



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

OPORTUNIDAD DIAGNÓSTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON  
DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DEL ONCOCREAN EN EL HGR2 DEL IMSS EN EL  
MARQUÉS, QUERÉTARO.

### Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

Presenta:

Med. Gral. Stefany Guadalupe Aguilar Olivarez

Dirigido por:

Dr. Saturnino Ramón Ruiz Salazar.

Co-dirigido por:

Dr. Jesús González Aparicio

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. MARZO 2026

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Pediatría

“OPORTUNIDAD DIAGNÓSTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON  
DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DEL ONCOCREAN EN EL HGR2 DEL IMSS EN EL  
MARQUÉS, QUERÉTARO”

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en PEDIATRÍA

Presenta:

Med. Gral. Stefany Guadalupe Aguilar Olivarez

Dirigido por:

Dr. Saturnino Ramón Ruiz Salazar.

Co-dirigido por:

Dr. Jesús González Aparicio

Firmas

MED. ESP. Saturnino Ramón Ruiz Salazar  
Presidente

MED. ESP. Jesús González Aparicio  
Secretario

DR. Nicolás Camacho Calderón  
Vocal

MED. ESP. Rodrigo Miguel González Sánchez  
Suplente

MED. ESP. Marco Antonio Vargas Jiménez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Marzo 2026.  
México

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer infantil constituye un problema de salud pública por su impacto en la morbilidad, mortalidad y años de vida potencialmente perdidos en los niños que lo padecen. La oportunidad diagnóstica, definida como el tiempo entre la primera valoración por el subespecialista y el diagnóstico, es un indicador clave en el pronóstico de estos pacientes. El OncoCREAN del HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro, forma parte de la estrategia institucional para mejorar el abordaje integral del cáncer pediátrico.

**Objetivo:** Identificar la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer en el OncoCREAN del HGR2 del IMSS, así como describir las características sociodemográficas y clínicas asociadas al retraso diagnóstico.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo-comparativo. Se identificaron 112 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos en el OncoCREAN durante el periodo de estudio; se excluyó un caso por corresponder a un diagnóstico no oncológico, resultando en una muestra final de 111 pacientes. Se analizaron variables sociodemográficas (edad, sexo) y clínicas (tipo de cáncer, tiempo entre etapas diagnósticas). Se respetaron los lineamientos éticos institucionales. El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central y pruebas de significancia con valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** El 78% de los pacientes fue diagnosticado en menos de 7 días desde la primera valoración subespecializada, cumpliendo el indicador nacional ( $\geq 70\%$ ). El 22% restante presentó retraso diagnóstico, con un tiempo promedio síntomas-diagnóstico de  $71.38 \pm 56.90$  días. La mortalidad fue menor en el grupo con retraso (16.7% vs. 34.5%), diferencia no significativa ( $p = 0.095$ ), explicada en parte por la mayor proporción de leucemias en el grupo sin retraso. Los intervalos previos a la llegada al OncoCREAN no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ( $p > 0.05$ ).

**Conclusiones:** Aunque se cumplió con el indicador de oportunidad diagnóstica establecido por el OncoCREAN, persisten áreas de oportunidad en la identificación clínica inicial y en la referencia temprana desde el primer nivel de atención. Se recomienda fortalecer la capacitación del personal del primer nivel de atención en el reconocimiento de signos de alarma y en la referencia oportuna de pacientes con sospecha de cáncer infantil.

**Palabras clave:** *cáncer infantil, diagnóstico oportuno, retraso diagnóstico, OncoCREAN, atención pediátrica.*

## **ABSTRACT.**

**Introduction:** Childhood cancer is a public health issue due to its impact on morbidity, mortality, and years of potential life lost. Diagnostic opportunity, defined as the time between the first evaluation by a subspecialist and the confirmed diagnosis, is a key indicator influencing patient prognosis. The OncoCREAN unit at HGR2 of the IMSS in El Marqués, Querétaro, is part of the institutional strategy for comprehensive pediatric cancer care. **Objective:** To identify the diagnostic opportunity in pediatric cancer patients treated at the OncoCREAN of HGR2 IMSS and to describe the sociodemographic and clinical characteristics associated with diagnostic delay. **Materials and Methods:** A retrospective, observational, cross-sectional, and descriptive-comparative study was conducted. A total of 112 pediatric patient records from the OncoCREAN were identified; one case was excluded due to a non-oncological diagnosis, resulting in a final sample of 111 patients. Sociodemographic (age, sex) and clinical (cancer type, time between diagnostic stages) variables were analyzed. Ethical institutional guidelines were followed. Descriptive statistics and significance tests ( $p < 0.05$ ) were applied. **Results:** 78% of patients were diagnosed within 7 days of the first subspecialty evaluation, meeting the national benchmark ( $\geq 70\%$ ). The remaining 22% experienced diagnostic delay, with a mean symptom-to-diagnosis time of  $71.38 \pm 56.90$  days. Mortality was lower in the delayed group (16.7% vs. 34.5%), a difference that was not statistically significant ( $p = 0.095$ ), explained in part by the higher proportion of leukemia cases in the group without delay. Intervals prior to arrival at the OncoCREAN showed no statistically significant differences between groups ( $p > 0.05$ ). **Conclusions:** Although the OncoCREAN met the benchmark for diagnostic opportunity, delays were identified before referral, particularly in symptom recognition and timely referral from primary care. Strengthening training on warning signs of childhood cancer may improve early detection and patient outcomes.

**Keywords:** *childhood cancer, timely diagnosis, diagnostic delay, OncoCREAN, pediatric care.*

## **DEDICATORIA:**

A todos los pacientes del servicio OncoCREAN del Hospital General Regional No. 2 del IMSS, en El Marqués, Querétaro, incluyendo a quienes ya no nos acompañan y a quienes vendrán en el futuro. Cada uno de ustedes representa una historia de lucha, esperanza y enseñanza. Gracias por inspirarnos día con día, por mostrarnos la verdadera fortaleza y por motivarnos a seguir trabajando en la mejora continua de la atención oncológica pediátrica. Esta investigación está dedicada a ustedes, con el anhelo profundo de que contribuya a garantizar un diagnóstico más oportuno, una atención más humana y un acompañamiento más digno, como ustedes lo merecen.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza. Gracias por haberme sostenido en cada paso de este camino, por acompañarme en los momentos de oscuridad y por concederme la gracia de culminar esta etapa con plenitud y esperanza.

A mi amado esposo, gracias por ser mi compañero incondicional en esta travesía. Tu apoyo ha sido pilar fundamental; estuviste a mi lado incluso en los días más difíciles, en los desvelos, en los desánimos postguardia y en cada instante en que sentí flaquear. Me impulsaste con paciencia, amor y entrega, convirtiéndote en un sostén imprescindible para alcanzar este logro. Esta meta no es solo mía, es nuestra. Te lo agradezco con el alma, amor mío.

A mi padre, por tu amor incondicional, por ser guía, ejemplo y refugio. Gracias por enseñarme a vivir con valores, esfuerzo y dignidad. Tu apoyo constante ha sido impulso y ancla en cada etapa de mi vida. Este logro también te pertenece.

A mi madre, gracias por darme la vida y enseñarme, incluso con tu ausencia física, a no rendirme jamás. Aunque ya no estés conmigo en este plano, tu amor me acompaña desde el cielo y se manifiesta en cada uno de mis pasos. Eres y serás siempre mi luz y mi inspiración.

A mis hermanas, gracias por su amor incondicional, por estar presentes en los momentos de alegría y también en los de dificultad. Su compañía ha sido refugio, sus palabras de aliento, consuelo, y sus risas, un respiro en medio del cansancio. En este trayecto, su amor ha sido una fuente constante de fortaleza y esperanza.

A mis compañeras de residencia, gracias por cada jornada compartida, por los desvelos, las lágrimas, las risas y los momentos de compañerismo sincero. Vivimos juntas la intensidad de una etapa que nos marcó profundamente, y que nos unió más allá del ámbito profesional. No me llevo solo colegas, me llevo hermanas forjadas en la adversidad, en la entrega y en el amor por nuestra vocación.

A mis tutores y maestros, mi más profundo agradecimiento por su entrega, por sembrar en mí conocimientos, valores y pasión por la pediatría. Sus enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi formación profesional y personal.

A mis asesores de tesis, gracias por su tiempo, su guía generosa y sus observaciones certeras. Su acompañamiento ha sido esencial para la culminación de este trabajo.

A cada una de las personas que, de manera directa o indirecta, formaron parte de este proceso: gracias. Este logro es el resultado del esfuerzo compartido y del amor que me rodea.

## ÍNDICE

|  |             |
|--|-------------|
| <b>RESUMEN</b> .....   | <b>I</b>    |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>II</b>   |
| <b>DEDICATORIA:</b> .....  | <b>III</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTOS:</b> .....  | <b>IV</b>   |
| <b>ÍNDICE</b> .....  | <b>VI</b>   |
| <b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS</b> .....  | <b>VIII</b> |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>1</b>    |
| <b>II. ANTECEDENTES</b> .....  | <b>4</b>    |
| <b>III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....   | <b>5</b>    |
| <b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....  | <b>17</b>   |
| <b>V. HIPÓTESIS:</b> .....   | <b>18</b>   |
| <b>V.I HIPÓTESIS DE TRABAJO:</b> .....   | <b>18</b>   |
| <b>V.II HIPÓTESIS NULA (H0):</b> .....   | <b>18</b>   |
| <b>V.III HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1):</b> .....   | <b>18</b>   |
| <b>VI. OBJETIVOS</b> .....   | <b>19</b>   |
| <b>VI.I OBJETIVO GENERAL</b> .....   | <b>19</b>   |
| <b>VI.II OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....   | <b>19</b>   |
| <b>VII. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.I DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.II UNIVERSO</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.III POBLACIÓN DE ESTUDIO</b> .....  | <b>20</b>   |
| <b>VII.IV LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....  | <b>20</b>   |
| <b>VII.V TIEMPO DE ESTUDIO</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.VI CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.VI.I CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....   | <b>20</b>   |
| <b>VII.VI.II CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....  | <b>20</b>   |
| <b>VII.VI.III CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</b> .....   | <b>21</b>   |
| <b>VII.VII TAMAÑO MUESTRAL</b> .....   | <b>21</b>   |
| <b>VII.VIII TÉCNICA MUESTRAL</b> .....   | <b>22</b>   |
| <b>VII.IX SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b> ..... | <b>22</b>   |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>VII.X DEFINICIÓN DE PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>IX. RESULTADOS.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>X. DISCUSIÓN.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>XI. CONCLUSIONES.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>XIII. PROPUESTAS.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>XIV. BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>XV. ANEXOS.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>ANEXO A. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>ANEXO B. CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD .....</b>   | <b>50</b> |
| <b>ANEXO C. SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO Y MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS ....</b> | <b>51</b> |
| <b>ANEXO D. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>ANEXO E. REGISTRO UAQ .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>ANEXO F. REGISTRO SIRELSIS .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>ANEXO G. REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN) .....</b>  | <b>56</b> |

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>IMSS</b>      | Instituto Mexicano del Seguro Social   |
| <b>HGR2</b>      | Hospital General Regional No. 2  |
| <b>GLOBOCAN</b>  | Observatorio de Cáncer Global  |
| <b>OncoCREAN</b> | Centros de Referencia Estatal para la Atención de los niños, niñas y adolescentes con cáncer |
| <b>EVAT</b>      | Escala de Valoración de Alerta Temprana  |
| <b>CLIS</b>      | Comité Local de Investigación en Salud.  |
| <b>CEI</b>       | Comité de Ética en Investigación   |
| <b>PHEDS</b>     | Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud                                |
| <b>OPS</b>       | Organización Panamericana de la Salud  |
| <b>SSA</b>       | Secretaría de salud  |
| <b>WHO</b>       | World Health Organization  |

## I. INTRODUCCIÓN

El cáncer representa un amplio grupo de enfermedades distinguidas por el incremento de la proliferación celular y la migración de estas células a lugares lejanos a su origen. (Zorrilla Martínez & Flores Romo, 2023)

El cáncer en la niñez representa alrededor del 3.5% a nivel mundial al compararlo con los adultos. (Rodríguez et al., 2023) En México, a pesar de que la proporción de cáncer infantil respecto a la totalidad de cáncer es baja (5%), esta aporta una de las principales causas de años de vida perdidos. Se tienen datos que mencionan que en países de ingresos medianos bajos la supervivencia a 5 años puede llegar a ser menor al 30%. (Instituto Nacional de Salud Pública, 2021; World Health Organization [WHO], 2021)

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 400,000 niños son diagnosticados con cáncer a nivel mundial cada año. (WHO, 2021)

Datos de la Organización Panamericana de la Salud mencionan que para 2020 se presentaron 32,065 casos de cáncer en menores de 14 años, de los cuales el 65% se presentaron en América Latina y el Caribe. (Zorrilla Martínez & Flores Romo, 2023)

Se calcula que de manera diaria y a nivel global, se otorguen alrededor de 1000 diagnósticos de cáncer en pacientes de entre 0 y 19 años. (WHO, 2021)

En México, es la primera causa de muerte por enfermedad en niños de 5 a 14 años y la sexta en niños menores de 5 años; esto representa casi el 70% de la carga total de cáncer. (Secretaría de Salud [SSA], 2024; Zorrilla Martínez & Flores Romo, 2023)

De acuerdo a la información del Observatorio de Cáncer Global (GLOBOCAN), México ocupaba el octavo lugar en incidencia de casos de cáncer, casos nuevos y muertes, para el año 2020. Respecto a América Latina y el Caribe, México ocupa el segundo lugar; al comparar con América Central, ocupa el primer lugar. (SSA, 2024)

Se han detectado diversos factores que intervienen en esta disparidad en la supervivencia, principalmente mediada por la inequidad que representan los diferentes sistemas de salud en el mundo, lo cual puede retrasar el diagnóstico de los pacientes, afectando directamente la supervivencia y la calidad de vida de éstos, por lo cual se han creado algunos indicadores para ayudar a fijar “metas” en tiempo para el diagnóstico infantil de cáncer. (WHO, 2021).

