



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
DIVISIÓN DE PEDIATRÍA MÉDICA

**“APLICACION DE LA ESCALA DE DETERIORO INFANTIL
TEMPRANO EN EL AREA DE HOSPITALIZACION DE
ONCOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL JUAREZ DE
MÉXICO”**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA

PRESENTA:

DRA. LAURA ESPINOSA MÉNDEZ

ASESORES:

DRA. MARTHA VELÁZQUEZ AVIÑA
DRA. KATY ALEJANDRA SÁNCHEZ POZOS

HJM 104/21-R
CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2021



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

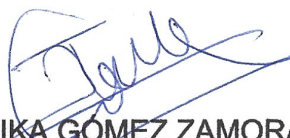
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

HOJA DE AUTORIZACIÓN



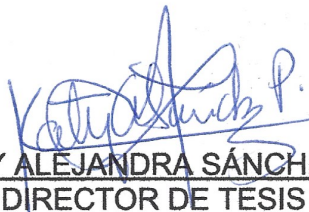
DR. ERIK EFRAIN SOSA DURÁN
JEFE DE POSGRADO



DRA. ERIKA GÓMEZ ZAMORA
PROFESOR TITULAR DE PEDIATRÍA
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA



DRA. MARTHA VELAZQUEZ AVIÑA
ASESOR PRINCIPAL DE TESIS
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA



DRA. KATY ALEJANDRA SÁNCHEZ POZOS
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme la fortaleza necesaria en los años de residencia.

Agradezco infinitamente a mis padres y hermanos por su apoyo y amor incondicional, siempre alentandome a cumplir mis sueños.

A mis maestros que han sido un modelo a seguir, y sobre todo a los niños, por ser la principal motivación día con día.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	4
MARCO TEÓRICO	6
ANTECEDENTES	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACION	9
HIPÓTESIS.....	10
OBJETIVOS	10
1) Objetivo general:.....	10
2) Objetivos específicos:	10
MATERIAL Y MÉTODOS	11
<i>DISEÑO DEL ESTUDIO.....</i>	<i>11</i>
<i>UNIVERSO DE ESTUDIO</i>	<i>11</i>
CRITERIOS	11
<i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</i>	<i>11</i>
<i>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</i>	<i>11</i>
<i>CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</i>	<i>12</i>
DEFINICIÓN DE VARIABLES	12
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	13
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	13
RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN	14
CONSIDERACIONES ÉTICAS APLICABLES AL ESTUDIO	14
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	14
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIÓN	24
BIBLIOGRAFIA.....	25
ANEXOS.....	27

TÍTULO

“APLICACION DE LA ESCALA DE DETERIORO INFANTIL TEMPRANO EN EL AREA DE HOSPITALIZACION DE ONCOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL JUEREZ DE MEXICO”

VELÁZQUEZ AVIÑA M., SÁNCHEZ POZO K. A., ESPINOSA MÉNDEZ L.

INTRODUCCION

En septiembre de 2018, la Organización Mundial de la Salud, anunció la Iniciativa Mundial de la OMS para el cáncer Infantil, con el objetivo de alcanzar una tasa de supervivencia de al menos un 60% para niños con cáncer en 2030, a través del aumento de la priorización del cáncer infantil¹.

Aproximadamente se diagnostican a nivel mundial hasta 300 000, nuevos casos de cáncer infantil en niños entre 0 y 19 años de edad. Cerca del 90% de estos casos ocurren en países en vía de desarrollo².

Ha habido un incremento de la sobrevida desde un 30% en los años 1960-1970 hasta más del 80% actualmente. Siendo el cáncer infantil una prioridad de salud pública nacional dentro de las enfermedades no transmisibles, la OMS ha estimado que cada niño que no sobrevive al cáncer, pierde en promedio 70 años de vida productiva³.

A través del proyecto GLOBOCAN de la International Agency for Research on Cancer (IARC), estimó que para el año 2012 la incidencia anual de cáncer en menores de 15 años fue de 88 casos por millón de habitantes, para América la incidencia fue de 126:1 000 000. Siendo las leucemias el tipo de cáncer más común (31%), seguido por linfomas (15%), tumores del sistema nervioso central (SNC) (13%), renales (6%) y hepático (2%)⁴.

Según las estimación por GLOBOCAN 2018, cada año se diagnostican aproximadamente 18 millones de casos nuevos en todo el mundo, de los cuales, más de 200 000 ocurren en niños y adolescentes⁵.

En los países desarrollados, más del 80% de los niños afectados logran la curación, pero en muchos países de ingresos medianos y bajos la tasa de curación es del 15 al 45%⁶. Las causas de una menor tasa de supervivencia en estos países son la incapacidad de obtener un diagnóstico preciso, la inaccesibilidad a los tratamientos,

abandono del tratamiento, muerte por toxicidad y exceso de recividad, falta de acceso a medicamentos y tecnologías esenciales⁷.

De acuerdo con los datos del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA) la tasa de incidencia hasta el 2017 fueron de 89.6 : 1 000 000 nacional, 111.4 por millón en niños de 0-9 años y 68.1 por millón en adolescentes 10-19 años. Los niños de 0-4 años de edad presentó la mayor tasa de incidencia con 135.8 : 1 000 000 mientras que el grupo de adolescentes entre los 15 y 19 años tubo la menor incidencia con 52.6 por millón. La sobrevida nacional en niños y adolescentes registrados en el RCNA es de 57% en comparación con la de países desarrollados donde la probabilidad de que una niña, niño o adolescente con cáncer sobrevida es del 90%⁸.

En cuanto al género, el 56% de los casos registrados corresponde a varones y el 44% a mujeres. La mayor tasa de mortalidad ocurrió en adolescentes hombres en un 6.79, la mayoría secundarios en un 48% a leucemias, 12% linfomas y 9% tumores del sistema nervioso central⁹.

En el 2012 en Fondo de Protección contra gastos catastróficos tuvo un incremento de casos registrados de 8 936, en el 2010, a 14 178. La distribución por tipo de tumor fue similar a la reportada en el 2012 en pacientes menores de 19 años: en menores de cinco fue de 51.9, 5 a 9 años 39.7, 10 a 14 años 34.7 y 15 a 18 años 23.8. Las leucemias representaron el 49.8% de los casos, linfomas 9.9%, tumores intracraneales 9.4%, osteosarcomas 5.2%, de células germinales 5.0%, sarcomas de tejidos blandos 4.4%, retinoblastoma 3.8%, renales 3.4%, neoplasias reticuloendoteliales 2.6%, hepáticos 1.9%, neuroblastoma 1.9%, y otros tumores sólidos 2.1%. El 55.5% de los casos fueron hombres, y el grupo etario con la mayor incidencia fue de 0 a 4 años, seguido de 5 a 9, 10 a 14 y por último el de 15 a 18 años de edad ¹⁰.

El cáncer infantil se encuentra entre la 7ma y 8va causa de defunción en menores de 20 años, con 4.2% del total de defunciones a nivel mundial, dentro de las causas de muerte en 9 473 en niños con cáncer en México del 2006-2015, 34% fueron secundarias a progresión de enfermedad, 13% por infecciones, 9.5% endocrinológicas, 5.1% cardiovasculares y 4.6% respiratorias¹¹.

MARCO TEÓRICO

Los pacientes pediátricos con patología oncohematológica, presentan alto riesgo de inestabilidad clínica, con mayor probabilidad de presentar paro cardiorrespiratorio durante su hospitalización, progresando de manera súbita hacia el estado crítico, por lo que son más susceptibles a sufrir sepsis, choque, toxicidad farmacológica, falla orgánica que lo lleve a un paro cardiorrespiratorio¹². El paro cardiorrespiratorio pediátrico ocurre entre 2 - 6% de los pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos ¹³, y en el 0.7- 2% de los pacientes en sala de hospitalización, reportándose una supervivencia al alta que varía del 2-11%¹⁴.

