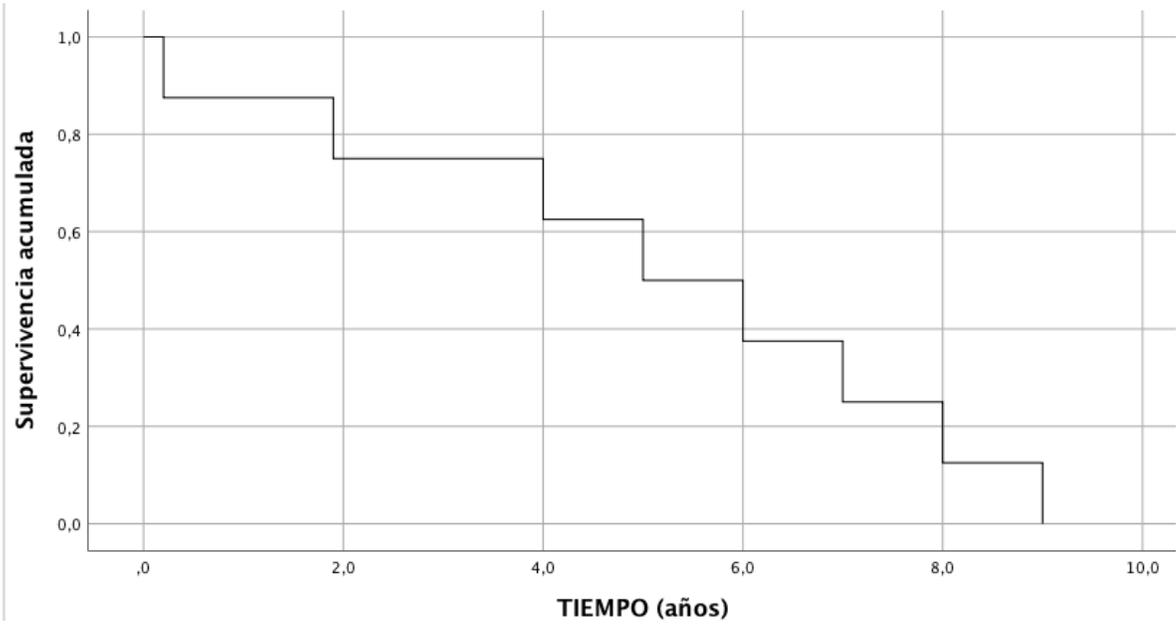


**Gráfico 16. SOBREVIDA LIBRE DE ENFERMEDAD A 5 AÑOS
TUMORES DE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.**
Cáncer en Adolescentes. CMN 20 de Noviembre (2003-2015)

Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) a 5 años



La sobrevida global (SG) de los los adolescentes con cáncer durante la realización de este estudio fue la siguiente: 85% (1 a) ,78% (2a) ,62%(3a), 50% (5 a), 37% (6 a) y el menor al 20% a los 8 años.



X.DISCUSIÓN

Si bien el cáncer infantil presenta un pico de incidencia en los primeros años de vida con un declinación durante los 5 a 9 años, lo que se observa en este estudio es que existe un incremento en su incidencia durante la adolescencia con tumores de células germinales, sarcomas de tejidos blandos, tumores óseos, tumores de SNC y linfomas a diferencia de la edad pediátrica en donde prevalecen los tumores embrionarios y las leucemias; aunque este último diagnóstico no se puede correlacionar en este estudio ya que la mayor parte de los casos son tratados por el servicio de hematología pediátrica.

La incidencia mas baja del cáncer en el adolescente se presento en el sexo femenino a excepción de lo tumores germinales; los tumores óseos, sarcomas y tumores de sistema nervioso central predominaron en los varones.

Dentro de los os estados con mayor referencia de pacientes a este centro de tercer nivel fueron la ciudad de México, área metropolitana y Veracruz, con un menor numero de casos procedentes de la zona norte del país, actualmente no existen centros de atención oncológica del ISSSTE en diversos estados sin embargo es probable que los pacientes se subroguen a diversos centros oncológicos estatales .

El 65% de los casos de adolescentes con cáncer se diagnostico en etapas tardías, esto nos indica que a diferencia de la población pediátrica en donde los padres buscan atención inmediata al notar algún dato de alarma el adolescente oculta o minimiza sus síntomas. Las neoplasias con datos clínicos mas evidentes (Tumores de SNC , Linfomas) se diagnosticaron en estadios mas tempranos.

