



## Simposio

# Desarrollo de la modernidad de tecnología educativa y su aplicación en la salud infantil - Cáncer de Pediatría

*Development of modern educational technology and its application in children's health - Pediatric Cancer*

## El Cáncer Infantil en el Perú, como problema de salud pública

*Childhood Cancer in Peru, as a public health problem*

*Essy Milagros Maradiegue-Chirinos<sup>1</sup>, José Luis Vallejos-Gamboa<sup>2</sup>, Claudia Pascual-Morales<sup>3</sup>, Lilitiana Vásquez-Ponce<sup>4</sup>, Cristian Díaz-Vélez<sup>5</sup>, Eric Ricardo Peña-Sánchez<sup>6</sup>*

### Resumen

El cáncer infantil en Perú es un reto significativo en salud pública, con una tasa de supervivencia del 63.7%. La detección precoz, esencial para mejorar esta tasa, se dificulta por problemas de acceso y diagnóstico tardío. Síntomas como fiebre persistente y ganglios anormales requieren identificación rápida. En 2018, la OMS, junto a St. Jude Children's Research Hospital y la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica, lanzó la Iniciativa Global contra el Cáncer Infantil, buscando una tasa de supervivencia del 60% para 2030. Perú, como país focal desde 2019, ha implementado el paquete técnico CURE ALL, centrado en centros de excelencia, cobertura universal, regímenes de tratamiento y evaluación continua. A pesar de avances en infraestructura y capacitación, persisten desafíos. La centralización de servicios en Lima complica el acceso para regiones rurales, y la fragmentación del sistema de salud agrava la situación. La inversión en salud pública es insuficiente, situándose en 3.95% del PBI, frente al 6% recomendado por la OCDE. Leyes como la ley de cáncer infantil y ley nacional de cáncer, han mejorado la cobertura y acceso a tratamientos, pero se necesita una inversión sostenida y un enfoque multisectorial para reducir disparidades y mejorar las tasas de supervivencia. La colaboración entre instituciones y la adopción de tecnologías innovadoras son claves para avanzar en la atención del cáncer infantil en el Perú.

**Palabras clave:** *Oncología pediátrica, detección temprana, desigualdades en salud, inversión en salud pública.*

### Abstract

Childhood cancer in Peru poses a significant public health challenge, with a survival rate of 63.7%. Early detection, crucial for improving this rate, is hindered by access issues and late diagnoses. Symptoms such as persistent fever and abnormal lymph nodes require prompt identification. In 2018, the WHO, in collaboration with St. Jude Children's Research Hospital and the International Society of Paediatric Oncology, launched the Global Initiative for Childhood Cancer, aiming for a 60% survival rate by 2030. Peru, designated as a focal country in 2019, has implemented the CURE ALL technical package, focusing on centers of excellence, universal coverage, treatment regimens, and continuous evaluation. Despite advancements in infrastructure and training, challenges remain. The centralization of services in Lima complicates access for rural regions, and the fragmented healthcare system exacerbates the situation. Public health investment needs to be increased, standing at 3.95% of GDP, compared to the 6% recommended by the OECD. Laws such as the Childhood Cancer Law and the National Cancer Law have improved coverage and access to treatments, but sustained investment and

<sup>1</sup>Oncóloga pediatra. Dirección de Prevención y Control del Cáncer, Ministerio de Salud, Lima, Perú. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2213-8919> <sup>2</sup>Médico Cirujano, Docente investigador. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8800-6946> <sup>3</sup>Unidad de Enfermedades No Transmisibles, Organización Panamericana de la Salud, Lima, Perú. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9136-8860> <sup>4</sup>Unidad de Enfermedades No Transmisibles, Departamento de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, EE.UU. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-6510> <sup>5</sup>Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, Ministerio de Salud, Lima, Perú. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4593-2509> <sup>6</sup>Viceministerio de Salud pública, Ministerio de Salud, Lima, Perú. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4593-2509>

a multisectoral approach are needed to reduce disparities and improve survival rates. Collaboration between institutions and the adoption of innovative technologies are key to advancing childhood cancer care in Peru.

**Keywords:** *Pediatric oncology, early detection, health disparities, public health investment.*

## Introducción

El cáncer infantil comprende un grupo de enfermedades neoplásicas en los menores de 19 años, diferenciándose de las siguientes etapas de vida por sus características biológicas y su alta sensibilidad a la quimioterapia, lo que hace que la mayoría de estos cánceres sean curables. Sin embargo, no es posible prevenirlo, por lo cual la detección precoz resulta en la estrategia más eficiente para realizar un diagnóstico oportuno, incrementando así las oportunidades de curación y reduciendo las complicaciones.

La detección temprana de síntomas como fiebre por más de 7 días, dolores óseos severos, petequias, palidez severa y ganglios linfáticos anormales es crucial para mejorar las tasas de supervivencia, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS)<sup>(1)</sup>. A pesar de los avances científicos, la mayoría de neoplasias infantiles no tienen una causa conocida, y actualmente no existen formas efectivas de prevención. Por lo tanto, un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno son importantes para mejorar los resultados clínicos de los pacientes<sup>(2)</sup>.