La dificultad de algunos profesionales en reconocer la gravedad del paciente, así como falta de capacitación al personal de enfermería o falta de equipos entrenados en urgencias/ emergencias, son ejemplos de condiciones que pueden culminar en el atraso del reconocimiento del deterioro clínico en niños hospitalizados. Los pacientes hospitalizados en servicios de oncología tienen mayor riesgo de sufrir un paro cardiopulmonar y menor probabilidad de sobrevivir que cualquier otro paciente hospitalizado en otro servicio. Usualmente estos pacientes presentan de 8-12 horas previos al paro cardíaco indicadores clínicos de deterioro, por lo que el reconocimiento temprano de esas señales es un objetivo importante en la atención pediátrica de los pacientes hospitalizados, y la evidencia sugiere que el reconocimiento precoz y la intervención oportuna disminuyen significativamente el riesgo de fallecer ¹⁵.

Delante de ese escenario, a partir del 2005, se ampliaron las discusiones en la literatura sobre la necesidad de desarrollar instrumentos capaces de señalar precozmente el riesgo de deterioro clínico en niños hospitalizados, esas herramientas ya existían en pacientes adultos, habiendo sido denominadas Early Warning Score (EWS). En el contexto pediátrico, los EWS recibieron el nombre de Pediatric Early Warning Score (PEWS), traducido en español como "escala de valoración de alerta temprana". El PEWS, se ha usado en varios hospitales en Canadá, Estado Unidos, Europa, sur y centroamérica, con buenos resultados en la anticipación a un cuadro de deterioro clínico de cualquier tipo en población pediátrica. Este Score ayuda a monitorizar, valorar y actuar de manera oportuna, identificando así los pacientes que presentan fallo clínico y que son candidatos para la referencia a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. El primer score de PEWS realizado en niños fue en el año 2002 basado en el de los adultos y los resultados fueron publicados por primera vez en febrero del 2005, por Monaghan en Canadá¹⁴.

En el Boston Children's Hospital se ha implementado la Escala PEWS desde el 2008, misma que fue validada en 2011-2013 para pacientes oncológicos y trasplante con riesgo de deterioro hemodinámico y así prevenir complicaciones graves e incluso la muerte, teniendo como objetivo la homogenización en la valoración, eliminando la variabilidad en la vigilancia y en la monitorización. Durante la validación se demostró que a mayor puntuación en la escala PEWS, hay mayor correlación con la necesidad de la transferencia no planificada en los pacientes hospitalizados en oncología y de células madre hematopoyéticas a la unidad de terapia intensiva, en donde además se observó una mortalidad del 15.4%¹⁶. Esta herramienta se utiliza para predecir el deterioro, aumentando su puntuación 12-14 horas antes de traslado no planificado a la Unidad de Terapia, y se ha demostrado que a mayor puntuación las probabilidades de una estancia prolongada y la mortalidad es más alta. La escala PEWS valora tres parámetros, el estado neurológico o del comportamiento, cardiovascular y respiratorio, de esta forma se clasifican a los pacientes como verde (0-2 puntos), amarillo (3 puntos), Naranja (4 puntos) y rojo (5 puntos). Por lo tanto cada variante del PEWS es un fuerte predictor de la necesidad de traslado a la unidad de cuidados intensivos pediátricos pudiendo identificar a aquellos pacientes a través de las manifestaciones fisiológicas antes que el equipo médico. Dentro de los beneficios de la aplicación de la escala se encuentra la facilitación de comunicación entre los diferentes miembros del equipo médico, empoderamiento del staff, acciones escalonadas que permitan la valoración por el personal más capacitado para el paciente de mayor gravedad, la reacción de una "red de seguridad" adicional que genere una respuesta adecuada al niño¹⁷.

En latinoamérica, en la ciudad de Guatemala, Guatemala, en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, 2015, se realizó un estudio en el que se encontraron 129 traslados no planificados a la unidad de cuidados intensivos, con una máxima puntuación en la escala PEWS 24 horas previas al ingreso a la unidad, se correlación con el mayor uso de ventilación mecánica y el uso de vasopresores en las primeras 24 horas a su ingreso¹⁸.

A pesar de la existencia de estos equipos desde hace 25 años en el ámbito internacional, en México, son pocos los hospitales como el Hospital General de Tijuana y el Hospital para el niño poblano, quienes han adoptado la escala EVAT como una herramienta de detección del deterioro temprano. En el Hospital para el niño poblano se realizó un estudio donde se recopilaron datos de los eventos de deterioro mediante la Escala EVAT en pacientes hospitalizados en oncohematología de febrero 2018 a enero 2020, en la que se encontraron 37 eventos de deterioro, el 13.5% se trasladó a UTIP. De los cuales el 54% de estos eventos fueron secundarios a sepsis. La media de tiempo para la atención de evento

fue de 24.8 minutos. De los pacientes ingresados a la UTIP se obtuvo una sobrevida de hasta el 80%¹⁹

ANTECEDENTES

El Hospital Juárez de México, es un hospital de tercer nivel de la Secretaría de salud, el cual recibe pacientes de toda la República Mexicana y cuenta con áreas especializadas para la atención pediátrica, donde además se forman especialistas en pediatría. Dentro de esta área se cuenta con 40 camas en piso de pediatría, divididas en las áreas de oncología pediátrica con 6 camas, 8 camas para medicina interna pediátrica, 8 camas nefrología pediátrica, 6 infectología pediátrica, 2 camas aisladas y 16 de cirugía pediátrica. Se cuenta además con 2 cunas y 4 camas en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Durante el año 2019 se registraron 1235 ingresos a piso de Pediatría, de los cuales, 304 pacientes fueron ingresados a Oncopediatría, representando el 24.6% de la población hospitalaria, recibiendo en promedio a 25 pacientes mensualmente. En cuanto a la unidad de terapia intensiva pediátrica, ingresaron 163 pacientes, de los cuales 20 ingresaron desde el servicio de oncopediatría, siendo el 12.26%.

Se registraron 6 defunciones en piso de pediatría de las cuales el 33.3% (2 fallecimiento) corresponden a pacientes con patología oncológica. Dentro de la unidad de cuidados intensivos pediátricos se registraron 19 defunciones, de las cuales 4 corresponden a pacientes oncológicos de 20 pacientes provenientes de hospitalización de oncología pediátrica, siendo septicemia la principal causa de muerte.

Los pacientes con patología oncológica representan el 25% de los ingresos de nuestro Hospital. Como se mencionó previamente, los pacientes pediátricos con cáncer, son más susceptibles a complicaciones, toxicidad e infecciones que pueden desencadenar que la situación clínica empeore y lo lleve a la muerte. Las escalas de valoración temprana han demostrado ser útiles para identificar a los pacientes con mayor riesgo de deterioro clínico y han sido validadas para determinar la necesidad de traslado no planificado a la unidad de terapia intensiva pediátrica en pacientes con cáncer. Un empeoramiento del puntaje de la escala es un indicativo de que el paciente necesita mayor atención por parte del médico.

DEFINICIONES

Escala EDIT: sistema para mejorar identificación temprana del deterioro clínico en pacientes hospitalizados.

Dos componentes:

- Escala: combinación de signos vitales, examen físico y necesidades de tratamiento. Se califica en cada toma de signos vitales
- Algoritmo: guía al equipo médico en la toma de decisiones ante un paciente con deterioro

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con patología oncológica presentan mayor deterioro cuando se encuentran hospitalizados, presentan además mayor riesgo de complicaciones graves que pueden ocasionar su muerte. En nuestro hospital, dentro del área de pediatría en área de hospitalización, el 25% de los ingresos corresponden a pacientes oncológicos, dentro de los pacientes ingresados a la Unidad de terapia Intensiva Pediátrica, los pacientes oncológicos representan el 12%, encontrándose en el año 2019 una mortalidad en la unidad de cuidados críticos del 21%. Esto quiere decir que 1 de cada 4 niños que fallecen dentro de la unidad de terapia intensiva tienen cáncer. Por lo que proponemos la aplicación de EDIT para identificar de manera temprana las alteraciones clínicas del paciente mediante una escala objetiva y fácil de usar, y así atender de manera más temprana a estos pacientes y evitar que el paciente evolucione de manera no favorable y termine en una unidad de cuidados intensivos.

JUSTIFICACION

Los pacientes oncológicos presentan alto riesgo de deterioro clínico durante su hospitalización.

