



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”

INSTITUTO DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO

TEMA:

Detección de pacientes con deterioro clínico  
en Oncología Pediátrica del  
Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño  
“Dr. Rodolfo Nieto Padrón”

ALUMNO:

**EDUARDO ALEJANDRO GAYTÁN ELIZONDO**  
Residente de Tercer Año de Pediatría

ASESORES

**PERLA CITLALLI SIMÓN GONZÁLEZ**  
ONCÓLOGO PEDIATRA  
**ELLIOTH ALONSO FEDERICO QUINTANA GARCIA**  
ONCÓLOGO PEDIATRA  
**JUAN CARLOS GÚTIERREZ HERNÁNDEZ**  
ONCÓLOGO PEDIATRA



VILLAHERMOSA, TABASCO, JULIO DEL 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"

INSTITUTO DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

TEMA:

Detección de pacientes con deterioro clínico  
en Oncología pediátrica del  
Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño  
"Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

ALUMNO:

**EDUARDO ALEJANDRO GAYTÁN ELIZONDO**  
Residente de Tercer Año de Pediatría

ASESORES

**PERLA CITLALLI SIMÓN GONZÁLEZ**  
ONCÓLOGO PEDIATRA  
**ELLIOTH ALONSO FEDERICO QUINTANA GARCIA**  
ONCÓLOGO PEDIATRA  
**JUAN CARLOS GÚTIERREZ HERNÁNDEZ**  
ONCÓLOGO PEDIATRA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: DR EDUARDO ALEJANDRO GAYTÁN ELIZONDO  
FECHA: JULIO 2023



VILLAHERMOSA, TABASCO, JULIO DEL 2023

## INDICE

- I RESUMEN
- II ANTECEDENTES
- III MARCO TEORICO
- IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- V JUSTIFICACION (Magnitud, trascendencia vulnerabilidad y factibilidad)
- VI OBJETIVOS
  - a. Objetivo general
  - b. Objetivos específicos
- VII HIPOTESIS
- VIII METODOLOGIA
  - a. Diseño del estudio.
  - b. Unidad de observación.
  - c. Universo de Trabajo.
  - d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.
  - e. Definición de variables y operacionalización de las variables.
  - f. Estrategia de trabajo clínico
  - g. Criterios de inclusión.
  - h. Criterios de exclusión
  - i. Métodos de recolección y base de datos
  - j. Análisis estadístico
  - k. Consideraciones éticas
- IX RESULTADOS
- X DISCUSIÓN
- XI CONCLUSIONES
- XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

## **I.- RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** El deterioro clínico en pacientes pediátricos hospitalizados ocurre inesperadamente; sin embargo, previo a estos eventos existen características clínicas observacionales, mismas que se presentan de forma temprana. Los pacientes de Oncología Pediátrica tienen mayor incidencia de eventos de deterioro por diferentes factores, de los cuales el que más influye es el tratamiento con quimioterapia y radioterapia.

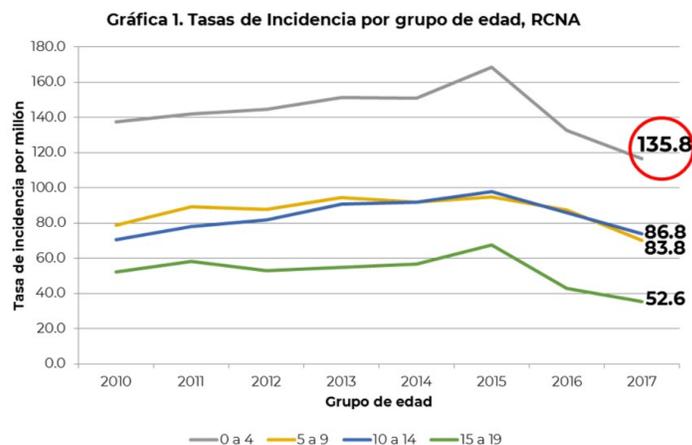
**OBJETIVO:** Analizar los eventos de deterioro clínico que presentan los pacientes que se encuentran ingresados en el piso de Oncología Pediátrica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” en el periodo de enero 2022 a enero 2023.

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y analítico. Se recabó información con un cuestionario que se realizó en pacientes con deterioro clínico que se encontraban ingresados en el piso de Oncología con diagnóstico y tratamiento quimioterapéutico.

**RESULTADOS:** Los pacientes con diagnóstico oncológico ingresados en el piso de Oncología Padiatríca del Hospital de Alta Especialidad del Niño “Rodolfo Nieto Padrón” presentan una prevalencia de 10% de deterioros clínicos. Estos deterioros clínicos son altamente relacionados con infecciones, mismas que evolucionan a ser sepsis por su riesgos asociados.

