# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

# CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, LABORATORIAL Y MORTALIDAD DE LA LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL AMAZÓNICO DE YARINACOCHA, PERIODO 2019 - 2024.

Tesis para optar el título profesional de

**MÉDICO CIRUJANO**

**BRENDA XIMENA MORAN SANCHEZ**

**Pucallpa - Perú**

**2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

# ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

En Pucallpa, a los 14 días del mes de Enero del dos mil veintiséis, siendo las 18 horas, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron en los ambientes del auditorio de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Ucayali, los miembros del Jurado Calificador de Tesis, para proceder con la evaluación de la tesis denominada **"CARACTERIZACIÓN CLINICA, LABORATORIAL Y MORTALIDAD DE LA LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL AMAZONICO DE YARINACOCHA, PERIODO 2019-2024"**, elaborado por el (la) Bachiller en Medicina Humana **BRENDA XIMENA MORAN SANCHEZ.**

El Jurado Calificador de Tesis está conformado por los siguientes docentes:

M.C. EUGENIO ALFREDO FAUSTOR VILLAJUAN (Presidente)
DRA. ARLENE ROSARIO FALCON GUERRA (Miembro)
M.C. MG. LUIS ENRIQUE RUIZ SOLSOL (Miembro)

Finalizado el acto de sustentación, luego de deliberar el Jurado y verificar los calificativos, se obtuvo el siguiente resultado de APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo de 17 (DIECISIETE) Quedando el sustentante graduado como Médico Cirujano, para que se le expida el TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO.

Pucallpa, 14 de Enero del 2026.

**M.C. Eugenio Alfredo Faustor Villajuan**
Presidente del Jurado Evaluador

**Dra. Arlene Rosario Falcón Guerra**
Miembro del Jurado Evaluador

**M.C. Mg. Luis Enrique Ruiz Solsol**
Miembro del Jurado Evaluador

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

ESTA TESIS FUE APROBADA POR LOS MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI.

**M.C. EUGENIO ALFREDO FAUSTOR VILLAJUAN**
Presidente del Jurado Evaluador

**DRA. ARLENE ROSARIO FALCON GUERRA**
Miembro del Jurado Evaluador

**M.C.MG. LUIS ENRIQUE RUIZ SOLSOL**
Miembro del Jurado Evaluador

**M.C. MG. BEATRIZ MERCEDES LUJAN DIVIZZIA**
ASESORA DE TESIS

**BACH. BRENDA XIMENA MORAN SANCHEZ**
TESISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

# CONSTANCIA

## ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nº V/787-2025.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que el trabajo académico de investigación, titulado:

"**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, LABORATORIAL Y MORTALIDAD DE LA LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL AMAZÓNICO DE YARINACOCHA, PERIODO 2019 - 2024**"

| | | |
|---|---|---|
| Autor(es) | : | **MORÁN SÁNCHEZ, BRENDA XIMENA** |
| Facultad | : | **MEDICINA HUMANA** |
| Escuela | : | **MEDICINA HUMANA** |
| Asesor(a) | : | **Mg. LUJÁN DIVIZZIA BEATRIZ MERCEDES** |

Presenta un **porcentaje de similitud de 9%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO.

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica que todo trabajo de investigación no debe superar el 10%. **En tal sentido, se declara, que el presente trabajo de investigación presenta un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación (COTI) a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 22/12/2025

Dr. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

# AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

## Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, Brenda Ximena Morán Sánchez

Autor de la tesis titulada: Caracterización clínica, laboratorial y mortalidad de la leucemia linfoblastica aguda en el servicio de pediatria del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024

Sustentada el año: 2026

Asesor(a): Mg. Beatriz Mercedes Luján Divizgia

Facultad: Medicina Humana

Escuela Profesional: Medicina Humana

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

**Primero**: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

**Segundo**: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 14 / 01 / 2026

Email: bmoranbrendaximena@gmail.com Firma:

Teléfono: 939625205 DNI: 72672501

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

## DEDICATORIA

A mis padres y hermano con todo el cariño del mundo, quienes me apoyaron en todo el proceso de mi formación, dándome motivaciones para ser cada día mejor.

# AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme sostenido en cada paso, especialmente en los momentos más difíciles. Sin su guía esta meta no habría sido posible.

Esta tesis no solo representa un trabajo académico, sino también una lucha desde mi primer día de clase en esta facultad, mi facultad que se convirtió en un segundo hogar durante los siete años de formación médica. Detrás de cada página hay historias muy bonitas, silencios difíciles y días en los que estudiar era un acto de fe.

Gracias a mis padres por su apoyo constante, por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudaba. A los familiares que me acompañaron en el inicio de esta carrera y que hoy ya no están físicamente, pero cuya memoria las guardo con mucho cariño.

A los amigos que aparecieron y se quedaron, brindándome una palabra de aliento, compartiendo apuntes, risas y creando las experiencias de mi pregrado que ahora solo son recuerdos.

A los médicos que se comportaron como verdaderos maestros, por explicarme con paciencia cuando faltaba algo por entender, y por enseñarme que ser médicos es también saber enseñar con humanidad.

Y finalmente las siguientes líneas:

Agradezco a la vida por haberme permitido conocer durante mi internado médico a un valiente paciente pediátrico diagnosticado con LLA, cuya fortaleza marcó profundamente mi formación. No pude despedirme cuando fue debido; mientras yo rendía un examen importante de mi formación, tú enfrentabas tu último combate. Aunque ya no esté con nosotros, su historia fue la inspiración que dio origen a este estudio. Este trabajo es un humilde homenaje a su memoria, y a todos los niños que luchan con el corazón, incluso cuando el cuerpo ya no puede más; y nos enseñan el verdadero sentido de la medicina con la esperanza de que a través de la ciencia más niños tengan la oportunidad de vencer esta enfermedad.

# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA** ..... vi
**AGRADECIMIENTOS** ..... vii
**ÍNDICE GENERAL** ..... viii
**ÍNDICE DE TABLAS** ..... x
**ÍNDICE DE FIGURAS** ..... xi
**ÍNDICE DE ANEXOS** ..... xii
**RESUMEN** ..... xiii
**INTRODUCCIÓN** ..... xv
**CAPÍTULO I** ..... 18
**PROBLEMA** ..... 18
1.1. Descripción del problema ..... 18
1.2. Formulación del problema ..... 20
1.2.1. Problema general ..... 20
1.2.2. Problemas específicos ..... 20
1.3. Objetivos de la investigación ..... 21
1.3.1. Objetivo general ..... 21
1.3.2. Objetivos específicos ..... 21
1.4. Justificación de la investigación ..... 22
**CAPÍTULO II** ..... 26
**MARCO TEÓRICO** ..... 26
2.1. Antecedentes de la investigación ..... 26
2.1.1. Antecedentes internacionales ..... 26
2.1.2. Antecedentes nacionales ..... 27
2.1.3. Antecedentes locales ..... 31
2.2. Bases teóricas ..... 32
2.3. Definición de términos básicos ..... 51
2.5. Variables de estudio ..... 52

**CAPÍTULO III** ..... 59
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN** ..... 59
3.1. Ámbito de Estudio ..... 59
3.2. Tipo de Investigación ..... 59
3.3. Nivel de Investigación ..... 59
3.4. Diseño de Investigación ..... 60
3.5. Población y muestra ..... 60
3.6. Limitaciones de la investigación ..... 61
3.7. Aspectos éticos y confidencialidad de los datos ..... 61
3.8. Instrumento de recolección de datos ..... 62
3.9. Procedimiento de recolección de datos ..... 63
**CAPÍTULO IV** ..... 65
**RESULTADOS** ..... 65
4.1. Características generales de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024. ..... 65
4.3. Resultados de los exámenes laboratoriales del paciente con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024. ..... 69
4.3. Resultados de los casos de mortalidad de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024. ..... 72
4.4. Resultados del tiempo de referencia médica a otro hospital de mayor complejidad de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024. ..... 73
4.5. Discusión de resultados ..... 73
**CONCLUSIONES** ..... 78
**RECOMENDACIONES** ..... 80
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 81
**ANEXOS** ..... 83

# ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1**. Operacionalización de las variables……54

**Tabla 2**. Sexo y grupo etario de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..65

**Tabla 3**. Frecuencia de la presentación de los síntomas en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……66

**Tabla 4**. Frecuencia de la presentación de los signos en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..……67

**Tabla 5**. Resultados de ecografías abdominales de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha…..……...68

**Tabla 6**. frecuencia de los resultados encontrados en el hemograma de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..……..69

**Tabla 7**. Frecuencia de los resultados bioquímicos encontrados en los pacientes con leucemia linfoblastica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..…70

**Tabla 8**. Recuento de blastos y tipo de estudio morfológico usa en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……71

**Tabla 9**. Mortalidad por grupo etario de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda que fueron referidos del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..72

**Tabla 10**. Tiempo en días de referencia médica a algún hospital de mayor complejidad de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..……...…….73

# ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1**. Grupo etario de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……65

**Figura 2**. Mortalidad según sexo de los pacientes con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda que fueron referidos del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024……..……72

# ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1**. Matriz de consistencia …….…….…. 90
**Anexo 2**. Ficha de recolección de datos ……..……..…. …94
**Anexo 3**. Validación de instrumento de recolección de datos ……...…..…. ..95
**Anexo 4**. Autorización para realizar trabajo de investigación…….....…. ..96
**Anexo 5**. Fichas de juicio de expertos …….…..…...97
**Anexo 6**. Oficio de aprobación por comité de ética……..100
**Anexo 7**. Licencia de uso de SPSS versión 21 ……..…101
**Anexo 8**. Clasificación de anemia según la NTS Nº 213/MINSA-DGIESP-2024 ……..……. 102

# RESUMEN

**Introducción y objetivo:** La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es el cáncer más frecuente en la población pediátrica. En Perú, se diagnostican alrededor de 638 casos nuevos al año en menores de 19 años. Aunque es una patología curable, sigue siendo una de las principales causas de mortalidad infantil por cáncer. En Ucayali, la falta de oncología pediátrica dificulta el tratamiento, por lo que el diagnóstico temprano es clave para la referencia a hospitales especializados. Por ello, en este estudio se describirá las características clínicas y laboratoriales en pacientes pediátricos con diagnóstico debut de LLA, además de la mortalidad por esta enfermedad en pacientes del Hospital Amazónico de Yarinacocha que fueron hospitalizados y derivados a un hospital de mayor complejidad en el periodo 2019-2024.**Materiales y método:** Se utilizó información de las historias clínicas organizadas en fichas de recolección de datos. Es un estudio del tipo descriptivo, transversal y retrospectivo de 21 pacientes. **Resultados:** Los afectados en su mayoría fueron del sexo masculino y los niños escolares de 5 a 13 años, además el cuadro clínico más frecuente fue por fiebre, dolor abdominal, astenia y dolor osteoarticular, además de síntomas y signos atípicos como tos hiporexia, hematemesis, diarrea, prurito, edema, deshidratación, rinorrea, tiraje, caries, otorrea y amígdala necrótica. La alteración morfológica en ecografía abdominal fue la hepatoesplenomegalia. Predomina la anemia severa, leucocitosis, trombocitopenia moderada, ingreso con lactato deshidrogenasa ≥500 UI. El recuento de los blastos depende en su mayoría del estudio de lámina periférica. El tiempo se referencia médica a un hospital de mayor complejidad es de una media de 13,3 días. Fallecieron el 57.1% con predominio masculino. **Conclusión:** El estudio descriptivo de los casos de las características clínicas, laboratoriales y mortalidad nos pone en evidencia el panorama de la realidad por lo que pasan estos pacientes en nuestra localidad.

**Palabras clave:** Leucemia linfoblástica aguda, Pediatría, Características clínicas, Mortalidad, Características de laboratorio

# ABSTRACT

**Introduction and objective**: Acute lymphoblastic leukemia (ALL) is the most common cancer in the pediatric population. In Peru, approximately 638 new cases are diagnosed each year in children under 19 years of age. Although it is a curable disease, it remains one of the leading causes of childhood cancer mortality. In Ucayali, the lack of pediatric oncology makes treatment difficult, so early diagnosis is key for referral to specialized hospitals such as INEN and INSNSB. Therefore, this study will describe the clinical and laboratory characteristics of pediatric patients with an onset diagnosis of ALL, as well as the mortality rate from this disease in patients from the Amazon Hospital of Yarinacocha who were hospitalized and referred to a more complex hospital between 2019 and 2024. **Materials and method**: Informationfrom medical records organized into data collection forms was used. This is a descriptive, retrospective studyof 21 patients. **Results:** The majority of those affected were male and school-aged children between 5 and 13 years old. The most frequent clinical presentation included fever, abdominal pain, asthenia, and musculoskeletal pain, in addition to atypical symptoms and signs such as cough, decreased appetite, hematemesis, diarrhea, pruritus, edema, dehydration, rhinorrhea, retractions, dental caries, otorrhea, and necrotic tonsils. The most common morphological abnormality on abdominal ultrasound was hepatosplenomegaly. Severe anemia, leukocytosis, moderate thrombocytopenia, and lactate dehydrogenase levels ≥500 IU/L were predominant at admission. The blast count was largely determined by peripheral blood smear analysis. The average time to referral to a higher-level hospital was 13.3 days. 57.1% of patients died, with a predominance of males. **Conclusion:** The descriptive study of the cases, including clinical, laboratory, and mortality characteristics, reveals the reality these patients face in our community.



**Keywords:** Acute lymphoblastic leukemia, Pediatrics, Clinical features, Mortality, Laboratory features

# INTRODUCCIÓN

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es el tipo de neoplasia hematológica más común que se diagnostica en la población pediátrica, donde representa aproximadamente un 75% de las leucemias y el 25% de los casos a nivel mundial (1).

El nombre de la patología se atribuye según el origen y la progresión que tiene; la LLA se denomina así por su rápida progresión, y la terminología linfocítica hace referencia que esta se origina a partir de formas tempranas o inmaduras de los linfocitos, un tipo de glóbulo blanco, que si no llega hacer tratada puede ser mortal en pocos meses porque afecta directamente a la médula ósea y la sangre (1).

Según la American Cancer Society menciona que la situación de los casos de LLA en los Estados Unidos para el 2025, según lo que refiere la Sociedad Estadounidense del Cáncer, este aumentará en 6 100 nuevos casos y en un aproximado de 1 400 muertes por el mismo. A diferencia de los pacientes adultos, los niños suelen tener un mejor pronóstico, ya que toleran mucho mejor los tratamientos agresivos (1).

En el Perú, según los datos que nos brinda la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (AIRC), en el 2020 se registraron 638 casos nuevos de leucemia en menores de 19 años y 318 muertes por esta enfermedad (2). Aproximadamente el 70% de los casos registrados provienen de provincias, además estas poblaciones oncológicas del país son básicamente tratadas en las entidades del Ministerio de Salud (MINSA) como es el Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN) y el Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja (INSNSB) (3).

En el departamento de Ucayali, ubicado en la Amazonía peruana, presenta una realidad que dificulta la atención médica dirigida, como es el caso de la oncología infantil, haciendo que el tiempo de referencia médica a un hospital de mayor complejidad sea más prolongado y por lo tanto que el pronóstico de los pacientes sea desfavorable por no tener establecido la clasificación del tipo de leucemia y población de riesgo, y con ello se prolongue más el tratamiento dirigido.

Por ello, en mi opinión, esta problemática que se evidencia en nuestra localidad hace imprescindible la realización de estudios sobre la LLA en pacientes pediátricos para conocer el comportamiento clínico, evolución de exámenes de laboratorio y el desenlace, en este caso la mortalidad, con el fin de generar datos que contribuyan a tener un mejor panorama sobre nuestra realidad.

# CAPÍTULO I
# PROBLEMA

## 1.1 Descripción del problema

La leucemia linfoblástica aguda se trata de una enfermedad compleja que se produce por una alteración en la hematopoyesis por la presencia y proliferación descontrolada de células cancerígenas que afectan a los precursores de la línea linfoide, produciendo linfoblastos inmaduros en la médula ósea y sangre periférica. En diferentes estudios se menciona que existen diversos factores que influyen en el pronóstico del paciente, en estas se incluyen los factores clínicos y biológicos, la edad al momento del debut de la enfermedad y el recuento de leucocitos (4).

La leucemia linfoblástica aguda es una de las neoplasias más frecuentes en la población pediátrica, a pesar de ello en ocasiones la sospecha y diagnóstico médico no se realiza oportunamente, dejando pasar por alto la presencia de signos que evidencian una alteración en la hematopoyesis, y que de esta manera a este grupo de pacientes se le prolongue la referencia médica para que reciban un tratamiento oportuno (5). Por otro lado, el riesgo de desarrollar la enfermedad es mayor en la población menor de 5 años y que va disminuyendo hasta alrededor de los 25 años de edad; asimismo es una enfermedad que no es muy común, ya que el riesgo promedio de padecerla es de 1 en 1000, sobre afecta en su mayoría a los del sexo masculino (1).

Asimismo, según Lee S. Et al. (2021) en su investigación Genetic Alteration in Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: Interaction with Clinical Features and Treatment Response menciona que, siendo la LLA uno de los cánceres con mayor potencial para ser curables, este a la vez es una de las principales causas de muerte debido al cáncer en los niños y adolescentes. Se pone en evidencia que existen hasta 20

subtipos genéticos de esta patología, y cada una de ellas tienen una presentación clínica diferente, y por consiguiente, una respuesta terapéutica diferente (6).

El Ministerio de Salud (2022) menciona que “en el año 2019 el Perú fue seleccionado como país índice para la iniciativa mundial contra el cáncer infantil en la Región de la Américas”; por ello se ha realizado trabajos en conjunto con diferentes médicos especialistas y representantes de diversas organizaciones para mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda, ya que para el 2020 se han reportado 638 nuevos casos de esta patología en población pediátrica y 318 casos de muerte (7).

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) (2020) menciona que al año recibe aproximadamente 800 pacientes pediátricos con cáncer, donde el 27% corresponde a la leucemia linfoblástica aguda, siendo el 72% los que son referidos de provincia. Asimismo, da a conocer que se ha evidenciado un aumento notable en la sobrevida global al 78.6%, donde resalta la importancia que tiene el diagnóstico temprano en conjunto con el tratamiento especializado y el seguimiento de los casos, ya que estos constituyen los pilares para incrementar las posibilidades de vivir de los niños y adolescentes (8).

El Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja (INSNSB) (2024) en su documento técnico: Plan para el Manejo Conjunto de Leucemias en Pacientes Pediátricos a Nivel Nacional 2024 al 2025 menciona que según GLOBOCAN 2022 se han registrado 826 casos nuevos a nivel de Latinoamérica con una mortalidad de 9.4%. Además, que la mayoría de estos pertenecen a LLA de alto y muy alto riesgo (3).

Durante la recopilación de información, se evidenció que en nuestra región de Ucayali no se dispone de estadísticas específicas de esta enfermedad que nos permitan conocer y comparar los indicadores locales con los reportados por el MINSA; sin embargo, podemos suponer que su incidencia sigue patrones similares a lo que se evidencias a nivel nacional. El estudio más cercano sobre LLA pediátrica es de Guzmán (2023), cuya tesis lleva por título “Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de leucemia linfoblástica aguda en pediatría del Hospital Amazónico de

Yarinacocha, periodo 2017-2023". Este estudio que recopila siete años de datos documentados, constituye un antecedente relevante sobre la enfermedad en la localidad de estos pacientes de manera general. Sin embargo, no se dispone de información sobre el desenlace del paciente, en este caso la mortalidad.