El presente estudio se realizó en respuesta a la situación actual del cáncer infantil a nivel mundial y así mismo en respuesta a la iniciativa de la OMS para fomentar estrategias que impulsen el desarrollo de políticas enfocadas en la atención integral del paciente oncológico pediátrico.

Como sabemos, la presentación de este grupo de enfermedades en pacientes pediátricos es muy variable, ya que el rango de síntomas es vago y poco específico, lo cual dificulta tanto la identificación por parte de los cuidadores como del personal médico poco experimentado.

Con el objetivo de fortalecer la atención oncológica pediátrica en México, el IMSS ha desarrollado la estrategia de los Centros OncoCREAN a nivel nacional. Si bien esta iniciativa cuenta con un manual operativo que establece funciones y tiempos de respuesta, aún existen áreas de oportunidad, particularmente en la rapidez con la que se realiza el diagnóstico y se inicia el tratamiento en los pacientes oncológicos pediátricos. La evaluación de los tiempos de atención se basa en indicadores clave, como la oportunidad diagnóstica y la oportunidad de inicio de tratamiento, ambos claramente definidos en el lineamiento operativo de los OncoCREAN. Conocemos datos de la notable mejora en la supervivencia posterior a un diagnóstico e inicio de tratamiento oportunos; sin embargo, hasta la fecha, no se había llevado a cabo ningún estudio en el estado de Querétaro que analice los resultados de estos indicadores desde que se implementó la creación de este centro.

Es por lo anterior que se optó por la realización de este trabajo, ya que, como parte de las actividades de los OncoCREAN se encuentra el reporte de los tiempos para la valoración de indicadores, pero, hasta antes de la realización de este estudio, se desconocía si estaban siendo cumplidos en nuestro estado, y además no se contaba con la identificación de las variables que favorecen el retraso del diagnóstico en los pacientes, mientras que a nivel mundial es bien conocido que la edad, factores relacionados con los cuidadores principales (edad del cuidador y nivel educativo de éste), nivel socio-económico, distancia hasta el centro de atención especializada y el tipo de cáncer juegan un papel crucial en la oportunidad diagnóstica, en el pronóstico y sobrevida de estos pacientes.

El abrir una ventana de oportunidad para la identificación de los factores que influyen en el retraso diagnóstico en nuestro medio incrementará la posibilidad de un mejor manejo y pronóstico de los pacientes pediátricos con cáncer.

Derivado de este trabajo se espera que sean beneficiados todos los pacientes que ingresen en el protocolo de manejo de los centros OncoCREAN del Hospital Regional No. 2 de Querétaro.

## II. ANTECEDENTES

El cáncer infantil corresponde a un problema de salud pública debido a su magnitud y trascendencia. Es por esto por lo que el IMSS se ha dado a la tarea de crear centros de atención exclusivos para el manejo integral del cáncer infantil. Datos nacionales e internacionales resaltan los datos compilados a lo largo del tiempo, en los que se identifica que la oportunidad para el diagnóstico es un elemento clave que marca una radical diferencia en el pronóstico de los pacientes. La medición de los tiempos de atención se conforma por medio de indicadores; dentro de los de mayor relevancia se encuentra la oportunidad diagnóstica, la cual, dentro del lineamiento de operaciones del OncoCREAN, se evalúa como adecuada cuando el diagnóstico de al menos 70% de los menores se diagnostica en menos de 7 días a partir de la primera valoración por el médico subespecialista (hematólogo u oncólogo). En este estudio, la oportunidad diagnóstica se definió como el tiempo transcurrido entre la primera valoración por el subespecialista y el diagnóstico definitivo de cáncer, por lo que la presente tuvo como objetivo identificar la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro.

### III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El cáncer infantil representa un problema de Salud Pública, además de un reto, ya que, cuenta con una alta carga de enfermedad, la cual involucra múltiples esferas de la vida del paciente, así como de sus cuidadores; esto tiene un impacto emocional relevante, así como en la dinámica familiar. (WHO, 2021)

A nivel mundial, la carga de la enfermedad ha aumentado. Se estiman alrededor de 19 millones de casos nuevos y 10 millones de muertes en todas las edades en 2020. El cáncer es el responsable de aproximadamente el 25% de las muertes prematuras en menores de 70 años. (WHO, 2021)

La incidencia global no se encuentra bien establecida; se estima un aproximado de 400,000 niños y adolescentes con este tipo de diagnósticos. (Rodríguez et al., 2023)

El cáncer infantil representa un grupo heterogéneo de enfermedades presentadas en menores de 19 años. Estas se diferencian de los cánceres en el adulto, ya que presentan un origen diferente; en este grupo de edad, el origen principal deriva de tejido embrionario que presenta diferentes mutaciones, las cuales resultan en una división celular descontrolada, la cual puede derivar en aparición de estas células a distancia (metástasis) que pueden evolucionar a la muerte. (WHO, 2021)

Se ha observado que los tipos de cáncer infantil y en el adolescente más comunes corresponden a las leucemias, sistema nervioso central, neuroblastoma, linfomas, tumores renales y óseos; aunque se ha observado que esta presentación puede variar con la edad. (WHO, 2021)

Se ha descrito que, de manera general, en menores de 14 años las leucemias corresponden al 28% de los cánceres, tumores del sistema nervioso central 26%, linfomas 12%, neuroblastomas 6%, tumor de Wilms 5%, rhabdomyosarcomas 3%, tumores óseos 3% y retinoblastomas 2%. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021; OPS, 2014; Rodríguez et al., 2023)

En pacientes de 15 a 19 años se ha observado que la presentación puede variar, los tumores óseos corresponden al 24%, linfomas 21% y tumores del sistema nervioso central 15%. (OPS, 2021; Rodríguez et al., 2023)

La estimación de diagnósticos propone que 8 de 10 niños con diagnósticos oncológicos viven en países en vías de desarrollo, con tasa de curación de aproximadamente 20%, a diferencia de los países desarrollados donde el porcentaje de curación puede superar inclusive el 80%. (Rodríguez et al., 2023)

Otras literaturas estiman una tasa de supervivencia de entre el 15 y el 45% en países no desarrollados, frente al 80% de los países desarrollados. (Zorrilla Martínez & Flores Romo, 2023)

Una de las causas que condicionan este exceso de mortalidad evitable en este tipo de países corresponde a factores como el diagnóstico tardío, toxicidad relacionada con el tratamiento, abandono y altas tasas de recidiva. (OPS, 2021, Palagyi et al., 2021)

Respecto a la mortalidad por cáncer infantil, las estimaciones no se encuentran correctamente ligadas a la incidencia. Sin embargo, para el 2019 se estimaron alrededor de 100,000 muertes por cáncer en niños, con 7.8 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs por sus siglas en inglés), de los cuales 97.4% fueron por años de vida perdidos y 2.6% de años vividos con discapacidad. (WHO, 2021)

A pesar de la escasez de datos en este tema, en Estados Unidos se ha observado un incremento notable en la supervivencia a 5 años (en general) de los menores con cáncer. (WHO, 2021)

A ningún nivel se cuenta con un programa o con datos que favorezcan la prevención; sin embargo, lo que sí existe es la identificación temprana de datos de alarma, mismos que impactan de manera directa con la sobrevida y el pronóstico. (Rodríguez et al., 2023)

Como ya se mencionó, no existen factores de riesgo puntuales; sin embargo, se han observado algunas diferencias en las frecuencias de presentación de los casos. Respecto a la edad, ya se mencionó que la frecuencia varía entre menores y mayores de 14 años. (Rodríguez et al., 2023)

Algunos síndromes como Down y Klinefelter, activación de protooncogenes, inhibición de genes supresores de tumores, se han asociado a algunos tipos hereditarios o esporádicos de mutaciones que favorecen la aparición de cáncer. (Rodríguez et al., 2023)

También, algunos factores extrínsecos como la exposición a radiaciones ionizantes y sustancias químicas y/o medicamentos, así como algunos factores infecciosos (particularmente virales). (OPS, 2014; Rodríguez et al., 2023)

Alrededor del 85% de estas patologías se pueden diagnosticar a través de interrogatorio directo y anamnesis, por lo que la mayoría de los errores al momento del diagnóstico son secundarios a obviar alguna de las partes de la consulta o restar importancia a alguno de los signos y síntomas encontrados. (OPS, 2014; Rodríguez et al., 2023)

Una de las complicaciones para el diagnóstico representa la evolución rápida y los patrones metastásicos. Este tipo de evolución resulta un reto respecto al diagnóstico, ya que la sintomatología puede enmascarar otras patologías; esto puede resultar en un retraso del diagnóstico. (WHO, 2021)

Algunos de los datos clínicos de alarma corresponden a la fiebre de causa desconocida, hematomas, hemorragias, palidez, fatiga, anemia súbita, cefalea, vómito, opacidad pupilar, dolor óseo, masas abdominales, crecimiento tumoral, pérdida de peso, diaforesis, adenopatías. (Rodríguez et al., 2023)

Se ha propuesto que, durante el examen de menores con sintomatología poco clara que se pueda asociar a malignidad, se debe siempre contemplar y sospechar el cáncer con el fin de prevenir un diagnóstico tardío. (OPS, 2014)

Por otro lado, el tipo de evolución de estos cánceres favorece, en general, la respuesta a la quimioterapia (de manera adicional a la radioterapia y la cirugía). El tratamiento y seguimiento durante el curso de la enfermedad no son limitativos, ya que, dentro del seguimiento, se deben contemplar aspectos nutricionales, psicosociales, de preservación de la fertilidad, terapia física, entre otros. Esto significa que se debe contar con un abordaje multi e interdisciplinario. (WHO, 2021)

Como ya se mencionó, aparte de la ambigüedad en la presentación, existen otro tipo de factores que influyen en el retraso del diagnóstico de estos pacientes. La edad se ha propuesto como un factor importante, ya que es más difícil que los cuidadores detecten alguno de los síntomas mencionados en pacientes adolescentes. Algunos tipos de neoplasias resultan hallazgos incidentales por la poca presencia de síntomas. Por otro lado, una pieza angular representa el sistema de salud, ya que los tiempos de derivación con la especialidad oncológica son cruciales. (Rodríguez et al., 2023)

Algunas características que se han observado respecto al cáncer infantil son que hasta el 80% de los diagnósticos se encuentran diseminados, el diagnóstico es incidental, el tamizaje es difícil y la prevención es improbable. (OPS, 2014)

La identificación oportuna de la patología es una prioridad en estos casos, ya que en muchos se puede realizar un abordaje que condicione la curación del paciente. Aunque, esto no resulta exclusivo para estas variables, ya que otro punto relevante corresponde al tipo de cáncer que presenta el paciente. (Pedersen et al., 2020; WHO, 2021)

A lo largo del tiempo, se han identificado 5 momentos críticos para el diagnóstico de cáncer en este grupo de edad, los cuales corresponden a:

- Inicio de signos y síntomas.
- Atención por el médico de primer contacto.
- Atención por médico de oncología pediátrica.
- Momento del diagnóstico.
- Momento del tratamiento.