Una de las formas para la evaluación de la calidad de los servicios hospitalarios son los análisis de la mortalidad, por lo que consideramos necesario implementar esta escala que mejora la calidad de la atención al paciente oncológico pediátrico siendo una escala fácil de aplicar y de bajo costo, el cual ha demostrado reducción de ingresos a las unidades de cuidados intensivos pediátricos, reducción en la

mortalidad y en la morbilidad. Es una escala fácil de usar en donde se utilizan los signos vitales para semaforizar a los pacientes y de acuerdo a los resultados se aplica el algoritmo para toma de decisiones. Su costo es bajo ya que solo requiere capacitación del personal y material de oficina.

Se propone el uso de la escala EDIT ya que esta escala ha demostrado ser útil y válida para predecir la necesidad de traslado no planificado a la unidad de terapia intensiva en pacientes oncológicos. El EDIT más alto al ingreso predice disfunción de órganos, alta severidad de enfermedad, más intervenciones críticas (ventilación mecánica y vasopresores) y mortalidad.

HIPÓTESIS

Los pacientes pediátricos oncológicos ingresados a hospitalización del Hospital Juárez de México presentan una puntuación EDIT rojo 6 horas previas a su ingreso a la unidad de terapia intensiva pediátrica.

OBJETIVOS

1) Objetivo general: aplicar la escala de deterioro infantil temprano en el área de hospitalización de onco-pediatría en el Hospital Juárez de México para identificación temprana

2) Objetivos específicos:

- Detectar a los niños con patología oncológica en riesgo de deterioro clínico.
- Disminuir los eventos de deterioro clínico en pacientes hospitalizados en el área de oncopediatría.
- Realizar intervenciones adecuadas en el paciente con riesgo de deterioro clínico.
- Identificar la patología oncológica que con mayor frecuencia presenta deterioro clínico.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio observacional descriptivo prospectivo, en el que se aplicará la escala de deterioro infantil temprano (EDIT) en los pacientes ingresados a piso de Oncopediatría en un período comprendido de enero del 2021 a junio del 2021 en el Hospital Juárez de México.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Se determinó la población de estudio a todos los pacientes ingresados al área de hospitalización de oncología pediátrica que cumplan con los criterios de inclusión. El período de estudio será de 6 meses.

Instalaciones: unidad de oncología pediátrica del Hospital Juárez de México.

Protocolo propuesto: es una propuesta de mejora de la calidad, con el objetivo de implementar un sistema temprano y oportuno para detectar a los pacientes oncológicos con riesgo de deterioro clínico.

Escala: se realiza en cada evaluación de signos vitales. Las enfermeras son las responsables de la toma de signos vitales y reportar anomalías. Los médicos son los responsables de la evaluación del paciente y decidir los próximos pasos del manejo.

CRITERIOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes con más de un mes de vida a 19 años de edad.
2. Pacientes ingresados en hospitalización de cuarto piso en oncopediatría.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes igual o menores de un mes de edad.
2. Pacientes mayores de 19 años de edad.
3. Pacientes ingresados en áreas diferentes a cuarto piso de oncopediatría.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Niños que cayeron en paro cardiorrespiratorio no candidatos a UTIP.
2. Pacientes con expedientes clínicos incompletos.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO	DEFINICION
EDAD	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo
SEXO	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino
DIAGNÓSTICO	Cualitativa	Proceso en el que se identifica una enfermedad por sus signos y síntomas
SIGNOS VITALES	Cuantitativa continua	Medidas de características fisiológicas que valoran las funciones corporales básicas
ESCALA EDIT	Cualitativa tricotómica	Herramienta que mide los signos vitales y el examen físico y asigna una puntuación semafórica a través de los colores: rojo, amarillo y verde. Con la finalidad de identificar de forma oportuna cualquier deterioro clínico.
INGRESO A UTIP	Cualitativa dicotómica	Sí No
PARO CARDIOPULMONAR	Cualitativa dicotómica	Sí No
MUERTE	Cualitativa dicotómica	Sí No
CAUSAS DE MUERTE	Cualitativa	

RECURSOS

Biológicos: Pacientes quienes cumplan las características antes mencionadas que les permita integrarse al universo de este protocolo.

Humanos: médicos especialistas adscrito al servicio de Oncología pediátrica del Hospital Juárez de México Dra. Marthe Velazquez Aviña, Asesora externa

especialista en Medicina el paciente crítico Dra. Marisol Fonseca Flores, quienes supervisarán y asesorarán el protocolo de investigación. Médico residente Laura Espinosa Méndez quien realizará la aplicación de la escala de deterioro infantil temprano con posterior recolección de datos y análisis de los mismos, personal de enfermería quien será responsable de la toma de signos vitales y reporte de eventualidades.

Materiales: Escala de deterioro infantil temprano, escala de signos vitales semaforizados y clasificados por edad y algoritmos de actuación con base a puntuación de la escala EDIT.

Papelería: hojas blancas, plumas, stickers de colores verdes, amarillos y rojos, computadora, software SPSS.

Monetarios: absorbidos por los investigadores.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará el análisis obtenido con la base de datos excel y su interpretación SPSS.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Sep – Dic 2020	Ene – Feb 2021	Mar-Abr 2021	May- Jun 2021	Julio 2021	Ago-Oct 2021
Recopilación de información del protocolo de investigación						
Revisión y correcciones de protocolo						
Aplicación de EDIT						
Realización de base de datos						
Análisis estadístico						
Informe final. Presentación de resultados y conclusiones						

RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

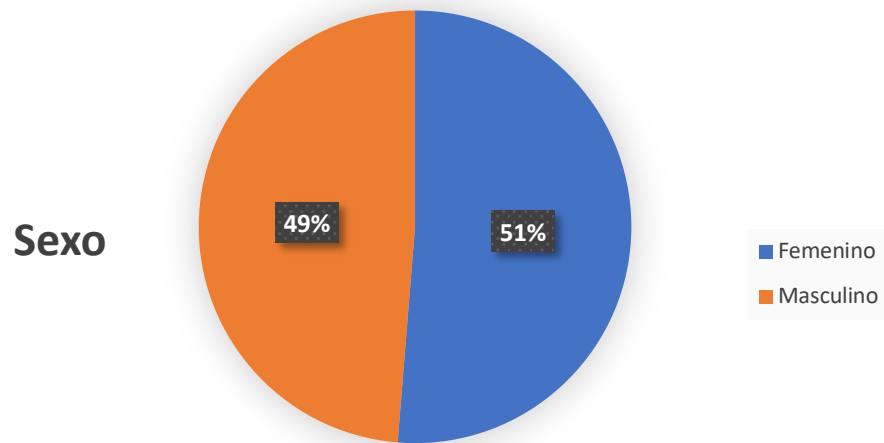
Investigación sin riesgos, ya que es un método de estudio en la cual se aplica una escala en la que con base a los signos vitales reportados por enfermería se realiza una clasificación de los pacientes oncopediátricos con la EDIT sin realizarse ninguna intervención o modificación intencional, por lo que no se produce ningún daño biológico, psicológico ni social a los individuos que participen en el estudio.