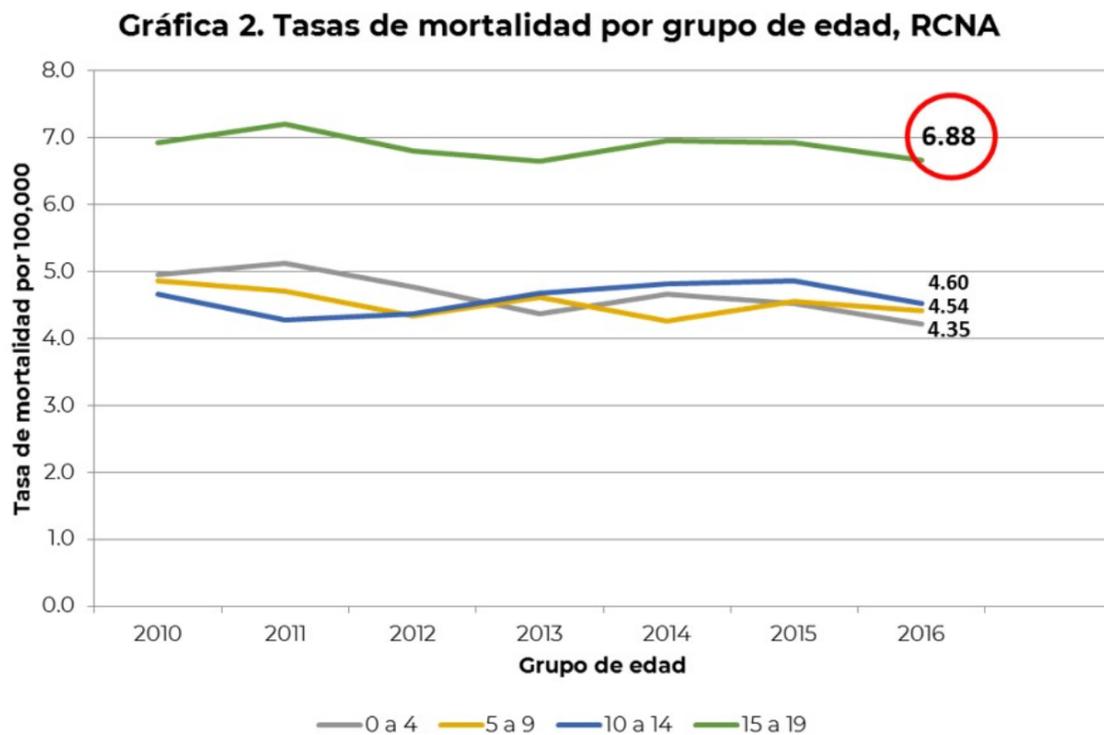
## II.- ANTECEDENTES

A nivel mundial, cada año se diagnostica cáncer a 400,000 niños entre 0 y 19 años (OMS, 2021). En México se estima que existen anualmente entre 5 mil y 6 mil casos nuevos de cáncer en menores de 18 años, entre los que destacan las leucemias (52%); linfomas (10%); y los tumores de sistema nervioso central (10%). Esta tiene un promedio anual de 2,150 muertos por cáncer infantil en la última década, siendo la principal causa de muerte por enfermedad en mexicanos entre 5 y 14 años de edad, conforme a las cifras reportadas en el Sistema Estadístico Epidemiológico de las Defunciones (SEED 2013). De acuerdo con los datos del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA) las tasas de Incidencia (por millón) hasta el 2017 fueron: 89.6 Nacional, 111.4 en niños (0 a 9 años) y 68.1 en Adolescentes (10-19 años). Por grupo de edad, el grupo de 0 a 4 años presentó la mayor tasa de incidencia con 135.8, mientras que el grupo de adolescentes entre los 15 y los 19 años tuvo la menor incidencia con 52.6 (Ver Gráfica 1)



**Fuente:** Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA).

Los estados de la república con mayor tasa de incidencia por millón de cáncer en la infancia (0 a 9 años) son: Durango (189.53), Colima (187.42), Aguascalientes (167.36), Sinaloa (163.44) y Tabasco (158.94). Las entidades federativas con mayor tasa de mortalidad en niños (0 a 9 años) son: Campeche (6.3), Chiapas (6.2), Aguascalientes (6.0), Colima y Tabasco (5.6). (Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA)).



Por sexo, 56% de los casos registrados corresponde a varones y 44% a mujeres. La mayor tasa de mortalidad (6.79) ocurrió en adolescentes hombres y la mayoría de los casos del RCNA fueron: Leucemias (48%), Linfomas (12%) y Tumores del Sistema Nervioso Central (9%).

Respecto a las tasas de mortalidad (por 100,000 habitantes) los adolescentes entre los 15 y los 19 años de edad tuvieron la mayor tasa de mortalidad con 6.88, mientras que la menor tasa de mortalidad fue para el grupo de edad entre los 0 y los 4 años con 4.35. Entre los 5 y los 14 años las tasas se mantuvieron similares entre ambos grupos con 4.60 (5 a 9 años) y 4.54 (10 a 14 años).

### **III.- MARCO TEORICO**

Las neoplasias se definen como un crecimiento excesivo y descontrolado de células genéticamente alteradas en su ciclo de crecimiento o división, las cuales dañan e invaden tejidos y órganos, lo cual si no es atendido de forma correcta y temprana, provoca finalmente la muerte. (Victor Manuel Ortiz-Gálvez, 2010)

El estudio de este tipo de enfermedades, se basa en la clasificación internacional de cáncer en la infancia tercera edición (ICCC-3) que agrupa las neoplasias infantiles en 12 grupos: I) leucemias, II) linfomas y otras neoplasias reticuloendoteliales, III) tumores del sistema nervioso central (TSNC), IV) tumores del sistema nervioso simpático (TSNS), V) retinoblastoma, VI) tumores renales, VII) tumores hepáticos, VIII) tumores óseos, IX) tumores de los tejidos blandos, X) tumores de células germinales, trofoblásticas y otras células gonadales, XI) carcinomas y otras neoplasias epiteliales malignas y XII) otras neoplasias malignas inespecíficas. (Eva Steliarova-Fourcher, 2005)

El cáncer infantil es una de las principales causas de muerte en niños, aunque en los últimos años se ha observado un aumento de supervivencia en este tipo de enfermedades, pero esta disminución en la mortalidad se ha acompañado de un aumento de las complicaciones asociadas al tratamiento. (Pierre demaret, 2012)

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de cáncer en pediatría incluyen:

1. Factores genéticos y hereditarios
2. Exposición a radiación
3. Factores ambientales
4. Infecciones virales
5. Síndromes genéticos
6. Hábitos de vida
7. Inmunosupresión
8. Radiación prenatal

Es importante tener en cuenta que, si bien estos factores pueden aumentar las posibilidades de desarrollar cáncer en niños, la mayoría de los casos de cáncer pediátrico aún no tienen una causa conocida y no se pueden prevenir. Además, muchos niños que desarrollan cáncer no tienen factores de riesgo identificables.

