

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGIA MÉDICA



**Eficacia del LDH en niños con leucemia del servicio de pediatría de
un hospital público, Piura 2020**

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor:

Chumacero Cruz, Dahomey

Asesora:

Zapata Adrianzén, Clodomira

ORCID: 0000-0002-3019-0840

Piura – Perú

2024

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
PALABRAS CLAVES	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	v
TÍTULO	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
2. Justificación de la investigación.....	10
3. Problema	11
4. Hipótesis.....	12
5. Objetivos	12
METODOLOGÍA	14
1. Tipo y Diseño de investigación.....	14
2. Población y muestra	14
3. Técnicas e instrumentos de investigación	15
4. Procesamiento y análisis de la información	15
RESULTADOS.....	16
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad.....	16
Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo.....	16
Tabla 3. Niveles séricos de transaminasas ALT (TGP) en las pacientes mujeres	17
Tabla 4. Niveles séricos de transaminasas ALT (TGP) en los pacientes varones	17
Tabla 5. Niveles séricos de transaminasas AST (TGO) en las pacientes mujeres....	18
Tabla 6. Niveles séricos de transaminasas AST (TGO) en los pacientes hombres ..	18
Tabla 7. Niveles séricos de fosfatasa alcalina (ALP) en las pacientes mujeres.....	19
Tabla 8. Niveles séricos de fosfatasa alcalina (ALP) en los pacientes varones.....	19
Tabla 9. Niveles séricos de lactato deshidrogenasa (LDH) en las pac.mujeres.....	20
Tabla 10. Niveles séricos de lactato deshidrogenasa (LDH) en los pacientes varones.....	20

PALABRAS CLAVES

Prueba de lactato deshidrogenasa (LDH) – Leucemia- Pediatría

KEYWORDS

Lactate dehydrogenase (LDH) test – Leukemia- pediatrics

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación:	Bioquímica
Área	Ciencias médicas y de salud
Subárea	Ciencias de la salud
Disciplina	Salud pública

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Eficacia del LDH en niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020" del (a) estudiante: **CHUMACERO CRUZ DAHOMEY**, identificado(a) con Código N° 2516100131, se ha verificado un porcentaje de similitud del **26%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 25 de octubre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TÍTULO:

Eficacia del LDH en niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Determinar la eficacia del LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público. El Tipo y Diseño de investigación fue cuantitativo de tipo descriptivo y diseño no experimental. Se seleccionaron los resultados bioquímicos de 10 niños diagnosticados con leucemia. Resultados: El 50 % corresponde al rango de edades de 2 a 6 años, el 30 % al rango de edades de 7 a 11 años y el 20 % corresponde a edades entre 12 y 15 años, el 60 % correspondían al género masculino y el 40 % a mujeres. Los niveles séricos de ALT (TGP) en mujeres presentan valores normales 20 % y altos 20 %, en los varones corresponden a valores bajos 10 %, Valores normales 30 % y valores altos 20 %, Los niveles séricos de AST (TGO) en mujeres presentan valores normales 20 % y valores altos 20 % en varones a niveles bajos 10 %, niveles normales 30 % y niveles altos 20 %. Los niveles séricos de LDH en mujeres, un 20 % presentó niveles normales y un 20 % presentó niveles altos. Un 30 % de los varones los presenta elevado, un 20 % valores presenta valores séricos normales y solo un 10 % presenta niveles bajos. Conclusiones: La Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), es la patología maligna común en niños menores de 15 años. Esta enfermedad presenta una ligera prevalencia en niños con rango de edad de dos a seis años. Prevalece ligeramente la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en el sexo masculino.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effectiveness of LDH as a complement in the diagnosis of children with leukemia, from the pediatric service of a public hospital. The Type and Design of the research was quantitative, descriptive and non-experimental in design. The biochemical results of 10 children diagnosed with leukemia were selected. Results: 50% correspond to the age range of 2 to 6 years, 30% to the age range of 7 to 11 years and 20% correspond to ages between 12 and 15 years, 60% corresponded to the male gender and the 40% women. Serum levels of ALT (TGP) in women have normal values 20% and high 20%, in men they correspond to low values 10%, normal values 30% and high values 20%, serum levels of AST (TGO) in women They present normal values 20% and high values 20% in men at low levels 10%, normal levels 30% and high levels 20%. Serum LDH levels in women, 20% had normal levels and 20% had high levels. 30% of men have elevated levels, 20% have normal serum values and only 10% have low levels. Conclusions: Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) is the common malignant pathology in children under 15 years of age. This disease has a slight prevalence in children between the ages of two and six years. Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) is slightly prevalent in males.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

Internacionales

Ávila et al (2019). Da a conocer una investigación cuyo Objetivo fue describir el comportamiento de la leucemia mieloide crónica en los pacientes atendidos en el Instituto de Hematología e Inmunología. Metodología: se analizaron las particularidades de esta dolencia en varias aristas como diagnósticos, evolutivos y terapéuticos. Se halló en los resultados que el rango de edad prevalente para hombres y mujeres fue de 30 a 39 años. De los pacientes, el 21 % se hallaban sin síntomas en el instante del diagnóstico. El bazo dilatado (esplenomegalia) fue la señal que predominó en el 64 % de los enfermos. Los primeros descubrimientos de mucha significancia del hemograma fueron basofilia, leucocitosis y anemia. Se encontró en etapa crónica el 81 % de los casos al principio de la enfermedad. Los pacientes presentaron, en una gran parte valores de LDH subidos. Se percibió el cromosoma Filadelfia en el 68% de los pacientes que se les hizo análisis citogenético. El examen del reordenamiento del gen BCR/ABL se hizo en el 70 % de los casos, dando positivo en la totalidad. En los pacientes que recibieron tratamiento con mesilato de imatinib una vez hecho el diagnóstico el promedio de supervivencia asociada con el tratamiento fue mayor (11.7 años). Globalmente la media de supervivencia fue de 11,44 años y 8.18 años la mediana. En conclusión, todos los factores demográficos, de laboratorio, terapéuticos y clínicos fueron similares a los descritos en la literatura, cabe destacar la no coincidencia de la edad de aparición de la LMC que mostró una reducción.