Por otra parte, la ciudad de Pucallpa presenta desafíos en el ámbito de la salud, como geográficos, socioeconómicos y culturales que pueden tener influencias tórpidas a la hora de la detección y tratamiento oportuno de esta patología en nuestros niños y adolescentes; de igual manera, la infraestructura médica especializada es limitada contribuyendo al mal pronóstico de los pacientes, requiriendo referencias médicas a hospitales de mayor complejidad.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

- ¿Cuáles son las características clínicas, laboratoriales y la mortalidad de los pacientes pediátricos con el diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024?

### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles fueron las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024?
- ¿Cuáles fueron los resultados laboratoriales iniciales y últimos de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda del Hospital Amazónico de Yarinacocha previo de su referencia a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024?
- ¿Cuáles son los casos de mortalidad en los pacientes pediátricos con leucemia linfoblastica aguda que fueron hospitalizados y/o referidos desde el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024?

- ¿Cuáles fueron el tiempo promedio para la referencia médica de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblastica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024?

## 1.3. Objetivos de la investigación

### 1.3.1. Objetivo general

- Describir las características clínicas, laboratoriales y conocer el desenlace de la mortalidad de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las manifestaciones clínicas de los pacientes con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.
- Describir los resultados laboratoriales (inicial y final) de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblastica aguda del Hospital Amazónico de Yarinacocha previo a su referencia a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024.
- Caracterizar los casos de mortalidad de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda que fueron hospitalizados y/o referidos desde el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.
- Determinar el tiempo promedio en días para la referencia médica de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024.

## 1.4. Justificación de la investigación

El motivo de desarrollar el presente trabajo de investigación es para interpretar datos médicos que han sido registrados durante seis años sobre los pacientes pediátricos que han sido diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda al alta médica, con el fin de acercar y reforzar la sospecha diagnóstica precoz y que reciban un tratamiento oportuno, saber qué características clínicas varían en el paciente, de esta manera podremos tener una idea del comportamiento de esta enfermedad en la población que fue atendida.

ANDINA-Minsa (2024) contempla que actualmente se evidencia esfuerzos con las capacitaciones dirigidos hacia el personal de salud sobre el cáncer infantil para la detección oportunidad del mismo, y realizar las referencias correspondientes a hospitales de mayor complejidad (10).

- **Justificación por conveniencia**

Fernández (2020) cita a diferentes autores que mencionan: "una investigación debe justificarse para qué sirve, en otras palabras, su utilidad" (11).

Este proyecto de investigación servirá para obtener información actualizada y detallada para conocer el comportamiento de la leucemia linfoblástica aguda en la población pediátrica al momento de su debut que acudieron al Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019 al 2024, de esta manera tener un panorama general de esta patología en nuestra localidad.

- **Justificación teórica**

Fernández (2020) cita a diferentes autores que mencionan: "una investigación se justifica teóricamente cuando se detecta un vacío en un campo científico y la conducción del estudio permitirá llenarlo total o parcialmente" (11)

Este estudio favorecerá a la generación de nuevo conocimiento porque por primera vez será documentado la presentación clínica, evolución de exámenes de laboratorio y mortalidad en un hospital de menor complejidad en nuestra región. Asimismo, este podrá abrir un nuevo panorama en cuanto a la realidad de los pacientes

con LLA en niños y adolescente e inspirar a que se puedan generar nuevas ramas de investigación en nuestra localidad a medida que se suman los casos al pasar de los años, y de esta manera poder tener una mejor comprensión de su comportamiento.

- **Justificación práctica**

Fernández (2020) cita a dos autores que mencionan que "un estudio cuenta con justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o al menos propone estrategias que al ponerse en práctica contribuirán a su solución" (11).

Al concluir con el presente trabajo será posible identificar el aproximado del perfil clínico y laboratorial al momento del debut de los pacientes pediátricos con LLA para facilitar el acercamiento diagnóstico por parte del médico tratante y determinar si existen diferencias en la presentación clínica, y de esta manera mejorar la detección temprana de la enfermedad, para poder coordinar las referencias hospitalarias de manera oportuna y disminuir los desenlaces negativos.

- **Justificación metodológica**

Fernández (2020) cita a algunos autores que mencionan "una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable" (11).

El presente estudio se justifica metodológicamente porque tiene un diseño de investigación descriptivo, transversal y retrospectivo, lo cual es adecuado porque permite analizar datos existentes, ya que se trata de revisión de las historias clínicas y contrareferencias de defunción, sin necesidad de manipular las variables, además que nos permite tener una información real sobre los pacientes atendidos en un hospital de nivel II-2 de la población de estudio.

Este trabajo de investigación se apoyará de la técnica de recolección de datos que está estructurada según la necesidad de la misma, la cual fue validada por expertos, dando confiabilidad y dirección a la hora de ejecutar el proyecto.

Igualmente, la estadística descriptiva nos permitirá poder organizar los hallazgos de una manera más comprensible en cuanto a las variaciones clínicas, valores de los resultados de exámenes de laboratorio, y el desenlace de este grupo de pacientes.

- **Justificación social**

Fernández (2020) cita a diferentes autores que mencionan: "Toda investigación debe tener cierta relevancia social, logrando ser trascendente para la sociedad y denotando alcance o proyección social" (11).

El estudio tiene relevancia social porque se trata sobre uno de los cánceres infantiles más frecuentes, que además de tener buen pronóstico cuando se trata a tiempo, también representa las causas más comunes de mortalidad por neoplasia en esta población. Así nos permitirá conocer de qué manera se manifiesta y comporta esta patología en los niños y adolescentes de nuestra localidad; ya que la mayoría de los estudios sobre la LLA pediátrica en Perú se centran en Lima y grandes ciudades, evidenciándose la falta de estudios similares en la amazonia peruana.

- **Justificación en el marco de salud pública**

La LLA pediátrica forma parte de una de las prioridades de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil promocionado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y OMS, ya que constituye uno de los cánceres con mayor probabilidad de curación cuando es tratada de manera oportuna (12).

Asimismo, este trabajo será útil para generar evidencia local para posibles consideraciones para políticas de salud en el paciente oncológico pediátrico, y apoyar en el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovido por las Naciones Unidas, especialmente a la ODS 3 que involucra todo el tema de la salud, en este caso se alinea con nuestro estudio para buscar reducir la mortalidad evitable en la población infantil (9).

Además, el MINSA en su Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030 "Perú, País Saludable" considera al cáncer y la mortalidad perinatal como prioridades sanitarias, de la misma manera la Dirección de Intervenciones por Curso de Vida y Cuidado Integral

hacen mención a la leucemia como tercera causa de mortalidad en la etapa adolescente de 12 a 17 años (13).

Por ende, el este estudio está alineado con los compromisos de salud pública del país como parte de la agenda del 2030 de los ODS, al generar información y evidencia sobre los patrones clínicos, laboratoriales y desenlaces de la LLA en un contexto Amazónico como lo es en el departamento de Ucayali, donde existen barreras estructurales para la atención del paciente oncológico pediátrico.

Cabe recalcar que este estudio no tiene el objetivo de evaluar la calidad de atención y los estándares de calidad en el contexto hospitalario, sin embargo, puede aportar información de manera indirecta sobre puntos débiles a la hora de realizar el diagnóstico o control clínico del paciente oncológico pediátrico, lo que conlleva a una reflexión institucional para mejoras continuas en el contexto de la atención y pronta referencia a un hospital de mayor complejidad del paciente.

# CAPÍTULO II
# MARCO TEÓRICO

## 2.1. Antecedentes de la investigación

### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Moreira C, Almeida A, Insabralde de Queiroz A (Brasil - 2022), en sus artículo “Caracterización de las hospitalizaciones por leucemia infantil en una capital brasileña”, cuyo objetivo principal fue analizar las hospitalizaciones por leucemia infantil en una capital brasileña del 2010 al 2020, el estudio fue del tipo epidemiológico, descriptivo y retrospectivo de corte transversal, donde se usaron datos secundarios brindados por el departamento de informática del hospital, con una muestra total de 425 pacientes. Se concluyó que el sexo masculino entre 1 a 5 años presento mayores hospitalizaciones por leucemia linfoblástica aguda, el procedimiento que más se realizó fueron la administración de quimioterapia; asimismo se identificó el fallecimiento de 13 niños durante la hospitalización (14).

Muñoz (España - 2023), en su tesis “Leucemia aguda linfoblástica pediátrica: características clínico-biológicas, factores pronósticos y supervivencia en la Región de Murcia”, cuyo objetivo principal de la investigación fue identificar los factores pronósticos de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda y las diferencias entre el tipo B y T; asimismo estudiar la efectividad y morbilidad del tratamiento, supervivencia global, supervivencia libre de eventos, así como las toxicidades durante el tratamiento y secuelas a largo plazo. La metodología de este estudio fue retrospectivo, observacional y descriptivo, abarcando el periodo de 1998 al 2020, donde se usó las historias clínicas como fuente de información. Se concluyó que la supervivencia libre de eventos fue

menor en los pacientes que presentaban anemia moderada-grave, mientras que los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del tipo T fueron en su mayoría los varones, que se evidenciaban hepatoesplenomegalia, adenopatías y masa mediastínica, además de recuento leucocitario mayor y hemoglobina más alta. Las infecciones fueron la principal toxicidad asociado al tratamiento sobre todo las relacionadas con bacterias Gram negativas; asimismo las secuelas endocrinológicas fueron las más frecuentes (15).

Portal M, Torres H, Cabero N, Agriello E, (Argentina-2022) en sus tesis "Incidencia de leucemias en el hospital público materno infantil de salta capital en el periodo 2010-2018", que tuvo como objetivo principal fue describir los casos de leucemia en menores de 15 años en dicho hospital. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo donde, con una muestra total de 125 pacientes menores de 15 años. Se concluyó que la mayoría de los pacientes eran del sexo masculino con una media de edad de 7 años, además que el 90% debutaba con leucemia linfoblástica aguda (16).

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Garcia Et al. (2022) en su artículo "Impacto de la leucemia linfoblástica aguda en el microbioma y lesiones bucales: revisión de alcance" cuyo objetivo principal fue describir el conocimiento que existe en este grupo poblacional acerca de las alteraciones del microbioma oral y las lesiones orales. Dicho estudio realizó búsqueda electrónica en diferentes bases de datos, encontrando un total de 642, donde se eliminaron artículos duplicados, reportes de casos e investigaciones que solo reportaban cambios durante o post quimioterapia, quedando con un total de 10 fuentes de información, que posteriormente fueron evaluados con los criterios PRISMA. Entre sus resultados obtenidos se menciona la existencia de disbiosis oral, con el orden de frecuencia de: E.Coli, Acinetobacter spp. Enterobacter spp. Pseudomona spp. Klapsiella spp. Y Moraxella spp. Además de clínica bucal que corresponden a sangrado gingival espontáneo (3,5%), gingivitis (25%) y úlceras (9,4%) (17).

Velasque (2020) en su tesis “Uso y requerimiento de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena, 2020”, cuyo objetivo principal las características en el uso y requerimiento de hemocomponentes en este grupo de pacientes, este estudio fue de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional donde se usó una ficha de recolección de datos, teniendo una muestra total de 25 pacientes cuyo resultado fue que el concentrado de plaquetas era el hemocomponente más utilizado, predominando en el sexo masculino mayormente en los rangos de edad de 5-9 y 10-14 años respectivamente, y cuyo motivos se debían a la anemia severa y plaquetopenia severa (18).

Taipe (2023) en su tesis “Factores de riesgos y características clínico-hematológicas en niños con leucemia linfoblástica aguda. Hospital regional de Ayacucho 2020-2021” tuvo el objetivo de determinar los factores de riesgo y clínica de este grupo de pacientes, con un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, analítico de corte transversal no experimental, teniendo una muestra conformada por 28 pacientes pediátricos seleccionados por muestreo aleatorio simple, se utilizó una cédula de recolección de datos, los resultados revelaron que los factores de riesgo fueron en la mayoría por el sexo femenino que procedían de la zona rural con un rango de edad entre los 5-9 años y teniendo el antecedente de peso al nacer menos de 2500 gramos, además de la clínica más características que debutaban fueron la fiebre, palidez, petequias y astenia; en cuanto a los resultados de hematología tenían mayor frecuencia la anemia y trombocitopenia moderada (19).

Cuba V, Sánchez Z, (2024) en sus tesis “Factores inmunofenotípicos y citogenético – moleculares asociado la sobrevida global a 3 años de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda”, donde tuvo el objetivo principal de asociar ambos factores en dicha población, el trabajo de investigación fue del tipo observacional analítico retrospectivo, el cual realizó la recolección de información de las historias clínicas, con un total de 202, el cual concluyó que

existe asociación entre sobrevida e inmunofenotipo, siento el tipo T el que tiene menos probabilidad de vivir, predominando en su mayoría por los varones (20).

Fortón E, Bustamante L, (2023) en sus tesis titulado " Caracterización del perfil epidemiológico, clínico y laboratorial en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en 3 hospitales del cusco, 2018-2023", cuyo objetivo principal fue determinar el perfil epidemiológico, laboratorial y clínico del grupo de pacientes pediátricos con LLA menores de 15 años, dicho estudio fue del tipo descriptivo, no experimental, transversal, observacional y retrospectivo, teniendo una muestra total de 92 historias clínicas físicas y digitalizadas, el cual fueron organizadas en una ficha de recolección de datos, donde se concluyó que al año se producían al menos 14 nuevos casos, siendo el sexo masculino entre la edad de 1-5 años y 11-15 los más afectados, la clínica más resaltante en frecuencia fueron: palidez, astenia/adinamia, malestar general, sangrado/hemorragia; además de adenopatías cervicales, en los exámenes de laboratorio la mayoría presentaban anemia severa normocítica/normocrómica (21).

Alvarez (2022), en su tesis "Características clínico epidemiológicas y laboratoriales de leucemia linfoblastica aguda en menores de 15 años en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2017-2021", cuyo objetivo principal fue generar perfiles de los pacientes con esta patología. Este estudio fue no experimental, descriptivo, transversal, serie de casos y retrospectivo, con una muestra total de 44 pacientes, donde se utilizó como fuente de información las historias clínicas, utilizando una ficha de recolección de datos validada, el cual concluyo que el sexo masculino con una media de 7 años eran los más afectados, presentándose con una clínica frecuente, en orden de casos, palidez, debilidad, fiebre y adenopatías; además de un media en los valores de hemoglobina de 10% (22).

Quijano (2024) en su tesis "Retraso diagnóstico y terapéutico en niños con leucemia linfoblastica aguda y características clínicas. Hospital de emergencias Villa El Salvador (2018-2023)", el trabajo de investigación tuvo

como objetivo principal determinar las características que llevan al retraso diagnóstico y terapéutico de esta patología, se trata de un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, el cual tuvo una muestra total de 13. En este estudio se concluyó que el sexo masculino es el más afectado, presentándose de manera frecuente la forma infiltrativa de la patología, seguida de la infecciosa y sistémica, además de que los pacientes presentaban anemia severa; así mismo se determinó que existía una media de 7.5 días de retraso para iniciar con el tratamiento, y uno 15 días para realizar el diagnóstico (23).

Rosado (2021) en su tesis "Caracterización epidemiológica, clínica y laboratorial de la población pediátrica con neutropenia febril y leucemia linfoblastica aguda en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur, Arequipa-Perú 2019-2020", el trabajo de investigación fue del tipo descriptivo, de corte transversal, retrospectivo y observacional, donde la muestra total fueron 40 pacientes, se concluyó que los pacientes pediátricos con neutropenia febril y leucemia linfoblastica aguda en su mayoría están en un intervalo de 2 a 5 años de esas con predominio por el sexo femenino, con una temperatura promedio de 38.5ºC, además de clínica gastrointestinal seguida de síntomas respiratorios y molestias musculoesqueléticas; respecto a los resultados laboratoriales se evidenció que la mayoría presentaba neutropenia grado 4, seguida de plaquetopenia grado 4 (24).

Castro F, Chavez O, Silva , (2024) en sus tesis "Evolución de las tasas de mortalidad por leucemia linfoblastica aguda en niños y adolescentes de América Latina y el Caribe entre los años 1997 y 2019", cuyo objetivo principal fue describir la evolución de las tasas de mortalidad por leucemia linfoblastica aguda en este grupo de pacientes, el estudio fue ecológico de series de tiempo, se basó en el análisis de datos de mortalidad de la Organización Mundial de la Salud, en cual concluyó que el sexo más afectado es el femenino, además de que existe una gran variabilidad en las tasas de mortalidad por esta enfermedad en América Latina y el Caribe (25).

### 2.1.3. Antecedentes locales

Arevalo (2022) en su tesis “Características clínicas, citológicas y sociodemográficas de los pacientes con proliferaciones neoplásicas de los leucocitos, atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha – Pucallpa durante el periodo 2007 al 2020”, el nivel de investigación fue descriptivo, con enfoque cualitativo, aplicativo, clínico y transversal; la cual se obtuvo los datos del total de 46 historias clínicas que fueron organizadas en una ficha de recolección de datos, la investigación concluyó que el sexo masculino fue el más afectado, sobre todo de los que albergan en zonas urbanas con edad de 0 a 9 años, con el tipo de neoplasia más frecuente de leucemia linfoblástica aguda, que cursaban con palidez, astenia y hepatoesplenomegalia como parte del cuadro clínico más frecuente (26).

Guzman (2023) en su tesis “Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de leucemia linfoblástica aguda en pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2017-2023” cuyo objetivo principal fue describir las características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de leucemia linfoblástica aguda en pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha periodo 2017-2023, el diseño de estudio fue del tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal, teniendo una muestra total de 24 pacientes pediátricos, donde se utilizó una ficha de recolección de datos para organizar la información de las diferentes historias clínicas, dicho trabajo de investigación concluyó que el 58% de los pacientes tenían entre 1 a 5 años al momento de la clínica debut y que las manifestaciones más frecuentes fueron fiebre, palidez, astenia, adinamia, hepatomegalia y adenopatías respectivamente, mientras que los resultados de laboratorios más frecuentes fueron anemia severa, leucopenia y trombocitopenia leve (27).

## 2.2. Bases teóricas

- **Reseñas históricas sobre la leucemia**

Indagar sobre los orígenes de la descripción de esta patología, nos ayuda a comprender lo magnífico de los avances que se realizó por medio de investigaciones y como estos han influido en los tratamientos modernos (28).

El término leucemia proviene del griego leuco "blanca" y emia "sangre" lo que significa sangre blanca ó Weisses Blut, término que propuso Rudolf Virchow en 1846.Dado que se necesita el uso de microscopio para la descripción de esta patología, no existen reseñas previas al año de 1800 (29).

Louis Velpeau, tuvo un paciente de 63 años con leucemia, el cual falleció a pocos días de su ingreso al hospital. Él realizo la autopsia donde describió esplenomegalia, de unos 4.5 kg, que la sangre era muy espesa y de consistencia "semejante a una papilla", que bajo el microscopio se visualizaba "glóbulos de pus en la sangre". En 1839, Alfred Francois Donné, fue consultado por una paciente mujer de 44 años con gran esplenomegalia que abarcaba todo el abdomen, el mismo examinó la sangre de la paciente, vió por medio del microscopio y describió lo siguiente: la sangre tiene cambios sobresalientes y notables, más de la mitad son glóbulos mucosos (glóbulos bancos) (29).