Existen algunas propuestas respecto a la atención de estas patologías, como lo es la estrategia AIEPI, la cual contempla:

- Investigar y determinar: examen clínico y anamnesis completa.
- Clasificar: Semaforizar el riesgo de enfermedad.
- Tratamiento: Inicio lo más oportunamente posible en caso de enfermedad.
- Capacitación de cuidadores (OPS, 2014)

Estos tiempos se pueden ver afectados por otros factores, como es el tipo de país (desarrollado o en vías de desarrollo), formación académica de los cuidadores, formación académica del equipo médico, equidad y acceso a los servicios de salud, entre otros. (Rodríguez et al., 2023)

El retraso en la atención está ligado de manera imperativa a la tasa de supervivencia, así como a la salud mental de los pacientes, quienes se encuentran en espera de un diagnóstico final para el inicio del tratamiento. (Instituto Nacional de Salud Pública, 2021, Mira et al., 2012)

Un estudio realizado a partir de información de GLOBOCAN concluye que los países que cuentan con un índice de desarrollo más bajo pueden influir en el retraso en el diagnóstico de estos pacientes. Menciona que la causa de esto puede deberse al acceso subóptimo de recursos para el diagnóstico, tratamiento y vigilancia. (Huang et al., 2023)

Como en otro tipo de patologías, el pronóstico y la supervivencia son directamente proporcionales a la oportunidad de diagnóstico; esto contribuye de manera subsecuente a la disminución del desgaste del paciente, de la red de apoyo y al incremento de la calidad de vida. Por otro lado, las barreras de comunicación e interpretación de los síntomas también son un importante factor para la interpretación de la presentación de la enfermedad. (Pedersen et al., 2020; Rodríguez et al., 2023)

El término retraso se ha utilizado con diferentes definiciones, una de las cuales se refiere a un periodo entre el inicio de síntomas y el diagnóstico definitivo. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018; Gardie et al., 2023; Pedersen et al., 2020)

Las barreras que se presentan para la atención de los niños son multifactoriales; estas pueden depender de los padres, del paciente, del sistema de salud y del tipo de cáncer que se presente. (Pedersen et al., 2020)

Estudios han indicado que los factores relacionados al retraso pueden relacionarse con los pacientes, padres, naturaleza del tumor y/o sistema de salud. La edad al momento del diagnóstico, el nivel educativo de los padres, el tipo de cáncer, la presentación de los síntomas, el sitio de presentación y el tipo de especialidad consultada como primer contacto son cruciales. (Cotache-Condor et al., 2023; Gardie et al., 2023)

La mayoría de los estudios relacionados con el retraso del diagnóstico se han realizado en países desarrollados; un estudio realizado en Sudáfrica demuestra que la principal causa de retraso corresponde a una causa relacionada con el manejo médico. (Gardie et al., 2023)

En Kenia, la falta de seguridad social favorece el retraso diagnóstico y el abandono del tratamiento. Por otro lado, en Egipto se observó que, en menores de 5 años, un nivel educativo bajo de los padres, estado socioeconómico, malignidad y localización del tumor tenían un papel significativo en los tiempos de diagnóstico. (Gardie et al., 2023)

En México, no se ha identificado una asociación significativa con el tiempo de referencia asociado a los padres, respecto al nivel mundial. De manera general, se busca atención al momento de la identificación de algún signo o síntoma en el menor. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

*Gardie et al.*, determinaron en un estudio que el 44% de la población estudiada presentó retraso en el diagnóstico de cáncer infantil, a diferencia de un estudio realizado en Argentina donde el 63.5% lo presentó y otro en Brasil con el 55%. Menciona que estas diferencias pueden deberse al tamaño de muestra utilizado en cada estudio. (Gardie et al., 2023)

Por otro lado, estudios realizados en Mekele (69.6%) y Bangladesh (70%) presentaron una mayor proporción de retraso en el diagnóstico. A diferencia de los países Latinoamericanos, esta brecha puede deberse a las características sociodemográficas de los participantes. (Gardie et al., 2023)

Dado que el cáncer infantil es relativamente raro, existe una cantidad limitada de información respecto a las barreras de diagnóstico de cáncer en la infancia. La información que se tiene en países de bajos y medianos ingresos es escasa, principalmente por la falta de registro. (Cotache-Condor et al., 2023)

Se ha evidenciado que la presencia de síntomas muy importantes que sugieran cáncer, como una masa palpable evidente, sangrado, fiebre persistente, entre otros, suele acelerar los tiempos de diagnóstico. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

Otro hallazgo resultó en la identificación de un mayor retraso en el diagnóstico en pacientes con Linfoma Hodgkin (OR 9.4) que aquellos en quienes se diagnostica leucemia linfoblástica. (Gardie et al., 2023)

Los pacientes de entornos rurales también presentaron un OR 1.96 para el retraso en el diagnóstico vs. aquellos que habitan entornos urbanos. Esto debido a que

los ambientes rurales por lo general se encuentran con un acceso más restringido a los servicios de salud. (Gardie et al., 2023)

Por otro lado, aquellos niños sin antecedentes patológicos preexistentes presentaron el doble de riesgo para un diagnóstico más tardío. (Gardie et al., 2023)

El realizar un diagnóstico lo más temprano posible mejora la oportunidad de encontrar un tumor en estadios tempranos (localizados, I o II); esto incrementa la posibilidad de curación y de supervivencia. Sin embargo, los tiempos de diagnóstico y el estadio cuentan con resultados controvertidos en la literatura médica. (Gardie et al., 2023)

México cuenta con una tasa de supervivencia baja dado que los diagnósticos se realizan en estadios avanzados. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

Derivado de lo anterior, la OMS ha propuesto la integración de este grupo de patologías como una prioridad en Salud Pública, la cual refiere puede resultar factible, efectiva y sustentable. (WHO, 2021)

Como parte de esta propuesta, se incluye como parte de los objetivos de desarrollo sostenible. Por esto, en 2018 la OMS propuso la iniciativa mundial de la OMS contra el Cáncer infantil, la cual tiene como objetivo elevar la tasa de supervivencia al menos al 60% para 2030 con un incremento de tasa de curación. (OPS, 2021)

Esta propuesta contempla el aumento de la capacidad de los países para brindar calidad en la atención de pacientes pediátricos con cáncer, así como de priorizar el cáncer infantil a todos los niveles para impulsar políticas activas. (OPS, 2021)

Por otro lado, algunos países han desarrollado estrategias y programas de salud pública enfocados en la oportunidad del diagnóstico del cáncer infantil. Algunas de estas estrategias incluyen asesoramiento genético ante la posibilidad de mutaciones hereditarias en los padres. (Rodríguez et al., 2023)

En Honduras se implementó la observación y búsqueda intencionada de sintomatología sugerente de retinoblastoma (leucocoria) a la par de la difusión de vacunación. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

El programa “*Two strike and go*” de Inglaterra propone que si la revisión de un menor con la misma sintomatología se realiza por segunda ocasión y esta se mantiene o empeora, se debe descartar el diagnóstico de cáncer en el menor sin un impacto real. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

A nivel internacional se ha favorecido la capacitación respecto a la detección oportuna del cáncer para médicos, familiares y pediatras, así como la generación de guías de práctica clínica para la detección oportuna. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

En México, se han propuesto diversas alternativas para incrementar la calidad de la atención de los servicios de salud, particularmente aquellos enfocados al manejo de los pacientes con cáncer, como lo fue en el decenio de 2005 a 2015 con la priorización del Seguro Popular y la atención al cáncer infantil. (Muñoz-Aguirre et al., 2021)

También, se han realizado algunas difusiones de sintomatología sugestiva de problemas oncológicos con el fin de lograr un reconocimiento temprano por parte de los familiares e incrementar la sospecha diagnóstica por parte del personal médico. (Fajardo-Gutiérrez & Rendón-Macías, 2018)

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se realizó la creación de los Centros de Referencia Estatal para la Atención de los niños, niñas y adolescentes con cáncer (OncoCREAN), como alternativa para la atención oncológica pediátrica en cada entidad federativa. (16)

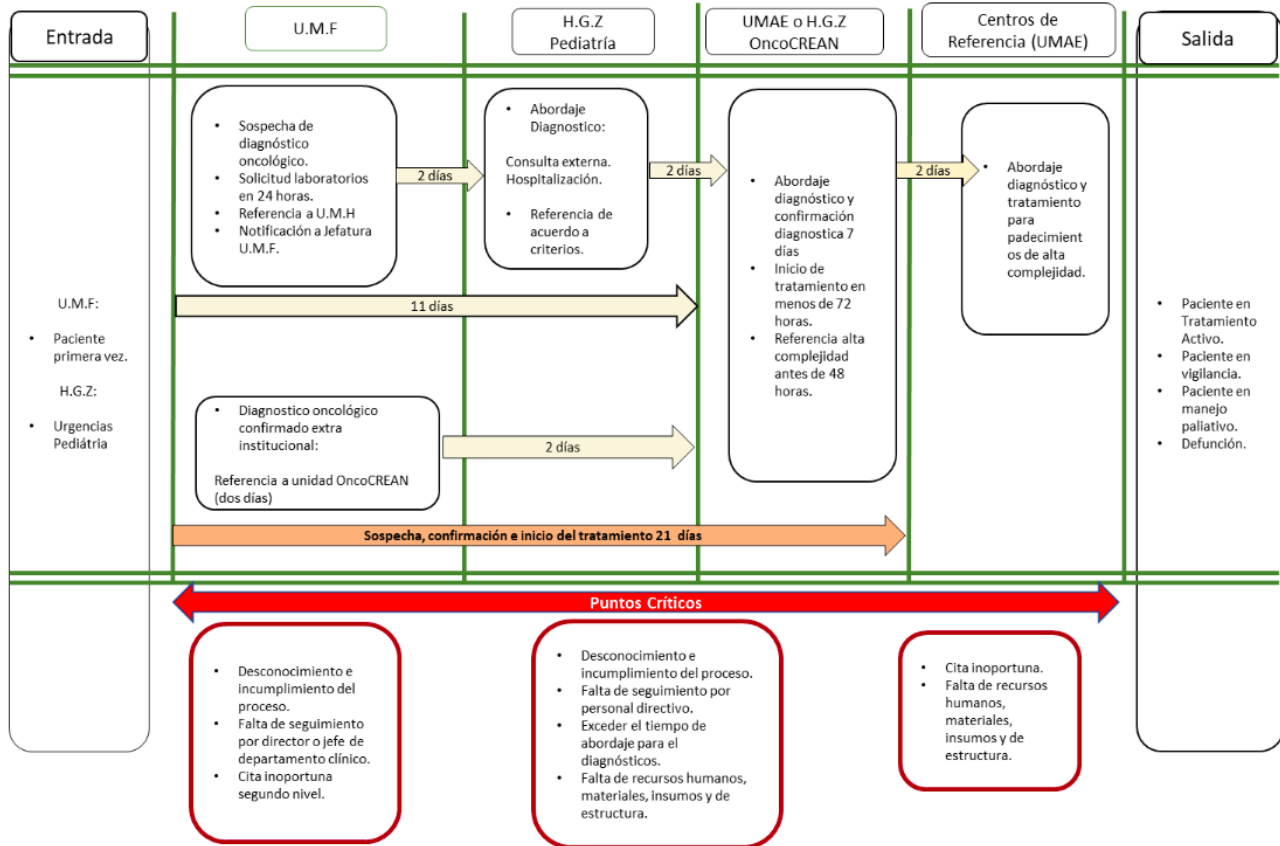
Estos centros pretenden brindar atención homologada, integral, personalizada y oportuna a unidades con mayor capacidad de resolución en los diferentes tipos de

atención que amerita el tipo de paciente. (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS] , s.f.)

Dentro de las actividades que tiene esta estrategia se encuentran:

- La hora dorada: administración temprana de antimicrobianos ante cuadro febril en pacientes que están recibiendo quimioterapia.
- Escala de Valoración de Alerta Temprana (EVAT): valoración integral de la toxicidad por fármacos.
- Tú eres magia: acompañamiento socioemocional del paciente y sus cuidadores primarios.
- Rehabilitación integral: realizada durante la enfermedad oncológica con el fin de favorecer la calidad de vida e independencia de los pacientes.
- Como parte del protocolo se contempla una ruta crítica en el manejo de los pacientes, con evaluación de los tiempos de atención. (IMSS, s.f.)

**Figura 1. Diagrama de atención OncoCREAN.**



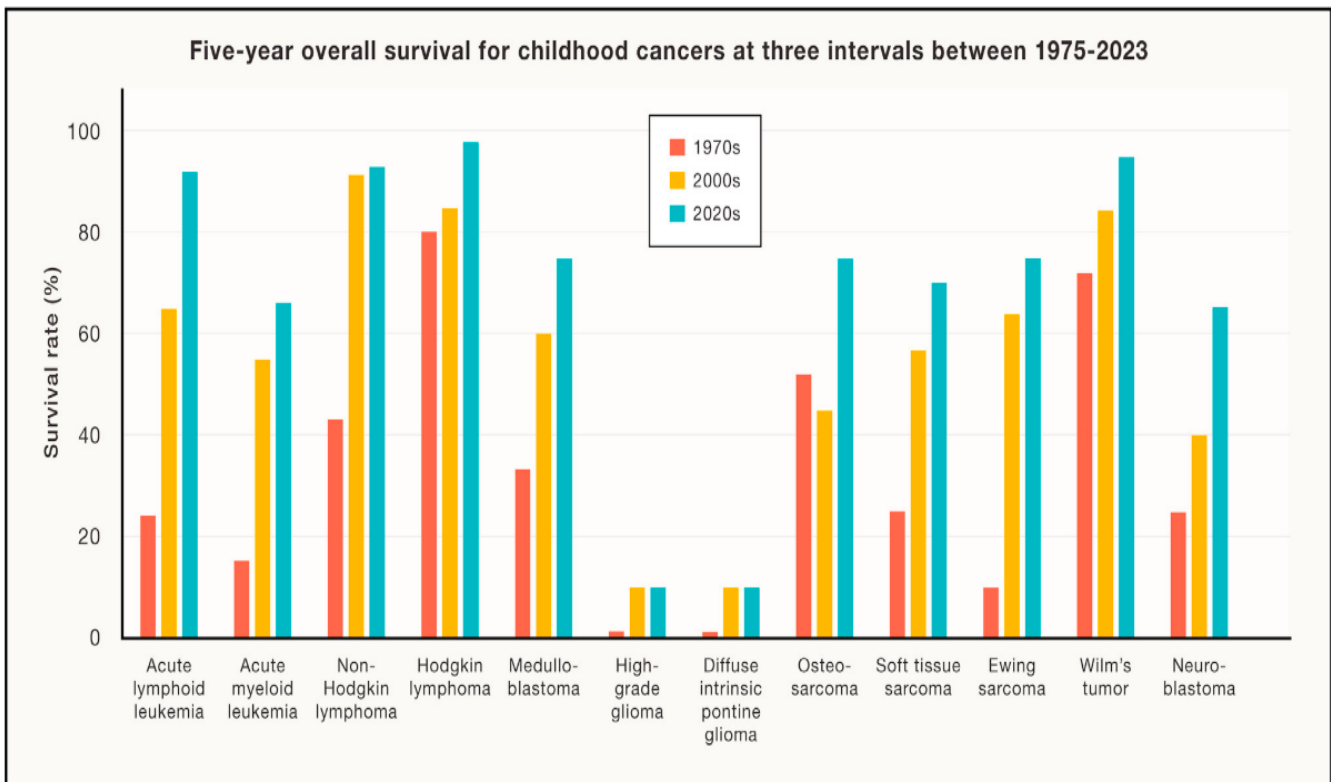
Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. (s.f.). Lineamiento de operación y proyectos asociados de los Centros de Referencia Estatal de Atención de Niños, Niñas y Adolescentes con Cáncer (OncoCREAN)..