El diagnóstico y tratamiento tempranos son fundamentales para mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los niños con cáncer. Siempre se recomienda que los padres y cuidadores estén atentos a cualquier síntoma o cambio en la salud de un niño y busquen atención médica de manera oportuna.

Las tasas de supervivencia relativa a los 5 años, han mejorado en la última década, del 61% en los años 1975 -1977 a un 84.8% en el 2010, esta notable mejoría se debe principalmente a los avances en el tratamiento y en los estudios clínicos incorporados para la detección oportuna, seguimiento y estudios complementarios

en el tratamiento. (Asselin, 2020). Aunado a esta mejoría en la mortalidad y morbilidad se van presentando nuevos retos que debemos enfrentar, nuevas cuestiones y nuevos campos de investigación como; calidad de vida, resultados a largo plazo del tratamiento, complicaciones del tratamiento, efectos adversos a largo y corto plazo del tratamiento.

El aumento en la supervivencia se ha modificado drásticamente en un período inmediato, por lo que nuevos retos se están presentando, entre ellos complicaciones a corto y largo plazo, como efectos adversos de la quimioterapia. El estudio de Childhood Cancer Survivor study, estudio retrospectivo de cohortes con seguimiento longitudinal de sobrevivientes a 5 años diagnosticados con cáncer antes de 21 años en 27 institutos académicos en EE.UU. y Canadá entre 1970 y 1999 menciona la mortalidad tardía, años de supervivencia, afectaciones cardíacas, condiciones endocrinas, afectaciones pulmonares, musculoesqueléticas, neurológicas. (Eugene Suh, 2020)

Dentro de las complicaciones a corto plazo por la quimioterapia y radioterapia se observan efectos adversos esperados pero que no pueden ser controlados, los cuales condicionan la alta mortalidad y el deterioro clínico, algunos de ellos sin tanta repercusión clínica: neutropenia, linfedema, trombosis venosa profunda, pancreatitis, vómitos y náuseas, anemia, estreñimiento, encefalopatías, dermatitis, petequias, nefropatía, hepatotoxicidad, mucocitis, neuralgias, etc, los cuales pueden ser observados durante la estancia hospitalaria desde su administración en el día 1 hasta un mes después. (Eduardo Humberto Beltrán Dussán, 2020).

En estudios observacionales se hace la comparación entre países de bajos y medianos ingresos con países de altos ingresos, donde se observa que hay más incidencia de deterioros clínico en los países con recursos limitados. Las diferencias entre los países de bajos y medianos ingresos con los países con altos ingresos nos muestran disparidades en el acceso a la atención médica y la calidad del cuidado de la salud; en los países con bajos recursos, como el nuestro existe un acceso limitado a la atención médica, infraestructura de salud limitada, falta de personal médico especializado, limitaciones en tecnología y equipos médicos, condiciones socioeconómicas desfavorables, etc; a diferencia de los países con recursos altos con un amplio acceso a la atención médica, infraestructura y equipamiento avanzados, profesionales médicos altamente capacitados, enfoque en la prevención y salud pública, recursos para la investigación y el desarrollo. (Asya Agulnik A. M., 2017)

Como deterioro clínico nos referimos a la pérdida de la estabilidad hemodinámica, ventilatoria, neurológica; en esta inestabilidad hay una evolución clínica con características observables anterior a la gravedad de su condición, las cuales son características medibles. En los niños hospitalizados casi siempre son precedidos de períodos de inestabilidad fisiológica, inestabilidad que se refleja con características clínicas específicas. (Veronica Lambert, 2017) (Susan M Chapman, 2019)

Dicha inestabilidad si no es atendida de forma temprana, evoluciona hacia un estado crítico que requiere una atención intensiva especializada que incluye unidad de

cuidados intensivos pediátricos, ventilación mecánica, uso de aminas vasoactivas, reanimación cardiopulmonar avanzada, etc, misma predice un alto riesgo de mortalidad. Hablamos de una detección oportuna con una atención intensiva a los pacientes hospitalizados en riesgo de paro cardiopulmonar, misma que depende de la identificación y tratamiento oportunos por parte del personal de primer contacto, médicos pediatras y equipo de enfermería (Christpher S Parshuram, 2011).

Hasta el 40 % de los pacientes con deterioro clínico requerirá manejo en la unidad de cuidados intensivos. Lo anterior, aunado a la desproporción de recursos contribuye a que se presenten más del 90% de las muertes por cáncer infantil en todo el mundo. (Asya Agulnik A. C., 2021) La identificación oportuna de los síntomas y signos que conllevan a la predicción y atención de pacientes hospitalizados es parte fundamental para disminuir la mortalidad, desarrollando herramientas que sean medibles, fáciles de utilizar y entendibles para cada integrante del servicio, haciendo énfasis en atender al paciente antes de que el cuadro sea irremediable, contribuyendo a disminuir las cifras de mortalidad y daños irreparables. (Dylan Graetz, 2020)

#### **IV.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Los pacientes del piso de Oncología Pediátrica presentan un riesgo elevado de deterioro clínico, así como eventos de gravedad y muerte, como efecto adverso del tratamiento establecido por su patología de base, es decir la quimioterapia. Dichos efectos aun cuando son esperados, no siempre son documentados ni abordados en el tiempo correcto.