CONSIDERACIONES ÉTICAS APLICABLES AL ESTUDIO

No se necesita el consentimiento ya que solo se describirán los hallazgos. Los resultados serán confidenciales y utilizados únicamente de manera científica con base a las recomendaciones éticas en materia de salud y de la declaración de Helsinki 1964, reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación de 1987, artículo 17, Capítulo III

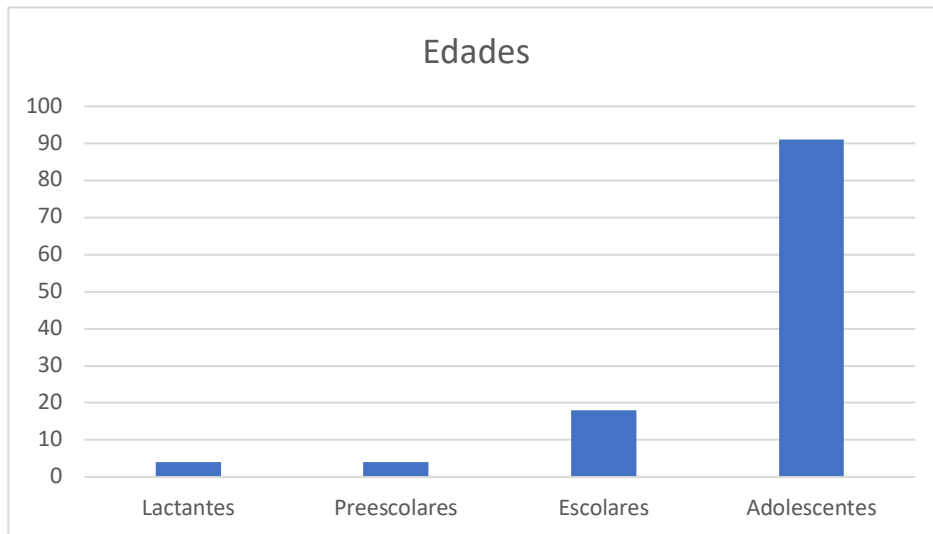
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Durante el estudio llevado a cabo del 01 de enero al 30 de junio de 2021 se obtuvo un total de 118 pacientes ingresados al área de hospitalización de oncología pediátrica. De los cuales se excluyó un paciente quien se encontraba en cuidados paliativos a su ingreso, por lo que la muestra corresponde a 117 pacientes. De estos, el 51.2% fueron femeninos (60) y 48.8% masculinos (57).



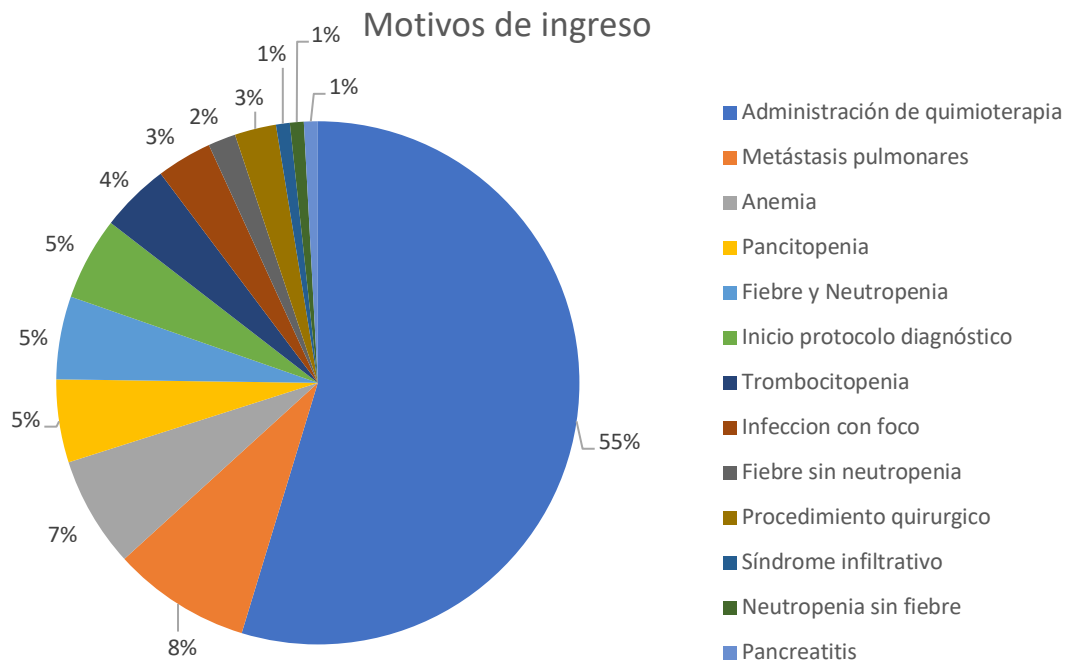
Gráfica 1. Distribución de la población en estudio por sexo. Fuente Elaboración propia.

En cuanto a los rangos de edad predominan los adolescentes 78% (91), escolares 15% (18), preescolares 3.5% (4), lactantes 3.5% (4)



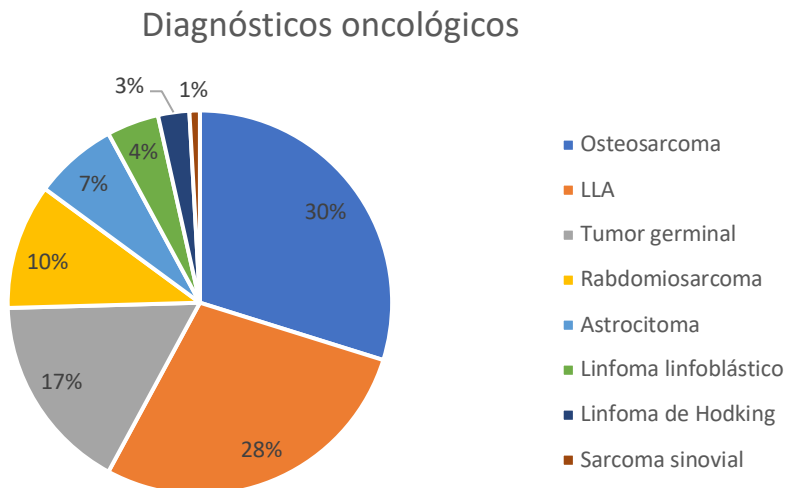
Gráfica 2. Distribución de la población en estudio por grupo etario. Fuente Elaboración propia.

Los motivos de ingreso más frecuentes fueron: 55% para administración de quimioterapia (64), con metastasis pulmonares un 8% (10), con anemia un 7% (8), pancitopenia en un 5% (6), fiebre y neutropenia en un 5% (6), para inicio de protocolo diagnóstico 5% (6), con trombocitopenia un 4% (5), con infección con foco localizado en un 3%(4), por procedimiento quirúrgico 3% (3), con fiebre sin neutropenia 2% (2), síndrome infiltrativo 1% (1), neutropenia sin fiebre 1% (1), pancreatitis 1% (1).



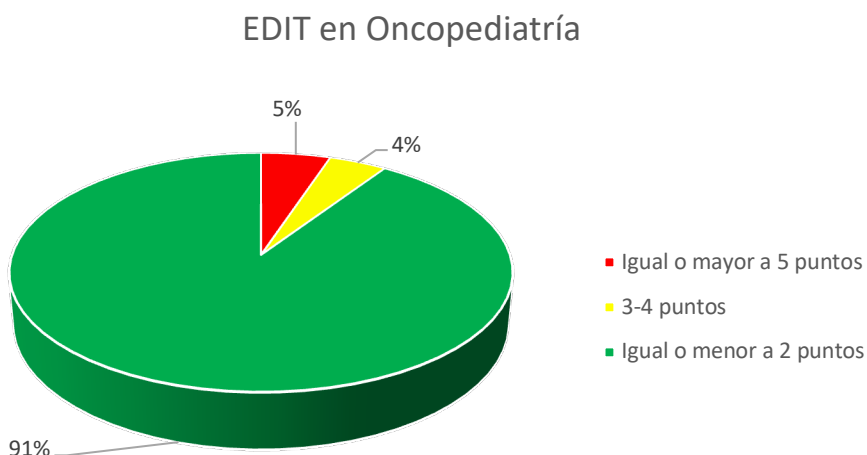
Gráfica 3. Distribución de la población en estudio por motivo de ingreso. Fuente Elaboración propia.

Los diagnósticos oncológicos más frecuentes a hospitalización son osteosarcoma con un 30% (34), seguido de leucemia linfoblástica aguda con 28% (32), tumor germinal mixto 17% (19), rabdoinosarcoma 10% (12), astrocitoma 7% (8), linfoma linfoblástico 4% (4), linfoma de Hodgkin con un 3% (3) y sarcoma sinovial 1% (1).