Buñay y Barcia (2023), Esta investigación tuvo de objetivo evaluar el índice de leucemias linfocíticas agudas en niños a través de exámenes de laboratorio. Investigación descriptiva y nivel explicativo. Metodología: Se clasificaron artículos, publicados entre los años 2017 al 2022 en el almacén de datos PubMed,

SciELO, Redalyc, Medigraphic. Como criterio de inclusión se tomaron artículos procedentes de todos los países. Se seleccionaron investigaciones bibliográficas hechas en niños y niñas. Como resultado se encontró que la mayor prevalencia está ubicada en el rango de 2 y 5 años de edad, de tal modo que con una conveniente prevención a través de exámenes clínicos predominan; biopsias y la histoquímica, hemograma completo. Se concluye que los análisis de laboratorio en general aportan en el diagnóstico de la leucemia linfocítica aguda en infantes, estas son presentadas en variadas formas.

Borrego, Gonzales y Valdés (2019) La leucemia linfoide aguda o linfoblástica es muy prevalente en los niños. Mayoría de células B en la infancia, presentan inmunofenotipo T solo un 12% hasta 15%. La leucemia linfoblástica aguda T es una enfermedad con una importante variedad clínica y biológica que comparece frecuentemente en jóvenes adultos, varones generalmente, con una cantidad de leucocitos crecida, masa mediastínica y probable ataque del sistema nervioso central. Se presenta el caso a un joven adolescente que presenta un edema en el miembro derecho superior, área lateral del cuello y del mismo lado la hemicara relacionada a parálisis facial periférica izquierda, hepatoesplenomegalia y tos. Se constató en radiografía de tórax agrandamiento mediastinal con derrame pleural izquierdo y en una TAC de tórax existencia de una masa tumoral grande ubicada en la parte anterosuperior y media del mediastino con predominio izquierdo. Exámenes de laboratorio clínico hicieron notar hiperleucocitosis con 49 % de blastos y una destacada subida del ácido úrico y la lactodeshidrogenasa, el medulograma puso en evidencia de 90 % de blastos de aspecto linfoide, lo que confirmó por inmunofenotipaje en citómetro de flujo su linaje T. Se distingue en las conclusiones el carácter indeterminado de las manifestaciones clínicas iniciales, estas son sugestivas de diferentes diagnósticos. El caso por sus características interesantes puede ser muy útil ponerlo a consideración de otros médicos y afines de salud.

Duran, Núñez, Páez y Sánchez (2019). Estudiaron la concentración de la deshidrogenasa láctica (LDH) en niños con neoplasias atendidos en el servicio de Oncología Infantil del Hospital Central de San Cristóbal. Investigación descriptiva y de diseño no experimental. La muestra 34 pacientes, 22 sexo masculino, 12 sexo femenino, 17 leucemias, 5 tumor de wilms, 3 retinoblastoma, 3 linfoma no Hodgkin, 2 linfoma Hodgkin, 2 meduloblastoma, 1 sarcoma y 1 neuroblastoma. En el caso de tumoración abdominal 9 atendidos y con paraclínica de anemia 28. LDH elevada mayor de 285 UI/L en el caso de leucemias de inicio y recaída y normaliza en tratamiento, en el caso de tumor de wilms en tratamiento y seguimiento valores normales y en recaída valores elevados para posteriormente normalizar.

Céspedes, et al (2021). Presentaron un estudio con el Objetivo: explicar el beneficio clínico de la enzima lacto deshidrogenasa en pacientes con padecimientos hematológicos malignos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni Argilagos. La metodología del Estudio fue descriptiva, y corte transversal. Resultados: los varones destacaron en la diagnosis de neoplasias hematológicas malignas, prevaleciendo las personas con edades de 40 a 60 años de edad, con más prevalencia en el municipio Camagüey y Nuevitas, predominando los niveles subidos de lacto deshidrogenasa (LDH) al diagnóstico. Se concluye que el análisis y conocimiento de las concentraciones séricas de la prueba de LDH son de gran ayuda clínica para el diagnóstico de las neoplasias hematológicas malignas, como complemento la evaluación y diagnóstico de enfermedades como las anemias hemolíticas que forman parte de los factores pronósticos de las enfermedades oncohematológicas.

Castelblanco (2023), presenta un estudio cuyo objetivo fue: Establecer la sobrevida global y análisis de las causas que incurren en la sobrevida de niños diagnosticados con Leucemia Linfocítica Aguda. Materiales y métodos: Investigación descriptiva. La muestra fueron 72 pacientes. Los resultados del estudio demuestran que la sobrevida a una década de años fue de 73,9 %. La

lactodeshidrogenasa (LDH) al diagnóstico (P=0,012), tratamiento recibido (P=0,009), clasificación del riesgo (P= 0,013), necesidad de segundo esquema de tratamiento por recaída (P=0,000), no adherencia al tratamiento (P=0,000) y en el análisis multivariado, la procedencia (P=0,037) la afectaron negativamente. En sus conclusiones el estudio afirma que la supervivencia en forma global en todos los centros referenciales nacionales en cáncer infantil es equiparable. También se dice que es de necesidad realizar estudios prospectivos donde se reconozcan nuevas causas de peligro que aclaren la falla al tratamiento de la LLA pediátrica y que hagan posible diseñar protocolos de tratamiento cada vez más explicados y con tendencia a la mejoría de la supervivencia de los pacientes.

Dávila, et al (2018). Su investigación tuvo como objetivo confrontar simultáneamente el diagnóstico y los valores de 5 indicadores nutricionales de niños con LLA y niños sin LLA. 21 niños seleccionados con diagnóstico de LLA y 54 niños como grupo de control, edad comprendida entre 1,3 y 10 años. El cotejo se hizo a través del RxC de Miller (programa estadístico). Según los resultados arrojados en el estudio el indicador de la albumina y el indicador del pliegue cutáneo de tríceps ambos presentaron diferencias con respecto a los grupos de estudio ($p < 0,00\%$). Las conclusiones del estudio indican que los infantes diagnosticados con LLA en forma reciente exteriorizan insuficiencias nutricionales de reserva subcutánea grasa y proteica; estos indicadores o criterios pueden ser de mucha utilidad para pronosticarla enfermedad y en forma general para los cuidados básicos de niños con estos tipos de neoplasias.

Nacionales

Sandoval y Vega (2017). Presentaron su tesis cuyo Objetivo fue Determinar el comportamiento de los niveles séricos de las Enzimas hepáticas: Creatinina y TGP y TGO y en pacientes pediátricos con leucemia linfática aguda. Investigación de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, retrospectiva y longitudinal. La muestra estudiada fue de 30 pacientes pediátrico con LLA.

Resultados: se determinó 13 niños es decir el 43,3 % en edad preescolar menores de seis años, 17 niños mayores de 6 años es decir el 56,7 %. El 50 % fueron varones y el 50% fueron mujeres. Se determinó un incremento relevante de los valores de TGP, variando desde un 33 % a las 00 horas hasta un 70 % a las 48 horas. Al pasar el tiempo y amento de horas post infusión en niños con LLA, se observa un aumento significativo de los niveles séricos de creatinina, variando en promedio de 0,30 mg/dL en las o horasa 0,34 mg/dL a las 48 horas post infusión (p valor =0.007).

