

ARTÍCULO ORIGINAL

ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR DE ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA

NUTRITIONAL STATUS AND PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN IN A PUBLIC EDUCATIONAL INSTITUTION

Taboada Pilco, Rocío Yvonne¹, Rodríguez Miñano, Celina Elizabeth²

Citar como:

Taboada R, y Rodríguez C.
Estado nutricional y desarrollo
psicomotor de escolares de una
institución educativa pública.
Rev. Recien. 2024; 13(3)

Correspondencia:

Rocío Toboada
rtaboadapilco@gmail.com

Recibido: 01/07/2024

Aprobado: 17/07/2024

En línea: 10/12/2024

Resumen

La presente investigación de tipo cuantitativo, descriptivo correlacional de corte transversal se realizó con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional según el índice de masa corporal y talla para la edad con el desarrollo psicomotor de los escolares de una institución educativa pública. La población muestral estuvo conformada por 126 escolares. Para determinar el estado nutricional se utilizaron las Tablas del MINSA como son la Valoración Antropométricas y para el Desarrollo Psicomotor el Test de Pauta Breve. Los resultados muestran que el 73.8% de escolares, su estado nutricional según Índice de Masa Corporal es normal y el 26.2% son obesos. En relación con el estado nutricional talla para la edad, el 99.2% es normal, el 0.8% son de talla baja. El Test de Pauta Breve del Desarrollo Psicomotor, muestra de manera objetiva los resultados obtenidos en las cuatro áreas (personal-social, motora, lenguaje y cognitivo), evidenciándose que este se encuentra en riesgo -déficit, con mayor incidencia en las áreas del lenguaje y cognitiva. No

¹ Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0226-9735>. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Enfermería

² Código Orcid: <https://orcid.org/> Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Enfermería

se observa una relación significativa entre las variables de estudio.

Palabras claves: Nutrición, Desarrollo Psicomotor, Escolar.

Abstract

The present quantitative, descriptive, cross-sectional correlational research was carried out with the objective of determining the relationship between nutritional status according to body mass index and height for age with the psychomotor development of schoolchildren from a public educational institution. The sample population was made up of 126 schoolchildren. To determine the nutritional status, the MINSA Tables were used, such as the Anthropometric Assessment and for Psychomotor Development, the Brief Guideline Test. The results show that 73.8% of schoolchildren, their nutritional status according to the Marsa Body Index is normal and 26.2% are obese. In relation to nutritional status, size for age, 99.2% are normal, 0.8% are short. The Brief Guideline Test of Psychomotor Development objectively shows the results obtained in the four areas (personal-social, motor, language and cognitive), showing that this person is at risk-deficit, with a greater incidence in the language areas. and cognitive.

No significant relationship is observed between the study variables.

Keywords: Nutrition – Psychomotor Development – School

1. Introducción

Los cambios acelerados en los hábitos alimenticios y el modo de vida, derivados de procesos como la industrialización, la urbanización, el progreso económico y la globalización durante el último siglo, han ejercido importantes influencias en la salud y el equilibrio nutricional de las comunidades (1). Asimismo, la pandemia de COVID-19 ha dejado una huella significativa en la cotidianidad de las personas, afectando especialmente a los jóvenes y adolescentes. El confinamiento ha afectado varios aspectos cotidianos como la educación, el trabajo y la alimentación, lo que ha resultado en un aumento del sedentarismo y problemas de salud.

La subnutrición sigue representando un desafío para millones de niños, manifestándose en el estancamiento de su crecimiento si no reciben una nutrición adecuada durante los primeros 1,000 días y más allá. Este déficit en la alimentación puede acarrear consecuencias a lo largo de su vida, limitando su potencial físico e intelectual (2).

Según UNICEF (3), en 2018 se registró que 149 millones de niños menores de 5 años padecían de desnutrición crónica, y casi 50 millones sufrían de desnutrición aguda. En América Latina y el Caribe, 4.8 millones de niños menores de 5 años presentaban desnutrición crónica, mientras que 7 millones sufrían de desnutrición aguda.

En México, Perú y la República Dominicana, se ha registrado una reducción de más del 60% en la prevalencia de desnutrición. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (4), en el

año 2021, el 11,5% de los niños menores de cinco años en el país sufrían de desnutrición crónica. Huancavelica (31,5%), Loreto (25,2%), Cajamarca (24,4%), Huánuco (19,2%), Ayacucho (18,1%) y Pasco (18,0%) fueron los departamentos con los índices más altos de desnutrición crónica, en contraposición a Tacna (1,9%), Moquegua (2,2%), Lima Metropolitana (4,6%), Provincia Constitucional del Callao (5,6%), Ica (5,9%) y Arequipa (6,0%), que presentaron los niveles más bajos según el mismo informe del INEI (4).

La transición nutricional se caracteriza por la elección de dietas que contienen altas cantidades de grasas saturadas, azúcares y otros carbohidratos procesados, junto con niveles reducidos de fibra y grasas poliinsaturadas, a menudo asociados con bajos niveles de actividad física. Esta tendencia se considera responsable del aumento de la obesidad epidémica (1).

El aumento significativo en la prevalencia de obesidad entre niños de 5 a 19 años ha sido notable, multiplicándose en un lapso de 10 a 12 años a nivel global. Lo que antes se consideraba un problema asociado principalmente a las clases socioeconómicas más altas, el sobrepeso y la obesidad ahora afectan a los sectores menos privilegiados, reflejando la mayor disponibilidad de alimentos ricos en grasas y azúcares a precios accesibles en todos los países. Estas condiciones elevan la probabilidad de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes tipo 2. Investigaciones incluidas en el estudio sobre la Carga Global de Enfermedades indican que las prácticas dietéticas insalubres son actualmente la principal causa de mortalidad a nivel mundial (3). Un aspecto adicional vinculado con la

alimentación ha ido adquiriendo relevancia es el exceso de peso y la obesidad. Este último es un asunto preocupante en la población infantil, ya que sus repercusiones no solo se manifiestan durante su etapa de crecimiento, sino también en la edad adulta (2).

La malnutrición se caracteriza por una situación fisiológica anómala derivada de un consumo inadecuado, desequilibrado o excesivo de macronutrientes energéticos (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y micronutrientes esenciales (vitaminas y minerales) necesarios para el crecimiento y desarrollo físico y cognitivo, según UNICEF (3).

La subalimentación y desnutrición, se refiere a una ingesta de alimentos insuficiente para cubrir las necesidades energéticas; las carencias de micronutrientes, que implican la falta de uno o más nutrientes esenciales como vitaminas y minerales; y la sobre nutrición y obesidad, que resulta en una acumulación anormal o excesiva de grasa, con posibles consecuencias perjudiciales para la salud (3).