La medición de los tiempos de atención se conforma por medio de indicadores como es la oportunidad diagnóstica, la cual se evalúa como adecuada cuando el diagnóstico de al menos 70% de los menores se diagnostica en menos de 7 días a partir de la primera valoración por el médico subespecialista (hematólogo u oncólogo). (IMSS, s.f.)

Gracias a los avances en la información que se genera, se han resuelto problemáticas y establecido pautas más adecuadas para el manejo de las distintas neoplasias y la situación particular de los pacientes. Ya que los manejos son complejos, se debe buscar una referencia temprana a centros con recursos humanos y técnicos especializados. (OPS, 2014)

Se ha logrado la reducción de más del 50% de la mortalidad en este grupo de pacientes. Uno de los pilares para que esto ocurriera constituye la creación de consorcios multicéntricos y multidisciplinarios para la elucidación de los mejores y pronto abordajes. (Gore & O'Brien, 2024)

**Figura 2.** Supervivencia a 5 años de cáncer infantil 1975-2023 en Europa y América del Norte.



Fuente: Gore, L., & O'Brien, M. M. (2024). *Only the beginning: 50 years of progress toward curing childhood cancer. Cell, 187(7), 1584–1588.*

Existe un creciente interés a nivel global respecto al cáncer infantil, ya que provoca una muy importante carga al paciente y a sus cuidadores; además, las tasas de supervivencia en países como México aún se encuentran por debajo de lo esperado. Al mejorar los tiempos de atención, diagnóstico y tratamiento, se puede mejorar esta tasa.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se ha demostrado en tiempos recientes que el cáncer infantil representa un importante problema de Salud Pública, mismo que, si bien por magnitud no pareciera tener tanta relevancia, ya que se trata de una enfermedad relativamente poco frecuente, respecto a la carga global de cáncer para todas las edades, su impacto respecto a la supervivencia y calidad de vida tanto en los pacientes como en cuidadores acarrea una importante trascendencia.

Dentro de las vulnerabilidades a nivel mundial se identifica la falta de programas específicos dirigidos al manejo global de estos pacientes. Sin embargo, a pesar de que en México, ya se cuentan con algunas estrategias, la tasa de letalidad continúa siendo alta, secundaria a la identificación de estas patologías en estadios altos.

Se han propuesto en la literatura diversas causas que provoquen retraso en el diagnóstico, algunas dependientes del entorno del paciente y su sintomatología, y otras del sistema de salud.

Aun cuando el IMSS cuenta con un programa integral de estos pacientes, el cual contempla los tiempos del manejo, poco se conoce respecto a si estos tiempos están siendo cumplidos adecuadamente en nuestro estado; así mismo, se desconocen los factores que se encuentran inmersos en estos resultados.

Hasta donde se tiene registro, a partir de la implementación de esta estrategia con la apertura del OncoCREAN en el estado de Querétaro, no se había realizado ninguna investigación que aborde el cumplimiento del indicador de la oportunidad diagnóstica en el paciente oncológico pediátrico ni de los factores intrínsecos de la población perteneciente al IMSS que lleva tratamiento en este Centro OncoCREAN.

#### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

Por consiguiente, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del ONCOCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro?

## **V. HIPÓTESIS:**

### **V.I HIPÓTESIS DE TRABAJO:**

La mayoría de los pacientes pediátricos atendidos en el OncoCREAN del HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro, cumplen con el indicador de oportunidad diagnóstica ( $\geq 70\%$  diagnosticados en menos de 7 días desde la primera valoración por subespecialista).

### **V.II HIPÓTESIS NULA (H0):**

No existe asociación entre las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes pediátricos y el retraso diagnóstico de cáncer en el OncoCREAN del HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro.

### **V.III HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1):**

Sí existe asociación entre las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes pediátricos y el retraso diagnóstico de cáncer en el OncoCREAN del HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro.

## **VI. OBJETIVOS**

### **VI.I OBJETIVO GENERAL**

Identificar la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro.

### **VI.II OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características sociodemográficas que intervienen en el retraso del diagnóstico de los pacientes atendidos en el centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS “El Marqués”, Querétaro.
2. Describir las características clínicas que intervienen en el retraso del diagnóstico de los pacientes atendidos en el centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS “El Marqués”, Querétaro.

## **VII. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **VII.I DISEÑO METODOLÓGICO**

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo-comparativo, dado que además de describir las características de la población se realizaron comparaciones entre el grupo con y sin retraso diagnóstico mediante pruebas estadísticas de contraste.

### **VII.II UNIVERSO**

Registros de pacientes atendidos en el Centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS “El Marqués”, Querétaro.

### **VII.III POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Registros de pacientes pediátricos atendidos en el centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS “El Marqués”, Querétaro, con diagnóstico confirmatorio de cáncer.

### **VII.IV LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN**

Hospital General Regional No. 2, El Marqués, Delegación Querétaro.

### **VII.V TIEMPO DE ESTUDIO**

- Periodo de observación: Octubre de 2019 a Octubre de 2024.
- Periodo de recolección de datos: Noviembre a Diciembre de 2024.

### **VII.VI CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **VII.VI.I CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Se incluyeron registros de pacientes menores de 18 años, con expediente clínico (físico o electrónico) y con registro de atención en el Centro OncoCREAN.

#### **VII.VI.II CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Se excluyeron registros de pacientes con datos de identificación incompletos.
- Se excluyeron registros de pacientes con segundo episodio de cáncer.

### VII.VI.III CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Se eliminaron registros de pacientes con datos incompletos en las secciones prioritarias para la realización de este estudio, ya sea en censo nominal o en expediente clínico (físico y/o electrónico).

### VII.VII TAMAÑO MUESTRAL

De acuerdo con lo estipulado con la normativa del Centro OncoCREAN, se cuenta con un censo de pacientes de quienes se tiene el registro de la atención desde Octubre de 2019 a Octubre de 2024, en el cual se encuentra registro de un total de 112 pacientes.

Mediante la fórmula de población finita y con una población total de 112, se realiza el siguiente cálculo de tamaño de muestra.

Si la población que deseamos estudiar es **FINITA**, y deseamos saber cuántos individuos del total tendremos que estudiar, la respuesta sería:

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Seguridad:                  | 95% |
| Precisión:                  | 5%  |
| Proporción esperada al 50%: | 0.5 |
| Total de la población:      | 112 |

Utilizamos el valor de p=0.5 (50%) que maximiza el tamaño muestral.

Fórmula: 
$$\frac{N * Z \alpha^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z \alpha^2 * p * q}$$

Donde:

|        |       |  |
|--------|-------|--|
| N=     | 112   | Total de la población                      |
| Z α² = | 1.96² | (Ya que la seguridad es del 95%)           |
| p =    | 0.5   | La proporción esperada, en este caso, fue: |
| q=     | 0.5   | 1-p (En este caso 1-0.5=0.5)               |
| d=     | 0.05  | Precisión (en este caso deseamos un 5%)    |

n= 
$$\frac{112 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (112-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} =$$

|    |  |   |                           |
|----|--|---|---------------------------|
| n= | $\frac{112 \times 3.8416}{0.0025 \times 111 + 3.8416 \times 0.25}$ | = | ?                         |
| n= | $\frac{112 \times 0.9604}{0.2775 + 0.9604}$                        | = | $\frac{107.5648}{1.2379}$ |
| n= | <b>86.89</b>   |   |                           |

Con base en la fórmula para población finita, se obtuvo un tamaño mínimo de muestra de 86.89 pacientes. Al considerar un 10% adicional por posibles pérdidas de información o expedientes incompletos, el tamaño mínimo requerido fue de 96 pacientes. No obstante, debido a que se contó con 112 registros y 111 cumplieron con los criterios de selección, se realizó un censo poblacional.

#### **VII.VIII TÉCNICA MUESTRAL**

Dado que el número de registros disponibles en el periodo de estudio (n=112) permitió la inclusión de la totalidad de la población, se realizó un censo poblacional, incluyendo todos los casos que cumplieron criterios de selección de manera consecutiva (n=111). Este enfoque supera el tamaño mínimo de muestra calculado (n=96) y otorga mayor potencia estadística al estudio.

#### **VII.IX SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Se realizó un estudio transversal, observacional descriptivo, para el cual se solicitó autorización por los comités correspondientes (CLIS y CEI) del Hospital General Regional 1 de Querétaro.

Posterior a su autorización, se realizó la búsqueda en expedientes clínicos físicos y electrónicos (sistema PHEDS) de la información para el llenado de la hoja de recolección de datos de aquellos registros de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Posterior a esto, se realizó el análisis de la información para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos del presente trabajo de investigación.

Al finalizar la tesis, se presentó ante la comitiva del departamento de enseñanza para su presentación y valoración por los médicos del Centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS “El Marqués”, Querétaro.

#### **VII.X DEFINICIÓN DE PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se realizó la revisión de la información capturada en la base de datos de Excel para identificar aquellos pacientes que cuenten con criterios de eliminación.

Para el análisis univariado se utilizaron frecuencias y proporciones para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, las cuales se reportaron de acuerdo con su distribución, para lo cual se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para la evaluación de la normalidad, dado el tamaño muestral del estudio ( $n=111$ ) y el del subgrupo con retraso diagnóstico ( $n=24$ ), tomando en cuenta el valor de  $p<0.05$  como estadísticamente significativo. Ante la distribución no normal de las variables cuantitativas, se empleó la prueba U de Mann-Whitney para las comparaciones entre grupos.

Posterior a la obtención de resultados, se tomaron aquellas variables que resultaron estadísticamente significativas y se realizó la construcción de figuras gráficas para la representación de los datos obtenidos.

## VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio fue sometido a evaluación y aprobación para su realización por un comité de ética e investigación local en salud.

El presente trabajo se realizó de conformidad con los principios éticos aplicables a la investigación en seres humanos, con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la Declaración de Helsinki y la NOM-012-SSA3-2012. Asimismo, el investigador principal se apegó a la normatividad institucional vigente y a las disposiciones nacionales aplicables.

En todo momento se protegió la identidad y los datos personales de los sujetos de investigación, ya sea durante el desarrollo de una investigación, como en las fases de publicación o divulgación de los resultados de esta, apegándose a la legislación aplicable específica en la materia.

Esta investigación no conlleva ningún riesgo para el paciente, por lo cual, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 17, fracción II, de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se considera sin riesgo, debido a que se realizó recolección de datos directamente del expediente físico y digital de los pacientes.

En los casos de investigaciones sin riesgo o con riesgo mínimo, la carta de consentimiento informado no fue un requisito para solicitar la autorización del proyecto o protocolo de investigación.

Todo lo anterior en acuerdo con la NOM-012-SSA3-2012.

Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud y lo recomendado por la Coordinación Local de Investigación en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La selección de los pacientes se realizó en estricto apego a los lineamientos estipulados dentro de los criterios de selección mencionados en el presente trabajo.

Por todo lo anterior, el presente estudio actual cumple con la conciliación de los cuatro principios éticos:

- Autonomía. Por tratarse de un estudio en donde no se tuvo una participación del paciente, no fue necesaria su autorización, pero sí una excepción de la Carta de consentimiento informado; además, el compromiso como investigadores de resguardar la información y la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes. Para ello se tomaron en consideración las siguientes estrategias:

1.- Las hojas de instrumentos de recolección de datos tuvieron el nombre y número de filiación de las pacientes con fines de que si faltaba algún dato o existía algún error en el llenado pudiera corregirse. Estas se destruyeron una vez que se llenó la base de datos en el programa de cómputo donde llevó a cabo el análisis estadístico y se corroboró que los datos fueran correctos. En la base de datos no se proporcionó nombre, número de afiliación ni ningún otro dato que lo relacione con el participante.