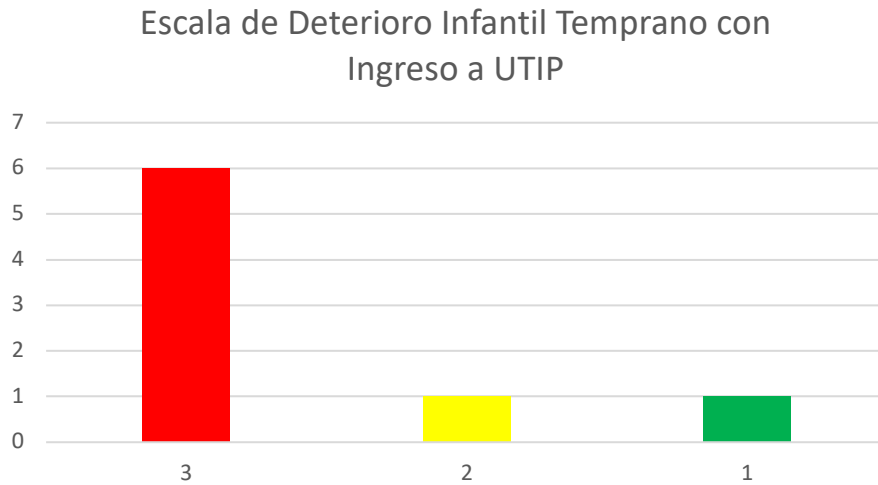
Gráfica 4. Distribución de la población en estudio por diagnósticos oncológicos. Fuente Elaboración propia.

A la aplicación de la Escala de Deterioro Infantil Temprano (EDIT) en área de hospitalización, se realizó la semaforización: verde (0-2 pts) 90%(105), amarillo (3-4 pts) 4% (5), rojo 6% (7).



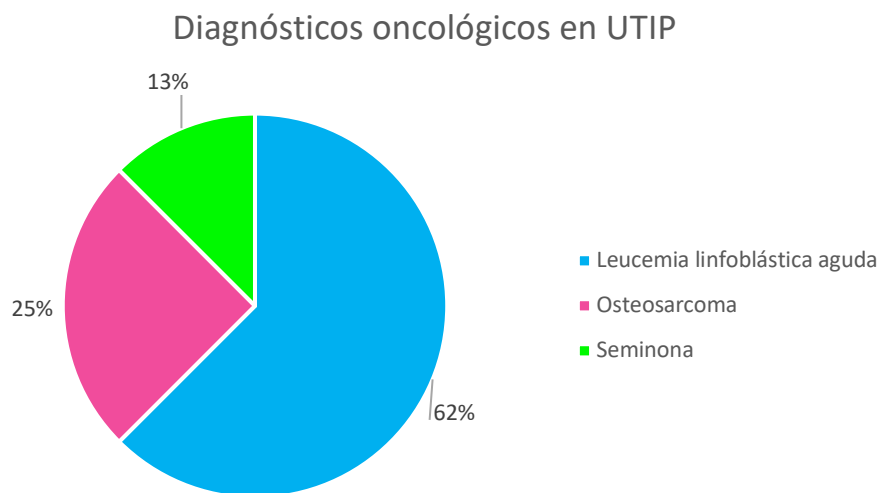
Gráfica 5. Puntuación EDIT de pacientes en hospitalización en Oncología Pediátrica. Fuente Elaboración propia

Del total de pacientes ingresados a hospitalización, el 6.8% ingreso a la UTIP. De estos ingresos un 25% se ingresó con EDIT verde (0-2pts), otro 25% en semaforización amarillo (3-4pts) el 75% presentó un EDIT rojo a su ingreso a UTIP (6).



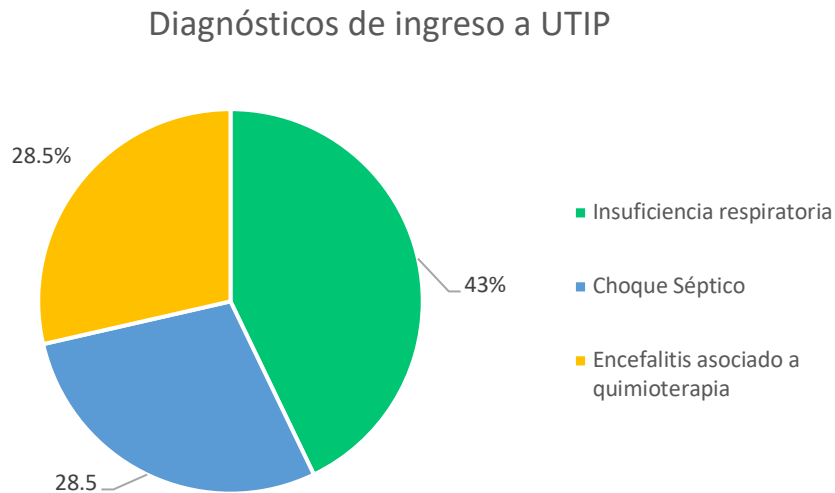
Gráfica 6. Puntuación EDIT de pacientes en hospitalización en Oncología Pediátrica que requirieron ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica

Los diagnósticos oncológicos que requirieron ingreso a UTIP se encuentran: leucemia linfoblástica aguda con 62.5% (5), seguido por osteosarcoma 25% (2), tumores germinales 12.5 % (1).



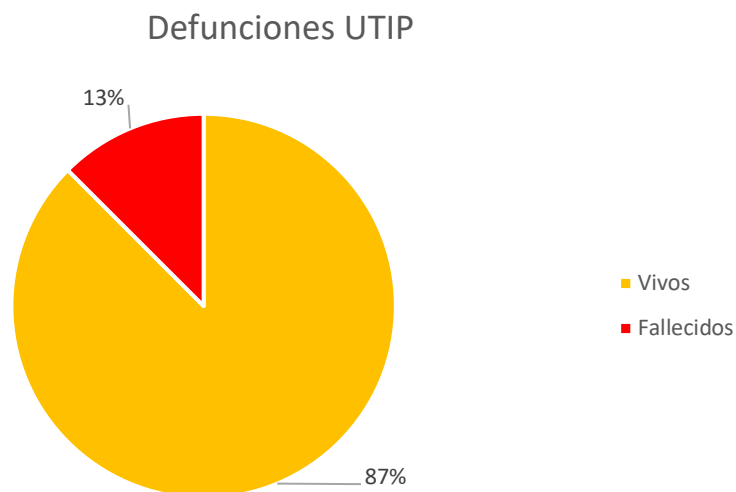
Gráfica 7. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica por diagnóstico oncológico. Fuente Elaboración propia

Los diagnósticos de ingreso a UITP más frecuentes fueron: insuficiencia respiratoria (3), seguido por choque séptico (2), encefalitis asociada a quimioterapia (2).



Gráfica 8. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica por diagnóstico de ingreso. Fuente Elaboración propia

Se reporta una defunción en la unidad, con un EDIT de 8 al ingreso con choque séptico como causa de muerte.



Gráfica 9. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica por desceso. Fuente Elaboración propia

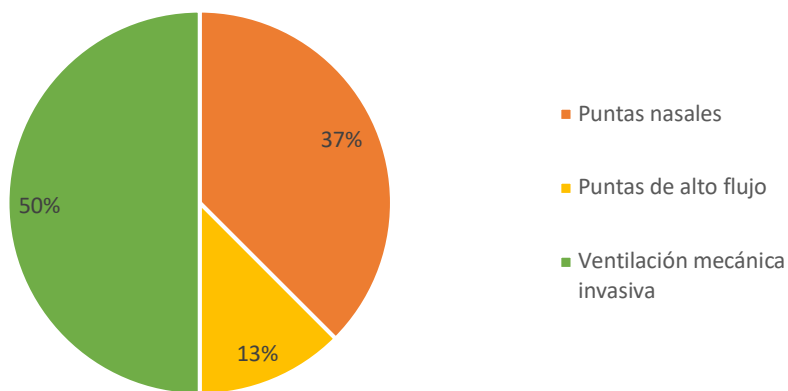
De los pacientes con puntaje EDIT mayor a 5, presentan neutropenia.