Conclusiones: La investigación concluye que los valores enzimáticos de TGP, TGO y la creatinina se encuentran aumentadas en comparación con los valores normales aceptados, en niños con leucemia linfática aguda tratados con metrotexato,

Moya (2019) Presenta su investigación titulada: Parámetros bioquímicos (ALT, AST, ALP, γ -GT y LDH) enzimáticos en niños con LLA antes del tratamiento antineoplásico. Estudio experimental, observacional, prospectivo y de corte transversal, en treinta infantes seleccionados con LLA en el rango de 2 a 15 años, en diferentes instituciones neoplásicas de Lima. Los resultados obtenidos arrojaron niveles séricos de ALT incrementados en un 33 % de los niños y en un 41,7 % de niñas; el 25 % de niñas solamente arrojaron valores aumentados del γ -GT; la ALP estuvo aumentada en el 44,4 % de varones y en el 66,7 % de mujeres. Así mismo, los valores de LDH presentaron incremento en un 55,6 % en los niños y 41, 7 % en las niñas. La investigación concluye que los exámenes enzimáticos LDH, AST, ALT Y ALP, con respecto a los valores normales estuvieron aumentados en infantes con LLA

Salas N, Reyes J. (2019), realizaron un Estudio Titulado parámetros bioquímicos: Transaminasas, Fosfatasa Alcalina, Gamma Glutamyltransferasa y Lactato Deshidrogenasa en 30 niños con LLA, en distintos centros neoplásicos. La investigación fue de diseño experimental, observacional y de corte transversal

usando en el laboratorio técnicas de UV optimizado, tuvo como objetivo especificar los parámetros bioquímicos de estas enzimas en niños con Leucemia linfocítica aguda. Los resultados obtenidos en el estudio arrojaron que las pruebas enzimáticas AST, LDH, ALT Y FA se hallan incrementadas respecto de sus valores normales en infantes con LLA como consecuencia del síndrome de la destrucción tumoral determinada por alteraciones electrolíticas y la destrucción masiva de células tumorales.

Morales F (2018) realiza una investigación para describir el perfil epidemiológico y clínico hematológico de pacientes pediátricos diagnosticados con cáncer linfohematopoyético en el servicio de pediatría del hospital José Cayetano Heredia. El estudio tuvo un nivel descriptivo, transversal y retrospectivo, se contó con 25 pacientes diagnosticados con la enfermedad. La investigación presentó como resultados: 15 pacientes correspondían a LLA, 1 paciente con leucemia mieloide aguda y con Linfoma No Hodgkin 9 pacientes. Del total el 56 % fueron mujeres. Los niños de edad escolar fueron el grupo etario con mayor afección de estos casos la edad promedio fue 6 años. Sobresalieron las formas clínicas como el síndrome adénico, el síndrome anémico y el síndrome febril. Se observó anemia severa, trombocitopenia severa y leucocitosis en las habituales características hematológicas de la leucemia linfoblástica, en el caso de los niños con linfoma No Hodgkin con mayor frecuencia se presenta anemia leve o sin anemia, leucopenia además de recuento de plaquetas normal. El estudio concluye que habitualmente las formas clínicas son el síndrome adénico, el síndrome anémico y el síndrome febril. Con respecto a los tipos de anemia la más reiterada fue la normocítica, normocrómica. El tipo de anemia más recurrente fue normocítica, normocrómica. En promedio el 50% de los niños mostraron 2 síndromes clínicos al momento del diagnóstico y dos series hematopoyéticas afectadas. (AU)

Fundamentación científica

Leucemias agudas: conjunto diverso de neoplasias que atacan las células madre en inglés Stem Cell, en otras palabras, las células progenitoras hematopoyéticas no expuestas o parcialmente expuestas. Esta patología fue explicada inicialmente en 1827 por Velpeau y llamada leucemia en 1845 por Virchow. Considerando la célula de inicio, estas neoplasias se pueden clasificar en leucemias linfoblásticas y mieloblásticas (Miller y Daoust, 2013).

La Leucemia Linfoblástica Aguda o LLA se entiende como la multiplicación clonal y acopio de células linfoides malignas en la M.O. (médula ósea) y en la sangre periférica, en niños es considerada como la más frecuente sobre todo entre los dos y cinco años, y la prevalencia es levemente mayor en los hombres, con una relación 1,3 a 1 (Harrison, 2008).

En la edad pediátrica, esta enfermedad constituye el 25 % de todos los cánceres y además el 75 % aproximadamente de los casos de leucemia en la niñez (Parkin, et al 1998). La frecuencia es de tres a cuatro casos por cada 100000 niños en Estados Unidos (Harrison, 2008)., semejante a la hallada en Colombia en los últimos años (Carrascal y Collazos 1995). En el caso de Venezuela no hay disponibilidad de data publicada sobre la frecuencia de esta neoplasia; no obstante, la información del MPPS (Registro central de cáncer del Ministerio del Poder Popular de la Salud) sirve de mucha ayuda. Para el lustro 1995 a 1999, el aviso de neoplasias oncológicas considerando la ubicación topográfica, sitúa a las leucemias de tipo agudo y crónico en lugar siete, con una tasa de 3,31 por cada 100.000 personas. La predominancia total calculada, es de 1,45 por cada 100.000 habitantes, con una razón de LLA/LMA 4 a 1 en pacientes menores de 19 años.

El registro Epidemiológico de 2005 publicado anualmente (actualizado) publicó datos estadísticos y cifras de morbilidad del Registro Central del Cáncer, del programa oncológico del MPPS, En el género masculino las leucemias son más

habituales, cuya frecuencia se estima en 819 casos por año y una mortandad tasada de 460 muertes por año; Con respecto a las mujeres, la frecuencia tasada es de 721 diagnósticos anuales y una tasa de mortandad de 405 muertes anuales para el 2007. De otro lado la frecuencia por año de diagnósticos de cáncer en jóvenes menores de 15 años y niños es predominada por leucemias, con aproximadamente de 600 casos por año, lo cual representa el 40 % en el siguiente año 2006 (Capote, 2008).