2.- Las hojas de recolección de datos fueron resguardadas en la oficina del investigador responsable, en tanto sus datos fueron descargados a la base de datos y posteriormente fueron destruidas en una trituradora de papel. El archivo de la base de datos se resguardará por 7 años en la computadora institucional asignada al investigador responsable, en este caso del Dr. Jesús González Aparicio, la cual cuenta con los mecanismos de seguridad informática institucional.

3.- Los datos no se compartieron con nadie fuera del equipo de investigación y para fines de auditoría; en caso de publicaciones, no se identificó a los individuos participantes.

- Beneficencia. Los datos obtenidos nos permitieron identificar las variables que influyen en la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con cáncer, tratados en el centro OncoCREAN del Hospital General Regional 2, IMSS

“El Marqués”, Querétaro, con el objetivo de darlos a conocer a las autoridades correspondientes y de la delegación Querétaro para la adecuada programación de actividades inherentes a este tema prioritario.

- No maleficencia. Al tratarse de un estudio transversal y cuya participación de los investigadores fue puramente observacional, no se modificaron variables fisiológicas o psicológicas de los individuos, por lo cual, no se expusieron a riesgos a los sujetos de investigación.

- Justicia. Se incluyeron los pacientes, independientemente de su religión, filiación política, nivel socioeconómico, género, prácticas sexuales u otra condición de discriminación potencial.

Este trabajo fue sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social y fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

## IX. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio en el Hospital General Regional #2, fueron identificados un total de 112 registros de pacientes pediátricos referidos al OncoCREAN, de los cuales se excluyó uno por corresponder a un diagnóstico no oncológico, resultando en una muestra final de 111 pacientes con diagnóstico de cáncer confirmado. Se registró una tasa de retraso en el diagnóstico del 22%.

En el **Cuadro 1** se describieron las características generales y clínicas de los pacientes seleccionados de acuerdo a la presencia de retraso en el diagnóstico. Se describen los hallazgos para los pacientes del grupo de retraso por ser el grupo de interés en la presente.

En el grupo de pacientes con retraso en el diagnóstico se registró que la edad media al último seguimiento o defunción fue de  $11.63 \pm 4.39$  años (diferencia entre grupos,  $p=0.318$ ), con una distribución por género de 62.5% hombres versus 37.5% mujeres ( $p=0.889$ ).

Para las características demográficas encontramos procedencia de vivienda urbana en 87.5% ( $n=21$ ), mientras que el 12.5% procedía de vivienda rural ( $n=3$ ) ( $p=0.667$ ). Se identificó que el cuidador primario contó con edad promedio de  $35.54 \pm 6.99$  años ( $p=0.710$ ) y con nivel de escolaridad mayormente básico en el 70.8% ( $n=17$ ) ( $p=0.706$ ).

El número de consultas recibidas fue de  $4.09 \pm 2.04$  en promedio ( $p=0.731$ ) y en cuanto a la procedencia de la referencia, se observó que el 79.2% ( $n=19$ ) procedía de segundo nivel de atención, el 8.3% ( $n=2$ ) de tercer nivel y el 12.5% ( $n=3$ ) de atención privada ( $p=0.485$ ). En estos pacientes se observó coexistencia de comorbilidades del 20.8% ( $p=0.314$ ).

**Cuadro 1.** Características generales y clínicas de la población de estudio

| <i>Variable</i>  | <b>Sin retraso (n=87)</b> | <b>Con retraso (n=24)</b> | <b>p*</b> |
|--|---------------------------|---------------------------|-----------|
| <b><u>Edad al último seguimiento o defunción</u></b><br>(media ± DE) | 10.55 ± 5.46              | 11.63 ± 4.39              | 0.318     |
| <b><u>Sexo</u></b>   |                           |                           | 0.889     |
| - Hombre   | 53 (60.9%)                | 15 (62.5%)                |           |
| - Mujer  | 34 (39.1%)                | 9 (37.5%)                 |           |
| <b><u>Vivienda</u></b>   |                           |                           | 0.667     |
| - Rural  | 14 (16.1%)                | 3 (12.5%)                 |           |
| - Urbana   | 73 (83.9%)                | 21 (87.5%)                |           |
| <b><u>Edad del cuidador</u></b> (media ± DE)                         | 34.92 ± 7.78              | 35.54 ± 6.99              | 0.710     |
| <b><u>Nivel educativo del cuidador</u></b>                           |                           |                           | 0.706     |
| - Básico   | 65 (74.7%)                | 17 (70.8%)                |           |
| - Técnico  | 10 (11.5%)                | 3 (12.5%)                 |           |
| - Profesional  | 11 (12.6%)                | 4 (16.7%)                 |           |
| - Sin estudios   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| <b><u>Consultas</u></b> (media ± DE)                                 | 3.93 ± 1.87               | 4.09 ± 2.04               | 0.731     |
| <b><u>Atención de referencia</u></b>                                 |                           |                           | 0.485     |
| - Primer nivel   | 4 (4.6%)                  | —                         |           |
| - Segundo nivel  | 56 (64.4%)                | 19 (79.2%)                |           |
| - Tercer nivel   | 6 (6.9%)                  | 2 (8.3%)                  |           |
| - Privado  | 21 (24.1%)                | 3 (12.5%)                 |           |
| <b><u>Comorbilidades</u></b>   |                           |                           | 0.314     |
| - Sí   | 11 (12.6%)                | 5 (20.8%)                 |           |
| - No   | 76 (87.4%)                | 19 (79.2%)                |           |
| <b><u>Tipo de comorbilidad</u></b>                                   |                           |                           |           |
| - Anemia   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Arritmia cardíaca  | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Autismo  | 1 (1.1%)                  | 1 (4.2%)                  |           |
| - Epilepsia  | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Hipoplasia congénita   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Hipotiroidismo   | 3 (3.4%)                  | 1 (4.2%)                  |           |
| - Síndrome de Lennox-Gastaut   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Síndrome de Down   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Displasia broncopulmonar   | —                         | 1 (4.2%)                  |           |
| - Hepatitis autoinmune   | —                         | 1 (4.2%)                  |           |
| - Obesidad   | 1 (1.1%)                  | —                         |           |
| - Hipertrigliceridemia   | —                         | 1 (4.2%)                  |           |

\*Prueba U de Mann-Whitney para variables continuas; chi-cuadrada o prueba exacta de Fisher para variables categóricas. La edad reportada corresponde a la edad al momento de la recolección de datos en pacientes vivos, o a la edad al momento de la defunción en los pacientes fallecidos. Fuente: "Tesis: Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en el Marqués, Querétaro".

Seguido, se informaron los hallazgos de los registros temporales para el diagnóstico y el desenlace del estado de salud en los pacientes seleccionados, los cuales se presentan en el **Cuadro 2** a continuación. En el subgrupo de pacientes con retraso en

el diagnóstico, se observó que la edad media en años al inicio de los síntomas fue de  $9.54 \pm 4.93$  años ( $118.46 \pm 58.17$  meses) ( $p=0.494$ ). Mientras que la edad media al diagnóstico fue  $9.58 \pm 4.94$  años ( $120.83 \pm 58.98$  meses) ( $p=0.517$ ).

El tiempo que transcurrió para la primera atención a partir de la identificación de algún síntoma por parte de un cuidador fue de  $10.21 \pm 20.75$  días ( $p=0.739$ ), con un tiempo estimado para la referencia a un centro especializado en oncología a partir de la primera atención médica de  $42.46 \pm 50.89$  días ( $p=0.531$ ) y para la valoración por parte del OncoCREAN desde la referencia por un médico de primer contacto de  $1.04 \pm 1.60$  días ( $p=0.866$ ), con un tiempo estimado para el diagnóstico a partir de la valoración por oncólogo u hematólogo de OncoCREAN de  $17.67 \pm 12.01$  días ( $p < 0.001$ ). Este fue el único intervalo que mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, lo que indica que la principal discrepancia en el proceso diagnóstico se concentró entre la valoración especializada y la confirmación diagnóstica. **(Figura 3)**. El tiempo entre la primera atención médica y el diagnóstico fue de  $61.17 \pm 51.68$  días ( $p=0.392$ ) **(Figura 4)**. El tiempo entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico fue de  $71.38 \pm 56.90$  días ( $p=0.321$ ) **(Figura 5)**.

Los hallazgos por tipo de cáncer informaron que los tipos observados en el grupo de retraso fueron, en primer lugar, leucemia y otros tipos con 29.2% ( $n=7$  cada uno), seguido de tumores de SNC ( $n=4$ , 16.7%), seguido de cáncer óseo y linfoma ( $n=3$ , 12.5% cada uno).

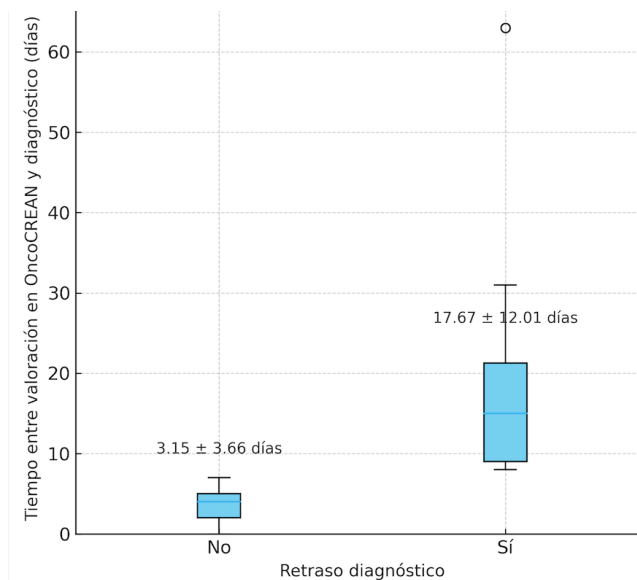
De acuerdo con el estudio, se encontró que los pacientes presentaban estadio I en el 8.3%, estadio II en 4.2%, estadio III en 12.5% y estadio IV en 12.5% ( $p=0.165$ ). Cabe señalar que la alta proporción de casos clasificados como 'Otro/no clasificado' en ambos grupos (77% sin retraso y 62.5% con retraso) corresponde principalmente a los diagnósticos de leucemia, los cuales no utilizan sistemas de estadificación TNM sino clasificaciones propias de riesgo (bajo, estándar y alto), por lo que no se registran bajo los estadios convencionales I a IV. La tasa de mortalidad en los pacientes con retraso en el diagnóstico fue del 16.7% ( $n=4$ ) ( $p=0.095$ ), donde la edad promedio de defunción fue de  $12.33 \pm 4.73$  años ( $153.33 \pm 57.73$  meses) ( $p=0.392$ ).

**Cuadro 2.** Hallazgos de los registros para el diagnóstico en el OncoCREAN en la población de estudio.

| <i>Variable</i>                                      | <b>Sin retraso (n=87)</b> | <b>Con retraso (n=24)</b> | <b>p*</b>        |
|--|---------------------------|---------------------------|------------------|
| <i>Edad al inicio de síntomas (años, media ± DE)</i> | 8.72 ± 5.20               | 9.54 ± 4.93               | 0.494            |
| <i>Edad al inicio de síntomas (meses)</i>            | 108.93 ± 62.50            | 118.46 ± 58.17            | 0.494            |
| <i>Edad al diagnóstico (años, media ± DE)</i>        | 8.82 ± 5.23               | 9.58 ± 4.94               | 0.517            |
| <i>Edad al diagnóstico (meses)</i>                   | 110.76 ± 62.97            | 120.83 ± 58.98            | 0.517            |
| <i>Días entre inicio síntomas – Ira atención</i>     | 7.75 ± 12.23              | 10.21 ± 20.75             | 0.739            |
| <i>Días entre Ira atención – referencia Onco</i>     | 46.09 ± 45.82             | 42.46 ± 50.89             | 0.531            |
| <i>Días referencia – 1ª valoración OncoCREAN</i>     | 0.92 ± 1.43               | 1.04 ± 1.60               | 0.866            |
| <i>Días síntomas – diagnóstico</i>                   | 57.91 ± 48.50             | 71.38 ± 56.90             | 0.321            |
| <i>Días 1ª atención – diagnóstico</i>                | 50.16 ± 45.61             | 61.17 ± 51.68             | 0.392            |
| <b>Valoración OncoCREAN – diagnóstico</b>            | <b>3.15 ± 3.66</b>        | <b>17.67 ± 12.01</b>      | <b>&lt;0.001</b> |
| <i>Tipo de cáncer</i>                                |                           |                           | 0.106            |
| - Leucemia   | 51 (58.6%)                | 7 (29.2%)                 |                  |
| - SNC  | 12 (13.8%)                | 4 (16.7%)                 |                  |
| - Óseo   | 4 (4.6%)                  | 3 (12.5%)                 |                  |
| - Linfoma  | 5 (5.7%)                  | 3 (12.5%)                 |                  |
| - Otros  | 15 (17.2%)                | 7 (29.2%)                 |                  |
| <i>Estadio al diagnóstico</i>                        |                           |                           | 0.165            |
| - I  | 3 (3.4%)                  | 2 (8.3%)                  |                  |
| - II   | 3 (3.4%)                  | 1 (4.2%)                  |                  |
| - III  | 8 (9.2%)                  | 3 (12.5%)                 |                  |
| - IV   | 6 (6.9%)                  | 3 (12.5%)                 |                  |
| - Otro / no clasificado                              | 67 (77%)                  | 15 (62.5%)                |                  |
| <i>Defunción</i>                                     |                           |                           | 0.095            |
| - Sí   | 30 (34.5%)                | 4 (16.7%)                 |                  |
| - No   | 57 (65.5%)                | 20 (83.3%)                |                  |
| <i>Edad defunción (años, media ± DE)</i>             | 10.42 ± 5.33              | 12.33 ± 4.73              | 0.392            |
| <i>Edad defunción (meses, media ± DE)</i>            | 131.71 ± 63.38            | 153.33 ± 57.73            | 0.392            |