<i>Puntaje EDIT</i>	0-2	3-4	>5
<i>Neutrófilos</i>			
>10,000	3.2		
1,500-9,999	52.7	60	28.6
1,000-1,500	18.3		
501-999	8.6	20	28.6
101-499	9.7	20	28.6
<100	7.5		14.3

Tabla 1. Distribución de la población por puntuación EDIT y niveles de neutrófilos. Fuente Elaboración propia

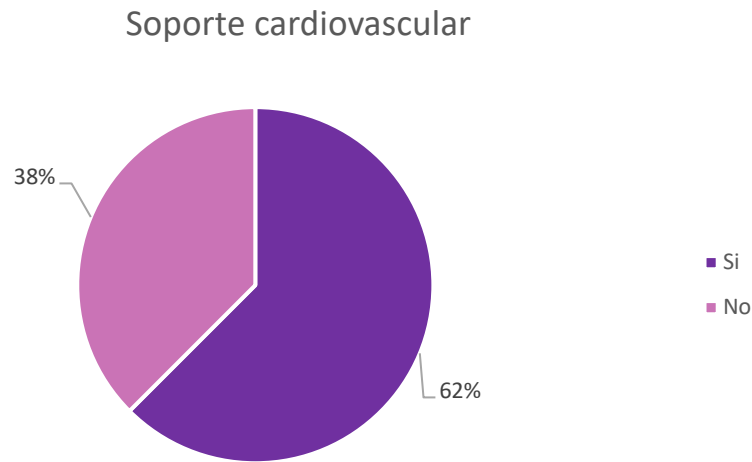
En cuanto a los pacientes que ingresados a UTIP, el 50% requirió ventilación mecánica invasiva (4), el 13% puntas de alto flujo (1) y 37% aporte de oxígeno por puntas nasales (3).

Soporte ventilatorio



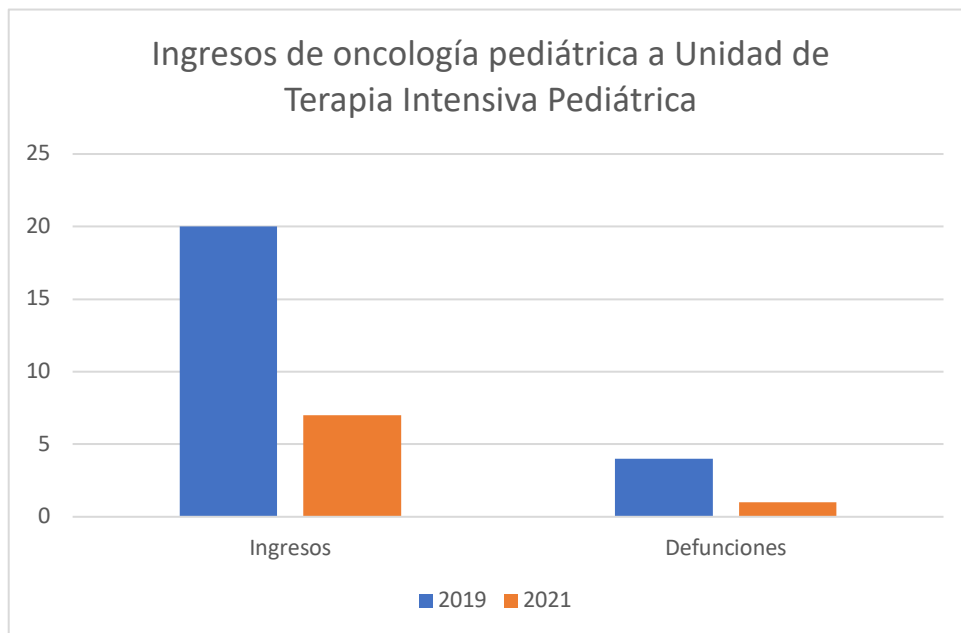
Gráfica 10. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica por soporte ventilatorio. Fuente Elaboración propia

El 62% de los pacientes ingresados a UTIP requirió soporte cardiovascular.



Gráfica 11. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica que requirió soporte cardiovascular. Fuente Elaboración propia

Durante el año 2019 se reportaron 20 ingresos de pacientes oncológicos a UTIP con 4 fallecimientos representando el 20%. En el año 2021, en un tiempo de 6 meses, se registraron 8 ingresos a UTIP con un fallecimiento representando el 12.5%, mejorando la sobrevida en un 37% con la aplicación de la EDIT.



Gráfica 12. Distribución de la población ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica desde oncología pediátrica y defunciones. Fuente Elaboración propia

DISCUSIÓN

Con base a los resultados obtenidos en el estudio, se puede determinar que la Escala de Deterioro Infantil Temprano (EDIT) es una herramienta útil para la evaluación clínica continua de los pacientes oncológicos, ya que permite identificar de forma temprana las alteraciones clínicas incluso 6 horas antes de requerir ingreso de forma no programada a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, disminuyendo así las probabilidades de que el paciente evolucione de manera no favorable.

En este estudio se observó un aumento en la puntuación EDIT 6 horas previos al ingreso, a diferencia del estudio realizado en Boston, en donde se aplicó la escala Paediatric Early Warning Scores (PEWS), donde el aumento en su puntuación fue de 12-14 horas antes de traslado no planificado a la UTIP¹⁶. En Guatemala, la aplicación del PEWS mostró un deterioro clínico con más anticipación, de 24 horas previas al ingreso¹⁸. Es probable que esta diferencia significativa de las horas desde el deterioro al ingreso se deba a la toma de signos vitales una vez por turno.

La aplicación de la EVAT (Escala de Valoración de Alerta Temprana) el Servicio de Pediatría del Centenario Hospital “Miguel Hidalgo”, Cartagena, se observaron 11% en semaforización rojo, de los cuales el 100% ingresó a la UTIP; 29% en amarillo, de los cuales el 10% ingresó; y, el 60% en verde, de los cuales ninguno ingresó²⁰, mostrando semejanza con lo arrojado por nuestro estudio, en donde el 90% de paciente fue semaforizado en verde, 4% en amarillo y rojo en un 6%, ingresando el 100% de este último a UTIP, en amarillo un 20% y 1% en verde.

En el Hospital para el niño poblano, el 13.5% se trasladó a la UTIP, de los cuales el 54% fue secundario a sepsis y presentaron una sobrevida del 80%¹⁹. A diferencia, en el Hospital Juárez de México, se presentó una menor cantidad de ingresos no programados, con un 6.8%, menos de la mitad presentando en Puebla. De los ingresos a la UTIP 43% fueron por insuficiencia respiratoria, en segundo lugar con menor porcentaje respecto a lo visto en Puebla con un 28.5% por choque séptico y 28.5% por encefalitis asociada a quimioterapia. El porcentaje de sobrevida fue muy similar a la población del hospital poblano, con una sobrevida del 87%.

El estudio realizado en Guatemala, es el único estudio que reporta un mayor uso de vasopresores y ventilación mecánica en relación con puntuaciones mayores de EVAT¹⁸, sin especificarse porcentaje. En la población del Hospital Juárez de México de nuestro estudio también se observó mayor uso de soporte cardio vascular en la

mayoría de los pacientes ingresado a la UTIP y todos requirieron algún tipo soporte ventilatorio.

Ocurrió solo un evento de paro cardiorrespiratorio en UTIP se representando el 12.5% de los pacientes con puntaje mayor a 5, dos veces más que lo reportado por Roa Valdemar et col. donde se observó que el 6.3% presentó paro cardiopulmonar durante su estancia hospitalaria²¹.

En cuanto a la mortalidad global de los pacientes en el estudio llevado a cabo en cartagena fue de 1.9%²¹, similar a lo registrado en nuestro estudio con una mortalidad global del 0.85% de los pacientes ingresados a oncología pediátrica. Respecto a estadísticas en el Hospital Juárez de México, en el 2019 se reportaron 4 fallecimientos en la UTIP representando el 20% de los pacientes oncológicos ingresados, comparado con la aplicación de la EDIT en este año se observó una disminución al 12.5% de la mortalidad.

En los estudios publicados no se reportan los diagnósticos oncológicos de ingreso, ni los motivos de ingreso, quimioterapias asociadas o el estado nadir de aquellos pacientes que requirieron ingreso a UTIP. En cuanto a los diagnósticos oncológicos se encuentran: leucemia linfoblástica aguda con 62% (5), seguido por osteosarcoma 25% (2), seminoma 13 % (1). Esto es similar a lo reportado por GLOBOCAN⁴ donde el cáncer más común es leucemia linfoblástica aguda.

