

Nutritional, hematological and biochemical characterization in the pediatric population in Latin America

Caracterización nutricional, hematológica y bioquímica en población infantil en Latinoamérica

Autores:

Lcdo. Ponce-Pincay, Roberto Arnaldo, Mg
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Master en Biomedicina, mención pruebas especiales y diagnóstico biomédico
Licenciado en laboratorio clínico
Carrera de laboratorio clínico, Facultad ciencias de la salud
Jipijapa – Ecuador



roberto.ponce@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-4753-03973>

Bazurto-Vélez, Juliana Stefania
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



bazurto-juliana8005@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7587-2063>

García-Hidalgo, Melissa Cristina
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



garcia-melissa9866@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-0373-4811>

Fechas de recepción: 30-JUN-2024 aceptación: 01-AGO-2024 publicación: 15-SEP-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La nutrición infantil se ha constituido como uno de los temas de mayor interés para los diferentes organismos internacionales, ya que, constituye un área fundamental en la cual los profesionales que trabajan en el campo de la nutrición deben estar capacitados para brindar una apropiada utilización de los métodos y técnicas de evaluación del estado nutricional, requiere tanto del conocimiento científico, como del desarrollo de una actitud crítica para su selección, aplicación e interrelación ante una situación específica. El objetivo de esta investigación fue analizar la caracterización nutricional, hematológica y bioquímica en la población infantil en Latinoamérica, se realizó una investigación de diseño documental de tipo sistemática con carácter descriptivo empleando el uso de bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Elsevier, Science Direct, Google Scholar, Redalyc, Springer, libros, y reportes de salud como resultado principal se identificó que las tanto las pruebas hematológicas como bioquímicas juegan un rol fundamental en el diagnóstico de la desnutrición y obesidad siendo los niveles de hemoglobina principales biomarcadores de orientación hacia la desnutrición mientras que los lípidos totales ayudan a corroborar la presencia de obesidad. Las autoras concluyen que no existe un método de evaluación del estado nutricional que pueda ser considerado como modelo ideal donde cada uno presentan ventajas y desventajas, por lo que el clínico o el equipo de salud deben utilizar el más adecuado; considerando para ello las características del individuo, sus condiciones fisiológicas, ambientales y si existe patología adyacente

Palabras clave: Diagnostico; desnutrición; obesidad; prevención; tratamiento

Abstract

Child nutrition has become one of the topics of greatest interest to different international organizations, since it constitutes a fundamental area in which professionals working in the field of nutrition must be trained to provide appropriate use of Methods and techniques for evaluating nutritional status require both scientific knowledge and the development of a critical attitude for their selection, application and interrelation in a specific situation. The objective of this research was to analyze the nutritional, hematological and biochemical characterization in the child population in Latin America, a systematic documentary design research was carried out with a descriptive nature using the use of scientific databases such as PubMed, SciELO, Elsevier, Science Direct, Google Scholar, Redalyc, Springer, books, and health reports, as the main result, it was identified that both hematological and biochemical tests play a fundamental role in the diagnosis of malnutrition and obesity, with hemoglobin levels being the main biomarkers of orientation towards malnutrition while total lipids help corroborate the presence of obesity. The authors conclude that there is no method for evaluating nutritional status that can be considered an ideal model where each one has advantages and disadvantages, so the clinician or health team must use the most appropriate one; considering the characteristics of the individual, their physiological and environmental conditions and whether there is adjacent pathology.

Keyword: Diagnosis; malnutrition; obesity; prevention; treatment

Introducción

A nivel mundial, la nutrición infantil se ha constituido en uno de los temas de mayor interés para los diferentes organismos internacionales, así como también para los profesionales de la salud y para la población en general. En este sentido, la alimentación cumple un rol fundamental en el desarrollo físico y mental de los niños, a su vez contribuye a la prevención de enfermedades, aumenta la eficiencia y crea condiciones para una adecuada adaptación al medio, ya que proporciona la energía necesaria para el buen funcionamiento de todos los sistemas del cuerpo.

No obstante, en el caso de los países que se encuentran en vías de desarrollo existen condiciones desfavorables que propician una mal nutrición, principalmente en zonas vulnerables donde las personas presentan mayores dificultades de acceso a una alimentación completa y equilibrada que asegure los procesos de desarrollo y los gastos energéticos del organismo teniendo en cuenta la edad del niño. De acuerdo con un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023) sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño en el 2021, “En muchos países, menos de una cuarta parte de los niños de 6 a 23 meses cumplen los criterios específicos de edad en cuanto a diversidad dietética y consumo apropiado de las comidas”.

A nivel de América Latina, la problemática social ligada con la hambruna tiene una prevalencia del 7.9%, particularmente en los países de la región (América del Sur), es del 8.4% entre los periodos 2019 a 2021 de acuerdo a datos provistos por la OMS (2023), de estos datos se determinó que dentro de este grupo se identifican entre el 9% al 16.7% menores de cinco años, representando un número significativo y que pone en alerta a los organismos sociales, teniendo en consideración que a pesar de las medidas aplicadas y resultados obtenidos en donde se ha reducido este número, aún sigue en crecimiento los indicadores especialmente al efectuar evaluaciones en lugares rurales.