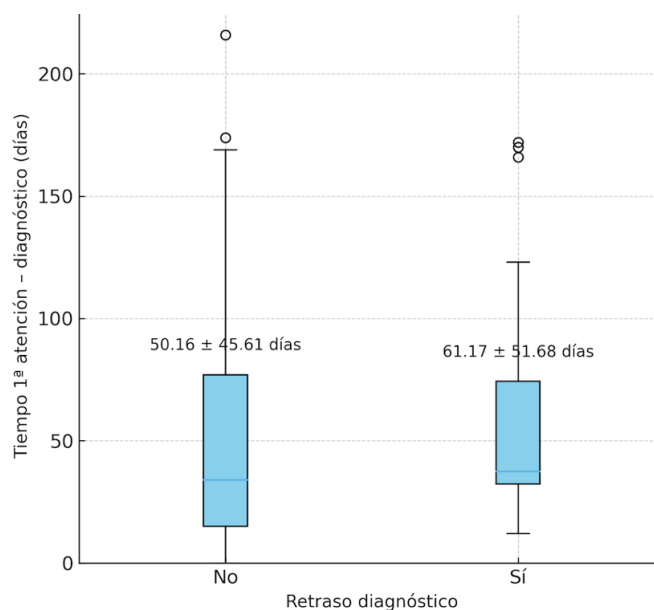
Prueba U de Mann-Whitney para variables continuas; chi-cuadrada o prueba exacta de Fisher para variables categóricas. Los valores de edad en años corresponden a años cumplidos (enteros); los valores en meses son la edad exacta en meses, por lo que la conversión directa entre ambas unidades presenta diferencias sistemáticas de hasta 6 meses y no constituye un error de cálculo. La categoría "Otros" (n=22) incluye: tumor de Wilms/nefroblastoma (n=7), rhabdomyosarcoma alveolar primario (n=3), hepatoblastoma (n=2), tumores germinales (n=5), tumor mediastinal (n=1), linfocitosis hemofagocítica secundaria (n=1), histiocitosis de células de Langerhans (n=1), disgerminoma ovárico (n=1) y tumor miofibroblástico/fibroblástico (n=1). Fuente: "Tesis: Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en el Marqués, Querétaro".

**Figura 3.** Tiempo transcurrido entre la valoración en OncoCREAN y el diagnóstico de cáncer en los pacientes pediátricos, expresado en días. Se observa una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre los pacientes con y sin retraso diagnóstico.



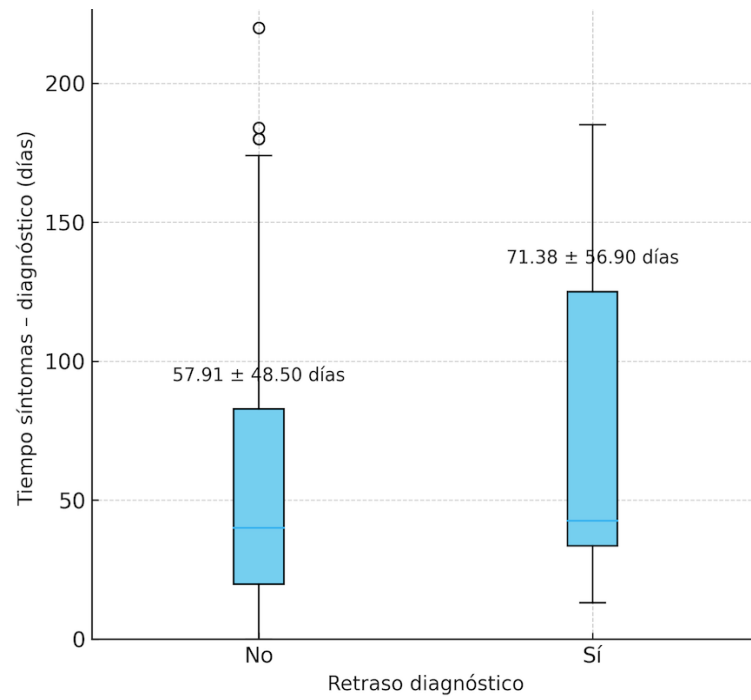
Fuente: "Tesis: Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en el Marqués, Querétaro".

**Figura 4.** Tiempo transcurrido entre la primera atención médica y el diagnóstico de cáncer en los pacientes pediátricos (días). No se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ( $p = 0.392$ ).



Fuente: "Tesis: Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en el Marqués, Querétaro".

**Figura 5.** Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico de cáncer en los pacientes pediátricos (días). No se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ( $p = 0.321$ ).



Fuente: "Tesis: Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en el Marqués, Querétaro".

## X. DISCUSIÓN

En el presente trabajo cumplimos el objetivo de identificar la oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro. Fue posible valorar la oportunidad diagnóstica en el total de los pacientes observados; únicamente se excluyó un paciente del registro inicial, ya que el diagnóstico no correspondía a una patología oncológica.

La oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro cumple con el indicador dado en los lineamientos de operación de los OncoCREAN, pues se alcanzó en el 78% de los pacientes referidos. Lo cual cumple con el indicador dado en los lineamientos de operación de los OncoCREAN (en donde se marca como adecuada a una oportunidad diagnóstica de al menos 70%).

La importancia radica en los beneficios obvios en la mejora de las directrices basadas en la evidencia para el tratamiento de los cánceres pediátricos, ya que los cánceres infantiles se tratan con éxito en aproximadamente el 80% de los casos. Dicha reducción de la mortalidad puede atribuirse a los avances en el diagnóstico, la estratificación del riesgo, una mejor atención de apoyo y el tratamiento. (Major et al., 2020)

La explicación radica en el hecho de que el diagnóstico y el tratamiento tempranos constituyen los enfoques más poderosos para mejorar la supervivencia de los cánceres pediátricos. Sin embargo, los pacientes pediátricos a menudo enfrentan largas demoras en el diagnóstico de cáncer, y tan solo el 30% de los niños en los países de ingresos bajos y medios reciben un diagnóstico y tratamiento oportunos, cifra que se encuentra muy por debajo de la registrada en países de altos ingresos, donde esta proporción puede alcanzar casi el 80% (WHO, 2021).

En la literatura se ha descrito el modelo de tres demoras, que se ha utilizado ampliamente en muchas áreas de la salud mundial para evaluar las demoras en la atención, y se describen demoras en tres dominios, que incluyen (a) decidir buscar

atención médica; (b) llegar a un centro de salud apropiado; y (c) recibir la atención adecuada cuando se llega a un centro de salud. (Cotache-Condor et al., 2023) Por ello, comprender cómo los determinantes de las demoras en la atención contribuyen a la mortalidad relacionada con el cáncer pediátrico es esencial para orientar las intervenciones estratégicas y el desarrollo de políticas.

Los pacientes con cáncer pediátrico en nuestro medio experimentaron un tiempo promedio de aproximadamente 9 semanas desde el inicio de síntomas hasta el diagnóstico, llegando a más de 10 semanas en el grupo con retraso diagnóstico.

Al comparar ambos grupos, ninguno de los intervalos previos a la llegada al OncoCREAN mostró diferencia estadísticamente significativa: inicio de síntomas a primera atención ( $p=0.739$ ), primera atención a referencia al especialista ( $p=0.531$ ), y referencia a primera valoración en OncoCREAN ( $p=0.866$ ). No obstante, desde una perspectiva descriptiva, el tiempo entre la primera atención médica y la referencia al subespecialista fue prolongado en ambos grupos (media de 45.3 días en el total de la muestra), lo que representa una oportunidad de mejora para toda la población independientemente del cumplimiento del indicador. La única diferencia estadísticamente significativa entre grupos se encontró en el tiempo dentro del propio OncoCREAN, desde la primera valoración hasta el diagnóstico definitivo (3.15 vs. 17.67 días;  $p<0.001$ ), lo que señala los procesos internos del centro como el punto crítico a atender.

La literatura sobre la eficacia de las iniciativas para reducir los retrasos en el diagnóstico es limitada. (Major et al., 2020)

*Carpenter et al.*, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo de niños diagnosticados con cáncer en el Hospital Princess Marina de 2008 a 2015 utilizando la base de datos de oncología pediátrica de Botswana. Registraron que el tiempo medio hasta el diagnóstico fue de 10,7 semanas, el retraso medio del centro de tratamiento previo fue de 9,6 semanas y el tiempo medio de respuesta patológica fue de 3 semanas, mostrando similitudes con el estudio actual. Además, la edad, el sexo, la distancia a un

centro de tratamiento, el estado serológico, el tipo de cáncer y el resultado no se asociaron significativamente con el retraso en el diagnóstico. (Carpenter et al., 2020)

Aunque los tiempos generales de diagnóstico fueron aceptables en casi 8 de cada 10 casos, algunos tipos de tumores mostraron descriptivamente una mayor proporción de retraso, en particular el cáncer óseo (4.6% vs 12.5%) y el linfoma (5.7% vs 12.5%), seguidos de los tumores del SNC (13.8% vs 16.7%), aunque sin alcanzar significancia estadística ( $p=0.106$ ). *Maaz et al.*, estudiaron a todos los niños registrados en el servicio de Neurooncología Pediátrica (PNOS) que se incluyeron en el estudio. Los datos del momento del diagnóstico (de octubre de 2007 a febrero de 2020) se revisaron retrospectivamente. Se registraron los síntomas de presentación y se calculó el intervalo de síntomas prediseño (PSI) desde el inicio del primer síntoma hasta la fecha de la imagen diagnóstica; 51 se incluyeron en el análisis final. La edad media fue de 45 (rango 1-171) meses. La mediana de PSI fue de 28 días (rango 1-845 días) para todos los tumores del sistema nervioso central. (Maaz et al., 2021)

*Young et al.*, realizaron un estudio de casos y controles utilizando datos de 2014-2017 para 6 estados. Incluyeron niños de 6 meses a 17 años con un primer diagnóstico de tumor del sistema nervioso central que fueron atendidos en el servicio de urgencias. Los casos tuvieron un diagnóstico tardío, definido como  $\geq 1$  visita al DE en los 140 días anteriores al diagnóstico del tumor. Se incluyeron 2828 niños (2139 controles, 76%; 689 casos, 24%). Entre los casos, el 68% tuvo 1 visita previa al DE, el 21% tuvo 2 y el 11% tuvo 3 o más. (Young et al., 2023)

En su estudio, los predictores significativos del diagnóstico tardío incluyeron la presencia de una enfermedad crónica compleja (ORa 9,73; IC del 95 % 6,67-14,20), la ubicación de un hospital rural (ORa 6,37; IC del 95 % 1,80-22,54), el estado de hospital no docente (ORa 3,05 en comparación con hospitales docentes; IC del 95 % 1,94-4,80), edad <5 años (odds ratio ajustado [ORa] 1,57; intervalo de confianza del 95 % [IC] 1,16-2,12), seguro público (ORa 1,49 en comparación con privado; IC del 95 % 1,16-1,92) y raza negra (ORa 1,42 en comparación con blanca; IC del 95 % 1,01-1,98). (Young et al., 2023)

Por último, *Gardie et al.*, realizaron un diseño de estudio transversal retrospectivo en el hospital integral especializado de la Universidad de Gondar. Se incluyó en el estudio a los 200 niños. Del total de doscientos pacientes pediátricos, el 44 % tuvo un diagnóstico tardío y la mediana del retraso en el diagnóstico fue de 68 días. (*Gardie et al.*, 2023)

La residencia rural (AOR=1,96; IC del 95 %=1,08–3,58), la ausencia de seguro médico (AOR=2,21; IC del 95 %=1,21–4,04), el linfoma de Hodgkin (AOR=9,36; IC del 95 %=2,1–41,72), el retinoblastoma (AOR=4,09; IC del 95 %=1,29–13,02), la ausencia de derivación (AOR=6,3; IC del 95 %=2,15–18,55) y la ausencia de enfermedades comórbidas (AOR=2,14; IC del 95 %=1,17–3,94) fueron factores significativos asociados con el retraso en el diagnóstico. (*Gardie et al.*, 2023)

Un hallazgo que merece reflexión es la aparente paradoja en la mortalidad: el grupo sin retraso diagnóstico presentó una tasa de defunción del 34.5%, frente al 16.7% del grupo con retraso ( $p=0.095$ ). Esta diferencia, si bien no estadísticamente significativa, puede explicarse por la distribución desigual del tipo de neoplasia entre ambos grupos: el grupo sin retraso concentró una mayor proporción de leucemias (58.6% vs 29.2%). Si bien la leucemia cuenta con protocolos de tratamiento establecidos, en países de ingresos medios como México una proporción importante se presenta como leucemia linfoblástica aguda de alto riesgo o leucemia mieloide aguda, ambas con tasas de mortalidad significativas. Adicionalmente, el grupo con retraso presentó una mayor proporción de tumores clasificados como "otros" (29.2% vs 17.2%), categoría que puede incluir neoplasias de comportamiento biológico heterogéneo y pronóstico variable. El tamaño reducido del grupo con retraso ( $n=24$ ) limita además la potencia estadística, haciendo que los porcentajes sean sensibles a variaciones individuales y que la diferencia observada (16.7% vs 34.5%) no alcance significancia estadística ( $p=0.095$ ). Esto es consistente con lo reportado por *Carpenter et al.*, quienes tampoco encontraron asociación significativa entre el retraso diagnóstico y el desenlace, sugiriendo que las características biológicas del tumor pueden tener mayor peso pronóstico que el tiempo hasta el diagnóstico per se. (*Carpenter et al.*, 2020)

Las diferencias identificadas pueden depender de varios factores. Esto sugiere que los factores que influyen en el tiempo hasta el diagnóstico de cánceres pediátricos podrían ser únicos para cada país debido a diferencias geográficas, culturales, económicas y del sistema de atención médica o debido a diferentes métodos de estudio. Independientemente de ello, las evaluaciones de las necesidades individuales a nivel local son necesarias para determinar la fuente y el impacto de los retrasos y la mejor manera de reducirlos.