En 1845, Bennett atendió a un paciente de 28 años que cursaba con un misterioso crecimiento de bazo, fiebre, sangrados, dolor abdominal y tumores en el cuello, axilar e inglés, el paciente falleció al poco tiempo. Se le realizó la autopsia donde se encontró hepatoesplenomegalia y adenomegalias, al microscopio, Bennett describió la presencia de pus en la sangre sin un origen infeccioso aparente como "supuración de la sangre" de manera espontánea y realizó las primeras ilustraciones de las células leucémicas y acuñó el término de "leucocitemia". En el mismo año Virchow también tendría dos casos con microscopia similar, donde describió palidez en todos los órganos, así como "puntos blancos" en el hígado y crecimiento masivo del bazo, y la existencia de "corpúsculos sin color" en los vasos sanguíneos. Entonces Bennett pensó que los glóbulos rojos eran núcleos que salían de las "células sin color", mientras que Virchow creía que estas se originaban de la linfa o del bazo (29).

Gabriel Andral, profesor de la Universidad de Paris, consideró que la leucemia era una alteración propia de la sangre, fue así como esta enfermedad fue aceptada en el campo médico (29).

- **Referencias históricas de leucemia en niños**

Posiblemente el primer caso de leucemia en niños, fue visto en 1860 en una ciudad alemana de Wurzhug, María Speyer de 5 años, que en sus últimos días tenía palidez, debilidad y numerosos moretones en brazos y piernas y esplenomegalia, fue el médico Stern con ayuda del médico Michel Anton Biermer, conocido por sus habilidades en el diagnóstico de enfermedades raras, que examinó bajo el microscopio una muestra de sangre donde se evidenciaba el aumento de "células blancas" (29).

En 1947 un niño llamado Robert, uno de los gemelos, enfermó súbitamente presentándose con palidez generalizada, letargo, anorexia y vómitos, además de hepatoesplenomegalia y adenomegalias. Fue diagnosticado de leucemia por el dr Sidney Farber, quien probablemente su mayor contribución a la medicina fue el tratamiento de la leucemia, por lo que se le conoce como el padre de la quimioterapia moderna. Farber sabía que cuando se administraban ácido fólico a los pacientes con leucemia para tratar de corregir la anemia, estos desarrollaban una fase acelerada de la enfermedad, entonces pensó en algún compuesto que tenga un efecto antagonista. Pidió ayuda a su amigo bioquímico Yellapragada Subbarao, quien sintetizo un elemento antifolato: el ácido amino pteroilglutámico, que paso a llamarse aminopterina. Aplicó este fármaco a Robert Sandler de manera intramuscular: 20 mg por dos meses y luego 40 mg, hasta llegar a 1 gr, desde el 6 de septiembre de 1947. No se obtuvo respuesta inmediata, sin embargo, a finales de diciembre el recuento de leucocitos paso de 60 000 a 9 000. Robert tuvo notable mejoría y volvió a caminar. Por primera vez en la historia se había logrado una remisión de un paciente con leucemia que había sido ingreso en estado moribundo meses antes (29).

Otra reseña con trama conmovedora fue de la paciente Sadako Sasaki, cuando el 6 de agosto de 1945 se ordenó lanzar bombas atómicas sobre Hiroshima, ella tenía dos años y vivía a 1.5 km de la explosión, a los 11 años fue diagnosticada con leucemia,

posiblemente como efecto secundario de las radiaciones de la bomba atómica. Mientras estaba hospitalizada, su mejor amiga le comentó sobre la leyenda de las mil grullas, que consistía en realizar mil grullas de papel (origamis) y que, al llegar a la grulla número mil, la grulla le concedería un deseo para curarse. Sadako empeoró, la piel se hizo a amoratarse, perdió el apetito, con debilidad generalizada. Dejó de existir en octubre de 1955 a los 12 años, y con 644 grullas de papel. Actualmente en Hiroshima se encuentra una estatua de Sadako con una grulla en la mano, en el parque conmemorativo de la paz de Hiroshima, epicentro de la explosión, como recuerdo de la tragedia (29).

- **Fisiopatología**

Según Robbins y Cotran, los componentes del sistema hematopoyético se dividen de manera artificial en dos grandes grupos, los tejidos mieloides (comprende la medula ósea y células que derivan de ella como los eritrocitos, plaquetas, granulocitos y monocitos), y tejidos linfoides (como es timo, ganglios linfáticos y el bazo)

El término de "leucemia" se utiliza para designar a las neoplasias que se presentan con afectación extensa de la médula ósea y (normalmente, pero no siempre) de la sangre periférica (30).

Las leucemias/linfomas linfoblásticos agudos, son neoplasias compuestas por células inmaduras B (pre-B) o T (pre-T), esta última menos frecuente, tiene a presentarse en la población adolescente masculina como "linfomas" del timo. El tipo B no se presenta con frecuencia como masa en la piel o hueso, y las del tipo T evolucionan con frecuencia a un cuadro leucémico (31).

En la LLA existen aberraciones cromosómicas que alteran la función y expresión normal de los factores de transcripción, como el gen NOTCH1, que son necesarios para el desarrollo de los linfocitos T, o pérdidas de la función de genes como la PAX5, E2A y EBF, necesarios para la producción de linfocitos B. Estas mutaciones alteran la diferenciación de los precursores linfoides, aumentando las formas inmaduras. Así mismo, las mutaciones únicas no son suficientes para producir LLA. Robbins y Cotran mencionan que para producir LLA se necesitan menos de 10 mutaciones, y que esta enfermedad es considerado un tumor genéticamente simple (31).

El 90% de la presentación de LLA tienen alteraciones cromosómicas numéricas o estructuras, la más frecuente en la hiperploidía (>50 cromosomas). La hiperploidía y la hipoploidía solo se observan en LLA-B, mientras que LLA-B y LLA-T se asocian con grupos de translocaciones completamente diferentes, con patogenia distinta (31).

- **Morfología**

Las formas leucémicas, la médula ósea es hipercelular y llena de linfoblastos. El 50-70% de las LLA-T se asocian con masas tímicas, linfadenopatías y esplenomegalia. Tanto en la forma B y T las células tumorales tiene un citoplasma basófilo escaso y núcleos algo mayores. La cromatina nuclear esta delicada y finamente punteada, nucléolos a menudos delimitados por un borde de cromatina condensada. De acuerdo con su comportamiento agresivo, su tasa mitótica es alta. Los macrófagos que ingieren las células tumorales apoptósicas le confieren un aspecto de "cielo estrellado". En diferencia de los mieloblastos, los linfoblastos tiene una cromatina más condensada, unos nucléolos menos llamativos y una cantidad menor de citoplasma, que normalmente carece de gránulos (31).

Las leucemias linfocíticas llegan a consultorio por manifestaciones clínicas relacionados con la supresión de la hematopoyesis normal (31). La infiltración de la médula ósea provoca anemia, granulocitopenia y trombocitopenia, que se van a manifestar como fatiga, debilidad, procesos infecciosos y hemorragia, que son la causa por la cual los pacientes buscan atención médica, a diferencia de los de las masas tumorales, adenomegalia o hepatoesplenomegalia causadas por la infiltración leucémica o síntomas del sistema nervioso central (meningosis leucémica) (30).

- **Leucemia linfoblástica aguda en pediatría**

La leucemia linfoblástica aguda es una de las patologías neoplásicas más frecuentes en la edad pediátrica, representando aproximadamente el 80% de los casos. En cuanto a su etiología, esta es ambigua donde se han vinculado factores genéticos, ambientales, y virales (32). Tiene un pico temprano de incidencia entre los 3 y 4 años de edad, que luego vuelve a aumentar en el grupo de 15 a 24 años (30).

La LLA se define como una enfermedad producida por la proliferación descontrolada de los precursores linfoides inmaduros que invaden la médula ósea, sangre periférica y otros órganos, que interrumpen la hematopoyesis normal. Esta resulta de mutaciones genéticas y alteraciones cromosómicas. En cuanto a la tasa de curación, en la población pediátrica se observa un 80% de mejoría (33). Así mismo existen dos grandes categorías para la LLA: LLA de células B, que representa aproximadamente el 85% de los casos, y la LLA de células T, con un 15% aproximadamente de los casos en población pediátrica (34).

- **Trastornos congénitos**

Los pacientes con algunas alteraciones cromosómicas congénitas raras tienen mayor predisposición para desarrollar la enfermedad, como es el caso del síndrome de Klinefelter, anemia de Fanconi, síndrome de Bloom, ataxia-telangiectasia y neurofibromatosis. Sin embargo, se ha reportado que en los pacientes con síndrome de Down la incidencia de LLA es 20 veces mayor durante la infancia (30).

En la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE 10), se establece a la LLA con el código C91.0 (35).

- **Agentes infecciosos**

Se han reportado información sobre el virus linfotrópico T humanos I (HTLV-I), como agente etiológico de la leucemia/linfoma de linfocitos T y el virus de Epstein-Barr (30).

Según Gotuzzo, en una investigación realizada en el 2004, titulado “Virus Linfotrópico Humano de Células T tipo 1 (HTLV-1): Una infección endémica en el Perú” menciona que una de las vías de transmisión es la de madre a niño, y exhortan que en la práctica médica se realice pruebas diagnósticas de HTLV-1 en todos los pacientes que tengan alguna entidad clínica asociada, independiente de la presencia de síntomas, de igual manera a los familiares directos (padres, hermanos, pareja) en nuestro caso hacemos referencia a los pacientes con leucemia (36).

- **Otros factores de riesgo**

Se menciona que estar expuesto a rayos x antes del nacimiento, algunas sustancias químicas como el benceno, nitrosoureas o cloranfenicol, tratamiento previo de quimioterapia, hermanos con la enfermedad, todos estos aumentan los riesgos de desarrollar leucemia (37).

- **Leucemia linfoblástica aguda no tratada**

El Instituto Nacional del Cáncer define a la leucemia linfoblástica aguda no tratada o con un reciente diagnóstico sin tratamiento por (38):

- ✓ Recuento y diferencial anormal de glóbulos blancos (leucocitos).
- ✓ Recuentos anómalos de hematocrito y hemoglobina y plaquetas.
- ✓ Médula ósea anormal con más del 5% de blastocitos.
- ✓ Signos y síntomas de la enfermedad.

- **Raza y tipo de LLA**

La clasificación se realiza en base a los resultados citoquímicos, marcadores inmunitarios, citogenética y análisis genético molecular (30).

La clasificación de subtipos inmunitarios de LLA se realiza al utilizar un conjunto de anticuerpos monoclonales para identificar la expresión de antígenos en la superficie de las células normales o leucémicas. El objetivo principal de este es subdividir en los que tienen presencia o ausencia de linfocitos B o linfocitos T. Se considera que el marcador es positivo si más del 20% de las células se tiñe con el anticuerpo monoclonal (30).

Las leucemia linfoblástica aguda se subdivide en (37):

- ✓ LLA de precursores B (se diferencian por estudios inmunofenotípicos, Pro-B, Pre-B común, Pre-B)
- ✓ LLA de precursores T (Pro-T, Pre-T, tímica cortical, tímica madura)
- ✓ LL de precursores B maduros (llamada LLA Burkitt-like)

Dentro de la población hispana y latina, predomina el tipo de LLA Filadelfia (Ph) que se trata de uno de los subtipos de LLA de alto riesgo que aumenta con la edad (>10

años), llegando a representar del 2% al 5% en la población infantil, y hasta el 25% en la población adulta. Por otro lado, la LLA de células T son mayores, que suelen tener una edad de presentación media de 9 años, cursan con hiperleucocitosis con recuento medio de 76 x $10^{9.}$ (6)

- **Enfermedad Mínima Residual (MRD)**

Se refiere a la detección de células leucémicas residuales, no reconocibles en la microscopia óptica. Este término se utiliza al término del tratamiento cuando no se detectan células leucémicas en la médula ósea con pruebas de laboratorio convencionales (al uso del microscopio), pero que aún pueden ser detectadas con pruebas más sensibles como la citometría de flujo o la reacción en cadena de la polimerasa. Los pacientes que presenten MRD tienen más posibilidades de que a futuro puedan tener recaídas de la enfermedad con un pronóstico desalentador (30). Se considera recaída cuando el paciente presente >5% de blastos en médula ósea (39) .

- **Clasificación de riesgo en pacientes con LLA menores de 18 años**

Según la Guía de Práctica Clínica para el tratamiento de la Leucemia Linfoblástica Aguda en Pacientes Pediátricos (2024), lo clasifica de la siguiente manera (40) :

Riesgo Estándar (RE)

- ✓ Buen respondedor a prednisona: Sangre periférica (SP): < 1000 blastos/µL en el día 8
- ✓ Edad ≥ 1 año a < 6 años.
- ✓ Recuento inicial de glóbulos blancos < 20 000/µl.
- ✓ Y si está disponible Enfermedad mínima residual medida con citometría de flujo (EMR-CMF) < 0,1 %, o estado de médula M1/M2 en el día 15.
- ✓ Y no M2/M3 en el día 33.
- ✓ Para clasificarse como riesgo estándar se deben cumplir todos los criterios.

Riesgo Intermedio (RI):

Todos los pacientes que no están clasificados como RE o riesgo alto (RA) son pacientes de riesgo intermedio.

Riesgo Alto (RA)

- ✓ RI y, si está disponible, EMR-CMF > 10 % o estado de médula M3 en el día 15.
- ✓ RE si está disponible EMR-CMF > 10 %.
- ✓ SP: ≥ 1000 blastos/μL en el día 8.
- ✓ Estado de médula M2 o M3 en el día 33.
- ✓ Translocación t (9;22) [BCR/ABL] o t (4;11) [MLL/AF4].
- ✓ Hipoploidía ≤ 44 cromosomas.

Para clasificarse como riesgo alto se debe cumplir al menos un criterio.

- **Epidemiologia**

✓ **A nivel mundial**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la LLA representa aproximadamente el 75% de las leucemias diagnosticadas durante la infancia. Asimismo, menciona que en los países desarrollados la tasa de supervivencia ha ido en aumento incluso hasta el 90% como consecuencia positiva de los diversos avances en el tratamiento (41).

- **LLA en Latinoamérica y Perú**

La LLA es el cáncer más frecuente en la población infantil peruana. Cada año se diagnostican alrededor de 600 nuevos casos, donde predomina esta patología (42). Según los datos que nos brinda la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (AIRC), en 2020 se registraron 638 casos nuevos de leucemia en menores de 19 años y 318 muertes por esta enfermedad en el país (7). En el Perú, según los datos que proporciona el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), menciona que esta enfermedad representa alrededor del 27% de los cánceres diagnosticados en la población pediátrica. Sin embargo, en la región de Ucayali no existen registros

epidemiológicos detallados, lo que nos hace desconocer la situación real en nuestra localidad (8).

Según la Revista Panamericana de Salud Pública, avalado por la OPS y OMS, en uno de sus artículos menciona que en América Latina y el Caribe cada año se hace el diagnóstico de cáncer en más de 29 000 pediátricos entre los 0 y 19 años, alrededor de 10 000 tienen desenlaces negativos, por ello es considerado como segunda causa de mortalidad en este grupo etario, sin embargo, la supervivencia se aproxima a un 55%. Este porcentaje varía ampliamente según del país del que se trate, ya que existen diversas dificultades para el acceso a la atención de la salud (43).

Así mismo se cuentan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que son una medida adoptados por la Organización de la Naciones Unidas (ONU) desde el 2015 hasta el año 2030, donde se compone de 17 objetivos, dentro de ellos el ODS3 que es una de los objetivos para garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las personas a cualquier edad. Toma en cuenta la ampliación de las desigualdades económicas y sociales. Para el 2030 se busca poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y niños menores de 5 años, reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles con la detección y tratamiento oportuno de las enfermedades, apoyar en la investigación y desarrollo de medicamentos para estas enfermedades que afectan en su mayoría a los países en vías de desarrollo (9).

En el Perú la entidad que realiza el seguimiento de estas metas es el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), tal como mencionan en una de sus fuentes titulada “Perú: Sistema de Monitoreo y Seguimiento de los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” recalcan que a través del tiempo se ha visto una mejora en el aumento de la esperanza de vida y reducción de la mortalidad infantil por causas más comunes, como es la LLA, sin embargo, aún se necesitan de más iniciativas para poder controlar y erradicar una diversidad de enfermedades (44).

Según la plataforma de Situación del Cáncer en el Perú a través de los registros hospitalarios, años 2021-2025 del Centro Nacional de Epidemiologia, Prevención y Control de Enfermedades, se evidencia que la situación de la terminología de Leucemia

no específica en el departamento de Ucayali ocupó los siguientes puestos: puesto nueve en el 2021, puesto seis en el 2022, puesto catorce en el 2023 y puesto quince en el 2024. Todos ellos teniendo como método del primer diagnóstico a la presentación clínica y algunos casos por hallazgo clínico incidental, cuya base del diagnóstico fue en su mayoría por citología o hematología y algunos casos en combinación por pruebas de imagen. Los rangos etarios de la población afectada en su mayoría fueron el grupo de 0 a 4 años y de 10 a 14 años respectivamente. Cabe resaltar que la plataforma se encuentra en proceso de implementación de datos, teniendo como fecha cohorte de publicación de la sala el día 27 de mayo del 2025 (45).

- **Etiología**

La leucemia linfoblástica aguda es producto de la conversión maligna de células progenitoras linfoides que tiene múltiples causas. En los pacientes pediátricos se habla del componente genético, porque se ha evidenciado que la frecuencia de este se produce en mayores casos en los que tienen antecedentes familiares de esta patología y aquellos que cursan con alteraciones cromosómicas, por ejemplo, el Síndrome de Down. De igual importancia, los factores medioambientales, como la exposición a las radiaciones ionizantes aumentan los riesgos de este, e incluso existe controversia en cuanto a que si los campos electromagnéticos, como los dispositivos celulares, puede aumentar o no el riesgo (32).

- **Presentación clínica**

La LLA pediátrica cursa con fiebre frecuentes (asociados con infecciones secundarias a la neutropenia), visceromegalia, linfadenopatías como parte de la expresión de enfermedad extramedular, petequias, púrpura y dolores óseos (32) (31).

Una de las características de esta patología neoplásica es la morfología de los blastos, se presentan de tamaño pequeños, con núcleo grande, cromatina homogénea y citoplasma escaso (32).

En la exploración física podemos encontrar los siguientes: síndrome constitucional de curso insidioso, síndrome febril prolongado (más de dos semanas) o

recurrente, linfadenopatías generalizadas, hepato-esplenomegalia (que en algunos puede ser asintomática), astenia, anorexia (es frecuente), pérdida de peso, irritabilidad, dolor óseo (consecuencia de la infiltración de la médula ósea), impotencia funcional o alteraciones de la marcha, e incluso cambios bruscos de carácter o de comportamiento referidos por los padres. También se pueden evidenciar compromiso del sistema nervioso central, manifestándose por hipertensión endocraneana, parálisis de algún par craneal, papiledema. Algunos, pero con menor frecuencia presentan signos de afección testicular, como dolor o aumento del tamaño del testículo (46) (32) (47). Estos cuadros clínicos son producto de los efectos de masa causados por el infiltrado neoplásico: el dolor óseo por la expansión medular e infiltración del subperiostio, linfadenopatías generalizadas, esplenomegalia, hepatomegalia, aumento del tamaño de los testículos, y en el tipo T, complicaciones relacionadas con la compresión de grandes vasos y vías respiratorias del mediastino (31).

Por otro lado, también se pone en evidencia los signos y síntomas producidos por la insuficiencia medular como anemia (reflejado por la palidez y astenia), trombocitopenia (equimosis, petequias) y neutropenia (fiebre). Es raro que se estos pacientes cursen con pancitopenia severa; en caso de que este se presente, debemos plantearnos el diagnóstico diferencial con aplasia de médula ósea (32).

En cuanto a la duración de la clínica, este puede ser de días e incluso meses. La LLA de estirpe T, que representa aproximadamente el 15% de los casos, debutan con mayor frecuencia en pacientes de mayor edad y con leucocitosis; añadido que algunos de estos pueden presentar una masa mediastínica y mayor riesgo de compromiso del sistema nervioso central (32).