En el Ecuador, de acuerdo a datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2022), “el 23,1% de los niños y niñas menores de cinco años en Ecuador sufren desnutrición crónica o retraso en el crecimiento, la cifra es más alta 28,7% en las comunidades rurales”, de estos datos, la provincia de Manabí, se encuentre entre los sectores con mayores niveles de desnutrición según datos del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (MCDS , 2023).

A nivel de Manabí en un estudio realizado en el año 2022 por Rivera J (Rivera, 2022) demostró que existen características de la desnutrición infantil en relación a las causas inmediatas, así los niños menores de cinco años nacen con bajo peso al nacer (31%), porcentaje superior al de los niños que no tienen bajo peso (18%), por otro lado, existen otros factores que inciden en el desarrollo de este problema la zona rural de residencia está inversamente relacionada con la desnutrición; Hogares sin recogida de residuos aumentan la probabilidad de sufrir desnutrición, resaltando que la reducción de este problema no ha tenido mayor preponderancia dentro del accionar local, con pocas o nulas estrategias para apoyar y complementar los esfuerzos nacionales.

Cañarte y col (Cañarte-Vélez, Toapanta-Figueroa, Rojas-Cabeza, & Zambrano-Loor, 2021) en el año 2021 realizaron un estudio en Jipijapa permitiendo conocer así el estado actual de la desnutrición en infantes encontrando que entre 239 niños de 0 a 9 años el 47,2% obtuvo un diagnóstico final de desnutrición, además el sexo masculino es el más afectado por esta patología, a diferencia de años anteriores, hubo un aumento significativo de los casos de desnutrición infantil, por lo que la incidencia de desnutrición infantil fue mayor en las comunidades urbanas.

Cada una de las variables estudiadas se encuentran relacionadas entre sí, el término hematología, es la especialidad médica mediante la cual es posible diagnosticar padecimientos y la condición de una persona a nivel general o específico. De igual manera, al conceptual teóricamente lo que abarcan las pruebas bioquímicas, estas permiten conocer las características metabólicas de las bacterias particularmente este tipo de pruebas son muy útiles para cuantificar los nutrientes ingeridos durante un periodo determinado y no menos importante, la característica nutricional es la que permite determinar el valor energético y la carga que existe de los nutrientes para el organismo (Falcón & Molinés, 2021; Cruz & Guzmán, 2021; Martínez & Baptista, 2019).

El propósito de esta investigación fue describir el estado nutricional, así como las pruebas que permiten el diagnóstico de estas anomalías, siendo así que la desnutrición infantil es un fenómeno multidimensional que impacta negativamente, se han logrado avances en la reducción de esta enfermedad a nivel mundial y en la región de América Latina Ecuador muestra avances limitados, donde la prevalencia es de casi una cuarta parte de la población menor de cinco años, con un descenso acotado a nivel nacional y peculiaridades a nivel provincial.. De acuerdo al problema planteado se formuló siguiente interrogante: ¿Cómo inciden los valores de las pruebas hematológicas y bioquímicas en el estado nutricional de la población infantil en Latinoamérica?

Materiales y métodos

Diseño y Tipo de estudio

El presente estudio se llevó a cabo mediante la aplicación de un diseño de investigación bibliográfico, el mismo que se direccionó hacia la revisión sistemática de una serie de artículos publicados en los que se haya realizado una caracterización nutricional, hematológica y bioquímica en población infantil en Latinoamérica o en los que se haya abordado una o más variables relacionadas con el tema de estudio (Rebollo & Ábalos, 2022).

Así mismo se trabajó con un tipo de estudio documental de alcance descriptivo.

Criterios de elegibilidad

Dentro de la presente investigación se recopilaron y revisaron artículos de revisión, artículos aleatorizados y metaanálisis que contenían información descriptiva y experimental sobre el tema de estudio.

Criterios de inclusión

- Artículos que se encuentren publicados en bases de datos de revistas indexadas.
- Investigaciones que se hayan realizado sobre una población infantil en países de Latinoamérica.
- Documentos de sitios web confiables
- Investigaciones realizadas en español, inglés y portugués.
- Artículos que hayan sido publicados dentro de los últimos 10 años.

Criterios de exclusión

- Estudios que no demuestren fundamentación científica.
- Artículos que no sean de libre acceso.
- No se tomará información proveniente de tesis de pregrado.

Estrategia de búsqueda

Para realizar la revisión sistemática de los artículos requeridos para el estudio, se realizó la búsqueda a través de diferentes bases de datos: Scielo, Redalyc, PubMed, NHI Library, ScienceDirect, Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas, Organización Panamericana de salud, entre otros. En este caso para establecer un filtro, además de los criterios de inclusión y exclusión previamente señalados, se utilizó un sistema de palabras claves para identificar los estudios que se relacionen con el enfoque de la presente investigación.



Selección de artículos

Para realizar la síntesis de los estudios los investigadores recopilaron la información de cada artículo lo que fue registrado en una base de datos en Microsoft Excel 2010 que incluyeron variables como: título, año de publicación, metodología, autores, región, país, tipo de población, género, número de casos con la enfermedad, prevalencia según el artículo. Con el único fin de cumplir con los objetivos planteados y establecer resultados. Consecutivamente, se planteó la siguiente matriz prisma donde permitió seleccionar e identificar los artículos elegibles. **(Figura 1)**

Consideraciones éticas

La investigación cumplió con los criterios éticos, debido a que se manejó información necesaria de manera confidencial. Se llevó a cabo el cumplimiento de los acuerdos éticos, manejo adecuado y uso correcto de la información recolectada y analizada, respetando los derechos de autoría de cada artículo e investigaciones utilizadas en la redacción del artículo, aplicando de manera estricta las normas de Vancouver, los resultados de la misma no serán utilizados ni reproducidos para otros fines que no sean académicos (Centro de Escritura, 2022).

La lista de artículos identificados para considerarlos como parte de la revisión sistemática son los siguientes:

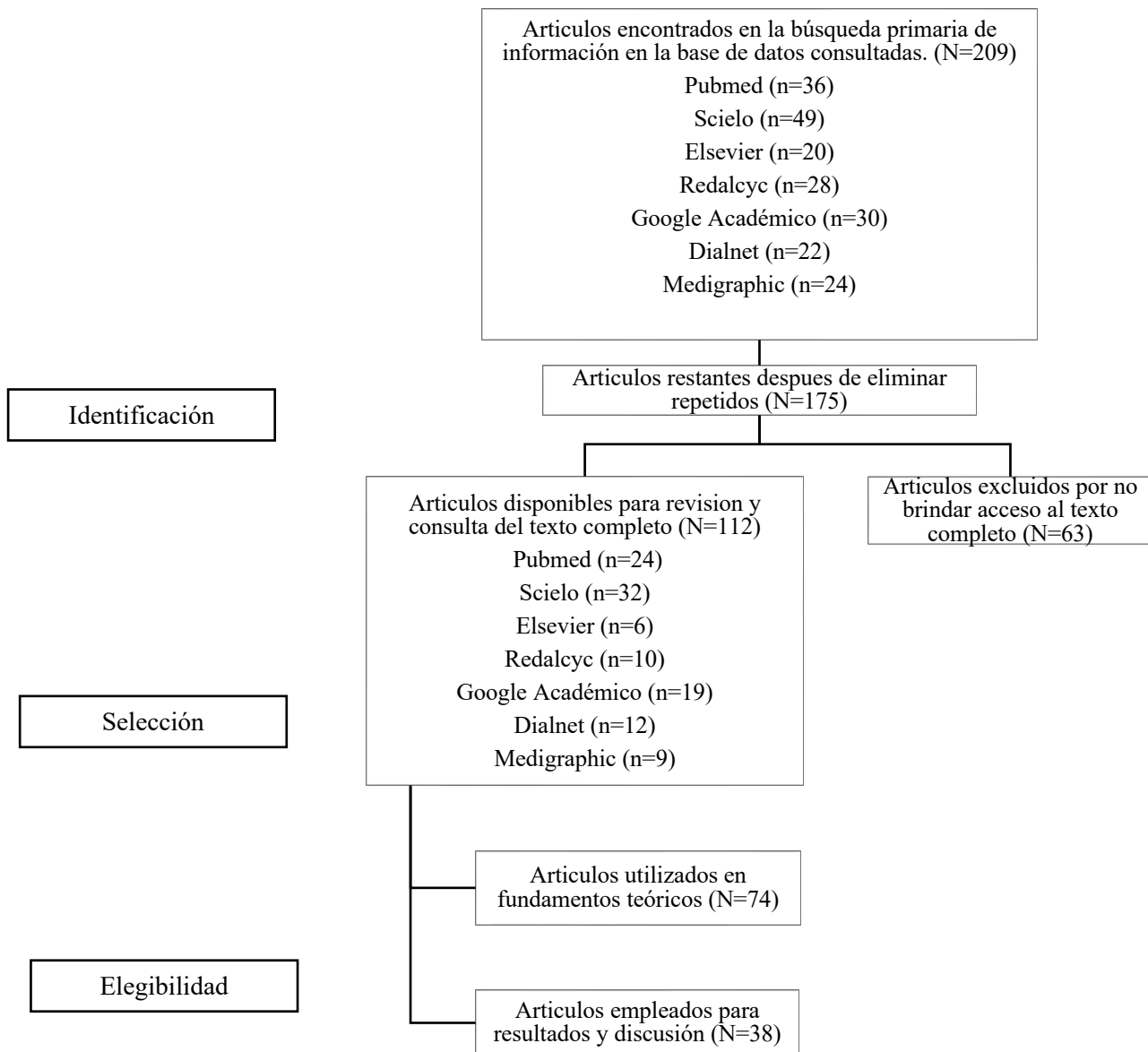


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA utilizado para la selección de artículos.

Resultados

Tabla 1. Patologías presentes en el estado nutricional en niños de Latinoamérica

Autor/es Referencia	Año	País	Genero	Edad	n ⁰	Obesidad	Desnutrición
Román y col (Román Collazo, Cabrera Castro, Andrade Campoverde, & Flores García, 2018)	2018	Ecuador	Masculino y Femenino	<11 años	137	0.7%	13.9%
González y col (Gonzalez, y otros, 2018)	2018	Paraguay	Masculino y Femenino	2 – 5 años	143	17%	70%
Cagan y col (Çağan Appak, Karakoyun, Koru, & Baran, 2019)	2019	Argentina	Masculino y Femenino	<5 años	80	60%	30%
Mamani y col (Mamani Ortiz, Luizaga Lopez, & Illanes Velarde, 2019)	2019	Bolivia	Masculino y Femenino	<5 años	4.485	16.5%	26.59%
Vásquez y col (Vásquez- Bonilla, Zelaya-Paz, & García- Aguilar, 2019)	2019	Honduras	Masculino y Femenino	9 - 13 años	825	14.8%	5.3%
Briones y col (Briones Aleman,	2019	México	Masculino y Femenino	2 – 4 años	322	7.45%	17.02%



González Osuna, Pedraza Zárate, & Hernández Martínez, 2019) Bernabéu y col (Bernabeu Justes & Sánchez- Ramírez, 2019)	2019	México	Masculino y Femenino	<5 años	72	11.2%	25%
Ramos y col (Ramos- Padilla , Carpio-Arias, Delgado- López, & Villavicencio- Barriga, 2020) Carrillo y col (Carrillo- Mayanquer, y otros, 2020) Díaz y col (Díaz Ortega & Farfan Cordova, 2020)	2020	Ecuador	Masculino y Femenino	<5 años	80.127	5.8%	0.9%
	2020	Ecuador	Masculino y Femenino	6 – 12 años	391	11.3%	7.2%
	2020	Perú	Masculino y Femenino	3 – 5 años	203	7.88%	36.4%

Análisis: Según los datos analizados en la tabla 1 se demuestra que la presencia de diversas enfermedades en el estado nutricional suelen ser considerados como un problema debido a los altos gastos que estos demandan, la desnutrición sigue siendo la causa más común de aumento de la morbilidad y mortalidad siendo uno de los principales problemas de salud a nivel mundial a su vez la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, entre otras enfermedades.



Tabla 2. Niveles de hemoglobina y pruebas bioquímicas asociado a la malnutrición y obesidad.

Autor/es Referencia	Año	País	Genero	Edad	n ⁰	Niveles de hemoglobina	Pruebas bioquímicas
Díaz y col (Díaz, y otros, 2018)	2018	Paraguay	Masculino y Femenino	5 – 12 años	102	<11.0 g/dl	Glucosa HbA1C
Álvarez y col (Álvarez Andrade, Hernández Oliva, Brito Tavares, Sánchez Pérez, & Cuevas Álvarez, 2018)	2018	Cuba	Masculino y Femenino	1 – 4 años	255	10.7 g/dl	HDL-C Triglicéridos
Sguassero y col (Sguassero, Guerrero, & Romero, 2018)	2018	Argentina	Masculino y Femenino	<2 años	32	9.1 g/dl	Colesterol Triglicéridos
Reyes y col (Reyes Narvaez, Contreras Contreras, & Oyola Canto, 2019)	2019	Perú	Masculino y Femenino	<5 años	300	9.0 g/dl	HDL-C LDL-C
Soldán y col (Sevilla Paz, y otros, 2019)	2019	Bolivia	Masculino y Femenino	3 años	53	10.4 g/dl	Glucosa Colesterol Triglicéridos
Brito A (Brito Mancero, 2019)	2019	Cuba	Masculino y Femenino	7 – 11 años	171	8.4 g/dl	Glucosa AST ALT
Román y col (Román & Contreras, 2022)	2022	Venezuela	Masculino y Femenino	5 – 10 años	129	9.2 g/dl	Colesterol HbA1C
Andrade y col (Andrade Trujillo, Párraga Acosta, Guallo Paca, & Abril Merizalde, 2022)	2022	Ecuador	Masculino y Femenino	4 – 5 años	87	9.3%	AST ALT
Villacres y col (Villacres Zamora, Mederos	2023	Ecuador	Masculino y Femenino	< 5 años	92	9.0 g/dl	HbA1C Bilirrubinas



Mollineda, & Tabares Cruz, 2023)								
Cuevas y col (Cuevas-Nasu, y otros, 2023)	2023	México	Masculino y Femenino	<5 años	3776	9.2 g/dl	Glucosa HOMA IR	

Análisis: Los niveles de concentración de las pruebas bioquímicas juegan un rol fundamental al momento de diagnosticar la obesidad, dónde los lípidos totales como colesterol, triglicéridos, Lipoproteínas de alta densidad (HDL), Lipoproteínas de baja densidad (LDL) permiten el diagnóstico de la misma así como la glucosa ya que en muchos casos la obesidad conlleva a tener un desequilibrio dentro del organismo humano provocando el desarrollo de otras patologías como la diabetes mellitus o hipertensión arterial, mientras que la desnutrición comúnmente y de manera rápida se puede orientar a su diagnóstico a través de los niveles de hemoglobina para identificar así la gravedad de esta enfermedad que mayormente ocurre en países en plena vía de desarrollo.

Tabla 3. Pruebas de laboratorios empleadas en el diagnóstico del estado nutricional infantil

Autor/es Referencia	Año	País	Edad	n ⁰	Pruebas Hematológica	Pruebas bioquímicas	Enfermedad
Sánchez y col (Sanchez, Pontiles, & Sanchez Jaeger, 2018)	2018	Venezuela	2 – 11 años	125	Biometría hemática	HDL HOMA IR	Obesidad
Barquero y col (Solano Barquero, y otros, 2018)	2018	Costa Rica	<5 años	2205	Vitamina B12 Folato	Colesterol Triglicéridos	Desnutrición
Cura y col (Cura- Esquivel, Cordero- Pérez, Torres- González, & Muñoz- Espinosa, 2018)	2018	Argentina	5 – 13 años	45	Hematocrito Hemoglobina	PCR Haptoglobina	Desnutrición
Valle y col (Valle-Flores, Bravo-Zúñiga,	2018	Ecuador	0 - 12 años	156	Biometría hemática	Hemoglobina glicosilada	Obesidad



& Fariño-Cortez, 2018)					Hierro	Lípidos totales	
Ávila y col (Avila Curiel, Galindo Gomez, Juarez Martinez, & Osorio Victoria, 2018)					Hemoglobina	Glucosa	Obesidad
2018	México	6 – 12 años	1017				
Gaviria y col (Gaviria, Soscue, Campo-Polanco, Cardona-Arias, & Galván-Díaz, 2018)					Hierro Sérico	Complemento C3	Desnutrición
2018	Colombia	1 – 5 años	62		Índices eritrocitarios	Complemento C4	
Álvarez L (Alvarez Ortega, 2019)					VSG	Proteínas totales	Desnutrición
2019	Perú	<3 años	234		Ferritina	Albumina	
Veliz y col (Veliz Castro, Pisco Acebo, & Rodriguez Acebo, 2021)					Índices eritrocitarios	Glucosa	Obesidad
2021	Ecuador	7 – 10 años	138			Ácido úrico	
Valle y col (Valle Leal, Gamboa Quintero, López Millán, Serrano Osuna, & Londoño Mesa, 2023)					Vitamina D	AST	
2023	México	<9 años	68		Hematocrito	ALT	Obesidad
Graterol y col (Graterol, y otros, 2023)					Biometría hemática	Lípidos Totales	Desnutrición
2023	Venezuela	7 – 10 años	39		Transferrina	Glicemia	

Análisis: Las pruebas de laboratorio del área hematológica y bioquímica respectivamente permiten identificar ciertas afecciones presentes en el organismo de los seres humanos donde las concentraciones de glucosa, lípidos totales, ayudan a identificar si existe algún problema de obesidad de la misma forma la determinación del hierro, transferrina, vitamina B12, complemento c3 o c4 ayudaran en la identificación del proceso de desnutrición.

Discusión

En la actualidad, muchos países se enfrentan a la carga de la malnutrición en todas sus formas, con tasas crecientes de obesidad infantil y tasas elevadas de desnutrición y retraso del crecimiento, muchas veces se subestima la obesidad infantil como problema de salud pública en aquellos entornos en los que, por razones culturales, se considera a menudo que un niño con sobrepeso es un niño sano. A nivel de Latinoamérica, los territorios habitados por poblaciones indígenas albergan una gran diversidad y riqueza genética de recursos naturales, sin embargo, estos pueblos suelen enfrentar graves condiciones de inseguridad alimentaria y presentan tasas de desnutrición mayores que sus contrapartes no indígenas (Ruderman & Núñez-de la Mora, 2022).

Existen un sin número de enfermedades que son originadas por la malnutrición que pueden tener los niños provocado por diversos factores donde el estatus económico es el que comúnmente sobresale, en nuestros resultados encontramos a la obesidad y desnutrición como principales patologías asociadas a este problema donde en la investigación de Aguilar y col (Aguilar, y otros, 2018) encontró que entre 2279 niños existió una prevalencia del 18.6% para el desarrollo de obesidad lo cual concuerda con la investigación de González y col (Gonzalez, y otros, 2018) donde se encontró una tasa de prevalencia del 17% para esta patología se podría decir que este problema es más prevalente en poblaciones urbanas de menor nivel socioeconómico y educativo.

A diferencia del estudio de Guam y col (Guam Martínez, Salazar Duque, Portugal Morejón, & Lala Gualotuña, 2020) donde se demuestra entre sus resultados principales en una muestra de 609 niños que la incidencia por parte de la obesidad es de un 8.6% mientras que la desnutrición es del 32.1% se logra demostrar que en ciertos países especialmente los de menores ingresos van a presentar en su totalidad elevadas tasas para el desarrollo de la desnutrición donde unos de los factores considerados importantes a tomar consideración sería la educación ya que este mejora los conocimientos sobre nutrición y el estado de salud en general, además, las personas mejor educadas cuidan más de su estado de salud y su nutrición.

La desnutrición comienza junto con la vida, en el vientre materno, donde la población infantil mal nutrida es un peso significativo para la economía de los países que tienen elevadas tasas, debido a que serán personas que, si no mueren, no podrán desarrollarse física y mentalmente plenas, ocasionando una carga para la población económicamente activa de esa nación, así como gastos en medicinas y asistencia médica. Los niveles de hemoglobina tienden a variar esto debido a que sus concentraciones varían dependiendo

de la gravedad de la enfermedad de la misma forma no en todos los estadios de la desnutrición se pueden realizar las mismas pruebas bioquímicas para confirmar la gravedad del caso (Moreta Colcha, Vallejo Vásquez, Chiliza Villacis, & Revelo Hidalgo, 2019).

Llamocca y col (Llamocca Machuca, Ramírez Roca, & Castilla Torres, 2019) en su investigación lograron evidenciar que los niños que participaron en su estudio presentaron niveles de hemoglobina inferiores a los 10 g/dl a su vez entre los principales biomarcadores bioquímicos encontraron que la transferrina, proteínas, albumina tienen un alto valor clínico para determinar el diagnóstico de esta enfermedad. A diferencia del estudio de Mamani y col (Mamani-Urrutia, y otros, 2023) donde los niveles de hemoglobina de la población en estudio eran niveles menores a 9.5 g/dl provocados por llevar a un estado nutricional inadecuado o por presentar una enfermedad adversa a la misma.

Las pruebas hematológicas y bioquímicas tienen un alto valor predictivo en el diagnóstico de la desnutrición como la obesidad ya que cada una de ellas tienen un aporte vital para la identificación de la misma unas son empleadas comúnmente por su bajo costo, y otras presentan un alto costo siendo así que su utilidad clínica puede llegar a ser crucial.

Assandri y col (Assandri, Skapino, Da Rosa, Alemán, & Acuña, 2018) en su investigación concuerda por lo demostrado en nuestra investigación ya que para la determinación de problemas de obesidad estos autores emplearon el uso de biomarcadores bioquímicos como la glucosa, HbA1c, lípidos totales y pruebas hematológicas como el hemograma completo. Sin embargo, en la investigación de Cruz y col (Cruz Tenempaguay & Guzmán Gunsha, 2021) mencionan otros tipos de pruebas a tomar en consideración sobre todo para la identificación de la desnutrición consideran de vital importancia a los electrolitos como el hierro, magnesio, calcio de la misma forma mencionan al panel de lípidos totales entre las pruebas principales frente al problema de la obesidad.

Mediante la información encontrada se debe considerar seguir indagando para la realización de investigaciones futuras que ayuden a fortalecer el conocimiento sobre estas enfermedades que causan desmanes a nivel mundial, donde en nuestra actualidad cada una de estas afecciones son problema de salud pública donde la falta de datos sobre las pruebas de laboratorio para lo cual es necesario seguir indagando para en un futuro poder establecer las principales pruebas de diagnóstico principalmente en el área de hematología y bioquímica disminuyendo así las tasas de incidencia e prevalencia ocasionadas por estas patologías.

Conclusiones

Se puede concluir que en la edad infantil se pueden presentar diversas alteraciones que pueden llegar a afectar el estado nutricional de esta población donde las más comunes suelen ser la obesidad y desnutrición es por ello que mediante la evaluación y identificación de las mismas podemos encontrar las deficiencias y excesos que están

presentes en la alimentación diaria, donde a través de los suplementos alimenticios y micronutrientes necesarios se puede llegar a tener un equilibrio en el proceso de nutrición.

La obesidad se puede llegar a diagnosticar a través de diferentes pruebas considerando al perfil lipídico como biomarcadores principales en el diagnóstico de esta patología, existen otras pruebas como la glucosa, homa ir, transaminasas que sirven de apoyo para la identificación de este problema, mientras que por su parte los niveles de hemoglobina suelen presentar su mayor utilidad clínica en presencia de la desnutrición ya que mediante esta prueba el medico se puede orientar para identificar el grado de severidad de esta enfermedad que afecta a millones de personas a nivel global siendo los más afectados aquellos países con bajos niveles socio-económicos.

A nivel del ámbito de la nutrición clínica pueden aplicarse diversas pruebas de laboratorio sobre todo del área bioquímica que permiten confirmar un diagnóstico nutricional por defecto o exceso, donde la relación de estas patologías viene dada por su prevalencia, donde el colesterol, triglicéridos, toma relevancia ya que sirve de apoyo al momento de identificar estas anomalías ya sea por exceso o defecto, mientras que otras pruebas como la glucosa, AST, ALT, proteínas totales, complemento c3 y c4 sirven de apoyo en el diagnostico ya sea de obesidad o desnutrición.

Referencias Bibliográficas

- (2022). Recuperado el 29 de Julio de 2022, de Centro de Escritura: https://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas_vancouver.pdf
- Aguilar, G., Estigarribia, G., Sanabria, G., Sanabria, M., Kawabata, A., Munoz, S., . . . Rios-González, C. (2018). Sobrepeso, obesidad e ingesta de líquidos en niños y adolescentes en Capital, Central y Caaguazu. *Pediatría (Asunción)*, 45(2), 147 - 154.
- Álvarez Andrade, M., Hernández Oliva, M., Brito Tavares, Y., Sánchez Pérez, L., & Cuevas Álvarez, D. (2018). Riesgo de desnutricion en niños menores de 5 años. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(3), 23 - 31.
- Alvarez Ortega, L. (2019). Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. *Investigación Valdizana*, 13(1), 15–26.
- Andrade Trujillo, C., Párraga Acosta, J., Guallo Paca, M., & Abril Merizalde, L. (2022). Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(4), 9 - 13.
- Assandri, E., Skapino, E., Da Rosa, D., Alemán, A., & Acuña, A. (2018). Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 89(2), 1 - 13.

- Avila Curiel, A., Galindo Gomez, C., Juarez Martinez, L., & Osorio Victoria, M. (2018). Síndrome metabólico en niños de 6 a 12 años con obesidad, en escuelas públicas de siete municipios del Estado de México. *Salud Pública de México*, 60(4), 25 - 37.
- Bernabeu Justes, M., & Sánchez-Ramírez, C. (2019). Asociación entre los factores demográficos y socioeconómicos con el estado nutricional en niños menores de 5 años en poblaciones rurales de Colima, México. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 23(2), 48 - 55.
- Briones Alemán, K., González Osuna, D., Pedraza Zárate, M., & Hernández Martínez, E. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 4 años de edad de una guardería de Veracruz, México. *Revista de enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 27(4), 206-211.
- Brito Mancero, A. (2019). Establecimiento de la relación entre el tiempo de permanencia en hospitalización de un paciente y su estado de desnutrición progresiva. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*(2), 43.
- Çağan Appak, Y., Karakoyun, M., Koru, T., & Baran, M. (2019). Propiedades alimentarias y hallazgos antropométricos en los niños con estreñimiento funcional: estudio transversal. *Archivos argentinos de pediatría*, 117(3), 1 - 8.
- Cañarte-Vélez, J., Toapanta-Figueroa, C., Rojas-Cabeza, M., & Zambrano-Loor, R. (2021). Prevalencia en infantes de desnutrición que acudieron al centro de salud del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 23 - 28.
- Carrillo-Mayanquer, M., Rojas-Rodríguez, A., Celi-Salinas, R., Correa-Fierro, J., Cruz-Castillo, J., & Padilla-Vicente, R. (2020). Tamizaje de presión arterial y malnutrición por exceso en niños de una escuela pública del sur del Ecuador. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 22(2).
- Cruz Tenempaguay, R., & Guzmán Gunsha, S. (2021). Indicadores bioquímicos para evaluar el estado nutricional en niños de edad escolar. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1 - 8.
- Cruz, R., & Guzmán, S. (2021). *Indicadores bioquímicos para evaluar el estado nutricional en niños de edad escolar*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L., Morales-Ruan, M., Gómez Humarán, I., Gaona-Pineda, E., . . . Ávila-Arcos, M. (2023). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 63(3).
- Cura-Esquivel, I., Cordero-Pérez, P., Torres-González, L., & Muñoz-Espinosa, L. (2018). Marcadores de fase aguda en niños y adolescentes obesos con trastornos metabólicos. *Archivos argentinos de pediatría*, 116(4), 275-282.

- Díaz Ortega, J., & Farfan Cordova, M. (2020). Balance energético y estado nutricional en niños preescolares, Huanchaco, Trujillo, Perú. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(1), 1 - 14.
- Díaz, V., Funes, P., Echagüe, G., Sosa, L., Ruiz, i., Zenteno, J., . . . Granado, D. (2018). Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 16(1), 26 - 32.
- Falcón, M., & Molinés, A. (1 de Junio de 2021). Pruebas básicas en hematología. *canarias pediátrica*, 45(2), 168-175.
- Gaviria, L., Soscue, D., Campo-Polanco, L., Cardona-Arias, J., & Galván-Díaz, A. (2018). Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(3), 390-399.
- Gonzalez, N., Amarilla, S., Zarate, C., Lovera, D., Apodaca, S., & Arbo, A. (2018). Impacto de la obesidad en niños con neumonía adquirida de una comunidad. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 13(2), 10-21.
- Graterol, D., De Lima, A., Gonzalez, G., Mundaray, O., Varela, I., Alvarez, A., & Dominguez, M. (2023). Relación entre parasitosis intestinal y parámetros bioquímicos y hematológicos en niños de la comunidad Las Trincheras, Venezuela. *Revista de Salud Pública*, 24(4).
- Guam Martínez, J., Salazar Duque, D., Portugal Morejón, C., & Lala Gualotuña, K. (2020). Estado nutricional de niños menores de cinco años en la parroquia de Pifo. *Revista de Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(2), 90.
- Llamocca Machuca, M., Ramírez Roca, E., & Castilla Torres, N. (2019). Biomarcadores desnutrición, anemia y parasitismo asociados al coeficiente intelectual en niños Institución Educativa Yanama, Ayacucho. *Investigación*, 27(2), 177.
- Mamani Ortiz, Y., Luizaga Lopez, J., & Illanes Velarde, D. (2019). Malnutrición infantil en Cochabamba, Bolivia: la doble carga entre la desnutrición y obesidad. *Gaceta Médica Boliviana*, 42(1), 1 - 12.
- Mamani-Urrutia, V., Durán-Galdo, R., Gonzales-Saravia, C., Bustamante-López, A., Espinoza-Rojas, R., & Escalante-Kanashiro, R. (2023). Factores asociados a los niveles de hemoglobina en niños menores de 6 meses hospitalizados en un centro pediátrico del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 23(1), 33 - 43.
- Martínez, O., & Baptista, H. (2019). *Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional*. Revista Hematológica México.
- MCDS . (1 de Junio de 2023). *La desnutrición golpea con más fuerza a Manabí*. El Telégrafo.