Por otra parte, el aporte multidisciplinario es clave para lograr resultados satisfactorios para el cáncer pediátrico. El reconocimiento oportuno por parte de los cuidadores y la derivación desde los centros de atención primaria, la obtención de imágenes radiográficas informativas y la estadificación, la resección quirúrgica, la interpretación patológica oportuna, los regímenes estandarizados de terapia adyuvante con los cuidados de apoyo necesarios y la vigilancia coordinada a largo plazo son indispensables para tratar con éxito la mayoría de los tumores pediátricos. (Pak-Yin Liu et al., 2020)

Otra fortaleza para el presente surge del hecho de que, por lo menos hasta que concluyó el presente, y a partir de la implementación de esta estrategia con la apertura del OncoCREAN en el estado de Querétaro, no se había realizado ninguna investigación que abordase el cumplimiento del indicador de la oportunidad diagnóstica en el paciente oncológico pediátrico ni de los factores intrínsecos de la población perteneciente al IMSS que lleva tratamiento en este Centro OncoCREAN, siendo el actual el primero en su tipo y que buscaba el alcance de una población demográficamente heterogénea de la ubicación geográfica específica.

Los criterios de calidad para los centros de oncología pediátrica deben considerar los aspectos específicos del cáncer y los pacientes pediátricos. (Schladerer et al., 2023) Sin embargo, a pesar de los avances en la formación médica y la disponibilidad de recursos diagnósticos y terapéuticos dentro del país, los pacientes y sus familias con frecuencia encuentran dificultades para recibir atención coordinada de centros especializados.

La falta de especialistas calificados dentro de los centros de tratamiento inicial, la comunicación subóptima entre las disciplinas dentro de las instituciones, la falta de disponibilidad de vías de derivación regionales, los estándares de atención indefinidos y la demanda de segundas opiniones a nivel internacional son todos factores que contribuyen a estas dificultades.

Consideramos que el presente estudio servirá como base para futuras intervenciones a medida que buscamos implementar una variedad de programas destinados a reducir el tiempo hasta el diagnóstico de pacientes con cáncer pediátrico y ayudará a dilucidar aún más la eficacia de las intervenciones para combatir estos retrasos.

El tiempo hasta el diagnóstico en nuestro medio fue comparable al de otros países, y una gran mayoría de ese retraso se produjo antes de la presentación al OncoCREAN, lo que indica que hay margen para mejorar la capacitación y el empoderamiento tanto de los cuidadores como de los médicos de primer contacto para reconocer los síntomas del cáncer pediátrico.

Además, la variación de los factores que influyen en el tiempo hasta el diagnóstico, como lo demuestra la variabilidad en la literatura, sugiere que se necesitan evaluaciones de necesidades individualizadas para desarrollar intervenciones adecuadas al contexto para reducir el tiempo hasta el diagnóstico. Sin embargo, deben considerarse factores como las características de la atención médica, la disponibilidad, la seguridad del paciente y el costo.

El estudio no pudo incorporar las características sociodemográficas y las opiniones de los padres debido a la naturaleza del diseño del estudio y el uso de datos secundarios. Es posible que no sea representativo de los casos de todo el país, ya que se trata de un estudio institucional único. También es difícil determinar relaciones sólidas de causa y efecto entre las variables dependientes e independientes, ya que se trata de un estudio transversal.

Finalmente, la falta de uniformidad en la recopilación de datos, las definiciones utilizadas y la presentación de los datos limita la comparación de los estudios sobre los retrasos en la presentación del cáncer pediátrico. La estandarización proporcionaría datos agregados más sólidos sobre los cuales analizar los datos dentro de un contexto local y desarrollar intervenciones culturalmente apropiadas.

## XI. CONCLUSIONES

La oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro, se observó en el 78% de los pacientes referidos, lo que cumple con el indicador dado en los lineamientos de operación de los OncoCREAN (en donde se marca como adecuada a una oportunidad diagnóstica de al menos 70%).

No se identificaron diferencias estadísticamente significativas de las características sociodemográficas que intervinieron en el retraso del diagnóstico de los pacientes atendidos. De igual forma, tampoco se identificaron diferencias estadísticamente significativas de las características clínicas que intervienen en el retraso del diagnóstico de los pacientes atendidos en el centro OncoCREAN.

Los hallazgos por tipo de cáncer informaron que los tipos observados en el grupo de retraso fueron, en primer lugar, leucemia y otros tipos, seguido de tumores de SNC, y finalmente cáncer óseo y linfoma.

Es importante distinguir dos hallazgos de diferente naturaleza. Por un lado, el análisis comparativo entre grupos no mostró diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los tiempos previos a la llegada al OncoCREAN, lo que indica que estos intervalos no explican la diferencia entre pacientes con y sin retraso diagnóstico en esta muestra. Por otro lado, desde un análisis descriptivo del total de la población, se observó que el tiempo entre la primera atención médica y la referencia al subespecialista fue prolongado en ambos grupos (media de 45.3 días en el total de la muestra), lo cual representa un hallazgo relevante desde el punto de vista de salud pública, aunque no diferenciador entre grupos. El único intervalo estadísticamente significativo entre grupos fue el tiempo dentro del OncoCREAN (3.15 vs. 17.67 días;  $p < 0.001$ ). Esta diferencia era esperable, ya que el retraso diagnóstico se definió precisamente con base en ese intervalo; por ello, este hallazgo confirma la forma en que se clasificaron los grupos. Aun así, desde el punto de vista operativo, estos datos sugieren que los procesos

diagnósticos internos del centro son determinantes para el cumplimiento o incumplimiento del indicador nacional.

El cumplimiento del indicador de oportunidad diagnóstica depende principalmente de los procesos internos del OncoCREAN posteriores a la primera valoración, como la disponibilidad y tiempos de estudios diagnósticos, la integración clínica y la toma de decisiones del equipo especializado. No obstante, los tiempos pre-OncoCREAN prolongados observados en toda la población justifican el fortalecimiento de la capacitación en el primer nivel de atención como medida para mejorar la ruta diagnóstica en su conjunto, aun cuando dicha mejora no modificaría directamente el indicador nacional evaluado en el presente estudio.

En relación con la hipótesis de trabajo, se confirma que la mayoría de los pacientes pediátricos cumplieron con el indicador nacional de oportunidad diagnóstica ( $\geq 70\%$ ), con un 78% diagnosticado dentro de los 7 días establecidos. Respecto a las hipótesis nula y alternativa, los resultados no permiten rechazar la  $H_0$  en lo referente a las características sociodemográficas y clínicas del paciente (edad, sexo, tipo de vivienda, nivel educativo del cuidador, tipo de cáncer, estadio, mortalidad;  $p > 0.05$  en todas). Sin embargo, es importante precisar que sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) en el tiempo interno del OncoCREAN desde la primera valoración hasta el diagnóstico definitivo. Esta variable no es una característica del paciente sino un indicador de proceso institucional, por lo que no contradice la  $H_0$  tal como fue formulada; no obstante, sí representa el factor crítico que determina el cumplimiento del indicador nacional. Se concluye, por tanto, que el retraso diagnóstico en esta muestra está condicionado principalmente por factores organizacionales internos del centro, y no por características individuales de los pacientes o sus cuidadores..

En el futuro, podría ser útil implementar nuevos indicadores que incluyan la participación de médicos de primer contacto y refuercen la coordinación interinstitucional para acortar los tiempos diagnósticos en patologías oncohematológicas pediátricas.

## **XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El presente estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados:

### **Diseño transversal y observacional**

Al tratarse de un diseño transversal y observacional, el estudio permite describir asociaciones entre variables, pero no establecer relaciones causales directas entre los factores evaluados y el retraso diagnóstico.

### **Tamaño y representatividad de la muestra**

Aunque se calculó un tamaño muestral adecuado para cumplir con los objetivos del estudio, la población analizada corresponde exclusivamente a pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 2 del IMSS en Querétaro. Esta característica limita la generalización de los resultados a otros hospitales del país con características demográficas o estructurales distintas. Adicionalmente, el subgrupo de pacientes con retraso diagnóstico (n=24) presenta una potencia estadística limitada para detectar diferencias de magnitud moderada entre grupos, lo que incrementa el riesgo de error tipo II. Por ello, la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en variables como mortalidad (p=0.095), tipo de cáncer (p=0.106) y estadio al diagnóstico (p=0.165) debe interpretarse con cautela, ya que no descarta la existencia de asociaciones clínicamente relevantes.

### **Dependencia de expedientes clínicos**

La información recolectada provino de registros médicos físicos y electrónicos. La calidad y completitud de los datos dependió de la precisión del personal médico y administrativo que los documentó, lo que podría introducir sesgos por datos faltantes, incompletos o inconsistentes.

### **Factores no controlados**

Variables potencialmente influyentes como el nivel socioeconómico, acceso a transporte, escolaridad de los padres o factores culturales no pudieron ser cuantificadas de forma completa, lo cual podría incidir en el retraso diagnóstico observado.

### **Sesgo de recuerdo en entrevistas**

En los casos en que se obtuvo información complementaria a través de familiares, existe la posibilidad de sesgos de recuerdo o errores de interpretación que afecten la precisión de algunos intervalos de tiempo reportados.

### **Periodo de estudio limitado**

El análisis incluyó únicamente pacientes dentro de un periodo temporal definido. Por lo tanto, no refleja posibles cambios en políticas públicas, protocolos hospitalarios o condiciones epidemiológicas posteriores al intervalo analizado.

### **Ausencia de comparación multicéntrica**

Al tratarse de un estudio realizado en un solo hospital, no se contó con grupos comparativos provenientes de otras unidades médicas del IMSS o de diferentes instituciones del sector salud. Esto restringe la extrapolación de los hallazgos a nivel nacional.

Finalmente, el protocolo fue registrado ante la UAQ con fecha de término el 01 de julio de 2025. La extensión del proceso hasta marzo de 2026 se debió exclusivamente a trámites administrativos institucionales de validación y titulación, sin que esto implicara modificaciones en la metodología, los datos ni los resultados del estudio.

### **XIII. PROPUESTAS**

Se proponen las siguientes acciones prioritarias para fortalecer la detección oportuna del cáncer infantil en el contexto del OncoCREAN del HGR2 del IMSS en El Marqués, Querétaro.

#### **a) Ámbito asistencial**

- Establecer una ruta clínica estandarizada de referencia y contrarreferencia entre el primer nivel de atención y el OncoCREAN.
- Capacitar de forma continua al personal médico y de enfermería en la identificación temprana de signos y síntomas sugestivos de cáncer infantil, mediante modalidades prácticas, accesibles y actualizadas (presenciales y virtuales).
- Designar personal de enlace médico-familiar en el HGR2, con el fin de optimizar la comunicación con padres o tutores y agilizar los procesos administrativos de referencia ante una sospecha oncológica.

#### **b) Ámbito docente**

- Incluir contenidos específicos y obligatorios sobre cáncer pediátrico en los programas de Medicina Familiar, con énfasis en el reconocimiento clínico temprano, el manejo inicial y los procesos de referencia.
- Elaborar y distribuir materiales educativos dirigidos a médicos de primer contacto (algoritmos diagnósticos, guías prácticas y listas de verificación).
- Fomentar sesiones clínicas interdisciplinarias entre médicos familiares, pediatras y oncólogos pediátricos, con la finalidad de fortalecer el trabajo en equipo, compartir experiencias y mejorar la calidad del proceso diagnóstico.