La desnutrición afecta la capacidad intelectual y cognitiva de los escolares, lo que resulta en una disminución de su rendimiento académico y en la adquisición de las habilidades nutricionales para la vida. Esto, a su vez restringe la capacidad de los niños para desarrollarse como adultos capaces de aportar al avance de su comunidad y nación a través de su crecimiento personal y profesional. Cuando la desnutrición persiste de una generación a otra, representa un importante impedimento para el desarrollo y su continuidad (2).

Es crucial destacar que durante la etapa escolar se experimenta un intenso crecimiento, acompañado de un aumento en la masa ósea y muscular, cambios metabólicos, así los sistemas endocrinos, nervioso y cardiovascular. Todo esto conduce a un desarrollo físico significativo y a una maduración sexual temprana. Aunque esta etapa se caracteriza por un crecimiento estable, su transición hacia la siguiente etapa, la adolescencia, es bastante imprecisa, ya que hacia el final de la etapa escolar comienzan los cambios propios de la adolescencia, los cuales varían según el sexo y muestran una gran variabilidad en cuanto a su inicio incluso dentro del mismo sexo (5).

La desnutrición crónica sigue siendo uno de los más importantes problemas sociales en el Perú, afectando a una proporción significativa de niños menores de 5 años. Este problema conlleva consecuencias permanentes como el retraso en el crecimiento y limitaciones en las capacidades físicas, emocionales e intelectuales de los niños, entre otros efectos. A largo plazo, la subnutrición puede mermar la productividad personal y generar un efecto adverso en el avance económico de los hogares. Combatir la subalimentación implica salvaguardar el recurso humano de la nación y asegurar su contribución a la economía y al progreso del país, según el Ministerio de Salud (2).

La desnutrición crónica se manifiesta como una condición que se origina en los primeros 24 meses de vida y que no tiene vuelta atrás. Los niños en edad escolar que viven en entornos rurales muestran una prevalencia más alta de desnutrición crónica en contraste con aquellos

que habitan en áreas urbanas. Los escolares cuyas madres tiene un nivel educativo bajo tienen una mayor probabilidad de sufrir desnutrición en comparación con aquellas madres con educación superior. Los niños que nacen con bajo peso al nacer o que no son alimentados exclusivamente con leche materna durante sus primeros meses de vida enfrentan un mayor riesgo de desarrollar desnutrición crónica. Además, hay una serie de enfermedades, muy habituales en la infancia, que pueden contribuir a esta situación (2).

Dentro de este marco, el gobierno de Perú ha implementado la Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030, conocida como "Perú, País Saludable". El propósito fundamental de esta política es mejorar los hábitos, comportamientos y estilos de vida saludables de la población. Este plan busca contribuir a nivel nacional a la reducción y control de la anemia y la desnutrición crónica infantil mediante el fortalecimiento de intervenciones efectivas en un enfoque intersectorial (2).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible se centran en erradicar la pobreza extrema, el hambre, las enfermedades y disminuir la mortalidad infantil. A pesar de que en la actualidad contamos con los recursos y el conocimiento necesario para eliminar el hambre y la pobreza por primera vez en la historia, la desnutrición continúa siendo responsable de aproximadamente un tercio de las muertes de niños menores de cinco años, y la hambruna ha vuelto a surgir en el Cuerno de África (2).

Según los lineamientos establecidos, el Desarrollo Infantil Temprano (DIT) es un proceso gradual,

multidimensional, completo y oportuno que implica el desarrollo de capacidades cada vez más sofisticadas. Este proceso capacita a los niños para ser competentes mediante el aprovechamiento de sus potenciales, lo que les permite alcanzar una mayor autonomía y ejercer plenamente sus derechos en interacción con su entorno (6).

El Desarrollo Infantil Temprano es un proceso gradual que engloba diversos ámbitos como el cognitivo, comunicativo, socioemocional y motor, entre otros. El dominio cognitivo se centra en los procesos de adquisición y manipulación del conocimiento. Por su parte, el ámbito de la comunicación se relaciona con las habilidades para comprender y expresar la comunicación verbal, mientras que el dominio motor se refiere a la capacidad para coordinar tanto los movimientos gruesos como los finos. Por último, el ámbito socioemocional aborda la regulación de las respuestas emocionales y las interacciones sociales (6).

De acuerdo con Martínez y García (7), el desarrollo psicomotor implica el progresivo aprendizaje de habilidades prácticas por parte del niño, resultado del desarrollo de las estructuras del sistema nervioso central que las respaldan. A través de este proceso, los niños adquieren habilidades en áreas como el lenguaje, la motricidad, la manipulación y la interacción social, lo que les permite ganar independencia y adaptarse gradualmente a su entorno.

El desarrollo psicomotor del niño en edad escolar puede segmentarse en varias esferas; no obstante, hay una conexión estrecha entre los aspectos cognitivos, personales y sociales, así como los

motores. Lo que suceda en una de estas áreas, tendrá un impacto directo en el desarrollo de las demás, ya sea facilitándolo, ralentizándolo o incluso deteniéndolo, lo que podría llevar al niño a retroceder en comportamientos o actitudes que ya había superado (7).

El ámbito motor se refiere a la capacidad de desplazamiento y movimiento, lo que permite al niño explorar y conectarse con el mundo que lo rodea. Esta área abarca aspectos relacionados con los sentidos y el movimiento. Estos aspectos se dividen a su vez en habilidades finas, que implican la coordinación entre la vista y el tacto, como agarrar objetos con los dedos, dibujar, hacer nudos, pintar entre otros; y habilidades gruesas, que se refieren a los movimientos, alteraciones de postura, respuestas posturales y coordinación (7,8).

En el ámbito cognitivo, se analizan destrezas y capacidades de naturaleza conceptual, discriminación perceptiva, memoria, razonamiento, habilidades y progreso en el ámbito conceptual. Esto implica que el individuo puede emplear el pensamiento para solucionar problemas, utilizando representaciones mentales de situaciones sin necesidad de intervenir directamente en la realidad para resolverlos (9).

Dentro del ámbito del lenguaje, se analizan aspectos relacionados con la comprensión y la información, así como la comunicación de pensamientos e ideas a través de medios verbales y no verbales. Se refiere a las habilidades que facilitan la comunicación del niño en el entorno escolar. Esta esfera considera la capacidad de expresión, comprensión y expresión gestual (9).