- Moreta Colcha, H., Vallejo Vásquez, C., Chiliza Villacis, C., & Revelo Hidalgo, E. (2019). Desnutrición en Niños Menores de 5 Años, Complicaciones y Manejo a Nivel Mundial y en Ecuador. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 345-361.
- OMS. (9 de junio de 2023). *Alimentación del lactante y del niño pequeño*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding#:~:text=Datos%20y%20cifras&text=Un%2045%25%20de%20las%20d defunciones,tienen%20sobrepeso%20o%20son%20obesos>.
- ONU. (23 de Diciembre de 2022). *Juntos llegamos más lejos: la ONU en Ecuador, trabajando contra la desnutrición crónica infantil*. Obtenido de <https://ecuador.un.org/es/213134-juntos-llegamos-m%C3%A1s-lejos-la-onu-en-ecuador-trabajando-contr-la-desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica#:~:text=Seg%C3%BAAn%20los%20datos%20oficiales%2C%20 un,vive%20John%20y%20su%20familia>.
- ONU. (19 de Enero de 2023). *Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta#:~:text=Entre%2019%20y%2021%2C%20el,la%20poblaci%C3%B3n%20a%20nivel%20mundial>.
- Ramos-Padilla , P., Carpio-Arias, T., Delgado-López, V., & Villavicencio-Barriga, V. (2020). Estado nutricional antropométrico de niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(4), 1-9.
- Rebollo, P., & Ábalos, E. (2022). *Metodología de la Investigación/Recopilación*. Editorial Autores de Argentina.
- Reyes Narvaez, S., Contreras Contreras, A., & Oyola Canto, M. (2019). Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(3), 205 - 214.
- Rivera, J. (2022). Perfil de la desnutrición infantil en Manabí y el rol de las políticas públicas. *Sinergia*, 13(1), 129-138.
- Román , L., & Contreras, B. (2022). Desnutrición asociada a la parasitosis intestinal en la etnia indígena Hiwi de San Juan de Manapiare, amazonía venezolana. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(6), 1 - 9.
- Román Collazo, C., Cabrera Castro, V., Andrade Campoverde, D., & Flores García, M. (2018). Alimentación neonatal asociada a sobrepeso y obesidad en niños de Cuenca, Ecuador. *Revista Habanera de Ciencias Medicas*, 17(4), 630-640.

- Ruderman, A., & Núñez-de la Mora, A. (2022). Asociación entre seguridad alimentaria, indicadores de estado nutricional y de salud en poblaciones de Latinoamérica. *Runa*, 43(2), 117-135.
- Sanchez, M., Pontiles, M., & Sanchez Jaeger, A. (2018). Índice cintura – talla, factor de riesgo cardio metabólico y su relación con el perfil lipídico en preescolares y escolares obesos. *Salus*, 22(3), 14 - 20.
- Sevilla Paz, S., Zalles Cueto , L., Chevalier, P., Parent, G., Erostequi Revilla, C., & Serrano Caballero , E. (2019). Estrategia multidimensional comunitaria integral en desnutrición crónica. *Gaceta Médica Boliviana*, 42(1), 38 - 46.
- Sguassero, Y., Guerrero, M., & Romero, M. (2018). La visión de médicos pediatras de atención primaria de la salud sobre la anemia infantil y el suplemento con hierro. *Archivos argentinos de pediatría*, 116(1), 21 - 27.
- Solano Barquero, M., Mora Mora, A., Santamaría Ulloa, C., Marín Arias, L., Granados Zamora, M., & Reyes Lizano, L. (2018). Deficiencias nutricionales y anemia en niñas y niños preescolares de Costa Rica en el periodo 2014-2016. *Población y Salud en Mesoamérica*, 16(1), 1 -11.
- Valle Leal, J., Gamboa Quintero, M., López Millán, J., Serrano Osuna, R., & Londoño Mesa, C. (2023). Prevalencia de Hígado Graso en Niños con Obesidad y Niveles Bajos de Vitamina D. *Ciencia Latina*, 7(6), 2767-2781.
- Valle-Flores, J., Bravo-Zúñiga, B., & Fariño-Cortez, J. (2018). Valoración nutricional y hábitos alimenticios en niños de las Comunidades Indígenas Shuar, Morona Santiago - Ecuador. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 405 - 411.
- Vásquez-Bonilla, A., Zelaya-Paz, C., & García-Aguilar, J. (2019). Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras. *MH Salud*, 16(2), 1 - 13.
- Veliz Castro , T., Pisco Acebo, H., & Rodriguez Acebo, L. (2021). Medidas antropométricas y su relación a niveles séricos de ácido úrico y colesterol en niños y adolescentes del cantón Jipijapa. *Dominio de las Ciencias*, 7(2).
- Villacres Zamora, G., Mederos Mollineda, K., & Tabares Cruz, Y. (2023). Prevalencia de anemia en niños menores de 5 años con desnutrición crónica en Santa Elena, Ecuador. *FACSALUD-UNEMI*, 2(13), 74-80.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.