Exactamente no se conoce la etiología de la enfermedad, pero existen comprometidos una sucesión de causas; las alteraciones citogenéticas adquiridas parece que juegan una labor muy significativa. Estas básicamente introducen alteraciones en el número de cromosomas (cuantitativamente), anomalías en la expresión de los proto-oncogenes y traslocaciones cromosómicas, que establecen genes de fusión que codifican kinasas activas, con subsiguiente alteración en las causas de transcripción, pudiendo coadyuvar a la transformación leucémica de la SC hematopoyética o de los progenitores implicados por perturbación en el proceso de regulación, dando lugar a una capacidad de autorrenovación sin límites o en el control de la proliferación, bloqueando la diferenciación y fomentando el aguante a las señales de muerte celular (Hanahan y Weinberg 2000).

Si no se trata la LLA es una enfermedad neoplásica de mucha rapidez fatal. En la actualidad por un total de cinco niños, cuatro pueden ser sanados siguiendo las formalidades del tratamiento utilizados. El protocolo se divide en tres fases: Inducción, Consolidación y mantenimiento, simultáneamente se incorpora la profilaxis del SNC, con QT IT (quimioterapia intratecal) o altas dosis de quimioterapia (Whitlock y Gaynon 2015).

El objetivo de la primera fase es quitar más del 99 % de la masa de células leucémicas iniciales, restituir la hematopoyesis normal y el estado físico de la persona. Esta primera fase del tratamiento incorpora la aplicación de

glucocorticoides, siendo la dexametasona la utilizada mayormente por presentar una mejor penetración al SNC, asociada a vincristina, L-asparaginasa y un antracíclico. En esa fase habitualmente el 90 % o más de los enfermos llegan a alcanzar remisión total (RC) (Pui y Evans 2006)

La enzima lactato deshidrogenasa o LDH

La enzima lactato deshidrogenasa o LDH, es el producto último del metabolismo concurrente en la totalidad de las células del cuerpo, esta enzima puede ser localizada una después que ha pasado al espacio extracelular debido a un estado patológico como lesiones tisulares o necrosis, normalmente cuando no hay estas patologías, la LDH se produce en el citoplasma celular únicamente. (Navarro, Almendros, Caballero, Hurtado y Muñoz 1996). Diferentes órganos del cuerpo producen esta enzima, con cinco diferentes formas isoenzimáticas, la LDH1 se halla en riñón, corazón, cerebro y hematíes. La LDH2, LDH3 y LDH4 se encuentran en las glándulas endocrinas, bazo, pulmón, plaquetas y nódulos linfáticos. En el hígado y músculos Esqueléticos predomina l LDH5 (Puentes, 2016). Varias funciones cumplen esta enzima, tenemos entre ellas; trabajar como un catalizador al transformar el cido pirúvico en ácido láctico, con el objeto de que después este lactato nutra a ciertos tipos celulares, como las neuronas y algunas células cancerosas (Vélez, et al. 2019) (Matus, et al. 2020). Para cuantificar el lactato deshidrogenasa se usa el método espectroscópico de absorción molecular, midiéndose la fluctuación de la absorbancia en forma continua, corroborando así la acción lineal enzimática. Esta técnica utiliza la propiedad de catalizar reacciones químicas que tiene la LDH, para cuantificar la actividad enzimática y asociarla con la cantidad presente de LDH en una muestra (González, 2010).

Utilidad del lactato deshidrogenasa en el diagnóstico clínico

En el diagnóstico clínico la enzima lactato deshidrogenasa tiene diversos usos. Por ejemplo, su uso en neoplasias hematológicas malignas como marcador tumoral se incluye también la ayuda en el diagnóstico completo de

comorbilidades como la anemia hemolítica, además se considera como factor principal de pronóstico de patologías oncohematológicas. (Roman, Rorres, Quintana, Galdós y Pestana, 2016).

En Pacientes con AHAI (anemia hemolítica autoinmune) el LDH puede presentarse con niveles alterados, La elevación de los niveles de la enzima se asocian probablemente con el desarrollo grave de la enfermedad (Noda, Guldriz y Barrios, 2020). Del mismo modo, personas expertas en el tema han relacionado los valores subidos de esta enzima con un desarrollo poco favorable en personas con linfoma No-Hodgkin y en infantes con Linfoma de Burkitt invasivo, además en forma adicional se probó que la Lactato Deshidrogenasa es un indicador de patologías como cáncer refractario de próstata, leucemia linfoblástica agudo y linfomas, Los valores incrementados de la enzima mencionada pueden ser asociados con síndromes Linfoproliferativos. (Proaño y Rojano, 2018).

2. **Justificación de la investigación**

Justificación teórica: Se conoce como Lactato deshidrogenasa o LDH a la enzima que se halla en la mayor parte de los tejidos del organismo humano y juega un papel de mucha importancia a la hora de transformar los alimentos que se han ingerido en energía para las células del cuerpo. Los valores altos de la enzima suelen indicar la existencia de enfermedades o lesiones específicas, es decir, conocer sus valores en sangre es de mucha utilidad para determinados diagnósticos. Existen diversos tipos de cáncer que pueden provocar un incremento de LDH y también, las pruebas de esta enzima pueden servir para corroborar si los tratamientos contra la enfermedad surgen efecto. La leucemia es uno de los cánceres que se pueden asociar con el lactato deshidrogenasa, caracterizada por la multiplicación excesiva de glóbulos blancos en la sangre y la médula ósea

Justificación práctica: Precisar los niveles de la enzima LDH tiene mucha utilidad para diversas aplicaciones clínicas en personas con patologías hematológicas, haciendo hincapié además que se considera como un indicador de masa tumoral y

su incremento se presenta como una mala señal para un pronóstico. Cuando sucede el metabolismo celular las enzimas generadas pueden alterar sus concentraciones frente a variados fenómenos fisiopatológicos, lo que valida su determinación en suero para procesar determinados diagnósticos, por lo que las pruebas de laboratorio clínico juegan un papel muy importante para concretar un diagnóstico.

Justificación social: Determinar precozmente el diagnóstico de la leucemia es de vital importancia en niños, es decir el tratamiento también se iniciará de manera precoz. Es sabido que para diagnosticar definitivamente la leucemia tiene que realizarse el aspirado de medula ósea, pero las pruebas de laboratorio como las alteraciones de un hemograma pueden ser guías hacia una pista de una probable leucemia. El incremento de LDH, en la mayor parte de casos, puede ser por causa de existencia de infiltración hepática, a la hematopoyesis inefectiva y a la lisis de las células tumorales.

3. Problema

Un diagnóstico y tratamiento a tiempo son la llave para mejorar las probabilidades de supervivencia de un paciente con cáncer pediátrico. En este conjunto de tareas juegan un papel importante, los padres y cuidadores, así como la familia y en general el personal de salud. Cuando el diagnóstico tarda simultáneamente el cáncer avanza ya que en los niños su evolución es bastante rápida y de mucha gravedad. Como resultado el tratamiento se convierte en una tarea larga, tóxica, muy cara y muy complicada para el equipo de atención multidisciplinaria y al final con un pronóstico reservado.