Los avances en inmunoterapia y terapia de células T con receptores de antígeno quimérico (CAR-T), han mostrado ser efectivas en algunos casos de leucemia infantil y otros tipos de cáncer pediátricos. Estas terapias están cambiando el paradigma del tratamiento del cáncer infantil, ofreciendo nuevas oportunidades de curación para los pacientes más jóvenes<sup>(3)</sup>.

Sin embargo, existen diferencias significativas en la tasa de supervivencia del cáncer infantil entre países de bajos y altos ingresos. En los primeros, las tasas de curación pueden ser inferiores al 20%, mientras que, en los países de ingresos altos, la supervivencia supera el 80%. Estas diferencias se deben a problemas de acceso a los servicios de salud, la falta de diagnóstico, diagnósticos incorrectos o tardíos, abandono del tratamiento, toxicidad y altas tasas de recaídas causando muertes que pudieron ser evitadas<sup>(4,5)</sup>.

Para abordar esas disparidades, en 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el St Jude Children's Research Hospital y la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica, hicieron posible el lanzamiento de la Iniciativa Mundial de Cáncer Infantil con el objetivo de mejorar la tasa de curación y el acceso de atención médica para los niños con cáncer, aspirando a lograr una tasa de supervivencia global del 60% para los niños con cáncer hacia el 2030<sup>(6)</sup>.

Desde el 2019, Perú fue el primer país en las Américas en sumarse a esta iniciativa, al ser designado como país focal. La iniciativa se basa en el paquete técnico de la OMS, denominado CURE ALL por sus siglas en inglés, que consiste en 4 pilares C: Centros de excelencia, U: Cobertura universal,

R: Regímenes de tratamiento, E: Evaluación y seguimiento. Estos pilares están respaldados por tres facilitadores claves; abogacía, gobernanza y financiamiento<sup>(7)</sup>.

El Ministerio de Salud (MINSA) del Perú ha mostrado un fuerte liderazgo y compromiso para implementar esta iniciativa, destacando el trabajo de los comités conformados por diferentes profesionales, así como instituciones gubernamentales y no gubernamentales y organizaciones civiles. A continuación, se analizará en detalle la situación actual del cáncer infantil en Perú, incluyendo los desafíos y las estrategias implementadas para mejorar la detección temprana, el diagnóstico y tratamiento.

## Cáncer infantil en el Perú

En Perú, el cáncer infantil representa uno de los desafíos más significativos para el sistema de salud. Es la segunda causa de muerte por enfermedad en la población entre 5 y 14 años y la sexta causa de años de vida saludable perdidos. Esta patología tiene una carga de enfermedad considerable, ocupando el segundo lugar en incidencia y mortalidad por cáncer infantil en Latinoamérica. Según datos recientes, la incidencia de cáncer en la población de 0 - 19 años es de 18.3 por 100 mil habitantes, mientras que la mortalidad se ha estimado en 7.5 por 100 mil habitantes. Los tipos más frecuentes son la leucemia aguda, los tumores del sistema nervioso central y los linfomas<sup>(8)</sup>.

El Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME) reporta que, en 2015, el cáncer fue la patología que causó la mayor carga de enfermedad entre las enfermedades no transmisibles en menores de 19 años<sup>(9)</sup>. A pesar de los esfuerzos, la tasa de supervivencia global del cáncer infantil en Perú es del 63.7%, un valor bajo para un país de ingresos medios-altos<sup>(10)</sup>.

Actualmente, Perú cuenta con 37 oncólogos pediatras y aproximadamente 60 hematólogos y hematólogos pediatras que tratan leucemias. Sin embargo, un especialista en oncología pediátrica tiene a su cargo 38 nuevos casos por año, una cifra elevada en comparación con el estándar de 15 nuevos casos. Se requieren 128 especialistas para cubrir adecuadamente la atención del cáncer en niños y adolescentes a nivel nacional. Las tres universidades que ofrecen la subespecialidad de oncología pediátrica disponen de 7 plazas anuales, lo que implica que se necesitarán 13 años para formar a los 91 especialistas adicionales necesarios. Además, aunque existen estándares mínimos de formación para la especialidad de oncología pediátrica, en la práctica, no todos los egresados están preparados para tratar neoplasias hematológicas, que son los tipos de cáncer más frecuentes en menores de 18 años.

En el sistema público, existen 14 establecimientos que tratan niños y adolescentes con cáncer, entre ellos el Instituto

Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Instituto de Salud del Niño Breña, Hospital Rebagliati, Hospital Almenara, Hospital Sabogal, Hospital Carrión, Hospital Dos de Mayo, Hospital Belén de Trujillo, Hospital Virgen de la Puerta, Hospital Carlos Alberto Seguin, Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur, Hospital Regional y Hospital Antonio Lorena de Cusco. Solo las regiones de La Libertad, Cusco y Arequipa cuentan con servicios de oncohematología pediátrica, correspondiente al 42,8% de los servicios de atención para el diagnóstico y tratamiento de cáncer en niños y adolescentes, el 57,2% se encuentra centralizado en Lima.