El área personal-social se enfoca en las destrezas y características que permiten al escolar desarrollar interacciones sociales significativas. Se concentra en aspectos de interacción que involucran su capacidad para establecer relaciones con otros niños de su edad, tanto en términos de amistad como de integración en grupos (9).

El progreso psicomotor se identifica mediante hitos, que son habilidades que no solo representan algo nuevo que el niño puede lograr, sino que también indican haber alcanzado una etapa específica y estar listo para avanzar hacia la siguiente. Esto hitos se logran y se consolidan en intervalo de tiempo determinados. Por consiguiente, no se establece una edad exacta, sino períodos durante los cuales la mayoría de los niños suelen desarrollar una destreza particular (7).

En esta línea, se han llevado a cabo diversas investigaciones, como la llevada a cabo por Cano y col (10), la cual se realizó en Chile con el objetivo de examinar la conexión entre el estado nutricional, el desarrollo psicomotor y la cantidad e intensidad de actividad física durante la jornada escolar en preescolares de 5 años. Se determinó que la proporción de niños con obesidad excede notablemente las cifras internacionales y las encuestas nacionales. En cuanto a la evaluación del desarrollo psicomotor, el 17.4% de los niños mostraron dispraxia. Además, se observó que los niños con un índice de masa corporal (IMC) más alto obtuvieron puntuaciones más bajas en la batería de Fonseca, lo que podría relacionarse con un mayor peso en comparación con la estatura, lo que eventualmente podría resultar en un desarrollo psicomotor deficiente. No se

encontraron correlaciones significativas entre las demás variables.

Calceto-Garavito (11) han observado en diversas investigaciones una asociación entre el estado nutricional y un mejor rendimiento cognitivo. El objetivo de la investigación consistió en examinar la relación entre el estado nutricional y el progreso cognitivo y psicomotor de los niños en sus primeros años de vida. Se utilizó una metodología de revisión sistemática de bases de datos entre los años 2013 y 2018. De acuerdo con el contenido del artículo, tanto la aptitud intelectual como el avance en habilidades motoras finas y gruesas se ven afectados por la salud nutricional de los estudiantes, lo que implica una conexión entre la alimentación y el crecimiento cognitivo y motor.

En un estudio en Chile de Neira, Carias, Delgado y Montecinos (12) con el propósito de examinar los impactos de la pandemia COVID 19 en los patrones alimentarios y la condición nutricional de escolares de educación básica en regiones de Ñuble y BioBio, estudio que incluyó a 83 escolares de entre 6 y 11 años, concluye que los efectos de la pandemia en los hábitos alimentarios fueron adversos. Se observó una marcada reducción en el consumo de alimentos saludables y un aumento en la ingesta de alimentos con bajo valor nutricional. Asimismo, se identificó un deterioro en el estado nutricional manifestado en un aumento de peso.

Valle (13), realizó una investigación con el objetivo de establecer cómo el estado de alimentación afecta el desarrollo físico de niños de cinco años de la I.E. N° 086 "Divino niño Jesús"-Huacho, durante el año escolar. Se examinan los indicadores de peso para la edad, peso para la talla y talla para

la edad en relación con el estado nutricional; así como los factores nutricionales socioeconómicos, afectivos, genéticos y neuroendocrinos en el desarrollo físico. Se aconseja a los docentes que continúen aprendiendo y busquen constantemente estrategias de enseñanzas más efectivas para alcanzar a los escolares, con el objetivo de que estudiantes logren los mejores resultados de aprendizaje.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional según el índice de masa corporal y talla para la edad con el desarrollo psicomotor de los escolares de una institución educativa pública, 2023?

2. Metodología

El estudio actual adopta un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional de tipo transversal, llevado a cabo en alumnos de la Institución Educativa José Antonio Encinas, ubicada en el Distrito de Víctor Larco, Provincia de Trujillo.

Criterios de inclusión:

Escolares cuyos padres y madres de familia firmen el consentimiento informado.

Escolares que se encuentren presentes el día de la evaluación.

Escolares hombres y mujeres

Escolares del 1 (A-B-C), 2 (A-B), 3 (A)

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Para determinar el Estado Nutricional, se utilizaron las Tablas de Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres (5-19 años) y Varones (5-19 años): Índice de Masa Corporal (IMC) para Edad, del Ministerio de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición y del

Instituto Nacional de Salud. Con los valores de peso y talla del escolar se calcula el Índice de Masa Corporal, brindando la siguiente clasificación:

Valor del IMC	Clasificación
Menor al valor del IMC correspondiente al P5 (MINSAL/CENAN, 2007)	DELGADEZ
Esta entre los valores de IMC de mayor o igual P5 y menor a P95 (MINSAL/CENAN, 2007)	NORMAL
Mayor o igual al valor del IMC correspondiente al P95 (MINSAL/CENAN, 2007)	OBESIDAD

Tablas de Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres (5-19años) y Varones (5-19años): Talla para Edad del Ministerio de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición y del Instituto Nacional de Salud/MINSAL/CENAN. Con los valores de talla para la edad del escolar se calcula la Talla para la Edad brinda la siguiente clasificación:

Valor del IMC	Clasificación
Menor al valor de Talla correspondiente al P5 (MINSAL/CENAN, 2007)	TALLA BAJA
Esta entre los valores de Talla de mayor o igual P5 y menor o igual a P95 (MINSAL/CENAN, 2007)	TALLA NORMAL
Mayor al valor de Talla correspondiente al P95 (MINSAL/CENAN, 2007)	TALLA ALTA