Es por ello, que deseamos conocer el porcentaje de los pacientes que presentan eventos de deterioro clínico que se encuentran ingresados en el servicio de Oncología Pediátrica, su estado fisiológico al momento del deterioro, así como las intervenciones realizadas y la evolución del mismo.

#### **V.- JUSTIFICACIÓN**

En el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón ingresan aproximadamente al año 632 pacientes en el piso de Oncología, de los cuales aproximadamente el 10% presenta eventos de deterioro durante el año. Dichos eventos no se documentan de manera temprana, lo que contribuye a un aumento de la mortalidad, un mayor consumo de recursos y presencia de secuelas.

## **VI.- OBJETIVOS**

**General:** Analizar los pacientes que se encuentran ingresados en el piso de Oncología Pediátrica que presentan eventos de deterioro clínico en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” en el período de enero 2022 a enero 2023.

### **Específicos:**

1. DOCUMENTAR LA INCIDENCIA DE EVENTOS DE DETERIORO CLINICO EN LOS PACIENTES ONCOLOGICOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”.
2. IDENTIFICAR FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DETERIORO CLINICO DE LOS PACIENTES ONCOLOGICOS HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR. RODOLFO NIETO PADRÓN” EN EL PERIODO DE ENERO 2022 A ENERO 2023.
3. DOCUMENTAR EL TIEMPO Y EVOLUCIÓN DE LOS EVENTOS DE DETERIORO.

## VII.- HIPÓTESIS

- A.  $H_{01}$ : LOS PACIENTES ONCOLOGICOS CON ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA NO PRESENTAN ALTA INCIDENCIA DETERIORO CLÍNICO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR. RODOLFO NIETO PADRÓN” EN EL PERIODO DE ENERO 2022 A ENERO 2023.
- B.  $H_{11}$ : LOS PACIENTES ONCOLOGICOS CON ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA PRESENTAN ALTA INCIDENCIA DE DETERIORO CLÍNICO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR. RODOLFO NIETO PADRÓN” EN EL PERIODO DE ENERO 2022 A ENERO 2023.

## **VIII.- METODOLOGIA**

### **A. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y analítico.

### **B. UNIDAD DE OBSERVACIÓN**

Pacientes ingresados en la unidad de Oncología Pediátrica que presenten algún evento de deterioro clínico.

### **C. UNIVERSO DE TRABAJO**

Se registraron un total de 632 ingresos hospitalarios, en piso de oncología del Hospital Regional de Alta especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” de enero del 2022 a enero del 2023.

### **D. CALCULO DE LA MUESTRA Y SISTEMA DE MUESTREO**

Se obtuvo un universo de 632 ingresos hospitalarios de enero del 2022 a enero del 2023, donde se obtuvo una muestra de 64 pacientes que presentaron deterioro clínico en el mismo periodo.

## E. DEFINICION Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Variable</b>               | Datos demográficos del paciente   |
| <b>Definición conceptual</b>  | Corresponde a las características propias de los pacientes referentes a edad, sexo, fecha/hora de ingreso, diagnóstico oncológico, razón de ingreso hospitalario.   |
| <b>Definición operacional</b> | No aplica   |
| <b>Indicador</b>              | Edad: años y meses, sexo: masculino o femenino, fecha /hora de ingreso, diagnóstico oncológico, razón de ingreso hospitalario: diagnóstico inicial, quimioterapia programada, cirugía programada, tratamiento de infección. |
| <b>Escala de medición</b>     | Cuantitativa: edad.<br>Cualitativa: sexo, fecha/ hora de ingreso, diagnóstico oncológico, razón de ingreso hospitalario.  |
| <b>Fuente</b>                 | Hoja de recolección de datos  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Variable</b>                                     | Evento primario  |
| <b>Definición conceptual</b>                        | Situación clínica que da punto de inicio del deterioro clínico   |
| <b>Definición operacional (evento de deterioro)</b> | Uso de vasopresores, intubación/ ventilación mecánica en piso, traslado a unidad de terapia intensiva, reanimación cardiovascular, mortalidad en piso. |
| <b>Indicador</b>                                    | Presencia o ausencia   |
| <b>Escala de medición</b>                           | Cualitativo  |
| <b>Fuente</b>                                       | Hoja de recolección de datos.  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Variable</b>               | Estado fisiológico del paciente al inicio del deterioro  |
| <b>Definición conceptual</b>  | Exámenes paraclínicos, diagnóstico de deterioro, disfunción orgánica.  |
| <b>Definición operacional</b> | Laboratorios clínicos reportados 24hr antes o después del evento primario. Diagnóstico de deterioro: sepsis/choque séptico, disfunción cardiovascular, deterioro neurológico, dificultad/insuficiencia respiratoria, otro. Disfunción de órganos: CV, Respiratorio, Neurológico, Renal, Hepático, Hematológico |
| <b>Indicador</b>              | Lactato, plaquetas, neutrófilos absolutos y PCR.   |
| <b>Escala de medición</b>     | Cuantitativa: laboratorios   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | Cualitativos: diagnóstico de deterioro, órganos en disfunción |
| <b>Fuente</b> | Hoja de recolección   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Variable</b>               | Intervenciones realizadas durante el evento de deterioro   |
| <b>Definición conceptual</b>  | Paciente con evento de deterioro se inicia una intervención buscando la mejoría de paciente, registrando fecha/hora de inicio y fecha/hora de término de la misma.                     |
| <b>Definición operacional</b> | Uso de cánula nasal de alto flujo, CPAP, BPAP, Intubación/ventilación mecánica, ventilación por traqueostomía, alta frecuencia, vasopresores, RCP, remplazo renal, leucoféresis, otro. |
| <b>Indicador</b>              | Uso de cánula nasal de alto flujo, CPAP, BPAP, Intubación/ventilación mecánica, ventilación por traqueostomía, alta frecuencia, vasopresores, RCP, remplazo renal, leucoféresis, otro. |
| <b>Escala de medición</b>     | Cualitativo: intervenciones realizadas   |
| <b>Fuente</b>                 | Hoja de recolección  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Variable</b>               | Traslado a unidad de alta atención   |
| <b>Definición conceptual</b>  | Pacientes que estando en piso con un evento de deterioro clínico requieren traslado a unidad de terapia intensiva. |
| <b>Definición operacional</b> | Pacientes que son trasladados de piso de oncología a terapia intensiva.  |
| <b>Indicador</b>              | Pacientes trasladados  |
| <b>Escala de medición</b>     | Cuantitativo   |
| <b>Fuente</b>                 | Hoja de recolección  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Variable</b>               | Presencia de infecciones   |
| <b>Definición conceptual</b>  | Eventos de deterioro que se relacionaron con procesos infecciosos  |
| <b>Definición operacional</b> | Pacientes con datos clínicos relacionados con infección sistémica así como estos mismos que fueron confirmados por hemocultivo |
| <b>Indicador</b>              | Sospecha o confirmación con cultivo positivo   |
| <b>Escala de medición</b>     | Cuantitativa   |
| <b>Fuente</b>                 | Hoja de recolección  |