- **Pronóstico**

Los factores de mal pronóstico son: menores de 2 años, ya que están relacionados con translocaciones cromosómicas, presentación en adolescentes, recuento de blastos en sangre periférica >1000.000, ya que reflejan alta carga tumoral. Factores de buen pronóstico: edad entre 2 a 10 años, recuento bajo de leucocitos, hiperploidía, trisomías de los cromosomas 4,7 y 10 (31).

- **Alteración en exámenes de laboratorio**

**Edad y recuento de leucocitos**

Se menciona que existe relación entre estas dos características al momento de la presentación clínica y el pronóstico del paciente pediátrico con LLA. Los pacientes menores de un 1 año de edad y aquellos mayores de 10 años, o que tengan un recuento leucocitario alto al momento del diagnóstico (≥50 x $10^9$) tienen un peor pronóstico. Asimismo, la población que tenga entre 1 a 6 años suelen tener un mejor pronóstico. Los lactantes <1 año tienen los peores resultados generales del tratamiento, porque suelen cursar con altos valores de recuento leucocitario al momento de la manifestación de la enfermedad, asimismo los <6 meses se asocia con peores resultados, y los pacientes con LLA congénita los resultados son desalentadores. Los pacientes adolescentes y adultos jóvenes representan un riesgo intermedio y alto (6).

En este grupo de pacientes, uno de los exámenes auxiliares que nos ayudan a confirmar la sospecha diagnóstica es el hemograma (32). El hemograma completo es una de las pruebas hematológicas de laboratorio más comunes en el campo clínico de la medicina, donde nos brindan información sobre el tamaño y los valores cuantitativos de los tipos de células circulantes. Los datos más comunes que nos brindan es el recuento de glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos blancos y plaquetas (48).

- ✓ Leucocitosis a predominio de linfoblastos en un 50% de los casos.
- ✓ Trombopenia, con menos de 100x$10^9$/L en un 75% de los casos.
- ✓ Linfocitosis, los valores alterados aumentados en el conteo de linfocitos nos orientan a una sospecha diagnostica debut de LLA (46).

Según la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria:

- **Alteraciones de la serie blanca**

La seria blanca son las células que se encargan de la defensa del organismo, su alteración refleja la existencia de lesiones externas (neutrófilos, monocitos) o secundario a una respuesta inmune (linfocitos, monocitos, eosinófilos y células plasmáticas). En

algunos escenarios se pueden identificar formas inmaduras o jóvenes de los neutrófilos (cayados, metamielocitos, mielocitos) (46).

- **Neutrófilos**

El hemograma nos proporciona la cifra de neutrófilos circulantes, que es menos de 50% del total, los que se encuentran adheridos en el endotelio y que son movilizados por diferentes estímulos, provocando neutrofilia (aumento del valor de neutrófilos) reactiva pasajera. Es importante cuadrar los valores con el contexto clínico del paciente; por ejemplo, no es lo mismo considerar neutrófilos de 10% como neutropenia (disminución del valor de neutrófilos) en un paciente con 5 000/ µl totales que con otro paciente que tiene un valor total de 25 000 /µl (46).

- ✓ Fórmula leucocitaria: porcentaje y valor absoluto de cada célula por µl.
- ✓ Desviación a la izquierda de la fórmula leucocitaria: si es > 3-5% se pueden observar en infecciones graves, síndromes mieloproliferativos o invasión de la médula ósea (46).

Se evidencia neutrofilia, con menos frecuencia, en los síndromes mieloproliferativos, leucemia mieloide crónica y por infiltración por metástasis. La reacción leucemoide hace referencia al incremento desproporcionado de los leucocitos, con un valor mayor de >50 000/ µl, con desviación izquierda, lo cual obliga a descartar la existencia de algún tipo de leucemia y el estudio de la médula ósea (46).

Se considera neutropenia cuando existe valores por debajo de -2 DE para la edad. Siendo los valores entre los 14 días a 12 meses de vida de <1000/ µl, <1500/ µl en los mayores de 12 meses. Se clasifica en leve (100 – 1500/ µl), moderada (500-100/ µl), grave (<500/ µl) y extrema (>100/ µl) (46).

- **Linfocitos**

Los aumentos del valor de linfocitos son en su mayoría causadas por infecciones víricas, sin embargo, debemos correlacionar la clínica del paciente y nunca descartar la posibilidad de que la linfocitosis (aumento del valor normal de linfocitos) sea la presentación debut de la LLA (46).

- **Plaquetas**

La trombocitopenia (disminución de los valores de plaquetas) se define por recuento de plaquetas <150 000/ µl, las causas virales son las más frecuentes. Estos valores asociados a alteraciones morfológicas en la serie roja nos obligan a descartar un fallo medular (46).

- **Alteración de dos o más series hematológicas**

La afección de dos series hematológicas simultaneas se llaman bicitopenia, mientras que la pancitopenia hace referencia a la alteración de tres series. Esta condición motiva a analizar muestras de frotis de sangre periférica y/o de médula ósea (46).

Alteraciones citomorfológicas de la serie blanca del frotis de sangre periférica en relación con LLA:

- ✓ Formas inmaduras: se evidencia la presencia de blastos (mieloides o linfoides) que es característica de las leucemias agudas (46).
- ✓ Cuerpos de Dohle: se evidencia su presencia en leucemias. También en infecciones agudas, procesos inflamatorios, mielodisplasias, quemaduras (46).

También debemos tener en cuenta lo valores de hemoglobina, para descartar la presencia de anemia, tal como se evidencia en la tabla del Anexo 7 (49).

El diagnóstico definitivo se realiza por medio del estudio de la morfología de las células en frotis de sangre periférica o del aspirado de médula ósea (30) (32). En el frotis de sangre periférica, las células se tiñen y se observan bajo el microscopio, en el paciente con LLA se observan aumento de linfoblastos, que son células inmaduras o jóvenes que no cumplen su función a comparación de las células maduras normales. Las pruebas de médula ósea incluyen la aspiración de médula ósea (se extrae una muestra de médula ósea) y biopsia de médula ósea (se extrae un pequeño fragmento de hueso lleno de médula ósea), estos procedimientos por lo general se realizan en huesos como el esternón o cadera (con más frecuencia del hueso ilíaco) (37). La diferencia entre realizar entre uno y otro es que en el aspirado de medula ósea es más para realizar el recuento

diferencial y la morfología celular, en tanto que la biopsia de médula ósea se realiza para valorar la celularidad, arquitectura, fibrosis, depósito de hierro y lesiones focales (50).

Asimismo, el valor del ácido úrico toma importancia, con un valor normal de menos de 2.5 a 5 mg/dl en niños, este producto tiende a elevarse en los pacientes con LLA, debido a la rápida destrucción de las células leucémicas, produciendo el síndrome de lisis tumoral (51).

Según la Sociedad Americana del Cáncer, en algunas ocasiones la LLA es difícil de ser identificada, sin embargo, por lo general si al menos el 20% de la médula ósea está compuesta por linfoblastos o blastos, refuerza la sospecha diagnóstica (52).

Algunos estudios sugieren una correlación entre la deshidrogenasa láctica (LDH) en presencia de tejido neoplásico, siendo la LLA una de las patologías donde están marcadamente elevados, independientemente del tipo celular (53). El aumento del LDH se puede evidenciar en la actividad osteoblástica, hemolisis, daño y necrosis celular, proliferación neoplásica, entre otros fenómenos. Los valores en los niños difieren con la edad: <1 años: 170-580U/L, 1-9 años: 150-500U/L, y de 10-19 años: 120-330U/L. Incluso se menciona que los aumentos de estas cifras son un factor pronóstico adverso (54).

- **Síndrome de lisis tumoral en LLA en pediatria**

El síndrome de lisis tumoral (SLT) se define como un desequilibrio metabólico por la existencia de hiperuricemia, hiperpotasemia, hiperfosfatemia e hipocalcemia, producto de la destrucción masiva de células de las células tumorales y liberar su contenido al espacio intersticial e intravascular (55).

Se considera una emergencia metabólica-oncológica que se manifiesta con un aumento de la creatinina, convulsiones, arritmias cardíacas, tetania e insuficiencia renal aguda, que incluso puede llegar a la muerte súbita. En la mayoría de los casos se presentan por mala adaptación al tratamiento hematooncológico (56).

Dentro de los factores de riesgo se encuentran las enfermedades relacionadas con infiltración de médula ósea y el estado del paciente, la existencia de un tumor de <10 cm de diámetro o leucocitosis >50 000 x $mm^3$ (56). Asimismo, los pacientes pediátricos son un grupo vulnerable para desarrollar esta complicación, ya que presentan por lo

general tumores de rápido crecimiento como son los de origen hematológico, por ejemplo, la leucemia linfoblástica aguda. Esta complicación muchas veces se presentan sin que exista el conocimiento o diagnóstico de la existencia de alguna neoplasia (55).

En el SLT de laboratorio podemos encontrar alteración en los siguientes valores: ácido úrico ≥8,0 mg/dl, potasio ≥6,0 mEq/L, fósforo ≥6,5 mg/dl y calcio ≤7,0mg/dl. Para ello, se requiere la alteración en al menos dos de los valores mencionados (55).

- **Estudios por imágenes**

En los pacientes con LLA estos estudios se realizan más que todo para detectar infecciones u otros problemas que complican el cuadro clínico, pero no como un método de diagnóstico de leucemia, debido que esta enfermedad por lo general no forma tumores. Entre ellos tenemos la radiografía de tórax, tomografía axial computarizada (para detectar anomalías en los ganglios linfáticos), resonancia magnética (para valorar el cerebro y médula espinal), ecografía (para observar ganglios linfáticos cercanos a la piel, órganos abdominales como riñón, hígado, bazo) (37).

- **Tratamiento y pronostico**

El objetivo de identificar los parámetros pronósticos al momento del diagnóstico, que incluyen la edad, recuento total de leucocitos, inmunofenotipos específicos, alteraciones citogenéticas y genéticas es para estratificar a los pacientes en grupos de riesgo (30).

El objetivo del tratamiento de inducción es provocar la remisión completa o una remisión molecular completa, valorada a las 6 o 16 semanas después del inicio de la quimioterapia. Se evidencia que la tasa de remisión completa aumento entre un 80% a 90%, sin embargo, el resultado favorable tiene una relación estricta con la edad del paciente. Los tratamientos dirigidos para la población pediátrica implican una mayor carga farmacológica en varias etapas del tratamiento, incluso el uso de dosis acumulativas altas de fármacos como glucocorticoides, vincristina, L-asparaginasa y el tratamiento consecuente dirigido al sistema nervioso central (SNC) (30).

El principal tratamiento de los pacientes con LLA es la quimioterapia que cumplen principalmente tres fases: inducción, consolidación o intensificación y mantenimiento. Todo esto dura un periodo de aproximadamente de 2 a 3 años (57).

- **Inducción**

En esta etapa, durante el primer mes son tratamientos intensos, tiene el objetivo de lograr una remisión de las células leucémicas en las muestras de médula ósea, la mayoría lo alcanza después de un mes de tratamiento. Aquí el paciente puede desarrollar infecciones graves o complicaciones propio de las hospitalizaciones prolongadas. Según la Sociedad Americana de Cáncer, los pacientes con riesgo estándar usan tres tipos de fármacos quimioterapeúticos como la L-asparaginada, vincristina y un esteroide como la dexametasona, y los de alto riesgo se añade una clase de antraciclinas (con más frecuencia daunorrubicina). Asi mismo todos los pacientes reciben quimioterapia intratecal en el líquido cefalorraquídeo para las células que posiblemente hayan invadido el cerebro, generalmente con metotrexato. (57).

- **Consolidación o Intensificación**

Esta etapa empieza es más intensa, dura varios meses. Este tiene como objetivo anular cualquier célula leucémica remante que tenga posibilidad de desarrollar resistencia, y de igual manera se continua con la terapia intratecal. Los pacientes de riesgo estándar reciben por lo general metotrexato, 6-mercaptopurina, vincristina, L-asparaginasa y/o prednisona, y los de alto riesgo se adicionan medicamentos como L-asparaginada, doxorrubicina (adriamicina), etopósido, ciclofosfamida y citrarabina y se sustituye la dexametasona por prednisona. Algunos niños de riesgo algo, requerirán la administración de trasplante de células madre (57).

- **Mantenimiento**

Si a este punto se continua con la remisión, se usan plantes de tratamiento que incluyen 6-mercaptopurina diarias, metotrexato de manera semanal como pastillas, y de manera endovenosa se usa vincristina y un esteroide, como prednisona o dexametasona. Estos últimos por breves periodo cada 4 u 8 semanas (57).

- **Profilaxis del sistema nervioso central en la LLA**

En ocasiones al paciente con leucemia se realiza punción lumbar con la finalidad de determinar si las células leucémicas se diseminaron a encéfalo y medula espinal (50). El tratamiento profiláctico es muy importante por varias razones: la leucemia del SNC es más fácil de prevenir que de tratar, casi siempre va seguida poco después de recaída sistémica. Por ello, existen varias opciones terapéuticas para prevenir la recidiva en el SNC, como el tratamiento intratecal, radioterapia craneal y tratamiento sistémico en dosis altas o intratecal, casi siempre con el uso de metotrexato en monoterapia (30).

- **Células madre en los niños con leucemia**

Las altas dosis de quimioterapia obligan a los médicos por optar el trasplante de células madre (también conocido como trasplante de médula ósea) para que la tolerancia del niño aumente al intensificar las dosis de la quimioterapia, ya que estas destruyen la médula ósea. De esta manera se trata de prevenir infecciones potencialmente mortales, sangrados y otros problemas que derivan de pancitopenias (58).

- **Esfuerzos ante la situación de la LLA en el Perú**

Ministerio de salud (2022) comenta que durante el año 2020 en nuestro país se detectaron 638 nuevos casos de leucemia en menores de 19 años y 318 muertes; asimismo en el año 2019 se designa al Perú como el país índice para la iniciativa mundial contra el cáncer infantil en la Región de la Américas, medida que ha permitido la implementación de un protocolo internacional de tratamiento de Leucemia Linfoblástica Aguda denominado POLA, con la participación de diferentes oncólogos para poder adaptar los recursos disponibles a las necesidades locales y reforzar el trabajo conjunto (7).

ANDINA-MINSA (2024) da a conocer que se establecieron capacitaciones en los departamentos de Amazonas y Ucayali dirigidas hacia el personal de salud, con el apoyo de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, con el fin de fortalecer sus competencias a la hora de identificar las signos y síntomas tempranos de alerta en los niños y adolescentes con sospecha de cáncer; actividades que cuentan con la

participación de especialistas del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) donde se realizan talleres participativos . Estas actividades pretenden contribuir para que se realicen mejores atenciones y el diagnóstico precoz en estas regiones mostrando su apoyo hacia la lucha del cáncer infantil (10).

- **Servicios de tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en el Perú**

Ministerio de Salud (2017) en su Documento Técnico: "Plan Nacional para la Atención Integral de la Leucemia Linfática Aguda en Pacientes de 1 a 21 años. (2017-2021)" comenta:

- ✓ Las neoplasias oncológicas pediátricas del país son básicamente tratadas en el MINSA por el Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN). El Instituto Nacional del Niño de Especialidades (San Borja), básicamente recibe algunas leucemias agudas, sobre todo para el tratamiento con trasplante de médula ósea (5).
- ✓ EsSalud tienen varios centros con especialización en el tratamiento de LLA, básicamente en Hospitales Nacionales en Lima Metropolitana, Arequipa y Chiclayo (5).
- ✓ Los Hospitales de las Fuerzas Armadas y del Hospital de la Policía Nacional del Perú, envían sus pacientes con LLA al INEN (5).
- ✓ La procedencia de los pacientes con LLA en el MINSA son aproximadamente casi un 70% de provincias. La región del norte del país, es la que más pacientes envía con LLA a Lima Metropolitana (5).

- **Sistema de referencia del paciente**

El Ministerio de Salud del Perú en su Resolución Ministerial Nº 155-2001, estableció lineamientos para poder ofrecer servicios equitativos, eficaces y oportunos para los usuarios de salud teniendo en cuenta la capacidad resolutiva de los establecimientos de salud y la demanda compleja que estos requieren. Para la referencia del paciente a otro establecimiento de mayor capacidad resolutiva, se deberá realizar el consentimiento informado al paciente o a la persona responsable. Así mismo, clasificar

la condición del paciente al inicio del traslado, que puede ser en paciente estable, mal estado o grave (59).

Todo paciente que se considere emergencia se debe realizar la referencia máxima dentro de las primeras 6 horas del ingreso del paciente a un establecimiento de mayor capacidad resolutiva, en caso contrario el establecimiento de origen sumirá la responsabilidad legal mientras se prolongue el tiempo de observación. Con respecto al transporte del paciente, este será elegido teniendo en cuenta la diversidad geográfica, climatológica, vías y medios de transporte. (59).

## 2.3. Definición de términos básicos

- **Leucemia linfoblástica aguda (LLA)**

También llamada leucemia linfocítica aguda, es un cáncer de la sangre y la médula ósea, en el que se produce demasiados linfocitos (tipo de glóbulo blanco) (60).

- **Hemograma**

Análisis que reúne las mediciones, en valores absolutos y porcentuales y agrega el aspecto morfológico de las tres poblaciones celulares, leucocitos, eritrocitos y plaquetas (61).

- **Mortalidad**

Número de muertes de un determinado grupo de personas en un determinado período de tiempo o de personas que padecen una determinada enfermedad (62).

Según el MINSA en su documento de trabajo "Indicadores de Gestión y Evaluación Hospitalaria, para Hospitales, Institutos y DIRESA", define la mortalidad bruta como "la ocurrencia del fallecimiento de todos los pacientes que llegan vivos al establecimiento y que fallecen en este" (63).

Mortalidad neta como "muerte de los pacientes hospitalizados que ocurren a partir de las 48 horas. Considere el servicio de hospitalización y el servicio de emergencia" (63).

- **Referencia médica**

Proceso por medio del cual se envía a un paciente para su atención de un nivel a otro, dentro del mismo nivel, o de una institución a otra con mayores recursos para el diagnóstico y tratamiento (64).

- **Referencia de/por emergencia**

Es la referencia del paciente que por tener una urgencia o emergencia, requiere ser atendido con prontitud e integralidad en el establecimiento de salud de destino, por lo que deberá ingresar por su servicio de emergencia (59).

## 2.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis

En este estudio no se contará con hipótesis, ya que se trata de una investigación del tipo descriptiva, donde el objetivo será caracterizar las principales manifestaciones clínicas, hallazgos durante la evolución de los resultados de exámenes de laboratorio y la mortalidad en los pacientes pediátricos con LLA.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), menciona que los estudios descriptivos no formulan hipótesis porque no se pretende buscar relaciones entre variables, sino que el propósito del mismo es aportar evidencia y brindar un panorama del fenómeno tal y como se presenta (11).

## 2.5. Variables de estudio

La población de estudio está conformada por pacientes pediátricos con diagnóstico debut de LLA atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha en el periodo 2019-2024.

En este estudio se optó por identificar las variables en función a su papel que desempeñan dentro de los objetivos, según las recomendaciones para investigación de tipo descriptivo (65), estas son:

- ✓ Presentación clínica
- ✓ Presentación laboratorial
- ✓ Mortalidad
- ✓ Tiempo de referencia médica

Además de las variables del estudio, se incluirá características generales de los pacientes del estudio como grupo etario y sexo, con el único fin de caracterizar la población. No serán utilizadas para realizar comparaciones; su único fin será exclusivamente descriptiva y su aplicación no alterará los objetivos del estudio.

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO DE VARIABLE | UNIDAD DE ANALISIS | ESCALA DE MEDICIÓN | DIMENSION | INDICADORES | ITEMS | INSTRUMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Datos de caracterización de la población** | Características que permiten realizar una clasificación a una población determinada. | Revisión de las historias clínicas pediátricas durante el periodo 2019-2024. | Cuantitativa discreta | Pacientes pediátricos con diagnóstico debut de leucemia linfoblástica aguda hospitalizados en el periodo 2019-2024 en el Hospital Amazónico de Yarinacocha | Ordinal | Caracteristi-cas generales | Edad | 1. Lactantes: 29 días – 1 año<br>2. Preescolares: 1-5 años<br>3. Escolares: 5-13 años<br>4. Adolescentes: 13-18 años | Ficha de recolección de datos. |
| | | | Cualitativa | | Nominal | | Sexo | 1. Femenino<br>2. Masculino | Ficha de recolección de datos |
| **Presentación clínica** | Manifestaciones de una patología determinada que se evidencia por un conjunto de signos y síntomas | Se registrarán la presencia o ausencia de síntomas y signos según la historias clínicas pediátricas con LLA en el periodo 2019-2024 | Cualitativa Dicotómica | | Nominal | Síntomas | Fiebre<br>Cefalea<br>Dolor abdominal<br>Dolor osteoarticular<br>Astenia<br>Adinamia<br>Otros | 1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No | Ficha de recolección de datos |
| | | | Cualitativa dicotómica | | Nominal | Signos | Palidez<br>Epistaxis<br>Gingivorragia<br>Petequias<br>Hematomas | 1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Adenopatías<br>Hematuria<br>Equimosis<br>Hepatomegalia<br>Esplenomegalia<br>Signos meníngeos<br>Infiltración testicular<br>Alteración de pares craneales<br>Otros | 1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No<br>1. Si 2. No | |
| | | Cualitativa | Nominal | Ecografía abdominal | | 1. No reportado<br>2. Sin alteraciones<br>3. Hepatomegalia<br>4. Esplenomegalia<br>5. Hepatoesplenomegalia | Ficha de recolección de datos |
| **Resultado de exámenes de laboratorio** | Se registrarán los resultados de exámenes de laboratorio inicial y final de cada paciente registrado con leucemia linfoblástica aguda en el periodo 201-2024. | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | Hemograma | Hemoglobina (g/dl) | Lactantes y Preescolares:<br>1. Normal: ≥11<br>2. Anemia leve: 10-10,9<br>3. Anemia moderada: 7,9-9,9<br>4. Anemia grave: ≤7<br>Escolares:<br>1. Normal: ≥11,5<br>2. Anemia leve: 11-11,4<br>3. Anemia Moderada: 8-10,9<br>4. Anemia grave: ≤8<br>Adolescentes: (12-14 años)<br>1. Normal: ≥12 | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | (Mujeres ≥15)<br>1. Normal: ≥12<br>(Varones ≥15)<br>1. Normal: ≥13<br>2. Anemia leve: 11-11,9<br>3. Anemia moderada: 8-10,9<br>Anemia grave: ≤8 | | |
| | | Ordinal | Hemograma | Recuento de leucocitos (U/mm3) | 1. Leucopenia: <4000<br>2. Normal: 4000-11000<br>3. Leucocitosis: ≥11000<br>4. Reacción Leucemoide: ≥50000<br>5. Hiperleucocitosis: ≥100 000 | Ficha de recolección de datos | |
| | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | | Recuento de neutrófilos (/µl) | 1. Neutrofilia: >600<br>2. Normal: ≥1500<br>3. Neutropenia Leve: 1000-1500<br>4. Neutropenia Moderada: 500-999<br>5. Neutropenia Severa: 100-499<br>6. Neutropenia Profunda: < 100 | Ficha de recolección de datos | |
| | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | Hemograma | Recuento de linfocitos (u/mm3) | 1. Linfocitosis: >3000<br>2. Normal: 1500-3000<br>3. Linfopenia: <1500 | Ficha de recolección de datos | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | Hemograma | Recuento de plaquetas (/ µL) | 1. Normal: 15,000-400,00<br>Trombocitopenia:<br>2. Leve: 100,000-150,000/ µL<br>3. Moderada: 50,000-99,000/ µL<br>4. Severa: <50,000/ µL | |
| | | | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | Bioquimico | Valores de ácido úrico (mg/dl) | 1. Menos de 5<br>2. Entre 5-8<br>3. Más de 8 | Ficha de recolección de datos |
| | | | Cualitativa politómica ordinal | Ordinal | Bioquimico | Deshidrogenasa láctica | 1. <500UI<br>2. ≥500UI | Ficha de recolección de datos |
| | | | Cualitativa | Nominal | Blastos | Número de blastos | 1. Aspirado de médula ósea<br>2. Lámina periférica | Ficha de recolección de datos |
| **Tiempo de referencia médica** | Proceso por el cual se envía a un paciente a otro hospital de mayor complejidad o recursos para realizar el diagnóstico y tratamiento. | Se registrará en días desde la fecha del primer día de hospitalización hasta la referencia según lo que indica en las historias clínicas pediátricas con LLA, periodo 2019-2024. | Cuantitativa continua | Razón | Referencia médica | Días | Días | Ficha de recolección de datos |
| **Mortalidad** | Número de defunciones en cierto grupo de persona en determinado periodo | Se registrará si el paciente sobrevivió o falleció según lo indicado en las historias clínicas pediátricas y/o | Cualitativa dicotómica | Nominal | Mortalidad | Mortalidad | 1. Si<br>2. No | Ficha de recolección de datos |

| | | |
|---|---|---|
| | consulta a la oficina del SIS (Seguro integral de Salud)-Oficina de referencia y contrareferencia del Hospital Amazónico de Yarinacocha en el periodo 2019-2024. | |

# CAPÍTULO III
# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

## 3.1. Ámbito de Estudio

El presente trabajo de investigación se realizará en las instalaciones del Hospital Amazónico de Yarinacocha, pionero de la región de Ucayali, institución especializada de categoría II-2, ubicado en el distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali.

## 3.2. Tipo de Investigación

- **Según su propósito: Básica**

Es un estudio que parte y se enfoca en un tema particular ampliando y creando nuevo conocimiento sin salir de ello.

- **Según su objetivo general: Descriptiva**

Porque se realizará el registro, análisis e interpretación de datos de interés.

- **Según el tiempo en que se efectúa: Transversal**

Este estudio se realizará en un solo momento y lugar determinado, donde no se tiene la necesidad de repetir las observaciones.

- **Según la naturaleza de la información: Cuantitativa y documental**

Porque se utilizará la recolección y análisis de datos numéricos con ayuda de la estadística, y documental porque se hará uso de información archivada, en este caso se analizarán los datos obtenidos de historias clínicas de pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda y la existencia de contrareferencias de defunción (66).

## 3.3. Nivel de Investigación

Alcance descriptivo, porque el propósito del estudio es brindar un panorama general de la situación, donde se analizará el problema cómo es y cómo se ha ido manifestando a lo largo del tiempo (65).

## 3.4. Diseño de Investigación

El estudio será no experimental de tipo transversal, retrospectivo, porque se estudiarán datos existentes en un solo momento y tiempo único, donde no se va a intervenir o manipular las variables (65)

Además, será retrospectivo porque se realizarán la descripción de los datos obtenidos de sus historias clínicas y la existencia o no de contrareferencias de defunción de pacientes que han sido diagnosticados con LLA entre el 2019-2024.

## 3.5. Población y muestra

### 3.5.1. Población

Pacientes con diagnóstico de egreso de leucemia linfoblástica aguda que fueron atendidos y hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019 – 2024, que fueron o estuvo pendiente su referencia a un hospital de mayor complejidad.

### 3.5.2. Muestra

En este estudio se escogió el muestreo del tipo censal donde se incluirán a todos los pacientes pediátricos que cumplan con los criterios de inclusión con diagnóstico de egreso de leucemia linfoblástica aguda que fueron hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha y que posteriormente estuvo pendiente y/o fueron referidos a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024. Debido a la baja incidencia de esta enfermedad, la muestra estará conformada por todos los pacientes disponibles en este periodo, es decir 21 casos.

### 3.5.3. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de egreso de leucemia linfoblástica aguda que fueron atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha en el periodo 2019-2024.
- Historias clínicas de pacientes que cuenten con algún resultado de exámenes de laboratorio.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos que cuenten con resultado de ecografía abdominal.

- Historias clínicas de pacientes pediátricos que estuvo pendiente y/o fueron referidos a un hospital de mayor complejidad.

### 3.5.4. Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes que ingresan por complicaciones que tienen como antecedente el diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda.
- Historias clínicas que no cuenten con resultados de exámenes de laboratorio

Los criterios de inclusión garantizan la homogeneidad de los datos y la validez del estudio, mientras que los de exclusión evitan sesgos en la información analizada (67).

## 3.6. Limitaciones de la investigación

Existen diferentes registros de los pacientes al momento del alta médica, con información que varía tanto en el área de estadística y la que se maneja en los libros de registro de pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, por el cual el total de la población del presente estudio es una recopilación de ambas fuentes de registro.

## 3.7. Aspectos éticos y confidencialidad de los datos

De acuerdo con la Asociación Médica Mundial (AMM) menciona que la Declaración de Helsinki se refiere a los principios éticos para realizar investigaciones en el campo de la medicina con la finalidad de proteger a los participantes, así como a los datos o materiales donde estos puedan ser identificados, ya que las participaciones de seres humanos están sujetas a normas éticas que promueven tanto el respecto como a la protección de su salud y derechos (68).

Asimismo, el objetivo principal de realizar investigaciones en el campo médico es para generar conocimientos, para así poder comprender diferentes problemáticas, sea causa o efecto, y generar medidas preventivas (68).

El presente estudio cuenta con permiso de la institución, para la manipulación de las historias clínicas pediátricas. Al tratarse de una investigación de recolección de información documentada, omitiremos el consentimiento informado. Además, al tener acceso libre a esa fuente de información, existe un compromiso en resguardar

la privacidad y confidencialidad de la información personal de los participantes menores de edad, cuyos datos serán exclusivos para la ejecución del mismo.

### 3.8. Instrumento de recolección de datos

El presente trabajo se apoyará de una ficha de recolección de datos para la organización de las diferentes informaciones de interés que serán extraídos de las historias clínicas y las contrareferencias de defunción para la sección de mortalidad, de la población que se pretende estudiar.

La ficha de recolección de datos consta de un encabezado donde se colocarán el número de ficha, número de historia clínica y fecha de ingreso para la identificación individual. Le continuará cuatro secciones divididas en: características generales, características clínicas, resultado de exámenes laboratoriales y mortalidad.

La sección de características generales cuenta con dos ítems, donde se considera la edad y el sexo del paciente. El ítem de edad será clasificado en: lactantes (desde los 29 días a 1 año), niños preescolares (de 1 a 5 años), niños escolares (de 5 a 13 años), y adolescentes (de 13 a 18 años) (69); y la de sexo en femenino y masculino.

La sección de características clínicas está dividida en dos ítems: motivo de ingreso hospitalario y ecografía abdominal. En el primer ítem se considerará los síntomas y signos: fiebre, cefalea, dolor abdominal, dolor osteoarticular, astenia, adinamia, palidez, epistaxis, gingivorragia, petequias, hematomas, adenopatías, hematuria, hepatomegalia, esplenomegalia, signos meníngeos, infiltración testicular, alteración de pares craneales y otros. En el segundo ítem se considerará las conclusiones de las pruebas de imagen por ecografía abdominal: no reportado, sin alteraciones, hepatomegalia, esplenomegalia, hepatoesplenomegalia.

La sección de resultados de exámenes de laboratorio cuenta con dos ítems: primer laboratorio y último laboratorio; en ambos se consideran los resultados del hemograma y bioquímicos: hemoglobina, recuento de leucocitos, recuento de neutrófilos, linfocitos, plaquetas, ácido úrico y lactato deshidrogenasa.

La sección mortalidad incluye dos ítems, el primerio que hace referencia al intervalo de tiempo en días de referencia aceptada del paciente y la segunda si el paciente falleció o no.

- **Validación de instrumento**

Este instrumento de recolección de datos fue presentado a expertos sobre tema de investigación, tiendo como criterio que se traten de médicos pediatras. En total fueron tres participantes, donde a cada uno se hizo la entrega de la matriz de consistencia, ficha de instrumento de recolección de datos y ficha de juicio de expertos. La ficha de juicio de expertos evalúa indicadores y criterios, utilizando la escala de Likert. Asimismo, con los resultados obtenidos se realizó la evaluación de confiabilidad utilizando el Alfa de Cronbach en el software Excel, obteniendo un coeficiente de confiabilidad de 0.72, es decir, aceptable.

### 3.9. Procedimiento de recolección de datos

- ✓ Primero se solicitó el permiso correspondiente al Hospital Amazónico de Yarinacocha para tener acceso a sus instalaciones y manipulación de las historias clínicas pediátricas.
- ✓ Posteriormente se revisó el libro de registro de pacientes hospitalizados del servicio de pediatría para obtener datos personales de los pacientes con el diagnóstico al alta de leucemia linfoblástica aguda o que tengan el CIE 10 (Clasificación Internacional de Enfermedades) C91.0.
- ✓ Se acudió al ambiente de Estadística e Informática del Hospital Amazónico de Yarinacocha donde se solicitó los planillones de los pacientes pediátricos hospitalizados entre en el periodo 2019-2024, donde se localizó a la población de interés.
- ✓ Se solicitó información de la existencia de las contrareferencias por defunción de la población de interés en la oficina del SIS (Seguro integral de Salud)-Oficina de referencia y contrareferencia del Hospital Amazónico de Yarinacocha.
- ✓ Toda la información de interés para realizar el estudio se organizó en la ficha de recolección de datos, donde se colocó el número de historia clínica y número de ficha para la identificación individual del mismo.

- ✓ Los datos fueron codificados en el programa SPSS Statistics versión 21 para su procesamiento y generación de gráficos.

### 3.10. Tratamiento de datos

Los datos fueron procesados con el software IBM SPSS Statistics versión 21. En el presente estudio se realizó un análisis del tipo descriptivo de los resultados mediante la generación de frecuencias, porcentajes y desviación estándar. Para las variables del tipo cualitativas se utilizarán tablas de frecuencia y gráficos, mientras que para las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central. Cabe resaltar que no se realizaron pruebas inferenciales debido al reducido tamaño de la muestra, ya que este es del tipo censal, y los resultados obtenidos serán interpretados únicamente dentro del contexto del hospital estudiado, sin intenciones que estos datos se generalicen para toda la región. Si bien la muestra no cumple con estándares para la generalización de resultados, representa todos los casos que existieron en el hospital durante ese periodo, por lo tanto, tiene valor, así como para ser utilizado como antecedente para futuras investigaciones. Además de las variables que corresponden a este estudio, se optó por registrar las características generales de estos pacientes solo con fines descriptivos, como la edad y sexo. Asimismo, para facilitar la interpretación descriptiva, el tiempo de referencia médica fue categorizado en rangos: menos de 5 días, 5 a 10 días, 11 a 15 días, y 16 a 20 días a más, presentándose mediante frecuencias y porcentajes.

# CAPÍTULO IV
# RESULTADOS

## 4.1. Características generales de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.

**Tabla 2**

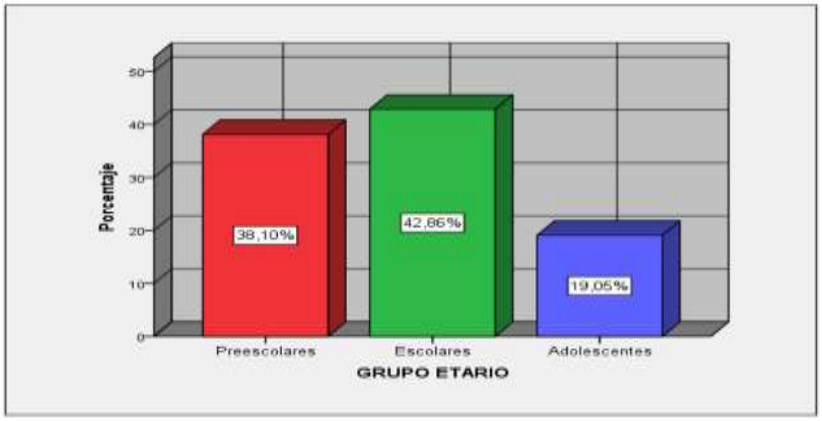
*Sexo y grupo etario de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Sexo | Grupo Etario Preescolares (1 a 5 años) | Escolares (5 a 13 años) | Adolescentes (13 a 18 años) | Total | Total % |
|---|---|---|---|---|---|
| Femenino | 1 | 4 | 2 | 7 | 33.3% |
| Masculino | 7 | 5 | 2 | 14 | 66.7% |
| Total | 8 | 9 | 4 | 21 | 100% |
| Total % | 38.1% | 42.9% | 19.0% | | |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

**Figura 1**

*Grupo etario de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*




*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

Se analizó el total de las historias clínicas de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda entre el periodo del año 2019 al año 2024, teniendo un total de 21 historias clínicas.

En la Tabla 2 se puede observar la distribución de los pacientes pediátricos con LLA por sexo y grupo etario. De los 21 casos registrados, se evidencia predominancia por el sexo masculino con un 66.7% seguida del sexo femenino con un 33.3%.

Seguidamente la distribución por grupo etario, en la figura 1 se evidencia que la mayoría de los pacientes pediátricos afectados por LLA corresponde al grupo de los escolares (de 5 a 13 años) con un 42.9%, seguido de los preescolares (de 1 a 5 años) con un 38.1% y, finalmente el grupo que reporto menos casos fueron los adolescentes (de 13 a 18 años) con un 19%. Durante los años de estudio no se reportó ningún caso en lactantes.

### 4.2. Resultado de las manifestaciones clínicas de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.

**Tabla 3**

*Frecuencia de la presentación de los síntomas en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Síntomas | | N° | Porcentaje de casos |
|---|---|---|---|
| Fiebre | | 21 | 100,0% |
| Cefalea | | 3 | 14,3% |
| Dolor abdominal | | 9 | 42,9% |
| Dolor osteoarticular | | 5 | 23,8% |
| Astenia | | 9 | 42,9% |
| Otros | Prurito | 1 | 4,7% |
| | Tos | 7 | 33,3% |
| | Diarrea | 4 | 19,0% |
| | Hiporexia | 7 | 33,3% |
| | Hematemesis | 5 | 23,8% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

La tabla 3 presenta la frecuencia de presentación clínica de los pacientes al ingreso hospitalario, donde del total de los pacientes presentaron fiebre como síntoma predominante de la patología, además se evidenció una alta frecuencia en otros síntomas como dolor abdominal y astenia, ambos con 42,9%. El dolor

osteoarticular, manifestación frecuente de la infiltración medular, se reportó en 5 pacientes (23,8%).

Además, se encontró otros síntomas atípicos al cuadro leucémico, donde 7 pacientes presentaron tos e hiporexia (33,3%), 5 casos (23,8%) con hematemesis, 4 pacientes (19%) con diarrea y un caso con prurito.

Las múltiples respuestas registradas de los 21 pacientes evidencian la naturaleza ambigua con la que inicia esta enfermedad.