En México no existen unidades oncológicas específicas de atención para el adolescente ni cobertura completa a servicios médicos durante esta edad de transición.

Como en la población pediátrica el cáncer ha aumentado su sobrevivencia en los últimos años; la mayoría de los tumores en el adolescente son potencialmente curables con SLE que van del 45 al 75% sin embargo es indispensable considerar el comportamiento único del cáncer durante esta etapa de la vida; como ejemplos podemos considerar que el Linfoma de Hodgkin en el adolescente tiene un mejor pronóstico respecto a la población adulta pero menos favorable que los niños ; no así lo que respecta en el Linfoma No Hodgkin en donde se presenta como una enfermedad de crecimiento acelerado en estadios más avanzados, sitios desfavorables y con involucro a estructuras vitales .

Con la información de este estudio debemos considerar que los datos de la epidemiología del cáncer en el adolescente es limitado ya que no se cuenta con registros nacionales o institucionales que contemplen este rango de edad debido a que se pierde el seguimiento del adolescente de una unidad pediátrica hacia otra unidad de atención oncológica para mayores de 18 años.

XI.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo a este estudio concluimos en que es indispensable conocer y crear una base de datos de todos los tipos de tumores que afectan al adolescente, proponer su inclusión a los ensayos clínicos desarrollados en nuestro país, describir la biología tumoral con marcadores genómicos y moleculares que distinguen las diversas características de presentación en este grupo de edad así como crear unidades específicas para la atención del cáncer en adolescentes en cada centro oncológico con el fin de proporcionar un diagnóstico oportuno, tratamiento y seguimiento.

Disponer de espacios físicos que permitan una interacción con el oncólogo pediatra, oncólogo médico, atención de enfermería especializada, apoyo psicosocial individualizado y la realización de investigación clínica coordinada dirigida a los adolescentes con cáncer.

De acuerdo a este estudio de investigación se sugieren algunas recomendaciones:

Garantizar la atención en un centro oncológico con un área específica para adolescentes el que incluya la prestación de todo el proceso de la enfermedad (prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, supervivencia y final de la vida).

Renovar el enfoque en la investigación clínica en medicina traslacional en el cáncer de adolescentes con apoyo coordinado de oncólogos, pediatras y médicos con el fin de asegurar el tratamiento oncológico durante la transición niño-adolescente.

Crear unidades de hospitalización específicas para el adolescente con cáncer así como implementar nuevas estrategias de investigación ya que actualmente solo se enfocan a la población pediátrica.

XII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Bleyer A, Barr R, Hayes-lattin B, Thomas D. The distinctive biology of cancer in adolescents and young adults. *Nat Rev Cancer*. 2008;(8):288-298.
2. Burkhamer J, Kriebel D, Clapp R. The increasing toll of adolescent cancer incidence in the US. *PLOS one*. 2017;(4):1-16.
3. Snyder MA, Reichek J, Salsman JM, Clinical research participation among adolescent and young adults at NCI-designated Comprehensive Cancer Center and affiliated pediatric hospital. *Cancer Epidemiol*. 2017;(6):68-79.
4. Barr R, Hayes-lattin B, Thomas D. The distinctive biology of cancer in adolescents and young adults. *Nat Rev Cancer*. 2008;(8):288-298.
5. Barakat LP, Schwartz LA, Reilly A, Deatrck J. A Qualitative Study of Phase III Cancer Clinical Trial Enrollment Decision-Making: Perspectives from Adolescents, Young Adults, Caregivers, and Providers. *J Clin Oncol*. 2014;(3):3-10
6. Nass SJ, Beaupin LK, Demark-Wahnefried W, Fasciano K, et als. Identifying and addressing the needs of adolescents and young adults with cancer: summary of an Institute of Medicine workshop ,*The Oncologist*. 2015;(2):186-194.
7. Tai E, Buchanan N, Eliman D, Westervelt L, Beaupin L, Lawvere S, Bleyer. A Understanding and addressing the lack of clinical trial enrollment among adolescents with cancer .*Pediatrics*. 2014;Suppl 3(4):98-103.
8. Ferrari A, Montello M, Budd T, Bleyer A. The challenges of clinical trials for adolescent and young adults with cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2008;50(7):1101–1104
9. Secretaria de Salud. Cancer en adolescentes y niños 2003-20018.Programa de Accion Especifico. 2018: 23-35.
10. Kaul S, Kirchhoff AC, Boucher KM, Dietz AC. Conditional survival for pediatric and adolescent patients with cancer: Implications for survivorship care. *Cancer Epidemiol*. 2015;39(6):1071-1077.
11. Inoue I, Nakamura F, Matsumoto K, Takimoto T, Higashi T. Cancer in adolescents and young adults: National incidence and characteristics in Japan. *Cancer Epidemiol*. 2017;51(11):74-80.
12. White V, Skaczkowski G, Anazodo A, et al. Clinical trial participation by adolescents and young adults with cancer: A continued cause for concern? *Semin Oncol*. 2018;45(6):275-283.