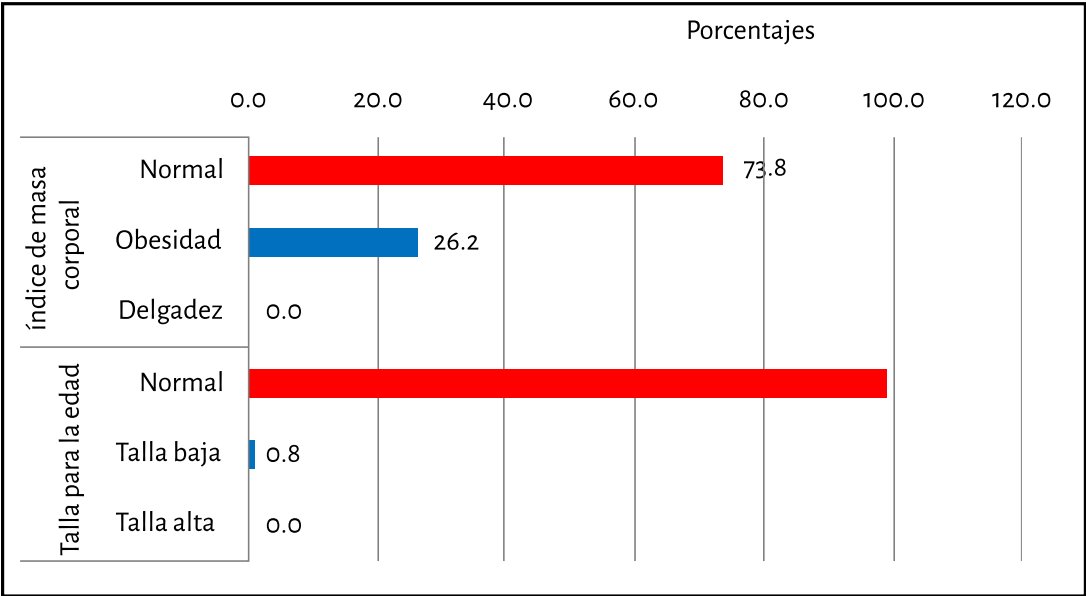
Para evaluar el Desarrollo Psicomotor se utilizó el Instrumento del MINSAL como es el Test de Pauta Breve del Desarrollo Psicomotor /TPB o Test Abreviado/TA, (Anexo N° 5), se aplica a niños de 3 a 11 años de edad. Se evalúan 4 área: de lenguaje, motricidad, coordinación y social, siguiendo los criterios:

- SI: Cuando el escolar ha logrado la conducta esperada.
 - NO: Cuando no ha alcanzado la conducta esperada'.
 - EP (en proceso): Cuando el escolar no evidencia la conducta(s) que se señala como representativa para su edad (no las ejecuta totalmente)
- Después de evaluar el desarrollo psicomotor, se categoriza de la siguiente forma:
- Normal (N): Cuando el niño(a) ejecuta todas las conductas evaluadas según la edad correspondiente.
 - En Riesgo/Déficit (D): Cuando una ó más de las conductas evaluadas están en proceso de desarrollo o no ejecuta una de las conductas evaluadas.

La información obtenida a través de los instrumentos mencionados fue ingresada y analizada utilizando el software estadístico IBM SPSS STATISTICS Versión 27. Los resultados se presentaron en tablas de una y doble entrada, mostrando tanto valores numéricos como porcentajes. Para determinar la relación entre las variables, se aplicó la prueba tau b o c de Kendall, la cual evalúa la asociación entre dos variables.

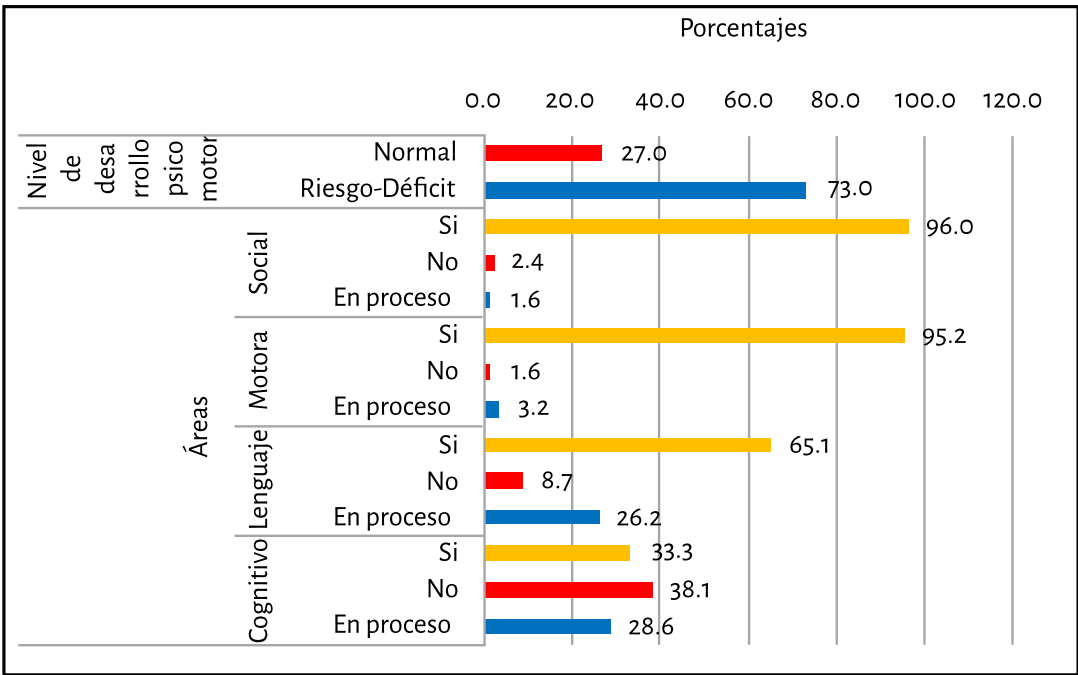
3. Resultados

Figura 1.- Nivel del estado nutricional según el índice de masa corporal y talla para la edad de 126 escolares de una institución educativa pública, 2023



Fuente: Cuestionario aplicado
Elaborado por: Investigadoras

Figura 2.- Nivel de desarrollo psicomotor de 126 escolares de una institución educativa pública, 2023



Fuente: Cuestionario aplicado
Elaborado por: Investigadoras

Tabla 1: Nivel de estado nutricional según el índice de masa corporal y nivel de desarrollo psicomotor de 126 escolares de una institución educativa pública, 2023

Nivel de estado nutricional - Índice de masa corporal											
			Normal		Obesidad		Delgadez		Total		Tau de kendall
	Variables		no	%	no	%	no	%	no	%	
Nivel de desarrollo psicomotor		Normal	26	20.6	8	6.3	0	0.0	34	27.0	Tau c = 0.029 p = 0.673 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		Riesgo-Déficit	67	53.2	25	19.8	0	0.0	92	73.0	
Dimensiones	Social	Si	89	70.6	32	25.4	0	0.0	121	96.0	Tau b = -0.010 p = 0.712 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	2	1.6	1	0.8	0	0.0	3	2.4	
		En proceso	2	1.6	0	0.0	0	0.0	2	1.6	
	Motora	Si	88	69.8	32	25.4	0	0.0	120	95.2	Tau b = -0.019 p = 0.507 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	1	0.8	1	0.8	0	0.0	2	1.6	
		En sproceso	4	3.2	0	0.0	0	0.0	4	3.2	
	Lenguaje	Si	61	48.4	21	16.7	0	0.0	82	65.1	Tau b = 0.034 p = 0.957 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	7	5.6	4	3.2	0	0.0	11	8.7	
		En proceso	25	19.8	8	6.3	0	0.0	33	26.2	
	Cognitivo	Si	30	23.8	12	9.5	0	0.0	42	33.3	Tau b = -0.074 p = 0.369 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	34	27.0	14	11.1	0	0.0	48	38.1	
		En proceso	29	23.0	7	5.6	0	0.0	36	28.6	
	Total		93	73.8	33	26.2	0	0.0	126	100.0	