**Tabla 4**

*Frecuencia de la presentación de los signos en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Síntomas | | N° | Porcentaje de casos |
|---|---|---|---|
| Palidez | | 15 | 71,4% |
| Epistaxis | | 3 | 14,3% |
| Gingivorragia | | 5 | 23,8% |
| Petequias | | 7 | 33,3% |
| Hematomas | | 2 | 9,5% |
| Adenopatías | | 10 | 47,6% |
| Equimosis | | 5 | 23,8% |
| Hepatomegalia | | 10 | 47,6% |
| esplenomegalia | | 5 | 23,8% |
| Otros | Edema | 1 | 4,7% |
| | Deshidratación | 1 | 4,7% |
| | Rinorrea | 1 | 4,7% |
| | Tiraje | 1 | 4,7% |
| | Caries | 1 | 4,7% |
| | Otorrea | 1 | 4,7% |
| | Amígdala necrótica | 1 | 4,7% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

En la tabla 4 se presenta la frecuencia de los síntomas registrados en este grupo de pacientes, del total de los pacientes la mayoría de los pacientes ingresaron presentando palidez (71,4%), adenopatías y hepatomegalia (47,6%) como síntomas predominantes.

Además, se identificaron otros signos agregados fuera del cuadro típico de la enfermedad, como los reportes de edema, deshidratación, rinorrea, tiraje, caries, otorrea y amígdala necrótica.

**Tabla 5**

*Resultados de ecografías abdominales de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Ecografía abdominal N= 21 | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| Reportado | 13 | 61,9% |
| Sin alteraciones | 2 | 9,5% |
| Hepatomegalia | 2 | 9,5% |
| Esplenomegalia | 3 | 14,3% |
| Hepatoesplenomegalia | 6 | 28,6% |
| No reportado/ No encontrado | 8 | 38,1% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

Respecto a la información que brinda la tabla 5, los hallazgos encontrados de los 21 pacientes en la ecografía abdominal, se registraron solo 13 pacientes (61,9%) que contaban con algún reporte de este estudio, mientras que 8 pacientes (38,1%) no tenían reporte de este estudio de imagen.

Se identificó que la mayoría de los pacientes presentaban alteraciones de órganomegalia, con más frecuencia la presencia hepatoesplenomegalia (9,5%), seguida de esplenomegalia (14,3%) y hepatomegalia (9,5%).

## 4.3. Resultados de los exámenes laboratoriales del paciente con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.

**Tabla 6**

*Frecuencia de los resultados encontrados en el hemograma de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| HEMOGRAMA | Ingreso | | Egreso | |
|---|---|---|---|---|
| **NIVEL DE HEMOGLOBINA** | **Frecuencia** | **%** | **Frecuencia** | **%** |
| Reportado | 20 | 95,2% | 20 | 95,2% |
| Normal | 1 | 5% | 1 | 4,8% |
| Anemia moderada | 4 | 20% | 6 | 33,3% |
| Anemia severa | 15 | 75% | 13 | 95,2% |
| No reportado/ no encontrado | 1 | 4,8% | | |
| **RECUENTOS DE LEUCOCITOS** | | | | |
| Reportado | 20 | 95,2% | 19 | 90,5% |
| Leucopenia: <4000 U/mm3 | 2 | 9,5% | 3 | 14,3% |
| Normal: 4000-11000 U/mm3 | 2 | 9,5% | 3 | 14,3% |
| Leucocitosis: ≥11000 U/mm3 | 11 | 52,4% | 8 | 38,1% |
| Reacción Leucemoide: ≥50000 U/mm3 | 1 | 4,8% | 0 | 0% |
| Hiperleucocitosis: ≥100 000 U/mm3 | 4 | 19% | 5 | 23,8% |
| No reportado/ no encontrado | 1 | 4,8% | 2 | 9,5% |
| **RECUENTO DE NEUTROFILOS** | | | | |
| Reportado | 3 | 14,3% | 2 | 9,5% |
| Neutrofilia: >600/µl | 2 | 9,5% | 0 | 0% |
| Normal: ≥1500/µl | 0 | 0% | 1 | 4,8% |
| Neutropenia leve: 1000-1500/µl | 0 | 0% | 1 | 4,8% |
| Neutropenia moderada: 500-999/µl | 1 | 4,8% | 0 | 0% |
| No reportado/ no encontrado | 18 | 85,7% | 19 | 90,5% |
| **RECUENTO DE PLAQUETAS** | | | | |
| Reportado | 20 | 95,2% | 18 | 85,7% |
| Normal: 150,000-400,000/µL | 4 | 19% | 3 | 14,3% |
| T. leve: 100,000-150,000/µL | 2 | 9,5% | 3 | 14,3% |
| T. moderada: 50,000-99,000/µL | 10 | 47,6% | 8 | 38,1% |
| T. Severa: <50,000/µL | 4 | 19% | 4 | 19% |
| No reportado/ no encontrado | 1 | 4,8% | 3 | 14,3% |
| **LINFOCITOS** | | | | |
| Reportado | 20 | 95,2% | 20 | 95,2% |
| Linfocitos: >3000 u/mm3 | 15 | 71,4% | 17 | 81% |
| Normal: 1500-3000 u/mm3 | 5 | 23,8% | 3 | 14,3% |
| No reportado/ no encontrado | 1 | 4,8% | 1 | 4,8% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

En la tabla 6 se presenta la frecuencia de los resultados encontrados en el hemograma en este grupo de pacientes, donde se reporta que la mayoría de los pacientes ingresan con anemia severa (75%) y anemia moderada (20%), manteniéndose esta frecuencia al egreso hospitalario.

En recuento de leucocitos, de todos los datos reportados (n=20) con mayor frecuencia se evidencio el ingreso con leucocitosis seguida de hiperleucocitosis, manteniéndose esta frecuencia al egreso de los pacientes. El recuento de neutrófilos tuvo muchos valores no reportados de 85,7% y 90,5%.

De todos los datos reportados de recuento de plaquetas (n=20) se evidencio que con mayor frecuencia los pacientes ingresaban presentando trombocitopenia moderada (47,6%) seguido de valores normales ó trombocitopenia severa, al egreso hospitalario la mayoría presenta trombocitopenia moderada y severa reflejando la gravedad del cuadro clínico.

**Tabla 7**

*Frecuencia de los resultados bioquímicos encontrados en los pacientes con leucemia linfoblastica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| BIOQUIMICOS | Ingreso | | Egreso | |
|---|---|---|---|---|
| ÁCIDO ÚRICO | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| Reportado | 13 | 61,9% | 16 | 76,2% |
| Menos de 5 mg/dl | 8 | 38,1% | 12 | 57,1% |
| Entre 5-8 mg/dl | 4 | 19% | 3 | 14,3% |
| Más de 8 mg/dl | 1 | 4,8% | 1 | 4,8% |
| No reportado/ no encontrado | 8 | 38,1% | 5 | 23,8% |
| **LACTADO DESHIDROGENASA** | | | | |
| Reportado | 13 | 61,9% | 13 | 61,9% |
| <500 UI | 6 | 28,6% | 10 | 47,6% |
| ≥500 UI | 7 | 33,3% | 3 | 14,3% |
| No reportado/ no encontrado | 8 | 38,1% | 8 | 38,1% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

La tabla 7 muestra la frecuencia de los resultados bioquímicos de ácido úrico y lactato deshidrogenasa en este grupo de pacientes. Se evidencia de no todos los pacientes contaban con estos exámenes de laboratorio, el ácido úrico cuenta con valores no reportados o no encontrados de 38,1% al ingreso y 23,8% al egreso; y de lactato deshidrogenasa un 38,1% al ingreso y egreso; lo cual puede hacernos entender de manera indirecta los limitados recursos con los que cuenta el hospital de origen.

Del total de pacientes que presentan reportes de ácido úrico, se evidencia que la mayoría ingresa y egresa con valores de menos de 5mg/dl, son pocos los reportes de pacientes con valores por encima de más de 8mg/dl.

Del total de pacientes que presentan reportes de lactato deshidrogenasa, la mayoría ingresan presentando valores ≥500 UI y egresan con valores <500 UI.

**Tabla 8**

*Recuento de blastos y tipo de estudio morfológico usado en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| BLASTOS | | |
|---|---|---|
| **Recuento de blastos** | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| Reportado | 7 | 33,33% |
| 5% | 1 | 4,8% |
| 60% | 1 | 4,8% |
| 82% | 1 | 4,8% |
| 90% | 2 | 9,5% |
| 92% | 1 | 4,8% |
| 95% | 1 | 4,8% |
| No reportado/no encontrado | 14 | 66,67% |
| **Estudio Morfológico** | | |
| Reportado | 12 | 57,1% |
| Aspirado de médula ósea | 4 | 19% |
| Lámina periférica | 8 | 38,1% |
| No reportado/no encontrado | 9 | 42,9% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

En la tabla 8 se evidencia que solo 7 estudios morfológicos presentaron en sus resultados la cuantificación de blastos (%), mientras que 14 historias clínicas no tenían algún tipo de reporte o no fueron encontrados. Entre los valores disponibles (n=7) se evidencian valores muy altos compatibles con un debut leucémico, la mayoría de ellos con carga del 90% en recuento de blastos.

En el apoyo de método para el estudio morfológico de blastos se evidenció que solo 12 pacientes contaban con algún tipo de reporte, mientras que 9 historias clínicas (42,9%) no tienen o no se encontró reportes de este importante estudio en el contexto de la enfermedad, lo que refleja importantes vacíos en el registro diagnóstico. Entre la información disponible muestra que el estudio de lámina

periférica fue el método más utilizado (38,1%) a diferencia del aspirado de médula ósea (19%). Estos resultados reflejan las limitaciones para realizar procedimientos y tratamiento de muestras de mayor complejidad.

### 4.3. Resultados de los casos de mortalidad de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.

**Tabla 9**

*Mortalidad por grupo etario de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda que fueron referidos del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Mortalidad | Grupo Etario Preescolares (1 a 5 años) | Escolares (5 a 13 años) | Adolescentes (13 a 18 años) | Total | Total % |
|---|---|---|---|---|---|
| Si | 5 | 5 | 2 | 12 | 57.1% |
| No | 3 | 4 | 2 | 9 | 42.9% |
| Total | 8 | 9 | 4 | 21 | 100% |
| Total % | 38% | 42.9% | 19.1% | | |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

**Figura 2**

*Mortalidad según sexo de los pacientes con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda que fueron referidos del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024*




*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

En la tabla 9 se evidencia que el 57,1% de los pacientes fallecieron al ser referidos a un hospital de mayor complejidad, la mayoría de ellos del grupo etario de 5 a 13 años. En la figura 2 evidencia que el sexo más afectado es el masculino.

## 4.4. Resultados del tiempo de referencia médica a otro hospital de mayor complejidad de los pacientes con LLA del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.

Para facilitar la interpretación descriptiva, el tiempo de referencia médica fue categorizado en rangos: menos de 5 días, 5 a 10 días, 11 a 15 días, y 16 a 20 días a más, presentándose mediante frecuencias y porcentajes.

**Tabla 10**

*Tiempo en días de referencia médica a algún hospital de mayor complejidad de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024.*

| Referencia médica en días | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| Reportado | 15 | 71,4% |
| Menos de 5 días | 0 | 0% |
| 5 a 10 días | 2 | 9,5% |
| 11 a 15 días | 7 | 33,3% |
| 16 - 20 días a más | 6 | 28,6% |
| No reportado/no encontrado | 6 | 28,6% |

*Fuente: Datos registrados en las fichas de recolección de datos de elaboración propia.*

En la tabla 10 se evidencia los datos disponibles (n=15) que reportan el tiempo en días en que el paciente con LLA es referido a un hospital de mayor complejidad, observándose una media de 13,3 días con desviación estándar de 5.1 días.

## 4.5. Discusión de resultados

Según los resultados obtenidos, estas son contrastadas por estudios previos y siguiendo con el objetivo principal de este proyecto que es caracterizar la presentación clínico, laboratorial y conocer el desenlace de mortalidad de estos pacientes para poder complementar y ampliar la evidencia existente sobre los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en nuestra localidad, aspecto poco explorado en estudios anteriores, exclusivamente en uno de los hospitales principales de la región como el Hospital Amazónico de Yarinacocha, y poder contextualizarlo con los resultados obtenidos en otras investigaciones.

Respecto a la muestra de 21 pacientes en el trascurso desde el año 2019 al 2024 es un valor real, ya que estudios descriptivos como el cáncer infantil suelen manejar muestras pequeñas por el contexto periférico que tienen, como se evidencian en trabajos nacionales anteriores como el de Velasque (18) con una muestra de 25 pacientes, Taipe (19) con 28 pacientes, Quijano (23) con 13 pacientes y Guzman (27) con 24 pacientes.

En cuanto al sexo que más se vio afectado en nuestra localidad es el masculino (66,7%) y en su mayoría por escolares (5 a 13 años).Estos datos comparten similitud con los resultados obtenidos por Portal et al. (16), Moreira et al. (14), Fortón et al. (21) y Alvarez (22).

Respecto al objetivo específico de describir las manifestaciones clínicas iniciales que motivaron el ingreso al Hospital Amazónico de Yarinacocha de los pacientes pediátricos con debut leucémico, los resultados muestran que las manifestaciones clínicas son las mismas características generales descritos en estudios previos, como el predominio por la fiebre, palidez, astenia, adenopatías y hepatoesplenomegalia como parte del cuadro clínico más frecuente. Sin embargo, se evidenció la frecuencia de casos con dolor osteoarticular, lo que refleja la expansión de la médula ósea por infiltración de células leucémicas; y los casos de dolor abdominal producto de la organomegalia que presentan estos pacientes.

Además en este estudio se encontró otros síntomas y signos acompañantes como la diarrea, hiporexia, hematemesis, rinorrea y tiraje, que guardan relación con el estudio de Rosado (24) que en su investigación sobre la caracterización epidemiológica, clínica y laboratorial de este grupo de pacientes, concluyó que se presentan clínica gastrointestinal y además síntomas respiratorios. Asimismo, la presencia de caries y un caso de amígdala necrótica en este estudio, son resultados semejantes a lo encontrado por García et al. (17) en su estudio del impacto de la LLA en el microbioma y lesiones bucales donde en su investigación concluye que existe una disbiosis oral presentando clínica bucal como los sangrados gingivales, gingivitis y úlceras. Esta variabilidad clínica complica la sospecha diagnóstica, tal como lo menciona Quijano (23), la presentación clínica atípica retrasa el diagnostico en hospitales periféricos. Lee (6) en su artículo también respalda que existen hasta 20

subtipos genéticos de esta patología, y cada una de ellas tienen una presentación clínica diferente, y por consiguiente, una respuesta terapéutica diferente.

En cuanto a los resultados encontrados tanto en la exploración física como hepatomegalia, esplenomegalia o ambos, fueron encontrados también por Muñoz (15) como parte de una investigación extranjera, y dos estudios locales por parte de Arevalo (26) y Guzman (27). El aporte que da este nuevo trabajo de investigación es poner en evidencia lo reportado por ecografías abdominales disponibles donde la mayor parte se reporta hepatoesplenomegalia seguida de la esplenomegalia, posibles causas de los dolores abdominales que presentan estos pacientes.

En cuanto al objetivo específico de describir los resultados laboratoriales, en el hemograma de estos pacientes, se encontró que al ingreso presentaban en su mayoría anemia severa seguido de anemia moderada, leucocitosis seguido de hiperleucocitosis y trombocitopenia moderada concuerdan a lo encontrado por una investigación nacional por Velasque (18), una internacional por Muñoz (15) y una local por Guzman (27). La persistencia de valores críticos al egreso, como mantenerse la anemia severa en la mayoría de los casos, junto con la leucocitosis refleja que la estabilización inicial del paciente no es suficiente ya que el establecimiento cuenta con una capacidad resolutiva baja.

Algunos valores perdidos en el análisis del resultado laboratoriales no se consideró como una limitación para el análisis del trabajo, ya que refleja la realidad y el poco equipamiento que probablemente presenten los servicios correspondientes del hospital.

Los datos disponibles de ácido úrico que la mayoría ingresan y egresan con valores menos de 5mg/dl, y la poca frecuencia de casos con valores por encima de los 8 mg/dl es un valor alentador, pero no menos importante, ya que esto refleja la existencia de hiperuricemia producto de un desequilibrio metabólico que es causado por una destrucción masiva de las células tumorales y el riesgo amentado de causar un síndrome de lisis tumoral.

El lactato deshidrogenasa (LDH) aumentado al ingreso hospitalario (≥500 UI) refleja la mayor carga de la enfermedad que puede ser producto por la hemolisis, necrosis celular, proliferación neoplásica, entre otras causas.

Otro hallazgo relevante fue que la mayor parte de las historias clínicas no contaban con registros del recuento de porcentaje blastos, y las que tenían dependían mayormente en las láminas periféricas lo que muestra que existe una limitación para realizar y analizar procedimientos más complejos como el aspirado de médula ósea, este resultados concuerdan con lo encontrado por Guzman (27), quien también confirmo que el apoyo diagnostico que frecuentemente usado es el frotis periférica por la limitación de recursos en el hospital de origen. Además, que la mayoría de pacientes presentaban alta carga de recuento de blastos, la mayoría con el 90%.

Con respecto al objetivo de caracterizar los casos de mortalidad de los pacientes pediátricos con LLA del Hospital Amazónico de Yarinacocha, se evidenció que en el tiempo de referencia médica a un hospital de mayor complejidad tiene una media de 13,3 días, sin embargo no todos tuvieron la homogeneidad del tiempo de traslado, ya que se tiene una desviación estándar de 5.1 días, es decir que algunos tuvieron menos días, mientras que otros el tiempo de referencia fue más prolongado; por lo tanto, el inicio tardío de un tratamiento dirigido. Este dato es una realidad alarmante y exagerada a comparación de lo encontrado por Quijano (23) que es parte de los antecedentes nacionales, en su trabajo concluyó que existe retraso de tratamiento en una media de 7.5 días, y unos 15 días para realizar el diagnóstico.

En cuanto a los casos de mortalidad de los pacientes que fueron referidos del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, estos representan el 57,1% con predominio entre las edades de 5 a 13 años, y según el sexo los más afectados son los masculinos. Este dato difiere de lo encontrado en los estudios de tasas de mortalidad en los niños y adolescente de América Latina y el Caribe realizado por Castro et al (25), sin embargo es un dato alarmante y producto del diagnóstico tardío por los síntomas inespecíficos, la elevada carga de blastos reportados, escasa disponibilidad diagnóstica y sumado a los retrasos de referencia médica.

Este estudio realizado pone en evidencia la realidad a que se enfrentan este grupo de pacientes vulnerables en nuestra localidad, lo cual necesita urgente mejorar

la ruta de derivación más temprana a un hospital de mayor complejidad para el inicio oportuno del tratamiento.

# CONCLUSIONES

- El estudiar las presentaciones clínicas, valores de laboratorio y casos de mortalidad nos pone en evidencia un panorama más detallado de la realidad de los pacientes pediátricos con LLA en nuestra localidad. Los 21 casos, aunque parezca pequeña, representa todos los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda que el Hospital Amazónico de Yarinacocha albergó en los últimos 6 años, y constituye una evidencia válida y relevante, ya que en nuestra localidad los casos de LLA son poco documentados.
- Los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda presentan patrones de manifestaciones clínicas ambiguas, haciendo que no exista un patrón común que ayude a la sospecha clínica, algunos pacientes debutan con sintomatología gastrointestinal y respiratoria, sin embargo, la mayoría de ellos presentan sintomatología inespecífica como la presencia de fiebre, dolor abdominal y cefalea.
- Además, se evidenció que los pacientes ingresan al nosocomio con una carga elevada de la enfermedad, reflejada en la anemia modera a severa, trombocitopenia moderada, leucocitosis, algún caso con valor alto de ácido úrico, lo que indica que la sospecha diagnóstica no ocurre en fases tempranas de la enfermedad, quizás por la presentación clínica muy variable y la poca frecuencia de la enfermedad en la localidad. La no disponibilidad de exámenes esenciales como contar siempre con un servicio de laboratorio equipado para el seguimiento de parámetros de laboratorio, no tener acceso para el análisis de aspirado de médula ósea para la pronta referencia de los pacientes a un hospital de mayor complejidad señala una deficiencia en el sistema de salud.
- Por último, los casos de mortalidad documentada, se puede inferir que son producto del diagnóstico tardío y en el tiempo prolongado de la referencia médica a un hospital con servicios oncológicos y por ende el inicio tardío del tratamiento dirigido, hace que estos pacientes lleguen a estos centros especializados con un panorama sombrío en lo que respecta a su supervivencia.
- El tiempo promedio de referencia médica a hospitales de mayor complejidad de este grupo de pacientes atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha evidencia una notable demora de aproximadamente dos semanas, con casos en los que este tiempo se prolonga aproximadamente cinco días más, a pesar de tratarse de una patología que

requiere un tratamiento oportuno; así mismo influir en la evolución clínica, estabilidad y desenlace del paciente. La identificación de este dato aporta información sobre el proceso de atención y referencia en el contexto de un hospital de provincia de la selva peruana.

# RECOMENDACIONES

- Implementar rutas de referencia acelerada para los casos de sospecha de cáncer infantil, considerando las particularidades geográficas y sociales de la región amazónica, donde el acceso tardío a servicios especializados puede contribuir a mayor severidad de la enfermedad, mayor prolongación de estancia en el hospital de origen por ende afecta de manera crítica la supervivencia.
- Mejorar las alianzas con centros de manejo de pacientes oncológicos para mejorar el cuidado del paciente, el seguimiento y sobretodo las teleconsultas que sirven para estabilizar al paciente de la mejor manera posible y con los recursos que cuenta el hospital de origen.
- Establecer un sistema de registro clínico estricto y completo, priorizando la documentación de blastos, ácido úrico, LDH, especialmente en este tipo de establecimiento de salud donde aún existe un almacén de archivos físicos donde los documentos se pueden traspapelar y los datos se suelen perder, ya que son datos valiosos para generar futuras investigaciones en esta población poco estudiada en nuestra región.
- Incorporar y coordinar el acceso para la toma de aspirado de médula ósea en un ambiente estéril para el mejor estudio a profundidad de estos pacientes.
- Priorizar el tiempo de espera de los estudios citomorfológicos (lámina periférica o aspirado de médula ósea) para caracterizar al paciente.
- Realizar capacitaciones periódicas al personal de salud del primer nivel enfocados en el reconocimiento temprano de los signos de alarma sugestivos de LLA, como anemia severa, palidez, sangrado, fiebre, alteraciones hematológicas, con el fin de reducir el retraso diagnóstico y la llegada de los pacientes en estadios avanzados de la enfermedad.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


1. American Cancer Society. What Is Acute Lymphocytic Leukemia (ALL)? | Acute Lymphocytic Leukemia (ALL) [Internet]. [citado 13 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.cancer.org/cancer/types/acute-lymphocytic-leukemia/about/what-is-all.html
2. Ministerio de Salud. Minsa evalúa la situación actual de leucemia linfoblástica aguda. 2022 [citado 8 de marzo de 2025]. Minsa evalúa la situación actual de leucemia linfoblástica aguda. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/592867-minsa-evalua-la-situacion-
3. Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja. Documento técnico: Plan para el manejo conjunto de leucemias en pacientes pediátricos a nivel nacional 2024 al 2025. INSNSB; 2024.
4. Caballero-Quispe JS, Diaz-Alvitez AL, Diaz-Alvitez EM, Juscamaita-Oncebay MP. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con leucemia linfoblástica aguda de un instituto especializado en pediatría de Perú, periodo 2017-2022. Rev Pediátrica Espec. 30 de septiembre de 2024;3(3):98-105.
5. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Atención Integral de la Leucemia Linfática aguda en Pacientes de 1 a 21 años [Internet]. Dirección de Prevención y Control de Cáncer; 2017. Disponible en: https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4233.pdf
6. Lee SHR, Li Z, Tai ST, Oh BLZ, Yeoh AEJ. Genetic Alterations in Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: Interactions with Clinical Features and Treatment Response. Cancers. 12 de agosto de 2021;13(16):4068.
7. Ministerio de Salud. Minsa evalúa la situación actual de leucemia linfoblástica aguda. 2022 [citado 9 de marzo de 2025]. Minsa evalúa la situación actual de leucemia linfoblástica aguda. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/592867-minsa-evalua-la-situacion-?utm
8. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Cáncer Infantil en el Perú. 2020 [citado 8 de marzo de 2025]. Cáncer infantil en el perú. Disponible en: https://portal.inen.sld.pe/tag/cancer-infantil-en-el-peru/
9. UNDP [Internet]. [citado 8 de julio de 2025]. Objetivo 3: Salud y Bienestar | Objetivos de Desarrollo Sostenible | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. Disponible en: https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/salud-bienestar

10. Minsa y OPS unen fuerzas para fortalecer detección temprana del cáncer infantil en Ucayali | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina [Internet]. [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://andina.pe/agencia/noticia-%C3%83%E2%80%9A%C3%82%C2%BFcomo-crearon-a-illary-primera-presentadora-noticias-quechua-generada-ia--935011.aspx/noticia-minsa-y-ops-unen-fuerzas-para-fortalecer-deteccion-temprana-del-cancer-infantil-ucayali-993582.aspx
11. Fernández Bedoya VH. Tipos de justificación en la investigación científica. Espí-ritu Emprend TES. 17 de julio de 2020;4(3):65-76.
12. Comité Clínico de Leucemia (Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil en Perú) - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 4 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/es/iniciativa-mundial-contra-cancer-infantil-peru/comite-clinico-leucemia
13. Ministerio de Salud. Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030 «Perú, País Saludable» [Internet]. El Perú Primero; Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1272348/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20Multisectorial%20de%20Salud%20al%202030.pdf?v=1598736848
14. Herkert CMM, Pinto AMAC, Cardoso AI de Q. Caracterização das internações por leucemia infantil em uma capital brasileira. Res Soc Dev. 14 de noviembre de 2022;11(15):e194111536548-e194111536548.
15. Muñóz Pérez JP. Leucemia aguda linfoblástica pediátrica: características clínico-biológicas, factores pronósticos y supervivencia en la Región de Murcia [Internet] [Tesis de doctorado]. [España]: Universidad de Murcia; 2023. Disponible en: https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/133467/1/Mu%c3%b1oz-P%c3%a9rez-Juan%20Pablo_TD_2023.pdf
16. Portal R. Incidencia de leucemias en el hospital público materno infantil de salta capital en el período 2010-2018 [Internet] [Tesis de maestría]. [Argentina]; 2022 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/29754
17. Rico OLG, Medina JGS, Becerra ES, Bravo JAC, Nava FJT, Viggiano AKR, et al. Impacto de la leucemia linfoblástica aguda en el microbioma y lesiones bucales: revisión de alcance. Rev Científica Odontológica. 27 de diciembre de 2022;10(4):e131-e131.

18. Velasque Molina SW. Uso y requerimiento de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena, 2020 [Internet] [Tesis de grado]. [Perú]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2021 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5799
19. Taipe Huaman MM. Factores de riesgos y características clínico-hematológicas en niños con leucemia linfoblastica aguda. hospital regional de ayacucho 2020-2021 [Internet] [Tesis de grado]. [Perú]: Universidad Nacional del Altiplano; 2023. Disponible en: https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19891
20. Cuba Rodríguez V, Sánchez Carreño ZM. Factores inmunofenotípicos y citogenético - moleculares asociado la Sobrevida global a 3 años de los pacientes pediátricos con Leucemia linfoblástica aguda [Internet] [Tesis de grado]. [Perú, Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2024 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/673006
21. Fortón Palomino ER, Bustamante Angelino LG. Caracterización del perfil epidemiológico, clínico y laboratorial en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en 3 hospitales del cusco, 2018-2023 [Internet] [Tesis de grado]. [Perú, Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2023 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/item/1eb76302-f00a-4988-ba0a-ede7f4b986ef
22. Alvarez Zamalloa BG. Características clínico epidemiológicas y laboratoriales de leucemia linfoblástica aguda en menores de 15 años en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2017 - 2021 [Internet] [Tesis de grado]. [Perú, Cusco]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2022 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6835
23. Quijano Siccos KS. Retraso diagnóstico y terapéutico en niños con Leucemia Linfoblástica Aguda y características clínicas. Hospital de Emergencias Villa El Salvador (2018 – 2023) [Internet] [Tesis de grado]. [Perú, Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2024. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12672/23349
24. Rosado Rullier MF. Caracterización epidemiológica, clínica y laboratorial de la población pediátrica con Neutropenia Febril y Leucemia Linfoblástica aguda en el Instituto

Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur, Arequipa - Perú 2019-2020 [Internet] [Tesis de grado]. [Perú, Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2021 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10776

25. Castro Cano FA, Chavez Aquino OY, Silva Heredia OM. Evolución de las tasas de mortalidad por leucemia linfoblástica aguda en niños y adolescentes de América Latina y El Caribe entre los años 1997 y 2019. 2024 [citado 9 de marzo de 2025]; Disponible en: https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/3632
26. Arevalo Cuarez AJ. Características clínicas, citológicas y sociodemograficas de los pacientes con proliferaciones neoplásicas de los leucocitos, atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha - Pucallpa durante el periodo 2007 al 2020 [Internet] [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Ucayali; 2022 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.14621/5428
27. Guzman Paredes N. Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de leucemia linfoblástica aguda en pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, período 2017-2023 [Internet] [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Ucayali; 2023 [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.14621/6562
28. eed A. LLS | History of Leukemia [Internet]. 2025 [citado 15 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.lls.org/blog/history-leukemia
29. Ortiz-Hidalgo C. Notas sobre la historia de la leucemia. 2013; Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/patrevlat/rlp-2013/rlp131l.pdf?no_link=1
30. Jameson L, Kasper D, Longo D, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. Harrison Principios de Medicina Interna. 20.ª ed. Vol. 1. EE.UU; 757 p.
31. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins y Cotran. Patología Estructural y Funcional. 9na ed. Elsevier;
32. Lassaletta Atienza A. Leucemias. Leucemia linfoblástica aguda. sepeap. 2012;XVI(6):453-62.
33. Pui CH, Evans WE. Treatment of Acute Lymphoblastic Leukemia. N Engl J Med. 12 de enero de 2006;354(2):166-78.
34. Inaba H, Greaves M, Mullighan CG. Acute lymphoblastic leukaemia. Lancet. 1 de junio de 2013;381(9881):10.1016/S0140-6736(12)62187-4.

35. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) [Internet]. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision ©Ginebra, OMS, 1992; 2008. Disponible en: https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf
36. Gotuzzo H E, Verdonck B K, González L E, Cabada S M. Virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1): Una infección endémica en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2004;21(4):253-60.
37. Leucemia AAE de A por L Mieloma y. ¿Qué es la Leucemia Linfoblástica Aguda? | AEAL [Internet]. 2025 [citado 17 de julio de 2025]. Disponible en: http://www.aeal.es/leucemia-linfoblastica-aguda-espana/2-que-es-la-leucemia-linfoblastica-aguda/
38. Instituto Nacional del Cáncer. Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda (PDQ®). 2025 [citado 9 de marzo de 2025]. Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda (PDQ®). Disponible en: https://www.cancer.gov/espanol/tipos/leucemia/pro/tratamiento-all-adulto-pdq
39. Leucemia AAE de A por L Mieloma y. ¿Cómo se clasifica la Leucemia Linfoblástica Aguda? | AEAL [Internet]. 2025 [citado 18 de julio de 2025]. Disponible en: http://www.aeal.es/leucemia-linfoblastica-aguda-espana/4-como-se-clasifica-la-leucemia-linfoblastica-aguda/
40. Instituto Nacional de Salud. Guía de Práctica Clínica Para el Tratamiento de la Leucemia Linfoblástica Aguda en Pacientes Pediátricos. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7466072/6356283-gpc-n-04-2024_para-el-tratamiento-de-la-leucemia-linfoblastica-aguda-en-pacientes-pediatricos.pdf?v=1736353848
41. World Health Organization. Global Cancer Observatory [Internet]. Francia: International Agency for Research on Caner; 2022. Report No.: 900. Disponible en: https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf?utm
42. Ministerio de Salud. Leucemia: el cáncer más frecuente en la población infantil peruana [Internet]. [citado 9 de marzo de 2025]. Disponible en:

https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/700041-leucemia-el-cancer-mas-frecuente-en-la-poblacion-infantil-peruana?utm

43. Da Silva JB. Un llamado a la acción: fortalecer los servicios para mejorar la supervivencia en relación con el cáncer infantil en América Latina y el Caribe*. Rev Panam Salud Pública. 23 de octubre de 2023;47:e161.
44. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Sistema de Monitoreo y Seguimiento de los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. [citado 8 de julio de 2025]. Disponible en: https://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/salud-y-bienestar
45. Centro Nacional de Epidemiologia, Prevención y Control de Enfermedades. Situación del Cáncer en el Perú a través de los registros hospitalarios, años 2021-2025 [Internet]. [citado 8 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/sala-cancer/tablero.html
46. Huerta Aragonés J, Cela de Julián E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. 2018;3.0:507-26.
47. Diaz CIE, Peñafiel LV, Peñafiel GC, Herrera MH, Gutierrez EM, Paredes ÁEC, et al. Leucemia linfoblástica aguda aguda y complicaciones neurológicas en niños y adolescentes. Redalyc [Internet]. 2019 [citado 9 de marzo de 2025];38(6). Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964142016
48. Brihi JE, Pathak S. Normal and Abnormal Complete Blood Count With Differential. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2024 [citado 9 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK604207/
49. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud: Prevención y Control de la Anemia por Deficiencia de Hierro en el Niño y la Niña, Adolescentes, Mujeres en Edad Fértil, Gestantes y Puérperas [Internet]. 2024. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346
50. Beléndez C, Cela E, Galarón P. Punción-aspiración de médula ósea. Materno-Infatil Sección de Oncohematología Infantil Hospital Universitario Gregorio Marañon. 2007;
51. Rodríguez de Cossío A, Rodríguez Sánchez R. Pruebas de laboratorio en atención primaria (II). Med Fam SEMERGEN. 1 de marzo de 2011;37(3):130-5.

52. American Cancer Society. Pruebas para la leucemia linfocítica aguda [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-linfocitica-aguda/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html
53. Kornberg A, Polliack A. Serum Lactic Dehydrogenase (LDH) Levels in Acute Leukemia: Marked Elevations in Lymphoblastic Leukemia. Blood. 1 de septiembre de 1980;56(3):351-5.
54. Aranda Torrelio E. Interpretación de la deshidrogenasa láctica. Rev Soc Boliv Pediatría. 2010;49(2):132-4.
55. Cavagnaro S F. Síndrome de lisis tumoral en pediatría. Rev Chil Pediatría. agosto de 2011;82(4):344-50.
56. Downey AI, Cortés Guerreri V, Freue RD, Ludueña AV. SÍNDROME DE LISIS TUMORAL. 2019;79. Disponible en: https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/31829957.pdf
57. American Canc. Tratamiento para niños con leucemia linfocítica aguda (ALL) [Internet]. [citado 17 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-en-ninos/tratamiento/ninos-con-leucemia-linfocitica-aguda.html
58. American Canc. Altas dosis de quimioterapia y trasplante de células madre para la leucemia en niños [Internet]. [citado 17 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/leucemia-en-ninos/tratamiento/medula-osea.html
59. Ministerio de Salud. Normas del Sistema de Referencia y Contrareferencia de los Establecimientos del Ministerio de Salud [Internet]. 2001. Disponible en: https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1463.pdf
60. Instituto Nacional del Cáncer. Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda (PDQ®)–Versión para profesionales de salud. 2025 [citado 13 de marzo de 2025]. Tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda. Disponible en: https://www.cancer.gov/espanol/tipos/leucemia/paciente/tratamiento-lla-adultos-pdq
61. P. M. INTERPRETACIÓN CLÍNICA DEL HEMOGRAMA. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de noviembre de 2015;26(6):713-25.

62. Instituto Nacional del Cáncer. Mortalidad [Internet]. 2011 [citado 13 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/mortality
63. Ministerio de Salud. Indicadores de Gestión y Evaluación Hospitalaria, para Hospitales, Institutos y DIRESA. 2013.
64. Vargas Umaña I, Castillo Martínez A. Causas de referencia médica del primer nivel de atención a otros niveles de mayor complejidad: CCSS, 1998-99. Rev Cienc Adm Financ Segur Soc. julio de 2002;10(2):79-84.
65. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación. Sexta. Mexico: Mc Graw Hill Education; 2014.
66. Miler Daen ST. Tipos de Investigación Científica. 2011;9. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/raci/v12/v12_a11.pdf?fbclid=IwAR0kLP7YobJz6CzHlath64ZEiYArh8EgbGoxih_wLUAoyepczuzudL5JhBs
67. Manzano Núñez R, García Perdomo HA. Sobre los criterios de inclusión y exclusión. Más allá de la publicación. ResearchGate [Internet]. 2016 [citado 13 de marzo de 2025];87. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304017826_Sobre_los_criterios_de_inclusion_y_exclusion_Mas_alla_de_la_publicacion
68. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. [citado 13 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/
69. Barroso C, Ferré R, Gallego V, Hernández Y, Wood MÁ, Moreno E, et al. Pediatría. 2002;1291-336.

# ANEXOS

## ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

<table>
<tr><th>PROBLEMA</th><th>OBJETIVO</th><th>HIPÓTESIS</th><th>VARIABLES</th><th>INDICADORES</th><th>METODOLOGIA</th><th>POBLACION Y MUESTRA</th></tr>
<tr>
<td><u>Problema General:</u><br>¿Cuáles son las características clínicas, laboratoriales y la mortalidad de los pacientes pediátricos con el diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024?</td>
<td><u>Objetivo General:</u><br>Describir las características clínicas, laboratoriales y conocer el desenlace de la mortalidad de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con leucemia linfoblastica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.</td>
<td rowspan="2">En este estudio no contará con hipótesis, ya que se trata de una investigación del tipo descriptiva, donde el objetivo será reconocer las principales manifestaciones clínicas, hallazgos de laboratorio y la mortalidad en los pacientes pediátricos con LLA.</td>
<td rowspan="2">• Presentación clínica<br>• Presentación laboratorial<br>• Mortalidad<br>• Tiempo de referencia médica<br><br>Además de las variables del estudio, se incluirá características generales de los pacientes del estudio como grupo etario y sexo, con el único fin de caracterizar la población</td>
<td rowspan="2"><u>Características generales:</u><br>• Edad<br>a) Lactante<br>b) Preescolar<br>c) Escolar<br>d) Adolescente<br>• Sexo<br>a. Femenino<br>b. Masculino<br><u>Presentación clínica</u><br>• Signos<br>• Síntomas<br>• Ecografía abdominal<br><br><u>Resultados de exámenes de laboratorio</u><br>Hemograma:<br>• Hemoglobina<br>- Normal<br>- Anemia leve<br>- Anemia moderada<br>- Anemia grave<br>• Recuento de leucocitos<br>- Leucopenia<br>- Normal<br>- Leucocitosis<br>- Reacción leucemoide<br>- Hiperleucocitosis</td>
<td><u>Diseño de estudio:</u><br>No experimental, transversal y retrospectivo.<br><br><u>Alcance del estudio:</u><br>Descriptivo<br><br><u>Enfoque del estudio:</u><br>Cuantitativo</td>
<td><u>Población:</u><br>Pacientes con diagnóstico de egreso de leucemia linfoblástica aguda que fueron atendidos y hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019 – 2024, que fueron o estuvo pendiente su referencia a un hospital de mayor complejidad.</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Problema Específico:</u><br>• ¿Cuáles fueron las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda del servicio de pediatría del Hospital Amazónico de</td>
<td><u>Objetivo Específico:</u><br>• Describir las manifestaciones clínicas de los pacientes con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda en el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de</td>
<td><u>Instrumento de recolección de datos:</u><br>Ficha de recolección de datos de historias clínicas.<br><br><u>Procesamiento de datos:</u><br>Software IBM SPSS Statistics versión 21</td>
<td><u>Muestra:</u><br>Este estudio utilizará un muestreo del tipo censal donde se incluirá a todas las historias clínicas de los pacientes pediátricos que cumplan con los criterios de inclusión con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda que fueron hospitalizados en el</td>
</tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Yarinacocha durante el periodo 2019-2024?<br><br>• ¿Cuáles fueron los resultados laboratoriales iniciales y últimos de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda del Hospital Amazónico de Yarinacocha previo de su referencia a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024?<br><br>• ¿Cuáles son los casos de mortalidad en los pacientes pediátricos con leucemia linfoblastica aguda que fueron hospitalizados y/o referidos desde el servicio de | Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.<br><br>• Describir los resultados laboratoriales (inicial y final) de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfoblastica aguda del Hospital Amazónico de Yarinacocha previo a su referencia a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024.<br><br>• Caracterizar los casos de mortalidad de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia | | | • Recuento de neutrófilos<br>- Neutrofilia<br>- Normal<br>- Neutropenia leve<br>- Neutropenia moderada<br>- Neutropenia severa<br>- Neutropenia profunda<br>• Recuento de linfocitos<br>- Linfocitosis<br>- Normal<br>- Linfopenia<br>• Recuento de plaquetas<br>- Normal<br>- Trombocitopenia leve<br>- Trombocitopenia moderada<br>- Trombocitopenia severa<br><br>*Bioquímicos:*<br>• Valor de ácido úrico<br>- Menos de 5 mg/dl<br>- Entre 5-8 mg/dl<br>- Más de 8 mg/dl<br>• Deshidrogenasa láctica<br>- <500UI | <u>Tratamiento de datos:</u><br>Análisis descriptivo mediante frecuencias, porcentajes y promedio.<br><br>• <u>Variables cualitativas</u>: tablas de frecuencia y gráficos<br>• <u>Variables cuantitativas</u>: medias de tendencia central y DE.<br><br>No se aplicarán pruebas inferenciales debido al reducido tamaño de la muestra. | servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha y que posteriormente estuvo pendiente y/o fueron referidos a un hospital de mayor complejidad durante el periodo 2019-2024. Debido a la baja incidencia de esta enfermedad, la muestra estará conformada por todos los pacientes disponibles en este periodo, es decir, 21 casos, lo que representa un muestreo censal. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha, periodo 2019-2024? | linfoblástica aguda que fueron hospitalizados y/o referidos desde el servicio de pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024.<br>• Determinar el tiempo promedio de referencia médica a un hospital de mayor de complejidad de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda atendidos en el Hospital | | | - ≥500UI<br>*Blastos:*<br>- Aspirado de médula ósea<br>- Lámina periférica<br>- Recuento en %<br>2<br>• Referencia médica:<br>- < 5 días<br>- 5 a 10 días<br>- 11 a 15 días<br>- 16 a 20 días a más<br>Mortalidad<br>• Paciente fallecido:<br>- Si<br>- No | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amazónico de Yarinacocha durante el periodo 2019-2024. | | | | | |

## ANEXO 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**FICHA N°** **HISTORIA CLINICA°** **FECHA DE INGRESO:**

**1. CARACTERISTICAS GENERALES**

| EDAD | SEXO | |
|---|---|---|
| | F | M |

| | |
|---|---|
| 1. Lactantes (desde los 29 dias a 1 año) | |
| 2. Niños preescolares (de 1 a 5 años) | |
| 3. Niños escolares (de 5 a 13 años) | |
| 4. Adolescentes (de 13 a 18 años) | |

**2. CARACTERISTICAS CLINICAS**

**a. Motivo de ingreso hospitalario**

| Síntomas | | Signos | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fiebre | | 1. Palidez | | 9.Hepatomegalia | |
| 2. Cefalea | | 2. Epistaxis | | 10.Esplenomegalia | |
| 3. Dolor abdominal | | 3.Gingivorragia | | 11.Signos meningeos | |
| 4. Dolor osteoarticular | | 4.Petequias | | 12.Infiltración testicular | |
| 5. Astenia | | 5.Hematomas | | 13.Alteración de pares craneales | |
| 6. Adinamia | | 6.Adenopatias | | 14.Otros: | |
| 7. Otros | | 7.Hematuria | | | |
| | | 8.Equimosis | | | |

**b. Ecografia abdominal**

1. No reportado
2. Sin alteraciones
3. Hepatomegalia
4. Esplenomegalia
5. Hepatoesplenomegalia

**3. RESULTADO DE EXAMENES LABORATORIALES**

| HEMOGRAMA Y BIOQUIMICOS | | LAB 01 (Ingreso) | LAB 02 (Egreso) |
|---|---|---|---|
| Hemoglobina | 1. Normal | | |
| | 2. Anemia Leve | | |
| | 3. Anemia Moderada | | |
| | 4. Anemia Severa | | |
| Recuento de leucocitos | 1. Leucopenia: <4000 U/mm3 | | |
| | 2. Normal: 4000-11000 U/mm3 | | |
| | 3. Leucocitosis: ≥11000 U/mm3 | | |
| | 4. Reacción Leucemoide: ≥50000 U/mm3 | | |
| | 5. Hiperleucocitosis: ≥100 000 U/mm3 | | |
| Recuento de neutrófilos | 1. Neutrofilia: >600/µl | | |
| | 2. Normal: ≥1500/µl | | |
| | 3. Neutropenia Leve: 1000-1500/µl | | |
| | 4. Neutropenia Moderada: 500-999/µl | | |
| | 5. Neutropenia Severa: 100-499/µl | | |
| | 6. Neutropenia Profunda: < 100/µl | | |
| Linfocitos | 1. Linfocitosis | | |
| | 2. Normal | | |
| | 3. Linfopenia | | |
| Plaquetas | 1. Normal:150,000-400,000/ µL | | |
| | 2. Trombocitopenia leve: 100,000-150,000/ µL | | |
| | 3. Trombocitopenia moderada: 50,000-99,000/ µL | | |
| | 4. Trombocitopenia severa: <50,000/ µL | | |
| Ácido úrico | 1. Menos de 5 mg/dl | | |
| | 2. Entre 5-8 mg/dl | | |
| | 3. Más de 8 mg/dl | | |
| Lactato deshidrogenasa | 1. < 500UI | | |
| | 2. ≥500UI | | |

**b. Blastos**

1. Aspirado de médula ósea: _____%
2. Lámina periférica: _____%

**4. MORTALIDAD**

- Intervalo de tiempo en días de referencia aceptada:

- Paciente fallecido: 1. Si 2. No

## ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la validación del instrumento se utilizó el software Excel utilizando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{\sum {S_i}^2}{{S_T}^2}\right]$$

Donde:

α: Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

k: Número de ítems del instrumento

$\sum_{i=1}^{k} S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

$S_t^2$: Varianza total del instrumento

| | ITEMS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ENCUESTADOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | SUMA |
| E1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 34 |
| E2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 30 |
| E3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 33 |
| VARIANZA | 0,222 | 0,222 | 0,000 | 0,000 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | |
| SUMATORIA DE VARIANZAS | 1,111 | | | | | | | |
| VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS | 2,889 | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | → | 0,72 |
| α: | Coeficiente de confiabilidad del cuestionario | → | 7 |
| k: | Número de ítems del instrumento | → | 1,111 |
| $\sum_{i=1}^{k} S_i^2$: | Sumatoria de las varianzas de los ítems. | → | 2,889 |
| $S_t^2$: | Varianza total del instrumento. | | |

Obteniendo un coeficiente de confiabilidad de **0,72** es decir, **aceptable.**

## ANEXO 4. AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI**
**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD**
**HOSPITAL AMAZÓNICO**

*"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"*

Yarinacocha, 03 de marzo de 2025

**CARTA N° 048-2025-GRU-DIRESA-HAYA.**

**Señorita**
**BRENDA XIMENA MORAN SANCHEZ**
**Estudiante de la Facultad de Medicina Humana**
**Universidad Nacional de Ucayali**
**Presente. -**

**ASUNTO** : **AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION.**

REF. : Carta Nº 024-2025-UNU/FMH/D.

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo hacer de su conocimiento que, el documento de la referencia para realizar trabajo de investigación denominado **"LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA PEDIATRICA" EN EL HOSPITAL AMAZONICO",** ha sido aceptado.

Al respecto, debo manifestarle que mediante Oficio N° 007-2025-DPTO-PED-HA, del Departamento de Pediatría, se autoriza su solicitud para la ejecución de dicho pedido, permitiendo realizar y dar las facilidades.

Sin otro particular me suscribo de usted, no sin antes reiterarle la muestra de mi estima personal.

Atentamente,

DIRECCION EJECUTIVA

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL AMAZONICO
Dr. Walter Roman Leveau Barrera
Director Ejecutivo del Hospital Amazónico
CMP N° 22230

WRLB/DE
C.c.
Archivo
Angie

## ANEXO 5. FICHAS DE JUICIO DE EXPERTOS

AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA

**VALIDACION DE INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS**

LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA PEDIÁTRICA: PRESENTACION CLINICA-LABORATORIAL MORTALIDAD SEGÚN GRUPO ETARIO, EN UN HOSPITAL II-2 DE PUCALLPA, PERIODO 2019-2024.

Estimado (a) Dr.(a)

Me dirijo a usted, en esta oportunidad para solicitar su colaboración, dado su experiencia en el área temática, en la validación del presente instrumento de recolección de datos, que será aplicado por la tesista con el objetivo de:

Agradezco su colaboración.

**Atentamente**

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Karin Paola Pasabi Silva
**FORMACION ACADEMICA:** Médico Pediatra
**AREA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Pediatra
**CARGO ACTUAL:** Médico Asistencial del Servicio de Pediatría en el Hospital Amazónico de Yarinacocha.

**Validez de Contenido – Instrumento**

| INDICADORES | CRITERIOS | TOTALMENTE DE ACUERDO | DE ACUERDO | POCO DE ACUERDO | EN DESACUERDO | EN DESACUERDO TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje claro | ✓ | | | | |
| OBJETIVIDAD | Esta expresado con claridad | ✓ | | | | |
| ACTUALIDAD | Es adecuado al alcance de la ciencia y tecnología | | ✓ | | | |
| ORGANIZACIO | Existe una organización lógica | ✓ | | | | |
| COHERENCIA | Existe relación entre las dimensiones e indicadores | | ✓ | | | |
| METODOLOGIA | Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados | ✓ | | | | |
| PERTINENCIA | El instrumento es adecuado a tipo de investigación | ✓ | | | | |

Dra. Karin Paola Pasabi Silva
MÉDICO PEDIATRA
C.M.P. 60340 RNE. 42715

AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA

**VALIDACION DE INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS**

LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA PEDIÁTRICA: PRESENTACION CLINICA-LABORATORIAL MORTALIDAD SEGÚN GRUPO ETARIO, EN UN HOSPITAL II-2 DE PUCALLPA, PERIODO 2019-2024.

Estimado (a) Dr.(a)

Me dirijo a usted, en esta oportunidad para solicitar su colaboración, dado su experiencia en el área temática, en la validación del presente instrumento de recolección de datos, que será aplicado por la tesista con el objetivo de:

Agradezco su colaboración.

**Atentamente**

**NOMBRE DEL EXPERTO:** OSCAR LUIS MENDOZA SEVILLA
**FORMACION ACADEMICA:** MEDICO-CIRUJANO PEDIATRA.
**AREA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** SERVICIO DE PEDIATRIA.
**CARGO ACTUAL:** MEDICO ASISTENTE.

**Validez de Contenido – Instrumento**

| INDICADORES | CRITERIOS | TOTALMENTE DE ACUERDO | DE ACUERDO | POCO DE ACUERDO | EN DESACUERDO | EN DESACUERDO TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje claro | | ✓ | | | |
| OBJETIVIDAD | Esta expresado con claridad | | ✓ | | | |
| ACTUALIDAD | Es adecuado al alcance de la ciencia y tecnología | | ✓ | | | |
| ORGANIZACIO | Existe una organización lógica | ✓ | | | | |
| COHERENCIA | Existe relación entre las dimensiones e indicadores | ✓ | | | | |
| METODOLOGIA | Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados | | ✓ | | | |
| PERTINENCIA | El instrumento es adecuado a tipo de investigación | | ✓ | | | |

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL AMAZÓNICO

AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA

**VALIDACION DE INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS**

LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA PEDIÁTRICA: PRESENTACION CLINICA-LABORATORIAL MORTALIDAD SEGÚN GRUPO ETARIO, EN UN HOSPITAL II-2 DE PUCALLPA, PERIODO 2019-2024.

Estimado (a) Dr.(a)

Me dirijo a usted, en esta oportunidad para solicitar su colaboración, dado su experiencia en el área temática, en la validación del presente instrumento de recolección de datos, que será aplicado por la tesista con el objetivo de:

Agradezco su colaboración.

**Atentamente**

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Karen Tatiana Dora Cerna Levano de Espinoza
**FORMACION ACADEMICA:** Médico Especialista en Pediatría.
**AREA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:** Servicio de Pediatría del Hospital Amazónico de Yarinacocha.
**CARGO ACTUAL:** Médico Asistente Amazónico de Yarinacocha.

**Validez de Contenido – Instrumento**

| INDICADORES | CRITERIOS | TOTALMENTE DE ACUERDO | DE ACUERDO | POCO DE ACUERDO | EN DESACUERDO | EN DESACUERDO TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje claro | ✓ | | | | |
| OBJETIVIDAD | Esta expresado con claridad | ✓ | | | | |
| ACTUALIDAD | Es adecuado al alcance de la ciencia y tecnología | | ✓ | | | |
| ORGANIZACIO | Existe una organización lógica | ✓ | | | | |
| COHERENCIA | Existe relación entre las dimensiones e indicadores | ✓ | | | | |
| METODOLOGIA | Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados | ✓ | | | | |
| PERTINENCIA | El instrumento es adecuado a tipo de investigación | ✓ | | | | |

## ANEXO 6. OFICIO DE APROBACION POR COMITÉ DE ÉTICA

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**
**COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS**

Pucallpa, 26 de Mayo de 2025

**OFICIO N° 147-2025-UNU-FMH-CGyT**

Señorita:
**BACH. BRENDA XIMENA MORAN SANCHEZ**
Presente. -

**ASUNTO : REMITO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO**

Ref. : Oficio N° 042-2025-UNU-FMH-CEI Reg. N° 132-2025.

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y, en mérito al documento de referencia, el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, le hace llegar su Proyecto de Investigación **APROBADO** por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad, para su conocimiento y trámite correspondiente.

**Título del Proyecto: "LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA PEDIATRICA: PRESENTACIÓN CLINICA- LABORATORIAL Y MORTALIDAD SEGÚN GRUPO ETARIO, EN UN HOSPITAL II-2 PUCALLPA, PERIODO 2019-2024".**

Sin otro particular, me suscribo de usted reiterándole muestras de especial consideración y estima personal.

Atentamente;

**M.C. Eugenio Alfredo Faustor Villajuan**
Presidente de la Comisión de Grados
y Títulos – FMH

c.c.
OMCC
Archivo

## ANEXO 7. LICENCIA DE USO DE SPSS VERSION 21












## ANEXO 8. CLASIFICACION DE ANEMIA SEGÚN LA NTS Nº 213/MINSA-DGIESP-2024

| *CLASIFICACIÓN DE ANEMIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Características*** | **Sin anemia (g/dl)** | **Leve (g/dl)** | **Moderada (g/dl)** | **Grave (g/dl)** |
| *Niños de 6-59 meses* | ≥11 | 10-10,9 | 7,9-9,9 | ≤7 |
| *Niños de 5 a 11 años* | ≥11,5 | 11-11,4 | 8-10,9 | ≤8 |
| *Niños de 12 a 14 años* | ≥12 | 11-11,9 | 8-10,9 | ≤8 |
| *Mujeres ≥ 15 años* | ≥12 | 11-11,9 | 8-10,9 | ≤8 |
| *Varones ≥ 15 años* | ≥13 | 11-12,9 | 8-10,9 | ≤8 |

## ANEXO 9. VALORES DE REFERENCIA DEL HEMOGRAMA PEDIÁTRICO POR EDAD

| Edad | Total | | Neutrófilos | | Linfocitos | | Monocitos | | Eosinófilos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Rango | Rango | % | Rango | % | Rango | % | Rango | % |
| RN | - | 9-30 | 6-26 | 41-81 | 2-11 | 26-36 | - | - | - | - |
| 12 h | - | - | 7,8-14,5 | - | 2,0-7,3 | - | 0,6 | - | 0,1 | - |
| 24 h | - | - | 7,0-12,0 | - | 2,0-7,3 | - | 0,6 | - | 0,1 | - |
| 4-7 días | - | 5-21 | 1,5-15 | 30-60 | 2-17 | 31-51 | - | - | - | - |
| 1-2 semanas | - | 5-20 | 1,0-10 | 22-55 | 2-17 | 33-63 | - | - | - | - |
| 4-8 semanas | - | 6-18 | 1,2-7,5 | 20-50 | 3,0-13,5 | 41-71 | - | - | - | - |
| 2-6 meses | - | 5,5-18 | 1,0-8,5 | 20-50 | 4,0-10,5 | 44-74 | - | - | - | - |
| 6-12 meses | 11,9 | 6,0-17,5 | 1,0-8,5 | 15-45 | 4,0-13,5 | 47-77 | 0,6 | 5 | 0,3 | 3 |
| 1 año | 11,4 | 6,0-17,5 | 1,5-8,5 | 15-45 | 4,0-10,5 | 44-74 | 0,6 | 5 | 0,3 | 3 |
| 2 años | 10,6 | 6,0-17,0 | 1,5-8,5 | 15-45 | 3,0-9,5 | 44-74 | 0,5 | 5 | 0,3 | 3 |
| 4 años | 9,1 | 5,5-15,5 | 1,5-8,5 | 25-57 | 2,0-8,0 | 35-65 | 0,5 | 5 | 0,3 | 3 |
| 6 años | 8,5 | 5,0-14,5 | 1,5-8,0 | 38-68 | 1,5-7,0 | 25-54 | 0,4 | 5 | 0,2 | 3 |
| 8 años | 8,3 | 4,5-13,5 | 1,5-8,0 | 38-68 | 1,5-6,8 | 25-54 | 0,4 | 4 | 0,2 | 2 |
| 10 años | 8,1 | 4,5-13,5 | 1,8-8,0 | 40-70 | 1,5-6,5 | 28-48 | 0,4 | 4 | 0,2 | 2 |
| 11-15 años | 7,8 | 4,5-13,0 | 1,8-8,0 | 40-70 | 1,5-5,2 | 28-48 | 0,4 | 5 | 0,2 | 3 |
| 15-20 años | 7,4 | 4,5-11 | 1,8-7,7 | 42-72 | 1,5-4,8 | 25-45 | 0,3 | 4 | 0,2 | 3 |

| | Neonatos | Primer mes | Lactantes | Niños mayores |
|---|---|---|---|---|
| **Plaquetas (nº/µl)** | 100 00-470 000 | 200 00-450 000 | 200 00-400 00 | 150 000-400 000 |