13. Hughes N, Stark D. The management of adolescents and young adults with cancer. *Cancer Treat Rev.* 2018;(5):45-53.
14. Erickson JM, MacPherson CF, Ameringer S, Baggott C, Linder L, Stegenga K. Symptoms and symptom clusters in adolescents receiving cancer treatment: A review of the literature. *Int J Nurs Stud.* 2013;(6):847-869.
15. Hung GY, Chen CC, Horng JL, Lin LY. Cancer in adolescents: Incidences and trends during 1995-2009 in Taiwan. *Cancer Lett.* 2016;372(1):110-117
16. Barr RD. Common cancers in adolescents. *Cancer Treat Rev.* 2007;33(7):597-602.
17. Desandes E. Survival from adolescent cancer. *Cancer Treat Rev.* 2007;33(7):609-615.
18. Drew D, Kable A, van der Riet P. The adolescent's experience of cancer: An integrative literature review. *Collegian.* 2019;(4) 123-136.
19. Kaul S, Kirchhoff AC, Boucher KM, Dietz AC. Conditional survival for pediatric and adolescent patients with cancer: Implications for survivorship care. *Cancer Epidemiol.* 2015;(6):1071-1077.
20. Steliarova-Foucher E, Fidler MM, Colombet M, et al. Changing geographical patterns and trends in cancer incidence in children and adolescents in Europe, 1991–2010 (Automated Childhood Cancer Information System): a population-based study. *Lancet Oncol.* 2018;19(9):1159-1169.
21. Zebrack B, Mathews-Bradshaw B, Siegel S. Quality cancer care for adolescents and young adults: A position statement. *J Clin Oncol.* 2010;28(2):4862-4867.
22. Dommert RM, Pring H, Cargill J, et al. Achieving a timely diagnosis for teenagers and young adults with cancer: the ACE “too young to get cancer?” study. *BMC Cancer* 2019;(4):1-15.
23. Davidson J, Martinez MF, Sanchez R, et al. A Tri-Institutional Approach to Address Disparities in Children's Oncology Group Clinical Trial Accrual for Adolescents and Young Adults. *Journal of Adolescent and Young Cancer.* 2019;8(3):227-235.
24. Smith AW, Wu X, Harlan L, et al. Understanding care and outcomes in adolescents and young adults with cancer: A review of the AYA HOPE study. *Pediatr Blood Cancer.* 2019;(3):1-7
25. Ferreira P, Curado M, Moura M. Cancer Incidence in Adolescents and Young Adults in 24 Selected Populations of Latin America. *Journal of Adolescent and Young Cancer* 2018;7(2):165-173.

XIII. ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE EXPEDIENTE

EDAD AÑOS SEXO H M

LUGAR DE RESIDENCIA

DIAGNOSTICO FECHA DE DIAGNOSTICO

ESTADIO

ESTADO ACTUAL DE LA ENFERMEDAD

VIVO SIN ENFERMEDAD MUERTO SIN ENFERMEDAD ABANDONO
VIVO CON ENFERMEDAD MUERTO SIN ENFERMEDAD

RECAIDA SI NO FECHA DE LA RECAIDA

PROGRESION SI NO FECHA DE LA PROGRESION

VIGILANCIA SI NO FECHA DE VIGILANCIA

DEFUNCION SI NO FECHA DE DEFUNCION

CAUSA DE DEFUNCION PROGRESION TOXICIDAD OTRO

TRATAMIENTO ACTUAL

QUIMIOTERAPIA+ RADIOTERAPIA QUIMIOTERAPIA CIRUGIA

QUIMIOTERAPIA+ RADIOTERAPIA+ CIRUGIA RADIOTERAPIA+ CIRUGIA RADIOTERAPIA

QUIMIOTERAPIA+ CIRUGIA

FECHA DE LA ULTIMA CONSULTA