El Plan Nacional de Cuidados Integrales del Cáncer 2021-2024 tiene como acción estratégica garantizar el acceso a servicios descentralizados y promover el cuidado integral del cáncer en niños y adolescentes. Sin embargo, este plan solo aborda la elaboración de documentos normativos para el manejo integral de la leucemia aguda, los tumores sólidos y los cuidados de soporte, así como la creación de vías clínicas orientadas al manejo integral y cuidados paliativos del cáncer en niños y adolescentes<sup>(11)</sup>.

La situación del cáncer infantil en Perú refleja desafíos con respecto a otros países de ingresos medios-altos. Estos desafíos incluyen el acceso limitado a diagnósticos precisos y tempranos, sistemas de registro de cáncer insuficientes, falta de cobertura universal y dificultades en el acceso a medicamentos esenciales. Además, el abandono del tratamiento sigue siendo un problema significativo. Estas dificultades se agravan por el impacto financiero en las familias, con gastos catastróficos que superan el 40% del ingreso familiar<sup>(12,13)</sup>.

Sin embargo, es posible mejorar significativamente las tasas de supervivencia y la calidad de vida de los niños con cáncer en Perú. Esto requiere estrategias basadas en evidencia, colaboración internacional y un enfoque integral que incluya la educación, el fortalecimiento de la infraestructura y el apoyo a los pacientes y sus familias. La implementación de estas estrategias demanda un compromiso sostenido de todos los actores involucrados, incluidos los profesionales de la salud, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y la comunidad internacional.

### Hitos importantes para mejorar la situación de cáncer infantil

#### Creación del primer Servicio de Oncología Pediátrica

En el año 1960 se creó el primer Servicio de Oncología Pediátrica a nivel nacional ubicado en el INEN localizado en la sede del centro de Lima, dependiente del departamento de Medicina Oncológica. En 1994, se crea el departamento de Oncología Pediátrica de forma independiente, en la actual sede del INEN. El manejo de cáncer infantil inicialmente, estaba dirigido por la Dra. Teresa de Jesús Pasco Ramírez de Aysanoa,

quien además tuvo la visión de involucrar a la sociedad civil para brindar soporte a los niños y niñas con cáncer, por ello motivó a mujeres voluntarias para hacer una colecta con el objetivo de recaudar fondos y dar apoyo económico a niños de escasos recursos. Así inició la primera de muchas colectas que beneficiaron a muchas familias<sup>(14)</sup>.

#### Creación de la especialidad de oncología pediátrica

La creación de la subespecialidad de oncología pediátrica en Perú fue gestionada por la Dra. Clara Pérez y el Dr. Antonio Wachtel. Inspirados por la formación que recibieron en los Estados Unidos, propusieron el diseño de un programa de formación de postgrado en esta área, que tendría su sede en el INEN. En 1990, la Universidad Peruana Cayetano Heredia, lanzó el primer programa de subespecialidad en oncología pediátrica, con una duración de dos años<sup>(15)</sup>.

#### Trabajos publicados sobre demoras en el diagnóstico y abandono de tratamiento

Un paso significativo hacia la mejora del cuidado del cáncer infantil en Perú ocurrió en 2016, cuando especialistas en cáncer infantil publicaron datos críticos sobre los tiempos diagnósticos, la tasa de abandono del tratamiento y las condiciones deficientes de atención para los niños con cáncer a nivel nacional. Un estudio realizado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, que incluyó a 284 pacientes menores de 18 años diagnosticados con linfoma y tumores sólidos entre 2012 y 2014, reveló que la media del tiempo de latencia para el diagnóstico de cáncer fue de 107.1 días. Además, el 65.2% de los pacientes fueron diagnosticados en estadios avanzados (III, IV y V)<sup>(16)</sup>.

Otro estudio analizó a 1135 niños diagnosticados con tumores sólidos malignos, de los cuales 209 (18.4%) abandonaron el tratamiento. Los factores asociados al abandono del tratamiento incluían factores socioeconómicos como el bajo nivel de ingreso familiar promedio (empleo informal de los padres y bajo nivel educativo de los padres), culturales como el rechazo del tratamiento debido a la asociación de “incurabilidad” con cáncer y pensamientos místicos y geográficos como la gran distancia entre los centros de atención y el lugar de procedencia (zona rural)<sup>(17)</sup>.

#### Asociación Nacional de Hemato-Oncología Pediátrica del Perú Research (HOPPE RESEARCH)

En el año 2017, hematólogos y oncólogos pediátricos peruanos formaron una organización sin fines de lucro con la misión de mejorar la atención de niños y adolescentes peruanos con cáncer. Esta asociación se dedica a promover la educación, la investigación, la organización de actividades y el acceso a atención médica de calidad<sup>(18)</sup>.

Uno de los logros significativos de esta asociación fue el establecimiento de un plan de capacitación para la detección temprana del cáncer infantil. Además, se creó el aplicativo ONCOped, diseñado para acortar los tiempos de diagnóstico definitivo del cáncer. Estas iniciativas han sido fundamentales para mejorar los resultados de salud de los jóvenes pacientes con cáncer en el país<sup>(19)</sup>.