Se encontró la asociación de quimioterapia en 2 pacientes con las puntuaciones EDIT de 8 y 6 siendo estas dos las máximas con un 41.6% con altas dosis de metotrexate y 41.6% de Gemcitabina, el resto se asoció a actividad tumoral previo a quimioterapia. Estos pacientes con deterioro clínico con base a EDIT, tuvieron un nadir promedio de 11 días al momento de la puntuación máxima EDIT durante su estancia.

Así los niveles de hemoglobina no se relacionaron con mayor puntaje en la EDIT; sin embargo, se encontró que los pacientes con mayor puntuación EDIT presentaron trombocitopenia por lo que el grado de neutropenia es inversamente proporcional al puntaje EDIT.

Dentro de las limitaciones se encontró una disminución del número de ingresos a hospitalización respecto al 2019 y 2020 ya que nos encontramos ante una situación de pandemia por COVID-19, siendo el Hospital Juárez de México hospital híbrido y el corto tiempo de seguimiento que podría influir en la significancia de los datos. Esto puede ser mejorado con el seguimiento y la aplicación simultánea de la EDIT en años futuros, abriéndose una nueva línea de investigación.

La aplicación de la Escala de Deterioro Infantil a los pacientes en área de hospitalización de Oncología pediátrica para demostrar la existencia de un incremento en la puntuación EDIT hasta 6 horas previas al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

CONCLUSIÓN

La aplicación de la EDIT, impacta en la atención del paciente oncológico, ya que con ella se pueden evitar los ingresos no programados a cuidados intensivos y así mejorar la sobrevida de estos pacientes, al intervenir tempranamente en su atención. Esta escala debe aplicarse al menos una vez por turno. Disminuyendo así la probabilidad de paro cardiorrespiratorio tanto en hospitalización de oncopediatria como en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Este es el primer estudio realizado en el Hospital Juárez de México, por lo que se invita a futuras generaciones a la reproducción de la herramienta sugiriéndose el uso del algoritmo con base a la evaluación EDIT. Así mismo consideremos importante ampliar el tiempo de estudio para la obtención de resultados estadísticamente más confiables.

Se puede implementar esta escala para mejorar la calidad de la atención al paciente oncológico pediátrico ya que es una escala fácil de aplicar y de bajo costo, el cual ha demostrado reducción de ingresos a las unidades de cuidados intensivos pediátricos, reducción en la mortalidad y en la morbilidad. Es de fácil aplicación y su costo es bajo ya que solo requiere capacitación del personal.

BIBLIOGRAFIA

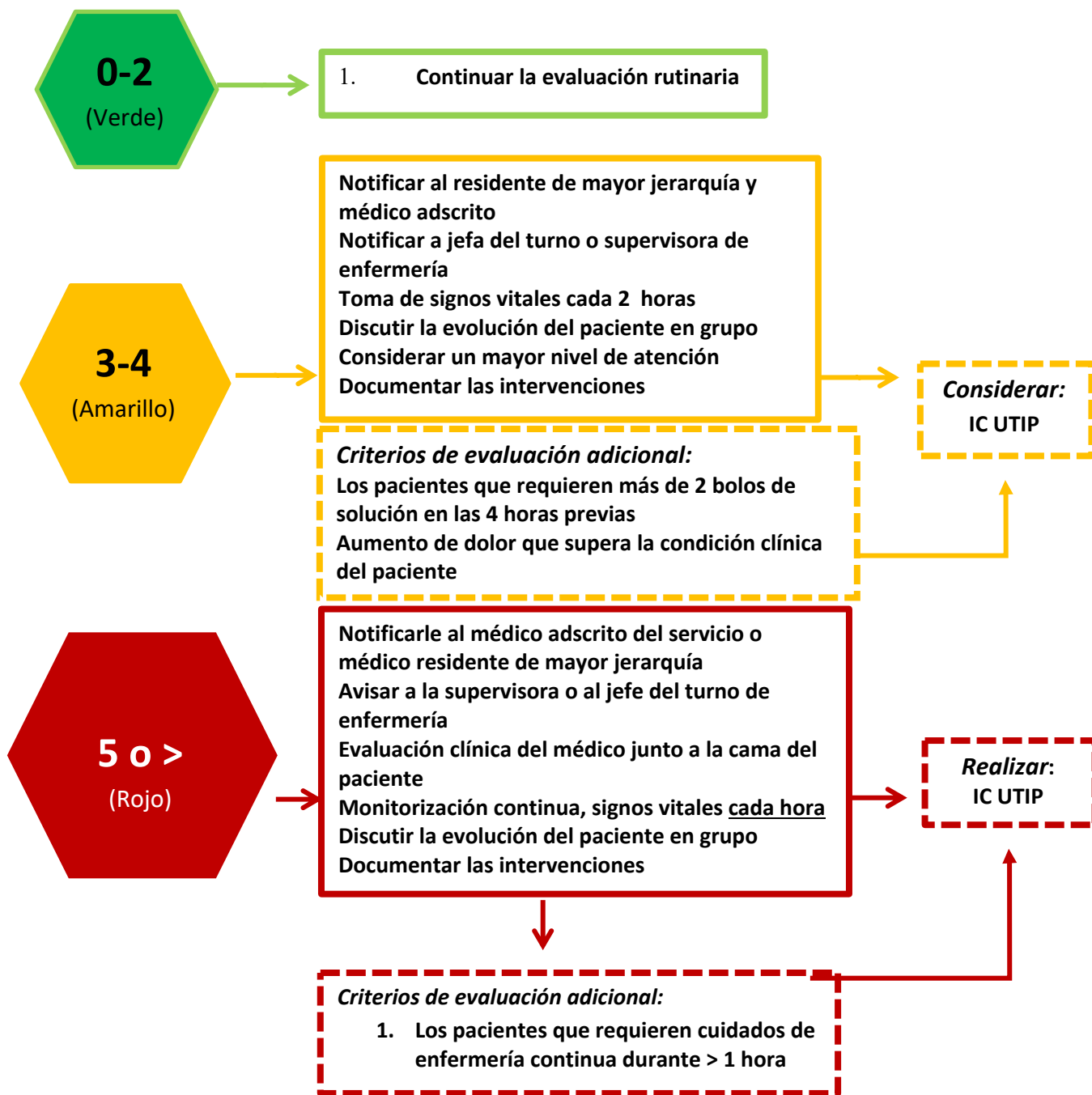
1. Organización Mundial de la Salud, 12 febrero 2020. "Visión general de la Iniciativa Mundial de la OMS contra el Cáncer Infantil". Ginebra (https://www.who.int/docs/default-source/documents/health-topics/cancer/who-childhood-cancer-overview-booklet.pdf?sfvrsn=83cf4552_1&download=true)
2. S. Ketrín Neme. Comportamiento Epidemiológico del Cáncer en menores de 18 años. México 2008-2014. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia. SSA.
3. PAHO. Early Diagnosis of Childhood Cancer. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2014, p45.
4. J. Narro Robes. Mortalidad Infantil en México: logros y desafíos. Pap. Poblac vol 25, No 101, Toluca jul/sep 2019 Epub 26 jun 2020. ISSN 1405-7425
5. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2018. Lyon, France: IARC; 2018. Accesado en febrero 2021, disponible en: <http://globocan.iarc.fr/>
6. Lam CG, Howard SC, Bouffet E, Pritchard-Jones K. Science and health for all children with cancer. *Science*. 2019 Mar 15;363(6432):1182-1186. doi: 10.1126/science.aaw4892. PMID: 30872518.
7. Howard SC, Zaidi A, Cao X, et al. The My Child Matters programme: effect of public-private partnerships on paediatric cancer care in low-income and middle-income countries. *Lancet Oncol*. 2018;19(5):e252-e266.
8. Secretaría de Salud. (2019). Cubos Dinámicos-población (Proyecciones de la Población municipal de México 2010 - 2018, CONAPO). Recuperado Abril, 2019,
9. Cáncer en la infancia y la adolescencia. Ma. De las Mercedes, J. López. Dirección General de Epidemiología. Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (2013-2018). Accesado en diciembre 2020. Disponible en: http://www.censia.salud.gob.mx/contenidos/descargas/transparencia/especiales/PAE_Cancer.pdf
10. Comportamiento Epidemiológico del cáncer en menores de 18 años. J. Shalkow Klinconvstein. Secretaría de Salud. México 2008-2014. Accesado en noviembre 2020. Disponible en: http://censia.salud.gob.mx/contenidos/descargas/cancer/20160601_Boletin-2014_SEDP12sep16_4.pdf
11. Situación actual y Retos. Cáncer Infantil en México. J. Shalkow. Secretaría de salud Federal. Washintong, Febrero 2017
12. Iberoamerican Pediatric Cardiac Arrest Study Network RIBEPCI, López-Herce J, del Castillo J, Matamoros M, Cañadas S, Rodriguez-Calvo A, et al. Factors associated with mortality in pediatric in-hospital cardiac arrest: a prospective multicenter multinational observational study. *Intensive Care Med*. febrero de 2013;39(2):309-18
13. *Pediatric Critical Care Med*. 2017 Oct; 18(10): 935–943
14. Early warning scores for detecting deterioration in adult hospital patients: systematic review and critical appraisal of methodology. *BMJ* 2020;369:m1501