Para la detección de leucemia las pruebas de sangre son las primeras que se realizan. La sangre generalmente se toma de una vena de un brazo, cambia la cosa cuando se trata de infantes y niños de corta edad, pudiéndose tomar de la punción de un dedo u otras venas (como de los pies o del cuero cabelludo).

Las concentraciones elevadas de LDH pueden ser indicadores de lesiones tisulares. En forma normal la LDH se incrementa cuando empieza la destrucción celular, alcanza un pico máximo después de un tiempo y posteriormente empieza su disminución. Los niveles de LDH se encuentran elevados en diversas situaciones reflejando su extensa distribución tisular. Una concentración grande de LDH puede observarse en cáncer testicular, linfomas y otros cánceres
¿Qué eficacia tiene la prueba de LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020?

4. Hipótesis

El LDH es eficaz como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.

5. Objetivos

Objetivo General

Determinar la eficacia del LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.

Objetivo específico

- Distribuir según edad los niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.
- Distribuir según sexo los niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.
- Determinar los valores LDH y en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.
- Determinar los valores de otros parámetros bioquímicos de niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.

- Estimar los valores de LDH como indicador en la vigilancia de la leucemia en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020

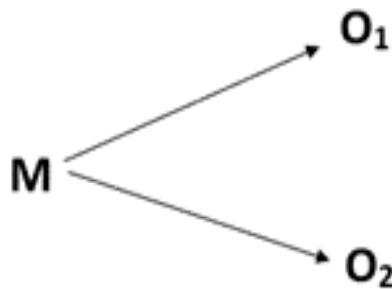
METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

La investigación es aplicada de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y diseño no experimental. Se utilizará la observación para contrastar la hipótesis

Diseño:

No Experimental: según Álvarez (2020) No presentan determinación aleatoria, no se manipulan variables o grupos para comparar. El investigador no interviene solo observa lo que ocurre naturalmente.



M = muestra

O₁ = observación de la v.1.

O₂ = observación de la v.2.

2. Población y muestra

Población: Todos los pacientes que fueron atendidos en un hospital público de Piura.

Muestra: Seleccionados 10 niños del servicio de pediatría de un hospital público de Piura, atendidos durante los meses de enero a marzo del 2020.

Criterios de inclusión:

- Total, de niños atendidos en el servicio de pediatría de un hospital público de Piura
- Niños con leucemia

Criterios de exclusión:

- Niños con leucemia que no se hicieron la prueba de LDH
- Niños que no presentan la enfermedad

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Para el estudio se usó ficha de recolección de datos, también resultados de laboratorio además de la historia clínica del paciente. Como técnica se utilizó la observación

4. Procesamiento y análisis de la información

Para la obtención de los resultados estadísticos se hizo necesario utilizar el programa computarizado Excel 19 y el Software SPSS versión 25, la estadística descriptiva es la que mejor se adapta en estos casos y fue la que se utilizó. Posteriormente se procesaron los datos los que fueron tabulados y presentados en la sección resultados.

RESULTADOS

Tabla 1.

Distribución de pacientes según edad

		Frecuencia	Porcentaje
Rango de edad en años	2-6	5	50.0 %
	7-11	3	30.0 %
	12-15	2	20.0 %
	Total	15	100.0 %

El 50 % corresponde al rango de edades de 2 a 6 años, el 30 % al rango de edades de 7 a 11 años y el 20 % se presenta en edades de 12 y 15 años

Tabla 2.

Distribución de pacientes según sexo

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	4	40.0 %
	Masculino	6	60.0 %
	Total	10	100.0 %

El 60 % del total de los pacientes correspondían a los varones y el 40 % corresponden al género femenino.

Tabla 3.

Niveles séricos de transaminasas ALT (TGP) en las pacientes mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de ALT (TGP)	Bajo	0	0.0 %
	Normal	2	20.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	4	40.00 %

Los niveles séricos de ALT (TGP) en pacientes mujeres corresponden a valores normales 20 % y altos 20 %

Tabla 4.

Niveles séricos de transaminasas ALT (TGP) en los pacientes varones

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de ALT (TGP)	Bajo	1	10.0 %
	Normal	3	30.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	6	60.00 %

Los niveles séricos de ALT (TGP) en pacientes varones corresponden a valores bajos 10 %, Valores normales 30 % y valores altos 20 %

Tabla 5.

Niveles séricos de transaminasas AST (TGO) en las pacientes mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de AST (TGO)	Bajo	0	00.0 %
	Normal	2	20.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	6	40.00 %

Los niveles séricos de AST (TGO) en pacientes mujeres corresponden a valores normales 20 % y valores altos 20 %

Tabla 6.

Niveles séricos de transaminasas AST (TGO) en los pacientes hombres

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de AST (TGO)	Bajo	1	10.0 %
	Normal	3	30.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	6	60.00 %

Los niveles séricos de AST (TGO) en pacientes varones corresponden a niveles bajos 10 %, niveles normales 30 % y niveles altos 20 %

Tabla 7.

Niveles séricos de fosfatasa alcalina (ALP) en las pacientes mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de fosfatasa alcalina (ALP)	Bajo	0	00.0 %
	Normal	1	10.0 %
	Alto	3	30.0 %
	Total	4	40.00 %

Un 30 % de las pacientes mujeres presentaron valores séricos de fosfatasa alcalina altos y un 10 % valores séricos normales.

Tabla 8.

Niveles séricos de fosfatasa alcalina (ALP) en los pacientes varones

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de fosfatasa alcalina (ALP)	Bajo	0	00.0 %
	Normal	4	40.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	4	0.00 %

El 40 % de los pacientes varones presentaron niveles séricos de fosfatasa alcalina normales y un 20 % valores séricos altos.

Tabla 9.

Niveles séricos de lactato deshidrogenasa (LDH) en las pacientes mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de lactato deshidrogenas a (LDH)	Bajo	0	00.0 %
	Normal	2	20.0 %
	Alto	2	20.0 %
	Total	4	40.00 %

Con respecto a los niveles séricos de lactato deshidrogenasa (LDH) en mujeres, según los resultados, un 20 % presentó niveles normales y un 20 % presentó niveles altos

Tabla 10.