### **Perú, país índice de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil en las Américas**

En septiembre de 2018, la OMS lanzó en las Naciones Unidas la Iniciativa Global contra el Cáncer Infantil. Esta iniciativa busca aumentar la tasa de supervivencia de niños con cáncer en los países en desarrollo, pasando del 30% actual a por lo menos un 60% para el año 2030 en todo el mundo. Esto significa salvar un millón de vidas adicionales y está alineado con la Agenda de Desarrollo Sostenible.20

En este contexto, desde junio de 2019, cuando Perú fue seleccionado como punto focal de la Iniciativa Mundial para el Cáncer Infantil, el MINSA, a través de la Dirección de Prevención y Control de Cáncer, ha liderado la implementación de esta iniciativa. Esta labor cuenta con el soporte técnico de la OPS y el St. Jude Research Hospital, así como con la colaboración de diversas instituciones nacionales e internacionales. Entre estas instituciones se encuentran el INEN, el Seguro Social del Perú (EsSalud), la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP), profesionales de la salud, organizaciones no gubernamentales, universidades, asociaciones científicas, la sociedad civil y el sector privado<sup>(20)</sup>.

### **Implementación de la Iniciativa Mundial contra el cáncer infantil bajo el marco CURE ALL**

CURE ALL, que por sus siglas en inglés significa curar a todos, es un paquete técnico cuyos objetivos son: Aumentar la capacidad para brindar servicios de calidad a la población infantil y adolescente con cáncer y aumentar la priorización del cáncer infantil a nivel mundial, regional y nacional. El paquete CURE ALL resalta la importancia de implementar estrategias nacionales integrales para el control del cáncer infantil, que incluyen programas de detección temprana, acceso a tratamientos efectivos y cuidados paliativos. Este paquete consiste en 4 pilares: C: Centros de excelencia, U: Cobertura universal, R: Regímenes de tratamiento y E: Evaluación y seguimiento, ligado a tres facilitadores: abogacía, gobernanza y financiamiento<sup>(21)</sup>.

#### **C: Centros de excelencia**

Perú cuenta con una guía de detección temprana de cáncer infantil dirigida a los profesionales de salud desde el primer nivel de atención 22, además, la Ley N° 31041, Ley de Urgencia Médica para la Detección Oportuna y Atención

Integral del Cáncer del Niño y Adolescente, también denominada la “Ley de cáncer infantil” establece que se incorporen contenidos de cáncer infantil en los programas de estudio universitarios para profesionales de la salud de pregrado y postgrado<sup>(23)</sup>.

La DPCAN, en articulación con la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), diseñó inicialmente un curso virtual sobre diagnóstico temprano de cáncer infantil, que capacitó a más de 7 mil profesionales de atención primaria entre 2020 y 2023. Luego se convirtió en un programa de formación de cáncer pediátrico que incluye tres módulos: detección precoz de cáncer infantil, cuidados paliativos pediátricos y estándares de cuidado psicosocial en el cáncer infantil<sup>(24)</sup>.

En el campo de enfermería, INEN, logró implementar los seis estándares de referencia SIOP para la atención de enfermería en oncología pediátrica en países de ingresos bajos y medios<sup>(25)</sup>.

Con el objetivo de evaluar el estado situacional de los servicios de hematología-oncología pediátrica en las cinco instituciones ubicadas en Lima y Arequipa, se utilizó la herramienta de St. Jude denominada PrOFiLE<sup>(26)</sup>.

Como resultado de la reunión PrOFiLE, se generaron recomendaciones como la implementación de un registro hospitalario de cáncer, el fortalecimiento de pautas de quimioterapia segura, la disminución en el tiempo entre la presentación inicial de síntomas y el diagnóstico definitivo de cáncer, y el aumento del número de pacientes tratados con intención curativa. Estas recomendaciones fueron incluidas en los grupos de trabajo de la iniciativa. La evaluación resultó beneficiosa porque permitió aumentar la disponibilidad de camas, la contratación de recursos humanos, facilitó el desarrollo de estándares de enfermería para pautas de quimioterapia segura y aceleró el proceso de implementación del registro de cáncer<sup>(27)</sup>.

También promovió la evaluación completa de la calidad de los servicios en oncología pediátrica en INEN<sup>(28)</sup>.

Entre 2021 y 2024, se implementaron seis nuevos servicios de oncología pediátrica: dos en Lima (Instituto del Niño de Breña<sup>(29)</sup>, Hospital Dos de Mayo<sup>(30)</sup>), dos en Callao (Hospital Carrión<sup>(31)</sup>, Hospital EsSalud Sabogal), y dos en las regiones de La Libertad (Hospital Belén de Trujillo<sup>(32)</sup>) y Junín (IREN Centro). Durante la pandemia se contó con el apoyo de organizaciones no gubernamentales y OPS para financiar equipamiento y mejorar la infraestructura.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), conocido como el centro que atiende más del 50% de casos de cáncer en los menores de 18 años a nivel nacional, mejoró la calidad de los servicios al implementar una sala exclusiva para la atención en emergencia, cuidados paliativos y cuidados intensivos en la atención oncológica pediátrica<sup>(33)</sup>.

Son importantes avances; sin embargo, aún cuentan con una brecha de recursos humanos e infraestructura para cubrir las necesidades de la creciente demanda. Por ello, en un esfuerzo conjunto, la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN) y el MINSA impulsan la construcción del Proyecto Oncológico Pediátrico (Torre Oncológica Pediátrica) que reunirá las condiciones para la atención oncológica diferenciada para niños y adolescentes, completamente equipada y con moderna tecnología hospitalaria<sup>(34)</sup>.