15. Precisión de un puntaje pediátrico de alerta precoz en el reconocimiento de la deterioración clínica. J. Oliviera et Col. Rev latinoamericana. Brasil 2017, 25:e2912.
16. Agulnik A, Forbes PW, Stenquist N, Rodriguez-Galindo C, Kleinman M. Validation of a Pediatric Early Warning Score in Hospitalized Pediatric Oncology and Hematopoietic Stem Cell Transplant Patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2016 Apr;17(4):e146-53.
17. Prospective evaluation of a pediatric inpatient early warning scoring system. Karen M Tucker et Col. *Pediatrics Nursing*. 2009.
18. Agulnik A; Mendez, A; Mora, L; Forbes P; Soberanis D; Mack R; Kleinman M; Rodriguez-Galindo, C. Validation of a pediatric early warning score in a pediatric oncology hospital un Guatemala. Guatemala, *Critical Care Medicine*, Dec 2016, Vol 44, Issue 12, p 373
19. K. D. Jiménez Chanes. Aplicación de la Escala de Valoración de Alerta Temprana (EVAT) en pacientes oncohematológicos para detección oportuna de eventos de deterioro clínico. Hospital para el niño poblano. Febrero 2018 a Enero 2020.
20. García Arellano M, Ruiz Morales J.A., Alvarado López A.D., Martín del Campo F.D. Utilidad de la escala de valoración de alerta temprana pediátrica (EVAT) en el Centenario Hospital "Miguel Hidalgo", Febrero 2021. Aguascalientes, aguascalientes
21. Roa Valdelamar, S.D. Implementación de una escala de valoración y alerta temprana en pacientes oncológicos pediátricos en un hospital de la ciudad de Cartagena. Universidad de Cartagena. 2020



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ESCALA DE DETERIORO INFANTIL TEMPRANO
(EDIT)
ALGORITMO PARA EVALUACIÓN

Para asistencia inmediata en cualquier momento:
UTIP: Ext.7697





HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ESCALA DE DETERIORO INFANTIL TEMPRANO
(EDIT)
CONSTANTES VITALES

FRECUENCIA CARDIACA

EDAD	NORMAL	LEVE 1	MODERADA 2	SEVERA 3
Menor a 3 meses	119-164	165-171	172-186	≥187
3 mes – 5 mes	114-159	160-167	168-182	≥183
6 mes – 8 mes	110-156	157-163	164-178	≥179
9 mes – 11 mes	107-153	154-160	161-176	≥177
12 mes – 17 mes	103-149	150-157	158-173	≥174
18 mes – 23 mes	98-146	147-154	155-170	≥171
2 años	93-142	143-150	151-167	≥168
3 años	88-138	139-146	147-164	≥165
4-5 años	83-134	135-142	143-161	≥162
6-7 años	77-128	129-137	138-155	≥156
8-11 años	72-120	121-129	130-147	≥148
12 – 14 años	66-112	113-121	122-138	≥139
15 - 19 años	62-107	108-115	116-132	≥133

FRECUENCIA RESPIRATORIA

EDAD	NORMAL	LEVE 1	MODERADA 2	SEVERA 3
Menor a 3 meses	30-56	57-62	63-76	≥77
3 mes – 5 mes	27-52	53-58	59-71	≥72
6 mes – 8 mes	26-49	50-54	55-57	≥58
9 mes – 11 mes	24-46	47-51	52-63	≥64
12 mes – 17 mes	23-43	44-48	49-60	≥61
18 mes – 23 mes	21-40	41-45	46-57	≥58
2 años	20-37	38-42	43-54	≥55
3 años	19-35	36-40	41-52	≥53
4-5 años	18-33	34-37	38-50	≥51
6-7 años	17-31	32-35	36-46	≥47
8-11 años	16-28	29-31	32-41	≥42
12 – 14 años	15-25	26-28	29-35	≥36
15 - 19 años	14-23	24-26	27-32	≥32

SATURACIÓN Y USO DE OXÍGENO

EDAD	NORMAL	LEVE 1	MODERADA 2	SEVERA 3
SAT O ₂	95-100%	90-94% sin oxígeno	88-89% sin oxígeno	<90 con oxígeno
USO DE OXÍGENO	No	O ₂ vía hasta 1 L con puntas nasales	1-3 L O ₂ con puntas nasales	>3L O ₂ con PN o mascarilla reservorio



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ESCALA DE DETERIORO INFANTIL TEMPRANO (EDIT)
 INSTRUMENTO DE REFERENCIA

	0	1	2	3	Puntos
Neurológico	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Alerta/durmiendo apropiadamente 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Somnoliento ◦ Responde sólo a estímulos verbales 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Irritable y difícil de consolar ◦ Aumento en su actividad convulsiva 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Letárgico, confundido, sin fuerzas ◦ Responde sólo a estímulos dolorosos ◦ Convulsiones nuevas, frecuentes o prolongadas ◦ Las pupilas no reactivas a la luz o anisocoria 	
Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Llenado capilar ≤ 2 segundos ◦ Pulsos periféricos normales 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Rubicundo ◦ Llenado capilar 3 seg ◦ Taquicardia leve* ◦ Ritmo irregular preexistente 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Llenado capilar 4 seg ◦ Taquicardia moderada* ◦ Pulsos periféricos disminuidos 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Marmóreo ◦ Llenado capilar ≥5 segundos ◦ Taquicardia severa* ◦ Bradicardia sintomática ◦ Ritmo cardiaco irregular agudo (no sinusal, extrasístoles) 	
Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sin dificultad respiratoria ◦ Saturación >95% o normal para su padecimiento ◦ Sin oxígeno suplementario 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Taquipnea leve* ◦ Dificultad respiratoria leve (aleteo nasal, retracción) ◦ Hasta 1L de O2 por puntas nasales sobre su requerimiento basal u oxígeno indirecto ◦ Saturación 90%-94% sin O2 o 5% menor a su basal ◦ Micro nebulización con medicamento cada 4 hrs 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Taquipnea moderada* ◦ Dificultad respiratoria moderada (aleteo nasal, retracción, quejido, tiros intercostales) ◦ 1-3 L de O2 por puntas nasales sobre su requerimiento basal o mascarilla hasta 60% FiO2 ◦ Saturación 88-89% sin O2 o 10% < su basal ◦ Micro nebulización con medicamento cada 1-3 hr 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Taquipnea severa* ◦ Frecuencia respiratoria debajo de lo normal para la edad* ◦ Dificultad respiratoria severa (boqueo, disociación toraco-abdominal, jadeo) ◦ 4 o más L de O2 sobre su requerimiento basal (no post-sedación) o mascarilla más que 60% FiO2 ◦ Micro nebulización con medicamento cada hora ◦ Saturación <90% con O2 o 15% < su basal ◦ Nuevo uso de ventilación no invasiva ◦ Apnea 	
Preocupación de la enfermera	No preocupada	Preocupada			
Preocupación de la familia	No preocupada y presente	Preocupada o ausente			

TOTAL =