Niveles séricos de lactato deshidrogenasa (LDH) en los pacientes varones

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de lactato deshidrogenas a (LDH)	Bajo	1	10.0 %
	Normal	2	20.0 %
	Alto	3	30.0 %
	Total	6	60.0 %

Los niveles de lactato deshidrogenasa (LDH), según los resultados, un 30 % de los pacientes varones los presenta elevado, un 20 % valores presenta valores séricos normales y solo un 10 % presenta niveles bajos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Según los resultados encontrados del total de niños el 50 % corresponde al rango de 2 a 6 años, este resultado concuerda con lo propuesto por Buñay y Barcia (2023), donde el máximo valor de prevalencia se sitúa entre los 2 y 5 años de edad.

El género masculino prevalece ante el femenino, en el estudio el 60 % corresponde a varones. Borrego, Gonzales y Valdés (2019) afirman que la leucemia linfoblástica aguda T se presenta frecuentemente en adultos jóvenes, por lo general varones. Duran, Núñez, Páez y Sánchez (2019) encontraron que, de 34 niños con neoplasias, 22 eran del sexo masculino. Céspedes, et al (2021), encontraron que los varones destacaron en la diagnosis de enfermedades hematológicas malignas.

Con respecto a otros parámetros bioquímicos como transaminasas (ALT Y AST) y fosfatasa alcalina no se notan evidencias de alteraciones en los niveles séricos que llamen la atención, salvo en el caso de niñas donde presentaron valores de fosfatasa alcalina altos. Sandoval y Vega (2017), encontraron un incremento relevante de los valores de TGP, variando de un 33.3% (0,0 horas) hasta llegar a un 70% (48,0 horas), observaron un incremento de mucha significancia los niveles de creatinina, variando en promedio de 0.30 mg/dL en las 0 horas a 0.34 mg/dL a las 48 horas post infusión, este resultado se toma como referencias porque la creatinina también es un parámetro bioquímico.

El parámetro bioquímico lactato deshidrogenasa (LDH), según se observó, un 30 % de los pacientes varones presentan niveles elevados. Borrego, Gonzales y Valdés (2019) encontraron incrementada la LDH en un adolescente con leucemia, del mismo modo Duran, Núñez, Páez y Sánchez (2019) reportaron la LDH incrementada mayor de 285UI/L en niños con neoplasias. Céspedes, et al (2021), en pacientes con enfermedades hematológicas malignas hallaron la predominando los niveles elevados de LDH, por otro lado, Moya (2015), en niños con leucemia linfoblástica aguda reportó que los niveles de LDH estuvieron incrementados

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La patología maligna que se presenta comúnmente en los niños menores de 15 años es la leucemia linfoblástica aguda (LLA).

Esta enfermedad presenta una ligera prevalencia en niños con edades que están entre dos a seis años

Prevalece ligeramente la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en el sexo masculino.

En los parámetros bioquímicos transaminasas y fosfatasa alcalina no se reportaron desequilibrios en los niveles séricos. Cabe mencionar que en otros estudios se encontró elevada la transaminasa TGP y la creatinina.

Los valores séricos de LDH con respecto a los normales, si se encuentran incrementados en niños con LLA, puede tomarse como un indicador más para el diagnóstico de la enfermedad.

En forma general se puede decir que las pruebas enzimáticas Lactato deshidrogenasa, transaminasas y fosfatasa alcalina si presentan un observable incremento en niños con LLA

Recomendaciones

A los profesionales de salud, cuando se presenten casos de niños con sospechas de enfermedades neoplásicas actuar lo más rápido posible ya que un diagnóstico precoz favorece mucho el tratamiento.

Las pruebas de laboratorio son de mucha importancia como indicadores para el diagnóstico, por lo que deben hacerse en los tiempos requeridos.

Especialmente la prueba de LDH es muy importante como indicador para el diagnóstico, debe recomendarse en las pruebas que se solicitan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila, O., et al. (2019). *Aspectos diagnósticos, evolutivos y terapéuticos de la leucemia mieloide crónica*. *Revista Cubana de Hematol, Inmunol y Hemoter*; 30(1): 47-58. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubhemimhem/rch-2014/rch141g.pdf>
- Borrego, G., Gonzales, O., Valdés, C. (2019). *Paciente con diagnóstico clínico de leucemia linfoide aguda T*. *Revista Ciencias Médicas*, (21) 4. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000400014
- Buñay, J., Barcia, C. (2023). *Índice de leucemias linfocíticas agudas en niños mediante pruebas de laboratorio*. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*. (5) 3. DOI: <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i3.535>.
- Capote L. (2008). *Frecuencia del Cáncer en Venezuela. Temas Banco de Drogas Antineoplásicas BADAN 30 años. Caracas 2008*; (2) 3-6 Recuperado de: <https://studylib.es/doc/4764375/frecuencia-del-c%C3%A1ncer-en-venezuela>
- Capote L. (2008). *Frecuencia del Cáncer en Venezuela. Temas Banco de Drogas Antineoplásicas BADAN 30 años. Caracas 2008*; (2) 3-6. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/4764375/frecuencia-del-c%C3%A1ncer-en-venezuela>
- Carrascal E, Collazos T. (1995). *Cáncer pediátrico en área urbana de Cali, 1962-1991. Registro Poblacional de Cáncer de Cali*, Departamento de Patología, Escuela de Medicina, Universidad del Valle, Cali, 1995 (Documento Técnico). Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v53n1/es_1657-9534-cm-53-01-e2005050.pdf
- Castelblanco, L. (2023). *Sobrevida y factores asociados en niños con Leucemia Linfoide Aguda en un centro de referencia de Bogotá*. (Tesis de grado). Universidad del Rosario. recuperado de:

<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5187c33-96fd-4166-a659-5348a99bc77b/content>

Céspedes, D., Torres, A., Quintana, E., Galdos, M., Nicolau, E. (2021). *Utilidad clínica de la enzima lactato deshidrogenasa en el diagnóstico de las enfermedades hematológicas malignas*. Recuperado de: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/25/10>

Dávila, M. et al. (2018). *Indicadores nutricionales en niños con leucemia linfoblástica aguda*. *Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc.*, 2010; 48 (6): 639-644. recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745511010.pdf>

Duran, E; Núñez, N; Páez, A; Sánchez, E. (2019). *Comportamiento de la deshidrogenasa láctica en niños con enfermedades neoplásicas: Consulta de Oncología infantil: Hospital Central de San Cristóbal, abril a octubre del año 2019*. *Col. med. estado Táchira*; (16) 1: 28-42. Recuperado de: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-531004>

González, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico*. 3ra edición. Editorial; Barcelona, España

Hanahan, D., Weinberg, R. (2000). *Las características del cáncer*. *Celda* 2000; 100: 57-70. DOI: 10.1016/s0092-8674(00)81683-9

Harrison, C. (2008). *Leucemia linfoblástica aguda. Mejores prácticas e investigación*. *Clínica Hematológica*; (14)3, 593-607. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11640871/>

Matus, G., et al. (2020). *Las funciones metabólicas, endocrinas y reguladoras de la expresión genética del lactato*. *Revista de La Facultad de Medicina*, (63),7-17. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.5.02>.