## **F. ESTRATEGIA DE TRABAJO CLÍNICO**

Se registraron los eventos de deterioro clínico en el piso de Oncología Pediátrica, mediante un cuestionario estructurado. Éste está conformado por 7 rubros, los cuales se conforman por: datos demográficos del paciente, evento de deterioro, estado fisiológico del paciente al inicio del deterioro, intervenciones de nivel crítico en cualquier área, intervenciones realizadas ante el evento de deterioro, traslado a unidad de alta atención, presencia (confirmación) de infecciones, entre otros.

## **G. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnóstico oncológico ingresados en piso de oncología pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad Del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” que presenten eventos de deterioro clínico.

## **H. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes sin diagnóstico oncológico
- Pacientes con diagnóstico oncológico que no estén ingresados en el piso de oncología
- Pacientes con diagnóstico oncológico que estén ingresados en el piso de oncología pediátrica sin eventos de deterioro.

## **I. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y BASE DE DATOS**

Se recabó información con un cuestionario que se realizaba a pacientes con deterioro clínico que se encontraban ingresados en el piso de oncología con

diagnóstico y tratamiento quimioterapéutico. Posteriormente se vació en una base de datos de Microsoft Excel donde se incluyeron todas las variables.

## **J. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

De la base de datos se obtuvo la información y se procedió a la elaboración de tablas y gráficos, además se analizó la información con estadística descriptiva y se usaron medidas de tendencia central como media y desviación estándar. Se utilizó prueba de T de student del paquete estadístico SPSS V-25. Todas las pruebas se realizaron por una  $P=0.05$ .

## **K. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo fue de tipo observacional, retrospectivo, por lo que no requirió de consentimiento informado. La información obtenida será manejada de acuerdo a las normas éticas emanadas del comité de calidad e investigación de los hospitales basados en el reglamento de investigación de la secretaria de salud, normas internacionales de ética de investigación médica. En el presente trabajo se respetan las normas éticas y de seguridad del paciente como se encuentra dispuesto en la ley general de salud 2013, las normas de bioética internacional de investigación biomédica y la declaración de Helsinki 2013. El protocolo fue autorizado por el Comité de

Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño

“Dr. Rodolfo Nieto Padrón” Número:

CEI-124-13-04-2023

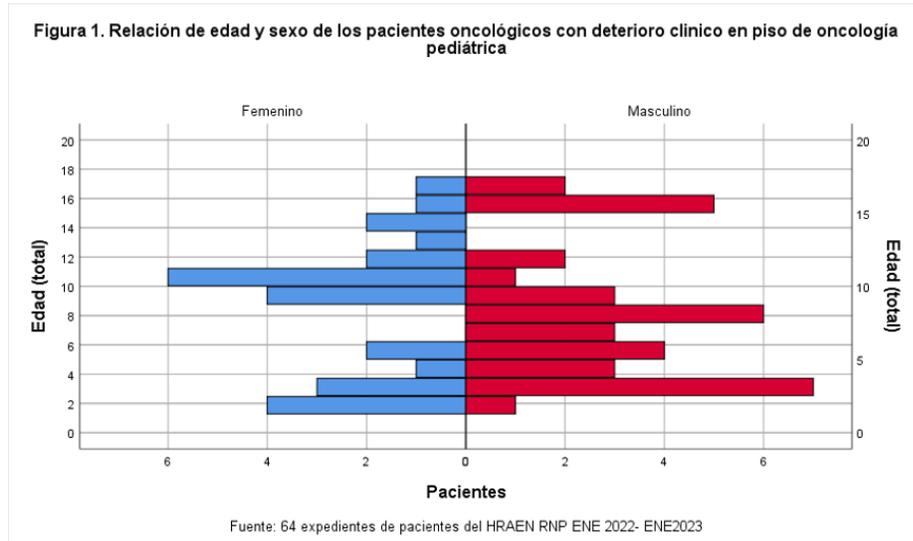
L. RESULTADOS

| Mes-Año | No. Eventos de Deterioro | No. Ingresos Hospitalarios* | Deterioro / Ing Hosp (%) |
|---------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 01-ene  | 4                        | 35                          | 11.43%                   |
| 01-feb  | 4                        | 42                          | 9.52%                    |
| 01-mar  | 3                        | 49                          | 6.12%                    |
| 01-abr  | 8                        | 46                          | 17.39%                   |
| 01-may  | 1                        | 61                          | 1.64%                    |
| 01-jun  | 5                        | 33                          | 15.15%                   |
| 01-jul  | 1                        | 65                          | 1.54%                    |
| ago-22  | 5                        | 56                          | 8.93%                    |
| 01-sep  | 10                       | 41                          | 24.39%                   |
| 01-oct  | 3                        | 62                          | 4.84%                    |
| 01-nov  | 7                        | 47                          | 14.89%                   |
| dic-22  | 3                        | 50                          | 6.00%                    |
| ene-23  | 10                       | 45                          | 22.22%                   |
| Totales | 64                       | 632                         |                          |

t

| Sexo      |            |            |  |
|-----------|------------|------------|--|
|           | Frecuencia | Porcentaje |  |
| Femenino  | 27         | 42.2       |  |
| Masculino | 37         | 57.8       |  |
| Total     | 64         | 100.0      |  |

En el periodo de enero del 2022 a enero del 2023 hubo 632 pacientes ingresados, de los cuales 64 pacientes presentaron un deterioro clínico, el cual requirió de alguna intervención.



En el estudio se observó que el 42.2% eran pacientes del sexo femenino y el 57.8% masculino.

El diagnóstico oncológico en los pacientes que presentaron deterioro clínico fue de 67.2% con Leucemia Linfoblástica Aguda, 17.2% Leucemia Mieloblástica Aguda, 4.7% Linfoma y Rabdomiosarcoma, 3.1% Osteosarcoma, y con 1.6% tumor de SNC y Otro tumor sólido.

| <b>Diagnóstico Oncológico</b> |            |            |
|-------------------------------|------------|------------|
|                               | Frecuencia | Porcentaje |
| <b>LLA</b>                    | 43         | 67.2       |
| <b>LMA</b>                    | 11         | 17.2       |
| <b>Linfoma</b>                | 3          | 4.7        |
| <b>Rabdomiosarcoma</b>        | 3          | 4.7        |
| <b>Osteosarcoma</b>           | 2          | 3.1        |
| <b>Otro tumor sólido</b>      | 1          | 1.6        |
| <b>tumor de cerebro o SNC</b> | 1          | 1.6        |
| <b>Total</b>                  | 64         | 100.0      |

| <b>Evento Primario</b>   |            |            |                   |
|--|------------|------------|-------------------|
|  | Frecuencia | Porcentaje | Promedio de horas |
| <b>Intubación/Ventilación Mecánica en piso (invasiva y/o no invasiva)</b>            | 21         | 32.8       | 128               |
| <b>Resucitación Cardiopulmonar (RCP) en piso</b>                                     | 1          | 1.6        |                   |
| <b>Traslado a unidad de alta atención (intensivos, emergencia, intermedios, etc)</b> | 4          | 6.3        |                   |
| <b>Vasopresores en piso</b>  | 38         | 59.4       |                   |
| <b>Total</b>   | 64         | 100.0      |                   |

El evento primario que se presentó con más frecuencia fue el uso de vasopresores en piso, con un 59.4%, seguido de la intubación/ventilación mecánica con un 32.8%, así como traslado a la unidad de alta atención (UTIP) con un 6.3% y resucitación cardiopulmonar con 1.6%.

En promedio los días de intubación/ventilación mecánica fue de 5 días. Del 100% de los pacientes intubados/ ventilación mecánica un 76% termino en defunción.

| <b>¿Hubo retrasos en la identificación del deterioro y/o la transferencia?</b> |       |            |            |
|--|-------|------------|------------|
|  |       | Frecuencia | Porcentaje |
|  | No    | 49         | 76.6       |
|  | Si    | 15         | 23.4       |
|  | Total | 64         | 100.0      |

En el 76.6% de los casos se identificó el evento de deterioro de manera oportuna y el 23.4% presentó un retraso en la identificación y/o la transferencia.

|  |    | <b>Recuento</b> | <b>%</b> |
|--|----|-----------------|----------|
| <b>¿Fue evaluado por intensivo antes del traslado a unidad de alta atención?</b>             | No | 30              | 46.9%    |
|  | Si | 34              | 53.1%    |
| <b>¿Fue trasladado a unidad de alta atención? (intensivos, emergencia, intermedios, etc)</b> | No | 45              | 70.3%    |
|  | Si | 19              | 29.7%    |

El 53.1% de los pacientes oncológicos con deterioro clínico fue evaluado por el intensivista pediatra y el 29.7% fue trasladado a la unidad de alta atención.