#### **c) Ámbito administrativo**

- Implementar un sistema de semaforización en el expediente clínico electrónico que permita identificar y priorizar casos sospechosos de cáncer infantil desde el primer contacto.
- Reducir los tiempos de espera para estudios diagnósticos esenciales mediante convenios o acuerdos administrativos que otorguen prioridad a los casos sospechosos de cáncer.
- Asignar recursos humanos y tecnológicos dedicados al monitoreo sistemático de los indicadores clave relacionados con la oportunidad diagnóstica, tales como:

- Tiempo entre inicio de síntomas y primera consulta.
- Tiempo entre consulta y referencia.
- Tiempo entre referencia y diagnóstico confirmado.

#### **d) Eje de investigación**

- Desarrollar estudios longitudinales multicéntricos que analicen de manera más amplia y representativa los factores asociados al retraso diagnóstico en pacientes pediátricos con cáncer.
- Diseñar modelos predictivos o herramientas clínicas automatizadas, basados en variables clínicas y sociodemográficas, para detectar de manera temprana a pacientes con mayor riesgo de retraso diagnóstico.
- Fomentar investigaciones cualitativas que profundicen en la experiencia de padres, tutores y médicos de primer contacto respecto a las barreras para un diagnóstico oportuno, de forma que sus hallazgos sirvan como base para el rediseño de estrategias institucionales.

Todas estas propuestas buscan mejorar la oportunidad diagnóstica y, en consecuencia, el pronóstico de los pacientes pediátricos con cáncer. Su implementación requiere la participación activa de los distintos niveles del sistema de salud, así como el compromiso de los profesionales médicos, administrativos y docentes que forman parte del proceso de atención.

#### XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Zorrilla Martínez, L. B., & Flores Romo, A. G. (2023). Cáncer infantil en México: Una revisión sistemática. *Enfermería, Innovación y Ciencia*, 5(1), 62–73. <https://doi.org/10.60568/eic.v4i1.1901>
2. Rodríguez, A., Valdez, L., Vega, J., & Gómez García, W. (2023). Cáncer infantil: Lo que debemos saber. *Ciencia y Salud*, 7(2), 69–76. <https://doi.org/10.22206/cysa.2023.v7i2.pp69-76>
3. World Health Organization. (2021). *Marco CureAll: Iniciativa global de la OMS para el cáncer infantil*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025271>
4. Instituto Nacional de Salud Pública. (2021). *Leucemia infantil* (Vol. 63). Instituto Nacional de Salud Pública. [https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP\\_Leucemia.pdf](https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP_Leucemia.pdf)
5. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. (2024). *Lineamientos de cáncer en la infancia y la adolescencia 2024*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/censia/documentos/lineamientos-de-cancer-en-la-infancia-y-la-adolescencia-2024>
6. Organización Panamericana de la Salud. (2014). *Diagnóstico temprano del cáncer en la niñez*. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34851>
7. Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Implementación de la iniciativa mundial de la OMS contra el cáncer infantil en América Latina y el Caribe*. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53921>
8. Palagyi, A., Balane, C., Shanthosh, J., Jun, M., Bhoo-Pathy, N., Gadsden, T., Canfell, K., & Jan, S. (2021). Treatment abandonment in children with cancer: Does a sex difference exist? A systematic review and meta-analysis of evidence from low- and middle-income countries. *International Journal of Cancer*, 148(4), 895–904. <https://doi.org/10.1002/ijc.33279>
9. Pedersen, L. H., Wahlberg, A., Cordt, M., Schmiegelow, K., Dalton, S. O., & Larsen, H. B. (2020). Parent's perspectives of the pathway to diagnosis of childhood cancer: A matter of diagnostic triage. *BMC Health Services Research*, 20(1), 969. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05821-2>

10. Mira, J. J., Pérez-Jover, V., Ibañez, J., Guilabert, M., Cuevas, D., & Salas, D. (2012). Calidad de la atención al paciente oncológico: Tiempos asistenciales recomendables entre sospecha clínica y definición del plan terapéutico en cáncer de mama y colorrectal. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(3), 385–393. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272012000300004>
11. Huang, J., Chan, S. C., Ngai, C. H., Lok, V., Zhang, L., Lucero-Prisno, D. E. III, NCD Global Health Research Group, & Association of Pacific Rim Universities (APRU). (2023). Global incidence, mortality and temporal trends of cancer in children: A joinpoint regression analysis. *Cancer Medicine*, 12(2), 1903–1911. <https://doi.org/10.1002/cam4.5009>
12. Gardie, Y., Wassie, M., Wodajo, S., Giza, M., Ayalew, M., Sewale, Y., & Dessie, M. T. (2023). Delay in diagnosis and associated factors among children with cancer admitted at pediatric oncology ward, University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia: A retrospective cross-sectional study. *BMC Cancer*, 23(1), 469. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-10873-8>
13. Fajardo-Gutiérrez, A., & Rendón-Macías, M. E. (2018). Importancia del “diagnóstico temprano” en los niños con cáncer para mejorar el pronóstico: Concepto con poco sustento científico. *Gaceta Médica de México*, 154(4), 520–526. <https://doi.org/10.24875/GMM.18004004>
14. Cotache-Condor, C., Kantety, V., Grimm, A., Williamson, J., Landrum, K. R., Schroeder, K., & Smith, E. R. (2023). Determinants of delayed childhood cancer care in low- and middle-income countries: A systematic review. *Pediatric Blood & Cancer*, 70(3), e30175. <https://doi.org/10.1002/pbc.30175>
15. Muñoz-Aguirre, P., Huerta-Gutierrez, R., Zamora, S., Mohar, A., Vega-Vega, L., Hernández-Ávila, J. E., & Lajous, M. (2021). Acute lymphoblastic leukaemia survival in children covered by Seguro Popular in Mexico: A national comprehensive analysis 2005–2017. *Health Systems & Reform*, 7(1), e1914897. <https://doi.org/10.1080/23288604.2021.1914897>
16. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. (s.f.). *Lineamiento de operación y proyectos asociados de los Centros de Referencia Estatal de Atención de Niños, Niñas y Adolescentes con Cáncer (OncoCREAN)*. IMSS.

17. Gore, L., & O'Brien, M. M. (2024). Only the beginning: 50 years of progress toward curing childhood cancer. *Cell*, *187*(7), 1584–1588. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.02.039>
18. Major, A., Cox, S. M., & Volchenbom, S. L. (2020). Using big data in pediatric oncology: Current applications and future directions. *Seminars in Oncology*, *47*(1), 56–64. <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2020.02.006>
19. Carpenter, K., Slone, A. K., Scheuer, M., Mehta, P. S., & Slone, J. S. (2020). Factors influencing diagnostic delays of pediatric cancers in Botswana. *Pediatric Blood & Cancer*, *67*(4), e28182. <https://doi.org/10.1002/pbc.28182>
20. Maaz, A. U. R., Yousif, T., Saleh, A., Pople, I., Al-Kharazi, K., Al-Rayahi, J., & Malik, M. (2021). Presenting symptoms and time to diagnosis for pediatric central nervous system tumors in Qatar: A report from Pediatric Neuro-Oncology Service in Qatar. *Child's Nervous System*, *37*(2), 465–474. <https://doi.org/10.1007/s00381-020-04815-z>
21. Young, A. L., Monuteaux, M. C., Cooney, T. M., & Michelson, K. A. (2023). Predictors of delayed diagnosis of pediatric CNS tumors in the emergency department. *Pediatric Emergency Care*, *39*(8), 617–622. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000002943>
22. Pak-Yin Liu, A., Moreira, D. C., Sun, C., Krull, L., Gao, Y., Yang, B., & Qaddoumi, I. A. (2020). Challenges and opportunities for managing pediatric central nervous system tumors in China. *Pediatric Investigation*, *4*(3), 211–217. <https://doi.org/10.1002/ped4.12212>
23. Schladerer, S. P., Otth, M., & Scheinmann, K. (2023). Quality criteria for pediatric oncology centers: A systematic literature review. *Cancer Medicine*, *12*(18), 18999–19012. <https://doi.org/10.1002/cam4.6452>

## XV. ANEXOS

### ANEXO A. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en su Artículo 17, donde se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

La presente investigación se considera una investigación de categoría I: ***“Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.***

# ANEXO B. CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD

## CARTA DE NO INCONVENIENCIA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Carta de no inconveniencia



OOAD, Estatal en Querétaro.  
HGR 2  
Servicio de Pediatría

Lugar y Fecha: El Marqués, Querétaro, 26 de Marzo de 2024

Comité Local de Investigación en Salud 2201  
Comité de Ética en Investigación del HGR 1.  
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General Regional No. 2, **Dr. Aldo Enríquez Osorio**, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título, "**Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el hgr2 del IMSS en el Marqués, Querétaro**" que será realizado por **Dr. Jesús González Aparicio** como Investigador Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recurso financiero y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente:

  
Dr. Aldo Enríquez Osorio  
Director del Hospital General Regional No 2, Querétaro  
OOAD, Estatal en Querétaro

Elaboró: Dr. Jesús González Aparicio  
CAMIS, OOAD Estatal en Querétaro

  
Supervisó: Dra. Dayana S. de Castro García  
CCEIS, HGR2, OOAD Estatal en Querétaro

# ANEXO C. SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO Y MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

## EXCEPCIÓN A LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

### Excepción a la carta de consentimiento informado



El Marqués, Querétaro a 26 de Marzo de 2024

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional N. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, el Marqués, Querétaro que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el hgr2 del IMSS en el Marqués, Querétaro" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

1. Nombre
2. Número de Seguridad social
3. Fecha de nacimiento
4. Edad
5. Sexo
6. Nivel socioeconómico
7. Estado civil de los padres
8. Ocupación de los padres
9. Nivel educativo de los padres
10. Número de hermanos
11. Lugar de Residencia
12. Fecha de inicio de sintomatología
13. Edad al inicio de la sintomatología
14. Fecha de primera valoración médica
15. Número de consultas previas a valoración por OncoCREAN
16. Unidad de referencia
17. Fecha de primera valoración por OncoCREAN
18. Comorbilidades asociadas
19. Fecha de confirmación diagnóstica
20. Tipo de cáncer
21. Método diagnóstico
22. Fecha de inicio de tratamiento especializado
23. Fecha de recaída en caso de haberla
24. En caso de defunción causa de la misma



**MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "Oportunidad diagnóstica en pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer del OncoCREAN en el hgr2 del IMSS en el Marqués, Querétaro" cuyo propósito es producto comprometido de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente  
Nombre y firma: Dr. Jesús González Aparicio  
Categoría contractual:  
Investigador Responsable

## ANEXO D. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 2  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL OOAD QUERÉTARO  
"OPORTUNIDAD DIAGNÓSTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON  
DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DEL ONCOCREAN EN EL HGR2 DEL IMSS  
EN EL MARQUÉS, QUERÉTARO"

NOMBRE DEL ESTUDIO:

### DATOS PERSONALES:

Iniciales del paciente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
NSS: \_\_\_\_\_ Sexo: Hombre / Mujer  
Fecha de nacimiento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO FAMILIAR:

Tipo de vivienda: Rural \_\_\_ Urbana \_\_\_  
Nivel educativo del cuidador primario: \_\_\_\_\_  
Edad del cuidador primario: \_\_\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICO-TERAPÉUTICAS:

Unidad de referencia: \_\_\_\_\_  
Nivel de atención de la unidad de referencia:  
Primero \_\_\_ Segundo \_\_\_ Tercero \_\_\_ Privado \_\_\_  
Presencia de comorbilidades: Si \_\_\_ No \_\_\_  
Fecha de inicio de síntomas: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Edad al inicio de los síntomas: \_\_\_\_\_  
Fecha de atención de primer contacto: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de referencia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
No. Consultas médicas previas a valoración por OncoCREAN: \_\_\_\_\_  
Fecha de atención primera vez en consulta de OncoCREAN: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Fecha de confirmación diagnóstica: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Edad al diagnóstico: \_\_\_\_\_  
Tipo de cáncer:  
Leucemia: \_\_\_ Linfoma \_\_\_ SNC \_\_\_ Óseo \_\_\_ Retinoblastoma \_\_\_ Otro \_\_\_  
Estadio al momento del diagnóstico:



# ANEXO F. REGISTRO SIRELSIS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación e Investigación  
Coordinación de Investigación en Salud



## Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Miércoles, 06 de noviembre de 2024**

**Médico (a) JESUS GONZALEZ APARICIO**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **OPORTUNIDAD DIAGNÓSTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DEL ONCOCREAN EN EL HGR2 DEL IMSS EN EL MARQUÉS, QUERÉTARO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-2201-172

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**ULISES NAVARRETE SILVA**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

C.M.N Siglo XXI, Ave. Cuauhtémoc No. 330, Piso 4 Edificio (Bloque B, Anexo a la Unidad de Congresos, C. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06720,  
Ciudad de México, Tel. (55) 5627 6906, Ext. 21963 y 21966, [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)



# ANEXO G. REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN)






## 25% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

### Fuentes principales

- 21%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 18%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