Fuente: Test aplicado

Elaborado por: Investigadoras

Tabla 2: Nivel de estado nutricional según talla para la edad y nivel de desarrollo psicomotor de los escolares de una institución educativa pública, 2023

Nivel de estado nutricional - Talla para la edad											
			Normal		Talla baja		Talla alta		Total		Tau de kendall
	Variables		no	%	no	%	no	%	no	%	
Nivel de desarrollo psicomotor		Normal	34	27.0	0	0.0	0	0.0	34	27.0	Tau c = 0.009 p = 0.317 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		Riesgo-Déficit	91	72.2	1	0.8	0	0.0	92	73.0	
Dimensiones	Social	Si	121	96.0	0	0.0	0	0.0	121	96.0	Tau b = 0.030 p = 0.312 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	2	1.6	1	0.8	0	0.0	3	2.4	
		En proceso	2	1.6	0	0.0	0	0.0	2	1.6	
	Motora	Si	119	94.4	1	0.8	0	0.0	120	95.2	Tau b = -0.002 p = 0.348 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	2	1.6	0	0.0	0	0.0	2	1.6	
		En sprocso	4	3.2	0	0.0	0	0.0	4	3.2	
	Lenguaje	Si	81	64.3	1	0.8	0	0.0	82	65.1	Tau b = -0.011 p = 0.315 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	11	8.7	0	0.0	0	0.0	11	8.7	
		En proceso	33	26.2	0	0.0	0	0.0	33	26.2	
	Cognitivo	Si	42	33.3	0	0.0	0	0.0	42	33.3	Tau b = 0.023 p = 0.312 No significativa (p>=0.05). Se acepta la Ho. No hay relación
		No	48	38.1	0	0.0	0	0.0	48	38.1	
		En proceso	35	27.8	1	0.8	0	0.0	36	28.6	
	Total		125	99.2	1	0.8	0	0.0	126	100.0	

Fuente: Test aplicado

Elaborado por: Investigadoras

4. Discusión

La Figura N° 1, muestra que en el 73.8% de escolares, su nivel de estado nutricional según su Índice de Masa Corporal /IMC es normal, el 26.2% de escolares son obesos, no encontrando delgadez en los escolares que participaron en la investigación. En relación con el estado nutricional talla para la edad, el 99.2% es normal, el 0.8% de escolares su nivel de estado nutricional según su talla para la edad es talla baja, y ninguno de los escolares presento talla alta.

El desarrollo físico del ser humano es un proceso constante y cambiante, influenciado por factores genéticos y ambientales. Durante este proceso, se produce un aumento en la estatura, así como cambios en la forma de composición del cuerpo. La capacidad de adaptar el ritmo de crecimiento en la forma de composición del cuerpo. La capacidad de adaptar el ritmo de crecimiento según las condiciones del entorno, como la alimentación, el nivel socioeconómico y el lugar de residencias, es fundamental. Es por ello por lo que se considera que los patrones de crecimiento de las poblaciones reflejan las condiciones de vida, tal como se evidencia en los resultados encontrados (14, 15, 16, 17,18).

En este contexto ambiental, es la actividad física que realiza el niño en la escuela la que genera cambios tanto cuantitativos, reflejados en el crecimiento en estatura y peso corporal, como cualitativos, como la mejora en las habilidades motoras (Figuras N° 1 y 2) (19).

La figura también indica que el 26.2% de los niños estudiados presentan un índice de

masa corporal (IMC) que indica obesidad. Este estado nutricional podría atribuirse al bajo nivel de actividad física, especialmente durante eventos como la pandemia, al excesivo tiempo dedicado a actividades sedentarias (como el uso de dispositivos electrónicos, computadoras y videojuegos) o a hábitos alimentarios poco saludables (consumo excesivo de azúcares y grasas saturadas en lugar de alimentos nutritivos), los cuales tienen un impacto directo en la creciente tasa de obesidad infantil en la actualidad (19,20,21,22,23,24,25).

La investigación también pone en evidencia, que la obesidad prevalece en un 36.8% en escolares del 2° grado, seguido del 30.8% en escolares del 3° grado y un 17.7% en escolares del 1° grado, esto puede explicarse debido a que, en la sociedad actual, existe una limitación en el acceso a alimentos con menor contenido energético debido a su precio y distribución.

Por otro lado, según los estudios de Rolland-Cachera (26), al momento del nacimiento. El índice de masa corporal (IMC) representa aproximadamente el 12% del peso total. A los nueve meses de edad, este porcentaje aumenta a un 22%, pero luego el niño comienza a perder grasa hasta a un punto mínimo de reserva de grasa corporal. A partir de los 5 a 7 años, edad de la población de estudio, se produce un aumento en la acumulación de grasa corporal conocido como rebrote de adiposidad. A partir de este momento, el escolar comienza a acumular grasa nuevamente, un proceso que continua durante la pubertad y la edad adulta. Esta acumulación de grasa se refleja en un aumento considerable del IMC. La edad temprana en la que ocurre el rebrote de

adiposidad es crítica para el desarrollo posterior de la obesidad, tal como se observa en el Anexo N° 7, 9 y 11.

Los estudios de Cigarroa y colaboradores (19,20) respaldan la información proporcionada por Rolland-Cachera (26), quien señala que si los niños experimentan obesidad durante las etapas tempranas de su desarrollo (entre los dos y seis años de edad), es probable que continúen teniendo este problema de salud durante las siguientes fases de su crecimiento (de seis a diez años), lo cual puede impactar negativamente en su crecimiento y desarrollo habitual. La obesidad tiene repercusiones globales en el desarrollo, ya que los escolares con sobrepeso u obesidad que perciben sus habilidades motrices durante el juego como deficientes pueden sentirse incapaces de participar en las mismas actividades que sus compañeros. Esto puede resultar en una menor motivación para involucrarse en actividades deportivas y recreativas con ellos, lo que a su vez puede conducir al aislamiento social y al rechazo del juego.

En cuanto al crecimiento lineal encontramos resultado adecuados de talla para la edad en un 99.2%, demostrando que la población en estudio no presenta historial de alteraciones del estado nutricional y de salud a lo largo del tiempo. Los resultados del estudio proporcionan una data de la salud nutricional de los escolares de la institución educativa pública de la investigación, en cuanto a la talla para la edad, pues a pesar de que la mayoría vive, en los considerados pueblos populosos, descritos según la Municipalidad Distrital de Víctor Larco (27), los escolares recibieron, aparentemente, una adecuada

alimentación durante la pandemia, sin embargo se debe seguir enfatizando la necesidad de intervenciones dirigidas a promover la salud y prevenir enfermedades como el sobrepeso y la obesidad en la población escolar. Es importante resaltar que la pandemia habría mostrado la importancia de mantener un estilo de vida saludable.

La Figura N° 2 muestra que el nivel del desarrollo psicomotor es normal en el 27.0% de escolares de la investigación y que el 73.0% el nivel de desarrollo psicomotor está en riesgo/déficit. El desarrollo psicomotor, área social, el 96.0% de escolares si ha logrado la conducta esperada, el 2.4% de escolares no, y en el 1.6% esta área está en proceso. El Desarrollo psicomotor, área motora, el 95.2% de escolares si logro la conducta esperada, el 1.6% de escolares no, y el 3.2% de escolares está en proceso. El Desarrollo Psicomotor, área lenguaje, el 65.1% de escolares si ha logrado la conducta esperada, el 8.7% no, y el 26.2% está en proceso. Y en el Desarrollo Psicomotor, área cognitiva, el 33.3% de escolares si ha logrado la conducta esperada, el 38.1% de escolares no, y el 28.6% está en proceso.

La aplicación del Test de Pauta Breve del Desarrollo Psicomotor /TPB o Test Abreviado/TA, muestra de manera objetiva los resultados obtenidos en las cuatro áreas (personal-social, motora, lenguaje y cognitivo), evidenciándose que este se encuentra en riesgo -déficit, con mayor incidencia en las áreas del lenguaje y cognitiva.

La investigación muestra que los escolares de 1° grado en el área del lenguaje no han logrado la conducta esperada en un 4.8% y que están en proceso en un 21%, en el área cognitiva no han

logrado la conducta esperada en un 40.3% y está en proceso en un 32.3%. En 2° grado, en el área del lenguaje, no se logró la conducta esperada en un 21.1%, y está en proceso en un 28.9%, en el área cognitiva, el 60.5% no logra la conducta esperada y un 15.8% está en proceso. En los escolares del 3° grado, en el área del lenguaje y cognitiva estas conductas están en proceso en un 34.6%, y 38.5%. En este grado no se encuentran escolares cuya conducta no se haya logrado.

Si bien la investigación se realizó en el año 2023, los resultados obtenidos podrían explicarse debido a los varios meses de aislamiento social, que sufrió la población mundial durante la pandemia (2020-2021), donde los escolares tuvieron limitaciones en su educación básica regular (0 a 2 años y de 3-5 años) (MINEDU, 2024), periodo en el que se busca fomentar e incentivar el desarrollo de sus habilidades y destrezas físicas, afectivas, sociales y cognitivas, esto a pesar de los denodados esfuerzos que el Ministerio de Educación, a través de la Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU, oficializó en mayo del 2020, la implementación de la estrategia “aprendo en casa”.

Según la información encontrada se puede concluir que los escolares que están en grados iniciales fueron los más perjudicados por la pandemia, pues se evidencia que no se implementó de manera efectiva la educación virtual, pues en escenarios de sectores de escasos recursos económicos, como el que se encuentra la población de estudio, era restringida, pues la mayoría no contaban con acceso a internet, ni computadora, laptop, Tablet, solo un celular con línea restringida, muchos post pago, donde

las clases eran enviadas por los profesores a los WhatsApp de los padres y madres de familia. Este análisis se respalda por en el Plan Local de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Víctor Larco (27), donde hace referencia que el nivel educativo de la población de la zona de Buenos Aires presenta un bajo nivel educativo y donde se menciona, inclusive antes de la pandemia, que en la I.E. José Antonio Encinas ya existía una alta deserción escolar de 29 estudiantes solo en el 2019.

Al encontrar que el 73% de escolares de la investigación están en riesgo-déficit en el nivel de desarrollo psicomotor significa que las habilidades que el escolar debió adquirir a lo largo de vida no alcanzado la conducta esperada o no muestra el comportamiento o comportamientos típicos de su edad (no los realiza completamente), lo que dificulta su dominio de niveles de movimiento, pensamiento y relaciones con los demás, los objetos y el entorno que se vuelven progresivamente más complejos (19), esto se corrobora cuando la información se desglosa por grados, encontrando que los escolares del 1° grado, el 75.8% presenta riesgo-déficit del nivel de desarrollo psicomotor, los escolares del 2° grado un 84.2% de riesgo-déficit y los de 3° grado 50% es normal y el otro 50% está en riesgo-déficit. Cuando los escolares no desarrollan adecuadamente las áreas del lenguaje y cognitivas, pueden enfrentar dificultades de su desempeño académico social. Esto puede manifestarse en problemas para comprender instrucciones, dificultades para expresar sus ideas de manera clara y la falta de concentración en clase entre otros. es importante identificar estas dificultades a tiempo para brindar el apoyo

necesario y promover un desarrollo integral en los niños.

Los factores de pobreza, que caracterizan a la zona donde se ubica la institución educativa que alberga a los escolares que participaron en la investigación y el bajo grado de instrucción de los padres y madres de familia podrían agravar las dificultades en el desarrollo del lenguaje y las habilidades cognitivas de los escolares. La falta de recursos económicos puede limitar el acceso a servicios de salud y educación de calidad, lo que impacta directamente en el desarrollo integral de los escolares. Además, el bajo grado de instrucción de los padres puede influir en la falta de estímulos cognitivos en el hogar y en la capacidad de apoyar adecuadamente el aprendizaje de sus hijos. Es fundamental abordar estos factores brindando apoyo tanto a los escolares como sus familias para promover un desarrollo óptimo en todas las áreas.

La Tabla N° 1, muestra que el 53.2% de escolares su IMC es normal y logra la conducta psicomotora esperada, el 19.8% de escolares su IMC es obesidad y su nivel de desarrollo psicomotor es de riesgo/déficit; además se observa un valor tau c de kendall es de 0.029 con probabilidad 0.673 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área social, el 70.6% de escolares su IMC es normal y si presenta un adecuado desarrollo psicomotor, el 25.4% de escolares su IMC es obesidad y si presenta un adecuado desarrollo psicomotor; además se observa un valor tau b de kendall es de -0.010 con probabilidad 0.712 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área motora, el 69.8% de escolares su IMC es normal y si presenta un adecuado desarrollo psicomotor, y el 25.4%

de escolares su IMC es obesidad y si presentan desarrollo psicomotor; además se observa un valor tau b de kendall es de -0.019 con probabilidad 0.507 siendo no significativa ($p \geq 0.05$).

En el área Lenguaje, el 48.4% de escolares su IMC es normal y si presentan desarrollo psicomotor, y el 16.7% de escolares su IMC es obesidad y si presentan desarrollo psicomotor; además se observa un valor tau b de kendall es de 0.034 con probabilidad 0.957 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área cognitiva, el 27.0% de escolares su IMC es normal y no presentan desarrollo psicomotor, y el 11.1% de escolares su IMC es obesidad y no presentan desarrollo psicomotor; además se observa un valor tau b de kendall es de -0.074 con probabilidad 0.369 siendo no significativa ($p \geq 0.05$).

En la Tabla N° 2, el 72.2% de escolares su talla para la edad es normal y su nivel de desarrollo psicomotor es de riesgo/déficit, y el 0.8% de escolares su talla para la edad es talla baja y su nivel de desarrollo psicomotor es de riesgo/déficit; además se observa un valor tau c de kendall es de 0.009 con probabilidad 0.317 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área social, el 96.0% de escolares su talla para la edad es normal y si presentan desarrollo psicomotor, y el 0.8% de escolares su talla para la edad es talla baja y no presentan desarrollo psicomotor; además se observa un valor tau b de kendall es de 0.030 con probabilidad 0.312 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área motora, el 94.4% de escolares su talla para la edad es normal y si presentan desarrollo psicomotor, y el 0.8% de escolares su talla para la edad es talla baja y si presentan desarrollo psicomotor; además se

observa un valor tau b de kendall es de -0.002 con probabilidad 0.348 siendo no significativa ($p \geq 0.05$).

En el área Lenguaje, el 64.3% de escolares su talla para la edad es normal y si presentan desarrollo psicomotor, y el 0.8% de escolares su talla para la edad es talla baja y si presentan desarrollo psicomotor; además se observa un valor kendall es de -0.011 con probabilidad 0.315 siendo no significativa ($p \geq 0.05$). En el área cognitiva, el 38.1% de escolares su talla para la edad es normal y no presentan desarrollo psicomotor, y el 0.8% de escolares su talla para la edad es talla baja y presentan desarrollo psicomotor en proceso; además se observa un valor tau b de kendall es de 0.023 con probabilidad 0.312 siendo no significativa ($p \geq 0.05$).

En la actualidad, el desarrollo psicomotor se entiende como el proceso gradual de adquirir habilidades por parte de un individuo, estando siempre relacionado con la salud. Este se caracteriza por ser progresivo a lo largo del tiempo, lo que ha llevado a clasificarlo en diferentes etapas según su nivel de dificultad. Se reconoce que puede estar influenciado por factores sociales, como el aprendizaje, y biológicos como la correcta alimentación (28,29,30).

Si bien no existe una relación significativa entre las variables de estudio es importante recalcar que el índice de masa corporal (IMC) y la talla para la edad en los escolares puede tener una relación significativa con su desarrollo psicomotor. Un estudio realizado por Sánchez-Cruz y col (31) encontró un IMC elevado en los escolares estaba asociado con un peor rendimiento en

pruebas de coordinación, equilibrio y agilidad. Por otro lado, un bajo IMC también puede tener efectos negativos en el desarrollo psicomotor de los escolares, ya que la desnutrición o la falta de nutrientes adecuados pueden afectar el crecimiento y desarrollo de habilidades motoras. Otro estudio llevado a cabo por Gabbard (32) sugiere que el IMC está relacionado con el desarrollo de habilidades motoras en escolares, ya que el peso y la composición corporal pueden influir en la fuerza muscular, la coordinación y el equilibrio. Por lo tanto, mantener un IMC saludable en los escolares es importante para promover un adecuado desarrollo psicomotor.

Las áreas del lenguaje y cognitivo pueden estar afectadas por la alteración del estado nutricional medido en la talla para la edad, desnutrición crónica, debido a que la desnutrición puede tener un impacto negativo en el desarrollo cerebral y cognitivo de los escolares. La desnutrición durante la infancia puede provocar retrasos en el desarrollo del cerebro, lo que a su vez puede afectar las habilidades cognitivas y lingüística (33). Sin embargo, de los resultados encontrados en los escolares que participaron en la investigación solo se encontró un 0.8% de escolares con talla baja se encontraba en riesgo-déficit de cumplir con la conducta esperada y un 0.8% estaba en proceso de lograr la conducta.

La investigación evidencia que la presencia de otros factores, independientemente del IMC y talla para la edad, como son los factores biológicos y socioculturales, pueden influir con igual o mayor intensidad en la generación de déficits psicomotores, pues no se encontraron resultados significativos.

Conclusiones

·El 73.8% de escolares, su nivel de estado nutricional según su Índice de Masa Corporal / IMC es normal, el 26.2% de escolares son obesos, no encontrando delgadez en los escolares que participaron en la investigación. En relación con el estado nutricional talla para la edad, el 99.2% es normal, el 0.8% de escolares su nivel de estado nutricional según su talla para la edad es talla baja, y ninguno de los escolares presento talla alta.

·El Test de Pauta Breve del Desarrollo Psicomotor /TPB o Test Abreviado/TA, muestra de manera objetiva los resultados obtenidos en las cuatro áreas (personal-social, motora, lenguaje y cognitivo), evidenciándose que este se encuentra en riesgo -déficit, con mayor incidencia en las áreas del lenguaje y cognitiva.

·No se observa una asociación significativa entre el estado nutricional, determinado por el índice de masa corporal y la talla para la edad, y el desarrollo psicomotor de los estudiantes en la escuela pública objeto de estudio.

Recomendación

·Continuar con la implementación y evaluación de diversas políticas gubernamentales que podrían tener impacto en la salud nutricional y el desarrollo psicomotor de los estudiantes, como la Ley 30021, conocida como la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niñas, Niños y Adolescentes (MINSA), el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social), y las medidas

de prevención y atención de la violencia contra niños, niñas y adolescentes (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables).

6. Referencias bibliográficas

1. Orden, A; Torres, M., Luis, M; Cesani, M. Quintero, F y Oyhenart, E. Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional. 2005 Archivos Argentinos de Pediatría. Vol 103(3)
2. Ministerio de Salud. Programa Presupuestal 0001, Programa Articulado Nutricional. 2021 Perú https://drive.google.com/file/d/1XJq4oIZZf4TSWSxuvHNpb-4yyIw-HA5VN/view?usp=share_link.
3. Fondo de Naciones Unidas/UNICEF. El estado Mundial de la Infancia : niños, alimentos y nutrición. 2019. <https://www.unicef.org/peru/media/6366/file/Estado%20Mundial%20de%20la%20Infancia%202019%20Resumen%20Ejecutivo.pdf>
4. INEI. Nota de Prensa. Lima, Perú 2021 <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-121-de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-de-edad-del-pais-sufrio-desnutricion-cronica-en-el-ano-2020-12838/>
5. González, A; Vila, J; Guerra, C; Quintero, O; Dorta, M; Pacheco, J. Estado Nutricional en niños escolares. Valoración Clínica, antropométrica y alimentaria. (2010) MediSur. Vol.8 (2).
6. Ministerio de Economía y Finanzas Programa Presupuestal orientado a Resultados para el Desarrollo Infantil. Perú 2019 https://drive.google.com/file/d/1Mom-QeeYkzCKMMAGXkpFK_wl8MaINDjax/

- view?usp=share_link
7. Martínez, M y García, M. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. 2016 https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf
8. Hilario, C., Silva, E. Estado Nutricional, Prácticas Alimentarias Relacionadas con el Desarrollo Psicomotor en escolares del Nivel Primario - El Porvenir-Trujillo. Tesis Para Optar el Título Profesional de Licenciada En Enfermería. Universidad Nacional De Trujillo. 2018 <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13575>
9. Campo, L. Relación entre el desarrollo personal social y los procesos evolutivos vinculados con el aprendizaje escolar en las áreas del lenguaje y la cognición. 2010 Psicogente. Vol. 13 (23): pp. 88-99.
10. Cano, M., Ayarzun, T., Leyton, F., Sepulveda, C. Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. 2014 Nutrición Hospitalaria. Vol.30 No.6 Madrid dic <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.6.7781>
11. Calceto-Garavito, L., Garzón, L., Bonilla, J. Cala-Martínez, D. Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Cognitivo y Psicomotor de los niños en la Primera Infancia. 2019 Rev Ecuat Neurol Vol.28 No.2 Guayaquil may./ago. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812019000200050
12. Neira, C., Carias, D., Delgado, C., Montecinos, P. Efecto de la pandemia Covid-19 en hábitos alimentarios y estado nutricional en niños de educación básica de las regiones de Ñuble y Bío Bío. Universidad del Desarrollo, Facultad de Ciencias de la Salud. (2021). <https://repositorio.udd.cl/handle/11447/6014>
13. Valle, A. Estado nutricional en el desarrollo físico de los niños de 5 años de la I.E.I. N° 086 "Divino Niño Jesús"-Huacho, durante el año escolar 2019. 2019 Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión <http://hdl.handle.net/20.500.14067/5016>
14. Garraza, M. y col . Percentiles de peso, talla e índice de masa corporal de escolares de Mendoza. Comparación con la referencia de la Organización Mundial de la Salud. 2023 Archivos Argentinos de Pediatría. 121(2). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752023000200004&script=sci_arttext
15. Hernández, M. Fisiología y valoración del crecimiento y la pubertad. Pediatría Integral. 2007. 11(6):471- 84.
16. Lasker, G. Human biological adaptability. The ecological approach in physical anthropology. Science. (1969)166(3912):1480-6.
17. Neves, K., Moráis, R., Teixeira, R. y Pinto, P. Growth and development and their environmental and biological determinants. 2016 J Pediatr (Rio J). 92(3):241-50
18. Tanner, J. Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. 1987 Acta Paediatr Jpn. 29(1):96-103.
19. Cigarroa, I, Sarqui, C, Zapata-Lamana, R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. 2016. Universidad y Salud. 18(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072016000100015&script=sci_

- arttext
20. Bucco, L. y Zubiaur, M. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. 2013 Cuad. Psicol. del Deporte. 13(2):63-72 <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/1816>
 21. Rodríguez-R, A. La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación. 2006 Medigraphic Artemisa en línea. 8:95-8.
 22. Crovetto, M., Zamorano, N. y Medinelli, A, Estado nutricional, conocimientos y conductas en escolares de kinder y primer año básico en 3 escuelas focalizadas por obesidad infantil en la comuna de Valparaíso, Chile. 2010. Revista Chilena de Nutrición. 37:309-20.
 23. Ray, M. y Jat, K. Effect of electronic media on children. 2010. Indian Pediatr. 47(7):561-8.
 24. Olivares, S., Bustos, N., Moreno, X., Lera, L. y Cortes, S. Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile. 2006. Revista Chilena de Nutrición. 33:170-9. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000300004
 25. Polleti, O., Barrios, L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso de tiempo libre en escolares de corrientes (Argentina). 2007. Revista Cubana de Pediatría. 79(1):218-230.
 26. Meléndez, G. Factores Asociados con Sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar. 2008. Edit. Medical Americana S.A. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-ZPM27cISnuc&oi=fnd&pg=PR1&dq=porque+los+escolares+de+7+a+mas+a%+C3%B1os+tienden+mas+a+la+obesidad&ots=YUDoUMALR8&sig=UCbRt7v-Co5FSSSKNbMIGorYUKU8>
 27. Municipalidad Distrital de Víctor Larco (2019). Plan Local de Seguridad Ciudadana
 28. Sánchez-Reyes, L; Ramon-Santana, A; Mayorga-Santana, V. Desarrollo Psicomotriz en Niños en el contexto del confinamiento por la pandemia del COVID 19. 2020. Revista Científica Domino de las Ciencias. 6(4).203-219 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8385939>
 29. Salinas, A. El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. 2008. Revista Chilena de Pediatría. 2(79) 26–31 http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000700005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 30. Vericat, A, Orden AB. Herramientas de Screening del Desarrollo Psicomotor en Latinoamérica. 2010. Revista Chilena de Pediatría. 81(5):391–401. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062010000500002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 31. Sánchez-Cruz, J; Jimenes-Moleon, J; Fernández-Quesada, F; Sánchez, M. Prevalencia de obesidad infantil y juvenil y su asociación con el rendimiento académico y la condición física en escolares. 2013. Revista de Endocrinología y Nutrición. 60(8).458-464.
 32. Gabbard, C. Lifelong motor development. Pearson Higher. 2012.
 33. McGregor, S. y Ani, C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. The journal of nutrition. 2001. 131 (2). 6495-6685