De los 19 pacientes que fueron trasladados a terapia intensiva 9 de ellos tuvieron un egreso por defunción, el cual equivale un 47.3%.

| <b>Hubo sospecha o confirmación de infección como causa contribuyente a este evento?</b> |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
|  | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| <b>No</b>  | 8                 | 12.5              |
| <b>Si</b>  | 56                | 87.5              |
| <b>Total</b>   | 64                | 100.0             |

El 87.5 % de los pacientes oncológicos ingresados en el piso de oncología que presentaron deterioro clínico tuvieron sospecha y/o confirmación de infección como causa contribuyente a este evento.

| <b>Codificaciones de variables categóricas</b> |                     |            |
|--|---------------------|------------|
|  |                     | Frecuencia |
| <b>PCR</b>                                     | < 10                | 39         |
|  | > 10                | 25         |
| <b>PAQUETAS</b>                                | 150,001 A 449,999   | 15         |
|  | < 150 MIL, >450 MIL | 49         |
| <b>NEUTROFILOS TOTALES</b>                     | > 1000              | 17         |
|  | <1000               | 47         |
| <b>LACTATO</b>                                 | < 2.5               | 40         |
|  | > 2.6               | 24         |

Respecto a los estudios paraclínicos realizados, 25 pacientes tenían una PCR mayor a 10; 49 pacientes presentaban plaquetas menor a 150mil o mayor a 450mil; 47 pacientes presentaban neutrófilos totales menores a 1000, y 24 pacientes presentaban lactato en gasometria venosa central mayor a 2.5mg/dl.

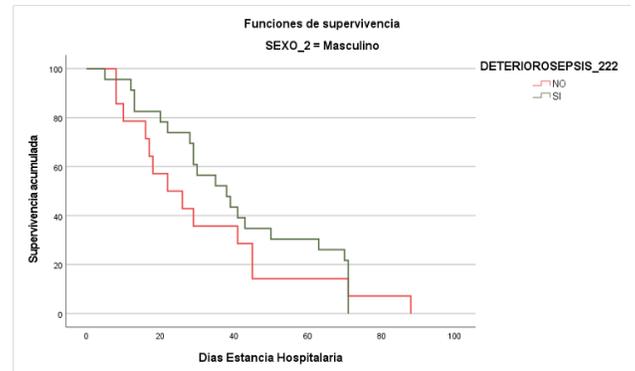
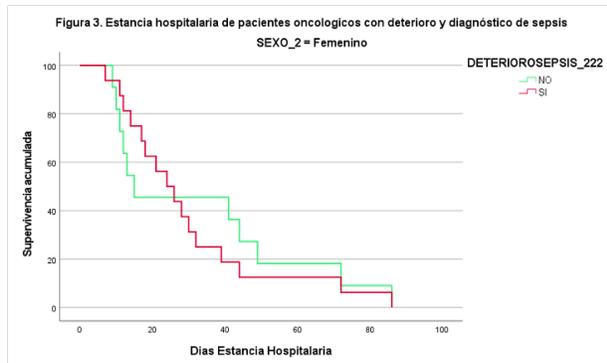
| <b>CHI CUADRADA ENTRE FACTORES ASOCIADOS Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DETERIORO CLINICO HOSPITALIZADOS</b> |                            |               |          |              |
|---|----------------------------|---------------|----------|--------------|
|   |                            | Puntuación    | gl       | Sig.         |
| <b>Variables</b>  | <b>LACTATO</b>             | 7.111         | 1        | 0.008        |
|   | <b>PAQUETAS</b>            | 4.882         | 1        | 0.027        |
|   | <b>NEUTROFILOS TOTALES</b> | 6.542         | 1        | 0.011        |
|   | <b>PCR</b>                 | 0.530         | 1        | 0.467        |
| <b>Estadísticos globales</b>  |                            | <b>15.524</b> | <b>4</b> | <b>0.004</b> |

La CHI CUADRADA entre los factores asociados y la mortalidad en pacientes con deterioro clínico es de 0.008 para el lactato; de 0.027 para las plaquetas; de un 0.011 para los neutrófilos totales, de 0.467 para la Proteína C Reactiva (PCR). Todos en conjunto obtuvieron una Chi cuadrada de 0.004, es decir, estadísticamente significativo.

### Regresión Múltiple entre factores asociados a mortalidad en pacientes oncológicos hospitalizados con deterioro clínico

|                    | B      | Error estándar | Wald  | gl | Sig.  |
|--------------------|--------|----------------|-------|----|-------|
| <b>LACTATO</b>     | -1.263 | 0.611          | 4.270 | 1  | 0.039 |
| <b>PAQUETAS</b>    | -1.839 | 0.884          | 4.328 | 1  | 0.038 |
| <b>NEUTROFILOS</b> | -1.729 | 0.870          | 3.950 | 1  | 0.047 |
| <b>PCR</b>         | 0.648  | 0.629          | 1.062 | 1  | 0.303 |
| <b>Constante</b>   | 0.517  | 0.606          | 0.727 | 1  | 0.394 |

Regresión múltiple entre los factores asociados a mortalidad en pacientes oncológicos hospitalizados con deterioro clínico, Wald 0.727.



| <b>Comparaciones globales</b>   |              |    |       |
|---|--------------|----|-------|
|   | Chi-cuadrado | gl | Sig.  |
| Log Rank (Mantel-Cox)   | 0.140        | 1  | 0.708 |
| Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de deterioro clínico por sepsis. |              |    |       |
| a. Ajustado para sexo.  |              |    |       |

## M. DISCUSIÓN

La prevalencia de pacientes con deterioro clínico en el piso de Oncología fue del 10% en el período de enero del 2022 a enero del 2023 (632 pacientes ingresados, de los cuales 64 presentaron un deterioro clínico que requirió una intervención).

El 57.8% de los pacientes de sexo masculino presentaron deterioro clínico, la mayoría en edades comprendidas entre los 2 y 12 años de vida.

El diagnóstico oncológico en los pacientes que presentaron deterioro clínico fue de 67.2% con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), 17.2% Leucemia Mieloblástica Aguda, un 4.7% Linfoma y Rabdomiosarcoma, un 3.1% Osteosarcoma, y con 1.6% tumor de SNC y Otro tumor sólido, lo que corresponde con las neoplasias más frecuentes en este grupo etario.