- Miller, K., Daoust, P. (2013). *Manifestaciones clínicas de la leucemia linfoblástica aguda*. En: R. Hoffman, E. Benz, editores. Hematología: principios básicos y práctica. 3ª ed. Filadelfia 200, págs. 999-1018)
- Moya, S. (2019). *Parámetros bioquímicos enzimáticos (ALT, AST, ALP, γ -GT, LDH) en niños con leucemia linfoblástica aguda antes del tratamiento antineoplásico*. *Horiz. Med.*, (15) 4: 52-58. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2015000400008&lng=es.
- Navarro, S., Almendros, O., Caballero, P., Hurtado, J., Muñoz, S. (1996). *Isoenzimas de lactato deshidrogenasa en el suero y aspirado bronquial de recién nacidos con dificultad respiratoria de etiología diversa*. *Anales Españoles de Pediatría*; (45), 62–64.
- Noda, G., Guldriz, M., Barrios, F. (2020). Diagnóstico diferencial de las anemias hemolíticas. *Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter*, (36) 4. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892020000400003
- Parkin, D. et al. (1998). *Incidencia internacional del cáncer infantil Volumen II. IARC. Publicaciones científicas N° 144*. (2), 71-73. Recuperado de: <file:///C:/Users/Max/Downloads/mono66.pdf>
- Proaño, P., Rojano, J. (2018). *Determinación de gamma-glutamyl transferasa y lactato deshidrogenasa como aporte para el establecimiento de valores de referencia en estudiantes de 14 a 18 años de unidades educativas rurales del Cantón Riobamba*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4642>
- Puentes, N. (2016). *Niveles de actividad enzimática de lactato deshidrogenasa en pacientes con cáncer bucal*. *Rev. Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, (20), 683–9.

- Pui, CH., Evans, W.E. (2006). *Tratamiento de leucemia linfoblástica aguda*. *N Engl J Med* 2006; (354)166-178. DOI: 10.1056/NEJMra052603
- Roman, D., Rorres, A., Quintana, E., Galdós M., Pestana, E. (2016). Utilidad clínica de la enzima lactato deshidrogenasa en el diagnóstico de las enfermedades hematológicas malignas 2016:1–23.
- Salas N, Reyes J. (2019). *Estudio de los parámetros bioquímicos enzimáticos ALT, AST, F.A, GCT Y LDH en niños con leucemia quimioterapéuticos*. [Tesis de grado]. Lima-Perú: Servicio de publicaciones Universidad Norbert Wiener.
- Sandoval, S. Vega, C. (2017). *Monitorización de los parámetros bioquímicos de las enzimas TGO, TGP y creatinina en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda que reciben tratamiento de metotrexato año 2017*. (Tesis de grado). Universidad Norbert Wiener.
- Vélez, J., et al. (2019). *Fisiología, bioquímica y metabolismo del ácido láctico*. *Rev Metro Ciencia*; (25), 27–31.
- Whitlock, J., Gaynon, P. (2015). *Leucemia linfoblástica aguda en niños*. En: *Hematología clínica de Wintrobe* In: *Wintrobe's Clinical Hematology*, 11th ed. Baltimore, MD 2003, pp. 1752-1774. Recuperado de: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1400972>

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa quienes han creído en mi dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio. Enseñándome a valorar todo lo que tengo por eso dedicó mi tesis con todo mi corazón a mis padres y hermano que me apoyaron en este camino pues sin ellos no lo hubiera podido lograrlo, con la bendición de Dios que me protegió en este camino y en mis decisiones que tome a diario y que siempre me llevo por el camino del bien, por eso les doy mi trabajo como ofrenda de paciencia y amor familia mía.

Espero contar con su apoyo siempre

AGRADECIMIENTOS

Al director de la Escuela Profesional de Tecnología médica de la Universidad San Pedro, por su predisposición y apoyo para la realización de la presente investigación.

A mi asesor de tesis por sus orientaciones y constante motivación.

A todos aquellos pacientes anónimos que participaron en el estudio; y, a todas las personas que de alguna manera contribuyeron en el desarrollo del presente estudio.

ANEXOS

Anexo 1: Conceptualización y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala/Categoría
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contabilizados desde el nacimiento	Número de años	Rango de edad	2 a 6 7 a 11 12 a 15	Cuantitativa
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Distinción de hombre o mujer	Condición orgánica	Femenino Masculino	Nominal
Niños con Leucemia:	La leucemia es el cáncer de la sangre, forma de cáncer común en la infancia. Las células cancerosas crecen en la médula ósea e ingresan en la sangre.	Alteraciones electrolíticas	Diagnóstico	Transaminasas Fosfatasa alcalina Lactato deshidrogenasa	Nominal
LDH	Es una enzima que se halla en casi todos los tejidos del cuerpo. El aumento en la cantidad de LDH en el torrente sanguíneo puede ser indicador de enfermedades como el cáncer y otras	Niveles de LDH en sangre	Valores séricos	Bajo Normal Alto	Nominal

Anexo 2: Matriz de consistencia lógica y metodológica

Titulo	Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Tipo de estudio
<p>Eficacia del LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.</p>	<p>¿Qué eficacia tiene la prueba de LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la eficacia del LDH como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Distribuir según edad los niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020. •Distribuir según sexo los niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020. •Determinar los valores LDH y en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020. •Determinar los valores de otros parámetros bioquímicos de niños con leucemia, del servicio de 	<p>El LDH es eficaz como complemento en el diagnóstico de niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.</p>	<p>Edad Sexo Niños con Leucemia LDH</p>	<p>La investigación presenta un enfoque aplicado, de alcance descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal.</p>

		<p>pediatría de un hospital público, Piura 2020.</p> <ul style="list-style-type: none">•Estimar los valores de LDH como indicador en la vigilancia de la leucemia en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020			
--	--	---	--	--	--

Anexo 3: Instrumento de Recolección de datos



GOBIERNO REGIONAL DE PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA

SERVICIO DE LABORATORIO

Fecha de resultado: 14 /02/202

Paciente: Carlos H.

Código:.....

Edad: 4 años

Tipo:.....