### U: Cobertura universal

Desde el año 2009, Perú cuenta con la Ley de aseguramiento universal en salud, sin embargo, dentro de las condiciones mínimas de beneficios denominadas Plan Esencial de Aseguramiento en salud - PEAS, no se incluyeron las patologías oncológicas pediátricas<sup>(35)</sup>. Desde junio de 2019, con la implementación de la Iniciativa, se elaboraron documentos para aumentar la detección temprana de cáncer infantil<sup>(36)</sup>, organizar los servicios de salud para la atención oncológica en los menores de 18 años<sup>(37)</sup>, y promover el desarrollo de políticas públicas destinadas a la cobertura universal de los menores de 18 años con cáncer, dando lugar a la promulgación de la Ley N°31041, Ley de urgencia médica para la detección oportuna y atención integral del cáncer del niño y del adolescente<sup>(38)</sup>, siendo la predecesora de la Ley N°31336, Ley Nacional del Cáncer<sup>(39)</sup>, que complementa aspectos relacionados con la cobertura universal del cáncer, el financiamiento para el acceso a medicamentos innovadores, y la creación de una red oncológica nacional que incluya centros públicos, privados y de modelo mixto para brindar atención integral del cáncer desde la detección, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y seguimiento oportuno de los pacientes con cáncer en todo el país<sup>(40)</sup>.

### R: Regímenes de tratamiento

Según la agencia de investigación de cáncer, el cáncer más frecuente en los menores de 18 años es la leucemia aguda, y también es la causa más frecuente de mortalidad en nuestro país debido a múltiples factores, entre ellos la falta o demora del diagnóstico, el abandono de tratamiento y la insuficiente oferta para brindar un tratamiento de calidad. Para abordar esta problemática, en mayo de 2017 se emitió la Resolución Ministerial N° 383-2017 que aprueba el “Plan Nacional para la Atención Integral de la Leucemia Linfática Aguda (LLA) en pacientes de 1 a 21 años: 2017-2021”<sup>(41)</sup>, que no se logró concretar por falta de financiamiento. Desde 2019, se conformó el comité clínico de leucemia, se realizó un análisis situacional de los centros que brindan tratamiento, los medicamentos, y actualmente se está desarrollando la guía de práctica clínica para tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en menores de 18 años. Sin embargo, es necesario contar con medicamentos innovadores; por ello, y en el marco de la Ley de cáncer, se está gestionando la evaluación de estas tecnologías sanitarias que requiere contar con la aprobación de la Red de Evaluación de Tecnologías Sanitarias - RENETSA<sup>(39)</sup>. El 87% de los

medicamentos esenciales de la OMS para el tratamiento de niños con cáncer están incluidos en el Petitorio Nacional Único de Medicamentos del país (PNUME)<sup>(42)</sup>.

### E: Evaluación y seguimiento

En Perú contamos con un registro de base poblacional de cáncer de Lima Metropolitana 43, Trujillo y Arequipa que brindan datos de incidencia y mortalidad principalmente, la última publicación es del año 2015. En el caso de cáncer infantil es necesario evaluar otros indicadores como el tiempo diagnóstico y el abandono de tratamiento, desde la iniciativa se promovió el registro hospitalario, con soporte técnico inicial de OPS alcanzando un reporte de 11 establecimientos y más de 3118 pacientes. Posteriormente, la Ley N°31041, Ley de urgencia médica para la detección oportuna y atención integral del cáncer del niño y del adolescente, establece la Creación del Registro Nacional de Cáncer en Niños y Adolescente<sup>(44)</sup> que cuenta con una norma técnica aprobada a nivel nacional para su implementación<sup>(45)</sup>.

El aplicativo móvil ONCOpeds desarrollado en colaboración con el MINSA, con el soporte de la OPS, EsSalud y la Asociación de Hemato - Oncología Pediátrica del Perú, se ha convertido en una importante herramienta para establecer comunicación en tiempo real entre médicos del primer nivel de atención con oncólogos pediatras para acortar tiempos en las referencias de casos sospechosos, así también es un instrumento de fácil consulta para padres, profesores y profesionales de salud<sup>(46)</sup>.

Durante la pandemia, se impulsó la telemedicina ante la necesidad de realizar consultas de seguimiento y para facilitar el telediagnóstico, lo que ha permitido derivar más fácilmente a pacientes que viven en zonas remotas y con acceso a internet.

### Desafíos y Oportunidades

Perú enfrenta desafíos significativos, tales como la necesidad de implementar la cobertura sanitaria en áreas rurales en el marco de la Ley de cáncer infantil y la Ley Nacional de Cáncer, asegurar un suministro constante de medicamentos esenciales y superar la fragmentación del sistema de salud que opera con recursos limitados. En el 2019, el Producto Bruto Interno (PBI) destinado a salud es del 3.01%, mientras que la OMS recomienda alcanzar al menos un 6% para lograr una cobertura y atención de calidad adecuada<sup>(47)</sup>. Esta brecha en la inversión es un obstáculo significativo que debe superarse para mejorar las tasas de supervivencia y reducir las disparidades en la atención sanitaria. Además, nuestro sistema de salud está fragmentado, con recursos pobres, lo que agrava aún más los desafíos en la atención del cáncer infantil.

Por otro lado, la Comisión de Oncología de Lancet, determinó que las inversiones en cáncer infantil para aumentar

la cobertura y la calidad de la atención podría evitar 6,2 millones de muertes en niños con cáncer entre 2020 y 2050 y generar crecimiento global, aumento de productividad a lo largo de la vida de 2580 mil millones de dólares en 2020-2050. Esto sería producir un rendimiento neto de 3 dólares estadounidenses por cada 1 dólar invertido<sup>(48)</sup>.

## Conclusiones

El cáncer infantil es un problema de salud pública creciente que requiere ser abordado de manera prioritaria comprometiéndose a las autoridades e involucrando las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, los profesionales de salud, las sociedades académicas y el sector privado.

La implementación de la iniciativa mundial de cáncer infantil de la OMS ha permitido acelerar los progresos en cáncer infantil, permitiendo un trabajo articulado con soluciones efectivas basadas en el paquete técnico CURE ALL. Sin embargo aún es necesario un plan nacional de cáncer infantil con financiamiento, que establezca una ruta basada en indicadores para el seguimiento de resultados.

Finalmente, para continuar avanzando en cáncer infantil, es necesario fortalecer las capacidades, mejorar la infraestructura, implementar servicios oncológicos de calidad, inversión en educación y sensibilización para promover la detección temprana, brindar acceso a terapias innovadoras y personalizadas para pacientes con cáncer infantil.

## Referencias bibliográficas

- Organización Panamericana de la Salud.** Diagnóstico precoz de cáncer infantil [Internet]. 2021 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/diagnostico-precoz-cancer-infantil>
- Revista Pediatría y Familia.** Cáncer infantil. La importancia de un diagnóstico precoz [Internet]. 2021 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://pediatriayfamilia.com/conoce/cancer-infantil-la-importancia-de-un-diagnostico-precoz/>
- Instituto Nacional del Cáncer.** Avances contra el cáncer infantil [Internet]. 2021 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/temas-y-relatos-blog/2021/sharpless-avances-contra-cancer-infantil>
- Instituto Nacional del Cáncer.** Cáncer en los niños y adolescentes [Internet]. 2021 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/infantil/hoja-informativa-ninos-adolescentes>
- Organización Panamericana de la Salud.** Día Internacional contra el Cáncer Infantil 2024 [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2024 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-internacional-contra-cancer-infantil-2024>
- Organización Mundial de la Salud.** Iniciativa Global de la OMS para el Cáncer Infantil: Una visión general [Internet]. 2021 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/cancer/childhood-cancer/en/>
- Organización Mundial de la Salud.** Marco CureAll: Iniciativa Global de la OMS para el Cáncer Infantil. Aumentar el acceso, mejorar la calidad, salvar vidas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>
- Agency for Research on Cancer.** Cancer today - Heatmap [Internet]. Lyon, France: IARC; c2023 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/maps-heatmap?mode=population>
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).** GBD Compare. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2015. Available from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. (Accessed June 15, 2024)
- Maradiegue E, Pascual C, Vasquez L, Maza I, Ugaz C, Montoya J, et al.** Strengthening public health policies for childhood cancer: Peru's achievements through the WHO Global Initiative for Childhood Cancer. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2023;47:132.
- Ministerio de Salud.** Resolución Ministerial N° 1003-2020/MINSA del 04 de diciembre de 2020. Aprueba el Plan Nacional de Cuidados Integrales del Cáncer. Lima: MINSA; 2020.
- Maradiegue E, Maza I, Chavez S, Aranda L, Pascual C, García H, et al.** Out-of-pocket expenditure in childhood cancer during the COVID-19 pandemic in Peru. *Onkores earch*. 2022;1(1):14-20. Available from: <https://onkoresearch.com/onkoresearch/article/view/15>.
- Xu, Ke & Organización Mundial de la Salud. (2005).** Distribución del gasto en salud y gastos catastróficos: metodología. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/85626>
- Ministerio de Salud [MINSA].** MINJUS premió a oncóloga pediatra del INEN por su trabajo en favor de los niños con cáncer [Internet]. 2018 nov 20 [citado 2024 jun 26]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/32993-minjus-premio-a-oncologa-pediatra-del-inen-por-su-trabajo-en-favor-de-los-ninos-con-cancer>
- Universidad Peruana Cayetano Heredia.** Oncología Pediátrica [Internet]. Disponible en: <https://medicina.cayetano.edu.pe/posgrado/especializacion/sub-especialidades/oncologia-pediatica/>
- Vasquez L, Tarrillo F, Oscanoa M, Paredes R, Núñez L, Geronimo J, et al.** Factors associated with the latency to diagnosis of childhood cancer in Peru. *J Glob Oncol*. 2016;2(1):39-47. doi:10.1200/JGO.2015.002832
- Vasquez L, Silva J, Chavez S, et al.** Factors associated with abandonment of therapy by children diagnosed with solid tumors in Peru. *Pediatric Blood Cancer*. 2018 Jun;65(6). doi:10.1002/pbc.27007. disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29431252/>
- Organización Panamericana de la Salud.** Comité de Fundaciones y Asociaciones [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/iniciativa-mundial-contra-cancer-infantil-peru/comite-fundaciones-asociaciones>.
- Vásquez L, Montoya J, Ugaz C, Ríos L, León E, Maza I, et al.** ONCOPEDES: A mobile application to improve early diagnosis and timely referral in childhood cancer in a low- and

- middle-income country-A pilot study. *Pediatr Blood Cancer*. 2021 Apr;68(4) . doi: 10.1002/pbc.28908. Epub 2021 Jan 26. PMID: 33501779.
20. **Anon (2021)**. Implementación de la Iniciativa Mundial de la OMS contra el Cáncer Infantil en América Latina y el Caribe. (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/53921>).
  21. **World Health Organization**. CureAll framework: WHO global initiative for childhood cancer: increasing access, advancing quality, saving lives. Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/347370>
  22. **Perú, Ministerio de Salud**. Directiva sanitaria para la detección temprana y atención de cáncer en el niño y adolescente: Guía de diagnóstico precoz de cáncer en niños y adolescentes en Perú. Lima: Ministerio de Salud; 2020. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5044.pdf>
  23. **Perú. Decreto Supremo No. 024-2021-SA** [Supreme Decree No. 024-2021-SA, which approves the Regulation of Law No. 31041, Law of medical urgency for the timely detection and comprehensive care of cancer in children and adolescents.] Lima. 24 July 2021. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n31041-decreto-supremo-n-024-2021-sa-1976374-5/>
  24. **Perú, Ministerio de Salud [Internet]**. Lima: Ministerio de Salud; c2022 [cited 2023 Mar 6]. Escuela Nacional de Salud Pública del Perú - ENSAP. Available from: <https://www.minsa.gob.pe/ensap/>
  25. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2022 May 13 [cited 2023 Mar 6]. INEN implementa los estándares de enfermería para el cuidado de niños y adolescentes con cáncer. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/606198-inen-implementa-los-estandares-de-enfermeria-para-el-cuidado-de-ninos-y-adolescentes-con-cancer>
  26. **St. Jude Children's Research Hospital [Internet]**. Memphis: St. Jude; c2023 [cited 2023 Mar 6]. SJCare, PrOFILE. Available from: <https://www.stjude.org/global/sjcares/profile.html>
  27. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2021 May 31 [cited 2023 Mar 6]. Ministerio de Salud organizó la reunión "Profile Perú" en el marco de la iniciativa contra el cáncer infantil en el Perú. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/497784-ministerio-de-salud-organizo-la-reunion-profile-peru-en-el-marco-de-la-iniciativa-contra-el-cancer-infantil-en-el-peru>
  28. **Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [Internet]**. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas; 2024 ABR. 26 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://portal.inen.sld.pe/inen-realizan-evaluacion-local-integrada-de-oncologia-pediatria-profile/>
  29. **Agencia Peruana de Noticias-Andina [Internet]**. Lima: Andina; 2021 Oct 30 [cited 2023 Mar 6]. Niños con Cáncer tienen nueva sala de hospitalización en el INSN-Breña. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-ninos-cancer-tienen-nueva-sala-hospitalizacion-el-insnbrena-867654.aspx>
  30. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2023 [cited 2023 Mar 6]. Hospital Nacional Dos de Mayo inauguró Unidad de Oncología Pediátrica. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/892089-ministro-cesar-vasquez-pone-al-servicio-de-la-comunidad-la-unidad-de-oncologia-pediatria-del-hospital-nacional-dos-de-mayo>
  31. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2022 Jul 7 [cited 2023 Mar 6]. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión inauguró Unidad de Oncología Pediátrica. Available from: <https://www.hndac.gob.pe/hospital-nacional-daniel-alcides-carrión-inauguro-unidad-de-oncologia-pediatria/>
  32. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2024 Apr 2 [cited 2023 Mar 6]. Hospital Belén de Trujillo inauguró Unidad de Oncología Pediátrica. Available from: <https://larepublica.pe/sociedad/2024/04/02/la-libertad-inauguran-primer-hospital-del-norte-que-da-tratamientos-a-ninos-con-cancer-lrsd-127776>
  33. **Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [Internet]**. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas; 2024 [cited 2023 Mar 6]. INEN inaugura primera unidad de cuidados intensivos pediátrica oncológica a nivel nacional. Available from: <https://portal.inen.sld.pe/inen-inaugura-primera-unidad-de-cuidados-intensivos-pediatria-oncologica-a-nivel-nacional/>
  34. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2023 [cited 2023 Mar 6]. ProInversión e INEN promueven la construcción de torre oncológica pediátrica por más de S/ 900 mlls. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/proinversion/noticias/975316-proinversion-e-inen-promueven-la-construccion-de-torre-oncologica-pediatria-por-mas-de-s-900-mlls>
  35. **Perú. Plan Esencial de Aseguramiento en Salud-PEAS [Internet]**. Lima: gob.pe; 2023 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://www.gob.pe/22246-plan-esencial-de-aseguramiento-en-salud-peas>
  36. **Perú, Ministerio de Salud**. Directiva sanitaria para la detección temprana y atención de cáncer en el niño y adolescente: Guía de diagnóstico precoz de cáncer en niños y adolescentes en Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2020 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5044.pdf>
  37. **Perú, Ministerio de Salud**. Directiva sanitaria para la organización de los procesos de atención especializada en oncohematología pediátrica [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2020 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5180.pdf>
  38. **Perú. Ley de urgencia médica para la detección oportuna y atención integral del cáncer del niño y del adolescente-LEY- N° 31041 [Internet]**. Lima: 1 September 2020 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-urgencia-medica-para-la-deteccion-oportuna-y-atencion-ley-n-31041-1881519-1/>
  39. **Perú. Ley Nacional de Cáncer- Ley 31336 [Internet]**. Lima: 15 July 2021 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-nacional-del-cancer-ley-n-31336-1980284-2/>
  40. **Perú. Supreme Decree No. 004-2022-SA, which approves the Regulation of Law No. 31336, National Cancer Law [Internet]**. Lima: 2022 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-31336-decreto-supremo-n-004-2022-sa-2053393-3/>
  41. **Resolución Ministerial N° 383-2017/MINSA** del 22 de mayo del 2017 se aprueba el Plan Nacional para la Atención Integral de la Leucemia Linfática Aguda en Pacientes de 1 a 21 años [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2017 [cited 2023 Mar 6].

Available from: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4233.pdf>

42. **OPS: Infografía: Perfiles de país del cáncer en la niñez: Perú [Internet]**. Washington D.C.: OPS; 2022 [cited 2023 Mar 6]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/infografia-perfiles-de-cancer-ninez-peru>
43. **Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas**. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana. Incidencia y Mortalidad 2013-2015, Volumen 6. Lima: INEN; 2021. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/registro-de-cancer-en-lima-metropolitana>
44. **Pascual Morales C, Vásquez Ponce L, Pérez V, Maradiegue Chirinos E, Revilla Tafur L**. Cáncer en niños de 0 a 14 años en el Perú, octubre 2020 a octubre de 2021. Boletín Epidemiológico del Perú. 2022 Feb;31(8):251-255. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_20228\\_16\\_210746.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_20228_16_210746.pdf)
45. **Ministerio de Salud**. Resolución Ministerial N° 660-2006/MINSA. Directiva Sanitaria N° 004-MINSA/DGE-V.01.
- “Directiva Sanitaria para la vigilancia epidemiológica del Cáncer - Registros hospitalarios”. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/normas/rm/2006/RM660-2006.pdf>
46. **[Government of Peru] gob.pe [Internet]**. Lima: gob.pe; 2020 Sep 16 [citado 2023 Mar 6]. ONCOpeds nueva plataforma para informar a padres y educadores sobre el diagnóstico temprano de cáncer infantil. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/302728-oncopedes-nueva-plataforma-para-informar-a-padres-y-educadores-sobre-el-diagnostico-temprano-de-cancer-infantil>.
47. **Ministerio de Salud**. Oficina General de Planeamiento, Presupuesto y Modernización. Oficina de Planeamiento y Estudios Económicos. Cuentas de salud: Perú 2002-2019. Lima: Ministerio de Salud; 2021. 50 p.; ilus.
48. **Atun R, Bhakta N, Denburg A, Frazier AL, Friedrich P, Gupta S, et al**. Sustainable care for children with cancer: a Lancet Oncology Commission. Lancet Oncol. 2020;21(4):e224. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30022-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30022-X).

**Contribución de autoría:** *MCHEM*: aportó la idea de investigación, recolección de información, análisis estadístico, revisión, diseño, bibliografía, información bibliográfica, revisión del texto. *JLVG*: recolección de información, análisis estadístico, revisión, diseño, bibliografía, información bibliográfica, revisión del texto. *CPM*: análisis estadístico, revisión, diseño, información bibliográfica, revisión del texto. *LVP*: análisis estadístico, revisión, diseño, información bibliográfica, revisión del texto. *DVC*: revisión del texto. *ERPS*: revisión del texto.

**Conflicto de interés:** Los autores no tienen conflicto de interés con la publicación de este trabajo.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Citar como:** Maradiegue-Chirinos EM, Vallejos-Gamboa JL, Pascual-Morales C, Vásquez-Ponce L, Díaz-Vélez C, Peña-Sánchez ER. El Cáncer Infantil en el Perú, como problema de salud pública. Diagnóstico (Lima). 2024;63(2):48-55.

**DOI:** <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v63i2.524>

**Autor Corresponsal:** Essy Milagros Maradiegue Chirinos

**Correo electrónico:** [essymara@yahoo.com](mailto:essymara@yahoo.com)

# DIAGNÓSTICO

Revista Médica de la Fundación Instituto Hipólito Unanue

Invitamos a los interesados en publicar artículos a remitirlos, de acuerdo a nuestras Normas de Publicación que pueden ser revisadas en nuestra página web:

<https://revistadiagnostico.fihu.org.pe>

Autores - Normas para autores

CORREO ELECTRÓNICO:

[fihu-diagnostico@alafarpe.org.pe](mailto:fihu-diagnostico@alafarpe.org.pe)