En nuestros eventos primarios que presentaron los pacientes con deterioro clínico fue un 32.8% intubación / Ventilación Mecánica en piso (invasiva y/o no invasiva), 1.6% resucitación cardiopulmonar (RCP) en piso, 6.3% Traslado a unidad de alta atención (UTIP), un 59.4% de uso de vasopresores en piso. La mayoría de los pacientes no se traslada a la unidad de alta atención, debido a que el espacio físico asignado a la terapia intensiva pediátrica es insuficiente, al contar sólo con 7 camas y ser centro de referencia para todo tipo de padecimientos en la población pediátrica no derechohabiente. De igual forma, no existe intensivista pediatra en todos los turnos, por lo que no todos los pacientes fueron valorados por el especialista.

En el 87.5 % de los pacientes oncológicos ingresados en el piso de Oncología que presentaron deterioro clínico tuvieron sospecha y/o confirmación de

infección como causa contribuyente al evento. Es importante establecer si la infección ocurrió al ingreso o se desarrolló durante su estancia hospitalaria, relacionada a la duración de la misma.

Los factores asociados a un incremento en la mortalidad fueron el lactato mayor a 2.5, plaquetas menores a 150mil o mayores a 450mil, neutrófilos totales menores a 1000 células, PCR mayor a 10; todos en conjunto, se asociaron con una p de 0.004 de mortalidad. La sola cuantificación de PCR no fue significativa; de igual forma no a todos los pacientes se les realizó dicha prueba.

Del total de pacientes, el 37.5% egresó por defunción y el 62.5% por mejoría clínica. Del total de los egresados por defunción un 37.5% fue en terapia intensiva el resto, 62.5% se presentó en piso de oncología.

## **N. CONCLUSIONES**

Los pacientes con diagnóstico oncológico ingresados al piso de Oncología pediátrica del Hospital de Alta Especialidad del Niño “Rodolfo Nieto Padrón” presentan una prevalencia de 10% de deterioros clínicos. Estos deterioros están altamente relacionados con causas infecciosas, mismas que se presentan al ingreso o durante su estancia hospitalaria.

Menos del 30% de los pacientes se trasladó a la unidad de alta atención debido entre otros factores, a la falta de intensivista pediatra en todos los turnos y a la poca disponibilidad de espacio físico en dicha área.

Somos un país catalogado como de bajos a medianos ingresos, lo cual se ve reflejado en la limitación de recursos humanos y materiales; sin embargo los resultados del presente estudio constituyen un área de oportunidad para destinar un mayor porcentaje de los mismos, para aumentar la calidad en la atención de los pacientes con diagnóstico oncológico que presentan eventos de deterioro clínico y con ello, contribuir a la reducción en la mortalidad de los mismos.

Se requiere una herramienta clínica, económica, sensible, fácil de utilizar, como son las escalas de alerta temprana, basadas en la observación, educación del personal de la salud involucrados, así como de los familiares del paciente. Dicha herramienta se traduce en una mayor sensibilidad para la detección de cambios hemodinámicos, neurológicos, ventilatorios y metabólicos, permitiendo realizar intervenciones tempranas y adecuadas,

evitando así la presencia de deterioros clínicos, aumentando la supervivencia de los pacientes, mejorando la calidad de la atención en los mismos y disminuyendo el gasto excesivo de recursos económicos en países de bajos ingresos.

## Bibliografía

- Christopher S Parshuram, H. P. (2011). Multicentre validation of the bedside paediatric early warning system score: a severity of illness score to detect evolving critical illness in hospitalised children. *Critical Care*, R184.
- Asselin, B. L. (2020). Epidemiología del cancer infantil y del adolescente . In R. M. Kliegman, *Tratado de pediatria* (p. 2627). España: Elsevier .
- Asya Agulnik, A. C. (2021). Clinical and organizational risk factors for mortality during deterioration events among pediatric oncology patients in Latin America: A multicenter prospective cohort. *American Cancer Society Journals* , 1668-1678.
- Asya Agulnik, A. M. (2017). Validation of a pediatric early warning system for hospitalized pediatric oncology patients in a resource-limited setting. *ACS Journals* , 4903-4913.
- Dylan Graetz, E. C. (2020). Qualitative Study of Pediatric Early Warning Systems' Impact on Interdisciplinary Communication in Two Pediatric Oncology Hospitals With Varying Resources. *JCO global oncology*.
- Eduardo Humberto Beltrán Dussán, A. L. (2020). *Fundamentos de oncología pediátrica* . Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia .
- Eugene Suh, K. L. (2020). Late mortality and chronic health conditions in long-term survivors of early-adolescent and young adult cancers: a retrospective cohort analysis from the Childhood Cancer Survivor Study. *The Lancet Oncology*, 421-435.
- Eva Steliarova-Fourcher, C. S. (2005). International Classification of Childhood Cancer, Third edition . *ACS Journals* , 1457-1467.
- Pierre demaret, G. P. (2012). The critically-ill pediatric hemato-oncology patient: epidemiology, management, and strategy of transfer to the pediatric intensive care unit. *Ann. Intensive Care* .
- Susan M Chapman, I. K. (2019). Ealy Warning Scores In Paediatrics: an overview. *BWJ Journals* , 395-399.
- Veronica Lambert, A. M. (2017). Paediatric early warning systems for detecting and responding to clinical deterioration in children: a systematic review. *BHJ Open*, 1-2.
- Victor Manuel Ortiz-Gálvez, J. F.-I. (2010). Frecuencia de enfermedades neoplásicas en el Hospital Regionaal de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" de la Cd. de Villahermosa, Tabasco en el periodo 2007 al 2009. *Salud en Tabasco*, 875-881.