Sexo: Masculino

Peticionario: Médico tratante

Fecha Nacimiento: 14/ 05/ 2016

Procedencia:

EXAMEN	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
	BIOQUÍMICA	
TRANSAMINASAS:		
ALT(TGP):	25 U/L	1 – 30 U/L
AST (TGO9):	39 U/L	0 – 40 U/L
FOSFATASA ALCALINA(ALP):	352 U/L	< 340 U/L
LACTATO DESHIDROGENASA (LDH):	390 U/L	2 -12 años: 120-345 UI/l 12-18 años:100-290 UI/l

Anexo 4: Base de datos

DATOS DE LOS PACIENTES						
			Transaminasas			
Pacientes	Edad (años)	Sexo	ALT(TGP)	AST(TGO)	(Fosf.Alc.(ALP)	LDH
1	2	Femenino	Normal	Alto	Alto	Normal
2	8	Masculino	Bajo	Normal	Normal	Normal
3	4	Masculino	Normal	Alto	Alto	Alto
4	2	Femenino	Alto	Normal	Normal	Normal
5	3	Masculino	Alto	Bajo	Normal	Normal
6	6	Femenino	Normal	Alto	Alto	Alto
7	9	Masculino	Normal	Normal	Normal	Alto
8	13	Masculino	Alto	Alto	Alto	Bajo
9	11	Femenino	Alto	Normal	Alto	Alto
10	14	Masculino	Normal	Normal	Normal	Alto
Total						

Anexo 5: Documento administrativo

**UNIVERSIDAD
SAN PEDRO**
FILIAL PIURA

"Año de la unidad, la paz y desarrollo"

Piura, Julio del 2023

OFICIO N° 1438 -2023-USP-PIURA-FPI/D

Señora:
Dra. Luz Pilar Martínez Uceda
HAPCSRII - 2
Presente.-



ASUNTO: SOLICITO FACILIDADES PARA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Es muy grato dirigirme a Usted, para expresarle nuestro saludo personal e institucional y a la vez solicitar a su Despacho autorización para la aplicación del Instrumento de Investigación: del Proyecto, **Eficacia del LDH en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.**" a cargo del bachiller Chumacero Cruz, Dahomey, del Programa de Estudios de Tecnología en la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de Nuestra Universidad, dicha autorización se requiere para la recolección de datos.

Agradeciendo por su permanente colaboración con la formación de los futuros profesionales que el país requiere, es propicia la oportunidad para reiterarle mi consideración y estima.

Atentamente,


R. ALVARADO
DIRECTOR GENERAL

JCAM/epc
cc:archivo-
Transm: 39636

www.usanpedro.edu.pe

Carretera Piura Chulucanas km 4.1
Admisión: 073-283950
Dirección: 073-283961
Cobranzas: 073-283952
Post grado: 073-283953

Anexo 6: Derecho de Autoría y declaración de autenticidad

Derechos de autoría y declaración de autenticidad.

Quien suscribe: CHUMACERO CRUZ DAHOMEY, con documento de identidad número 46268666 autor de la tesis titulada "Eficacia del LDH en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020" y o efecto de cumplir con las disposiciones vigente consideradas en el reglamento de grados y títulos de la universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

- 1.- La presente tesis es de autoría. Por lo cual otorgo a la universidad San Pedro la facultad de comunicar divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis con soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
- 2.- He respetado las normal internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos del autor.
- 3.- La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener el grado académico título profesional alguno.
- 4.- Los datos presentados en el resultado son reales, por tanto, resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
- 5.- En tal sentido de identificarse fraude plagio, autoplagio o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en la norma de la académica de la universidad.



FIRMA

Chimbote, 9 de octubre del 2023

Anexo 7: Acta de sustentación



ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0059-2023

Siendo las 6:00 pm horas, del 13 de noviembre del 2023, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 01489-2023-USP-FCS/D, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, integrado por:

Mg. Clodomira Zapata Adrianzén	Presidente
Mg. Elida Egberta Aranda Benites	Secretario
QF. Walter Gonzales Ruiz	Vocal
Dr. Julio Cesar Ángeles Morales	Accesitario

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada: “Eficacia del LDH en niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020”, presentado por la/el bachiller:

DAHOMEY CHUMACERO CRUZ

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Siendo las 7:30 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Mg. Clodomira Zapata Adrianzén
PRESIDENTE/A

Mg. Máximo Castillo Hidalgo
SECRETARIA/O

QF. Walter Gonzales Ruiz
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo

Anexo 8: Base de datos

BASE DE DATOS						
			Transaminasas			
Pacientes	Edad (años)	Sexo	ALT(TGP)	AST(TGO)	(Fosf.Alc.(ALP)	LDH
1	1	1	2	3	3	2
2	2	2	1	2	2	2
3	1	2	2	3	3	3
4	1	1	3	2	2	2
5	1	2	3	1	2	2
6	1	1	2	3	3	3
7	2	2	2	2	2	3
8	3	2	3	3	3	1
9	2	1	3	2	3	3
10	3	2	2	2	2	3
Total	10	10	10	10	10	10

Anexo 9: Formato de repositorio



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
CHUMACERO CRUZ DAHOMEY		46268666	2516100131@usanpedro.edu.pe
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input checked="" type="checkbox"/>	Bachiller	<input type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Eficacia del LDH en niños con leucemia del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020			
5. Programa Académico			
Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ¹ (info:eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/>
			Acceso restringido ⁴ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)
(*) En caso de restringido su sentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶



Importante


FIRMA DEL ALUMNO

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	17	01	2024

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, Inciso 8.2.
2. Ley N° 30035. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 82.2.
4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo con la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
6. Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

Anexo 10: Reporte de similitud

Eficacia del LDH en niños con leucemia, del servicio de pediatría de un hospital público, Piura 2020.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	4%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	dokumen.tips Fuente de Internet	3%
4	revista.saludcyt.ar Fuente de Internet	3%
5	revcmpinar.sld.cu Fuente de Internet	2%
6	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
7	repository.urosario.edu.co Fuente de Internet	1%
8	cibamanz2021.sld.cu Fuente de Internet	1%

9	www.redalyc.org Fuente de Internet	1 %
10	editorialalema.org Fuente de Internet	1 %
11	core.ac.uk Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad de Manizales Trabajo del estudiante	<1 %
14	www.cancer.org Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
16	publish.kne-publishing.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	www.noticiasgalicia.com	

Fuente de Internet

<1 %

21 docplayer.es
Fuente de Internet

<1 %

22 repositorio.uss.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

23 www.slideshare.net
Fuente de Internet

<1 %

24 worldwidescience.org
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo