



Universidad  
Nacional  
de Loja

# Universidad Nacional de Loja

## Facultad de la Salud Humana

### Carrera de Medicina Humana

Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”

**Trabajo de Titulación,  
previa obtención del título de  
Médico General**

**AUTORA:**

Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**DIRECTORA:**

Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

**Loja – Ecuador**

**2024**

## **Certificación**

Loja, 09 de febrero del 2024

Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Modalidad presencial**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”**, previo a la obtención del título de **Médico General**, de la autoría de la estudiante **Julia Fernanda Paguay Tenepaguay**, con **cédula de identidad Nro. 1105004061**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

.....

Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **Autoría**

Yo, **Julia Fernanda Paguay Tenepaguay**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación denominado: Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

**Firma:** .....

**Cedula de identidad:** 1105004061

**Fecha:** 09 de febrero del 2024

**Correo electrónico:** julia.paguay@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0982946724

**Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación**

Yo, **Julia Fernanda Paguay Tenepaguay**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”**, como requisito para optar por el título de **Médico General**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de febrero del dos mil veinticuatro.

**Firma:**

**Autor/a:** Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Cédula de identidad:** 1105004061

**Dirección:** Zarzas 1, calle José de Sanmartín y Porfirio Díaz

**Correo electrónico:** julia.paguay@unl.edu.ec

**Celular:** 0982946724

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora del Trabajo de Titulación:** Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

**Tribunal de Grado:**

Dra. Celsa Beatriz Carrión Berrú (Presidente del tribunal)

Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo (Miembro de tribunal)

Dra. María Susana González García (Miembro de tribunal)

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a: Dios, divino creador, luz, fortaleza y guía; la familia apoyo incondicional; especialmente a mis hijos, inspiración y motivo de esfuerzo, dedicación y formación constante; mi esposo, quien supo comprenderme, acompañarme en este proceso todos los días, venciendo adversidades; mis padres artífices de la existencia, protagonistas de un sueño que en esta etapa de mi vida se hace realidad.

*Julia Fernanda Paguay Tenepaguay*

## **Agradecimiento**

Para la Universidad Nacional de Loja, gratitud imperecedera por haberme abierto las puertas para estudiar esta noble carrera; los señores docentes de la carrera de Medicina Humana, gestores de la formación científico, técnica y humanística del profesional médico.

A las doctoras Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.; Celsa Beatriz Carrión Mg. Sc., quienes contribuyeron con el desarrollo del Trabajo de Titulación.

Gracias infinitas a la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” en la persona de la Dra. Nancy Reyes; su directora, al personal docente que generosamente dispensaron los espacios e instalaciones para efectuar el trabajo de campo.

*Julia Fernanda Paguay Tenepaguay*

## Índice de Contenidos

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Carta de autorización</b> .....	iv
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice de Contenidos</b> .....	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras .....	x
Índice de anexos.....	xi
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
Abstract .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco Teórico</b> .....	7
<b>4.1. Estado Nutricional</b> .....	7
4.1.1. <i>Definición de Estado Nutricional</i> .....	7
4.1.2. <i>Clasificación del Estado Nutricional</i> .....	7
4.1.3. <i>Características del estado nutricional en escolares</i> .....	8
4.1.4. <i>Factores que influyen en el estado nutricional de los niños y niñas</i> .....	8
4.1.5. <i>Alteraciones del estado nutricional</i> .....	9
4.1.6. <i>Estado nutricional en Ecuador</i> .....	11
4.1.7. <i>Evaluación del Estado Nutricional</i> .....	11
4.1.8. <i>Métodos para determinar el estado nutricional</i> .....	12
4.2. Rendimiento académico.....	13

4.2.1.	<i>Definición del rendimiento académico.....</i>	13
4.2.2.	<i>Indicadores de rendimiento académico.....</i>	14
4.2.3.	<i>Nutrientes para el desarrollo cognitivo en escolares.....</i>	15
4.3.	Relación entre el estado nutricional y rendimiento académico .....	21
<b>5.</b>	<b>Metodología.....</b>	22
<b>6.</b>	<b>Resultados .....</b>	27
<b>7.</b>	<b>Discusión .....</b>	30
<b>8.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	33
<b>9.</b>	<b>Recomendaciones .....</b>	34
<b>10.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	36
<b>13.</b>	<b>Anexos .....</b>	48



## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Características sociodemográficas de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.....	277
<b>Tabla 2.</b> Estado Nutricional de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.....	277
<b>Tabla 3.</b> Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.....	288
<b>Tabla 4.</b> Relación entre estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.....	289
<b>Tabla 5.</b> Prueba de Chi cuadrado entre estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.....	299
<b>Tabla 6.</b> Indicadores de Crecimiento.....	455
<b>Tabla 7.</b> Escalas cualitativas y cuantitativas de medición del rendimiento académico según el Sistema Nacional de Educación en Ecuador.....	455

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” .....	22
<b>Figura 2.</b> Índice de masa corporal – Niño de 5 a 10 años (kg/m <sup>2</sup> ) .....	466
<b>Figura 3.</b> Índice de masa corporal – Niñas de 5 a 10 años (kg/m <sup>2</sup> ) .....	466
<b>Figura 4.</b> Índice de masa corporal / adolescentes de 10 a 19 años .....	467
<b>Figura 5.</b> Índice de masa corporal / adolescentes de 10 a 19 años .....	477

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Informe de Pertinencia .....	488
<b>Anexo 2.</b> Designación del director del Trabajo de Titulación .....	499
<b>Anexo 3.</b> Oficio y autorización para recolección de datos.....	500
<b>Anexo 4.</b> Aprobación por parte de la institución educativa para la recolección de datos.....	511
<b>Anexo 5.</b> Consentimiento Informado .....	522
<b>Anexo 6.</b> Hoja de recolección de datos.....	533
<b>Anexo 7.</b> Certificación de Balanza Calibrada .....	555
<b>Anexo 8.</b> Registro Gráfico .....	566
<b>Anexo 9.</b> Certificado de traducción a ingles del resumen.....	57
<b>Anexo 10.</b> Certificación del Tribunal de Grado.....	58

## **1. Título**

Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle  
Loaiza”

## 2. Resumen

El rendimiento académico de los estudiantes es un aspecto fundamental que necesita ser abordado tanto a nivel educativo como en salud. En este contexto, es esencial reconocer que el rendimiento académico está vinculado al estado nutricional adecuado de los alumnos. Por consiguiente, la evaluación de esta relación en las instituciones educativas es de suma importancia y representa los objetivos de la investigación: conocer el estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja en el período escolar 2022-2023, identificar características sociodemográficas, establecer su estado nutricional, determinar el rendimiento académico y establecer la relación entre ambas variables. Para ello, se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo de tipo relacional-corte transversal. Se aplicó una evaluación antropométrica y clasificó el estado nutricional con el Índice de masa corporal (IMC); se categorizó el rendimiento académico de acuerdo a estándares del Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador, establecidos para el efecto. La información obtenida se analizó mediante la herramienta estadística SPSS. Encontrándose que, de los 118 estudiantes investigados, el 52,5 % (n= 62) pertenece al sexo masculino y el 47,5 % (n= 56) al femenino; mientras que el 80,20% (n=84) se ubicó en las edades de 8 a 11 años. Respecto al estado nutricional un 58,5% (n= 69) mostró normo peso, el 26,3% (n= 31) sobrepeso, 14,4% (n= 17) obesidad. En cuanto al rendimiento académico el 72% (n=85) obtuvo alto rendimiento académico, un 26,3% (n=31) medio, el 1,70% (n=2) deficiente. Aplicando la prueba estadística chi cuadrado a 6,56 grados de libertad, se obtuvo un valor de p de 6,56 mayor al valor crítico (5,81) con significancia de 0,002, lo que concluye en la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la nutrición de los estudiantes y el rendimiento académico.

**Palabras clave:** índice de masa corporal, resultados de aprendizaje, escolares.

## **Abstract**

Student academic performance is a fundamental aspect that needs to be addressed both at the educational and health levels. In this context, it is essential to recognize that academic performance is linked to the appropriate nutritional status of students. Therefore, the evaluation of this relationship in educational institutions is of utmost importance and represents the research objectives: to understand the nutritional status and academic performance of students at “Dr. Edison Calle Loaiza” school in the city of Loja during the 2022-2023 academic period, identify sociodemographic characteristics, establish their nutritional status, determine academic performance, and establish the relationship between both variables. For this purpose, a quantitative relational-cross-sectional approach methodology was used. Anthropometric evaluation was applied, and nutritional status was classified using the Body Mass Index (BMI); academic performance was categorized according to standards set by the Ministry of Education and Culture of Ecuador. The obtained information was analyzed using the SPSS statistical tool. Finding that, out of the 118 students investigated, 52.5% (n=62) were male and 47.5% (n=56) were female; while 80.20% (n=84) were aged 8 to 11 years. Regarding nutritional status, 58.5% (n=69) showed normal weight, 26.3% (n=31) overweight, and 14.4% (n=17) were classified as obese. Concerning academic performance, 72% (n=85) achieved high academic performance, 26.3% (n=31) demonstrated medium performance, and 1.70% (n=2) showed low performance. Applying the chi-square statistical test with 6.56 degrees of freedom, a p-value of 6.56 was obtained, which is higher than the critical value (5.81) with a significance of 0.002. This study concludes the existence of a statistically significant relationship between student nutrition and academic performance.

**Keywords:** Body Mass Index, learning outcomes, schoolchildren.

### 3. Introducción

El estado nutricional se refiere a la condición física en la que se encuentra una persona, la cual es consecuencia de la interacción entre la ingesta y el consumo de energía y nutrientes. Por otro lado, el rendimiento académico se define como el nivel de conocimiento demostrado en una materia o área, comparado con una norma y generalmente se mide mediante el promedio escolar. Su propósito es alcanzar metas educativas y objetivos de aprendizaje. El rendimiento experimenta variaciones según las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que afectan las aptitudes y experiencias (Pluas, 2020).

El estado nutricional juega un papel crucial en la formación integral de los niños, afectando directamente su proceso de aprendizaje y desempeño escolar. En la etapa infantil, la nutrición ejerce una influencia específica en el desarrollo cerebral, afectando el pensamiento, la comprensión y el razonamiento de los niños (García, 2019 citado por Ordóñez 2022). Además, una alimentación adecuada contribuye a mejoras en el desarrollo cognitivo de los niños en los primeros años de vida. Por lo tanto, es esencial asegurar una nutrición adecuada para los infantes, ya que esta tiene un impacto significativo en su rendimiento académico.

Durante la etapa escolar, los niños invierten extensos lapsos de tiempo en actividades pedagógicas y, adicionalmente, cumplen con responsabilidades y tareas en el entorno doméstico, lo que implica un notable desgaste energético. En consecuencia, resulta de suma importancia que los niños mantengan un estado nutricional apropiado para favorecer un desarrollo positivo en los aspectos cognitivos, intelectuales, sociales y afectivos, los cuales inciden directamente en su rendimiento académico. Por ende, la intervención oportuna del equipo de salud se vuelve esencial para prevenir deficiencias nutricionales y sus posibles consecuencias en esta población. Se destaca la relevancia de proporcionar estímulos adecuados a los escolares para favorecer un desarrollo intelectual normal en concordancia con una nutrición adecuada.

En Ecuador se han implementado políticas que reconocen la importancia de la nutrición en el rendimiento escolar de los estudiantes, instando a los docentes a abordar los problemas nutricionales para potenciar las habilidades de los niños. Así mismo, la alta prevalencia de la mala nutrición infantil, especialmente en menores de 12 años, afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje, evidenciando la necesidad de brindar apoyo y conocimientos para garantizar condiciones alimentarias fundamentales y contribuir al desarrollo de estudiantes motivados y

activos, así como a padres de familia con una guía nutricional adecuada, asegurando la salud física y mental de los niños (Villón, 2022).

Por su parte, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), efectuada en el 2018, evidencia que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de edad escolar corresponde al 35.4% mientras que la desnutrición crónica o baja talla para la edad alcanza el 25.2%. Tanto la nutrición como la educación siguen siendo prioridad para las Naciones Unidas, por ello constan dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenibles en su agenda hasta el 2030. Se conoce que el rendimiento académico es el resultado del influjo de diversos factores, entre ellos, el estado nutricional (Naciones Unidas, 2019).

En América Latina, según la UNICEF, alrededor de 88 millones de niños y niñas sufren de malnutrición. Estos datos son preocupantes, ya que una buena alimentación es fundamental para el desarrollo integral de las capacidades cognitivas, afectivas y sociales de los infantes. Asimismo, García (2019) en su investigación denominada relación del rendimiento académico y el estado nutricional de los estudiantes de la básica superior de la Unidad Educativa Herlinda Toral (2019) analizó si la situación nutricional afectaba los resultados de aprendizaje en niños participantes y determino que el 41.7% de aquellos con una situación de nutrición "Normal/Normal" obtuvieron un nivel "Bueno" en su aprendizaje, a diferencia de los niños con un estado nutricional deficiente, quienes lograron solo un nivel de logro "Regular".

Por consiguiente, los datos revelan una tendencia preocupante, lo cual subraya la necesidad de realizar una investigación local, lo que motivo a plantear la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”? teniendo como objetivos: conocer el estado nutricional y rendimiento académico de los estudiantes de la escuela, identificar las características sociodemográficas, establecer su estado nutricional, determinar rendimiento académico así como la relación entre estado nutricional y rendimiento académico, lo que beneficiara a los directivos, padres de familia y estudiantes de la escuela ya mencionada, adquieran mejor conocimiento sobre el tema, para que en la cotidianidad orienten y efectúen seguimiento de prácticas recomendadas para lograr un estado nutricional y rendimiento académico óptimos; el estudio es coherente con el objetivo 3: Salud y Bienestar de las Naciones Unidas, a la línea de investigación Salud integral para el desarrollo de la población de la región sur de la Universidad Nacional de Loja.



Durante el desarrollo de este trabajo, una de las limitaciones evidenciadas, fue la falta de apoyo de los padres de familia al momento de firmar el consentimiento informado, particularmente en los niveles I y II, al igual que ausencia de algunos estudiantes el día de la recolección de datos. Los resultados obtenidos en la investigación, se circunscriben al lugar de estudio.

## 4. Marco Teórico

### 4.1. Estado Nutricional

#### 4.1.1. *Definición de Estado Nutricional*

El estado nutricional es el resultado del balance entre las actividades física y mental y el gasto de energía alimentaria, en el que intervienen factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales (Holguín & Mindiola, 2018).

Hay quienes definen al estado nutricional como el gasto que tiene el ser humano en las actividades que realiza diariamente donde consume una serie de nutrientes de acuerdo a la edad, sexo, estado fisiológico y actividad que realiza. El estado nutricional se mide por medio de diferentes parámetros; como el indicador de la composición corporal donde se consideran el peso y la talla; el indicador de la masa grasa que está compuesto por el tejido adiposo subcutáneo y visceral, lo cual representa el 1% de grasa corporal, pliegues y circunferencia de cintura, además el indicador de masa magra, que muestra la composición de músculo esquelético (Luna, Hernández, Rojas y Cadena, 2018, p.171).

#### 4.1.2. *Clasificación del Estado Nutricional*

Existen varios indicadores que permiten clasificar el estado nutricional de niños y adolescentes, según el grupo de edad. Los principales y más utilizados en la práctica son: Talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T), peso para la edad (P/E) e IMC para la edad (IMC/Edad) (Cruz, 2019). De estos el más recomendado para determinar la composición y estado nutricional de niños y adolescentes entre 5 a 19 años es el Índice de Masa Corporal (IMC/edad) pues permite una valoración precisa y temprana del riesgo para sobrepeso, obesidad o bajo peso en los individuos (Witriw, 2019).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador en el 2011, implementó nuevas curvas de valoración, con el fin de obtener un estado nutricional más efectivo para cada sexo en los niños de 5 a 10 años y adolescentes de 10 a 19 años de edad, mediante el indicador IMC/edad. Estos cambios han sido adaptados sobre las medidas de las curvas elaboradas por las OMS en el año 2007. (Ministerio de Salud Pública, 2011). (Figuras 2, 3, 4 y 5) (Tabla 6).

#### ***4.1.3. Características del estado nutricional en escolares***

Según Torres (2021), la etapa escolar es vista como un período de desarrollo pleno, durante el cual los niños muestran un fuerte interés por el juego, lo que contribuye al fortalecimiento de su desarrollo intelectual y demanda un mayor gasto de energía. En esta fase, se observa un incremento en el peso de los niños de aproximadamente 2 a 3 kilogramos por año. Así mismo, el autor señala distintas características según diferentes grupos etarios, como se detalla a continuación:

La etapa preescolar, que comprende edades de 2 a 5 años, se caracteriza por un aumento de peso de 2.5 kg más 0.5 kg cada año. La etapa escolar, que considera el desarrollo general, resalta que los problemas de malnutrición impactan principalmente en la primera infancia, afectando el crecimiento, desarrollo, atención y aprendizaje. Aunque las calorías disminuyen en relación con el tamaño corporal durante la infancia intermedia, se almacenan reservas para el crecimiento en la etapa adolescente, donde se destaca un crecimiento rápido y su relación con los efectos de la nutrición en el desarrollo cognitivo, con un aumento de peso estimado entre 17 y 24 kg.

En consecuencia, mantener una dieta adecuada con una alimentación equilibrada, asegurando la cantidad y calidad adecuadas de todos los nutrientes, resulta fundamental para garantizar un óptimo estado nutricional. Los escolares, al igual que otros grupos de edad, requieren variedad de alimentos, algunos en mayor cantidad que otros, pero todos poseen igual importancia desde el punto de vista nutricional (De La Cruz, 2018).

Una alimentación inadecuada, que esté por debajo de las recomendaciones nacionales o internacionales, es alerta de una posible insuficiencia en la nutrición. Sin embargo, no se podrá afirmar su existencia sino, hasta su ratificación mediante valoración clínica y bioquímica (FAO, OPS, WFP y UNICEF, 2019). Al respecto, el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) de Ecuador, cumple el objetivo de “contribuir a la planificación de programas e intervenciones dirigidas al mejoramiento de la alimentación y a prevenir la malnutrición, también la verificación en la evaluación del estado nutricional, a través de los indicadores antropométricos.

#### ***4.1.4. Factores que influyen en el estado nutricional de los niños y niñas***

El desequilibrio en el estado nutricional de las personas, tiene carácter multicausal y está entrañablemente ligado a su realidad; es decir, condiciones sociales, económicas y culturales, que alteran el bienestar de la persona. Especialmente, estos factores influyen negativamente en los

niños. Analizando los argumentos de los diferentes problemas, se deben instaurar lineamientos con el objetivo de optimar los hábitos alimenticios de los infantes. Se debe anticipar el acceso a alimentos que contengan nutrientes, con el propósito de adquirir alimentos con nutrientes apropiado para el crecimiento y desarrollo (Lazaro, 2018).

Por esta razón, desde los primeros días de vida los niños y niñas, deben tener un control médico (pediátrico), Control del Niño Sano (CNS), con la intención de saber en los primeros años de vida los motivos de cambios que ocurren durante el progreso del cuerpo en esta etapa. Estos controles contienen un examen físico completo, donde los especialistas verifican el crecimiento y desarrollo de los niños, orientados a mejorar los problemas de salud (Enciclopedia Médica ADAM, 2019).

#### ***4.1.5. Alteraciones del estado nutricional***

Para Oliver et al. (2003, citado por Cabrera, 2021) la desnutrición es un severo déficit de peso, que se da por una falta de ingesta alimentaria, ocasionando enfermedades infecciosas frecuentes. Estas alteraciones nutricionales disminuyen las defensas del organismo e incrementan la mortalidad. En la educación de los niños y niñas está vinculada al retraso psicomotor.

En este sentido, el autor revela una visión integral de la desnutrición, abordando sus causas, consecuencias físicas y cognitivas, así como su impacto en la mortalidad. La conexión entre desnutrición y retraso psicomotor subraya la importancia de intervenir en este problema desde una perspectiva holística para abordar sus diversas facetas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) señala que existen cuatro tipos principales de desnutrición: emaciación, retraso del crecimiento, insuficiencia ponderal, y carencias de vitaminas y minerales. La insuficiencia de peso respecto de la talla se denomina emaciación. Un infante que presente un adelgazamiento grave tiene un riesgo alto de morir, pero es posible suministrar tratamiento para poder controlar los problemas del niño y niña.

De acuerdo a varios autores se consideran alteraciones del estado nutricional como:

Delgadez: Según la OMS, corresponde a un IMC para la edad, en 2 desviaciones por debajo de la media determinada en los patrones de crecimiento infantil (OMS, 2018).

Delgadez severa: se la define como una emaciación grave o edema nutricional bilateral. Se presenta al diagnosticar en todo adolescente cuyo IMC se encuentra por debajo de -3 desviación estándar en relación a las referencias de crecimiento, según la edad (Kliegman et al., 2016 citado por Martínez, 2021).

Sobrepeso y obesidad: “El sobrepeso y la obesidad, conceptualizados como acumulación anormal o excesiva de grasa perjudicial para la salud” (OMS, 2020). La obesidad, se determina como una enfermedad crónica multifactorial, que se presenta cuando la ingesta es superior al gasto energético (Rodrigo et al., 2017 citado por Cabrera, 2021). En los niños, la obesidad está relacionada con diversos problemas que afectan al sistema respiratorio, cardiovascular, ortopédico y cutáneo. La clave para abordar estos problemas radica en la implementación de medidas preventivas desde las primeras etapas de la vida (Moreno, 2012 citado por Chiroque y Chiroque, 2019).

Además, según estudios de la FAO (2022), se han identificado dos factores principales relacionados con la salud: a) un exceso en la ingesta de calorías con alto contenido de grasas saturadas (grasas sólidas), carbohidratos refinados (harina de trigo, arroz), alimentos procesados con niveles elevados de sal y grasas trans, y una baja ingesta de frutas, verduras y fibra; b) la falta de actividad física, derivada de un estilo de vida sedentario con poca o ninguna participación en actividades físicas, llevando a una condición crónica de balance energético positivo, es decir, se consume más de lo que se gasta (p. 8).

Por su parte, el atraso del crecimiento se calcula por la disminución que presenta los niños y niñas en la altura respecto de la edad; que corresponde a desnutrición crónica, asociada a situaciones socioeconómicas deficientes, recurrencia de enfermedades y cuidado no apropiado. El déficit en el crecimiento impide que los niños desarrollen plenamente su potencial cognitivo. (OMS, 2020).

De acuerdo con Aguaysa (2023) existen factores indirectos asociados a la mala nutrición en escolares fuertemente ligada a condiciones de pobreza y niveles educativos bajos entre los padres, especialmente la madre, junto con la limitación en el acceso a alimentos de calidad. La seguridad alimentaria se ve comprometida por la falta regular de acceso a alimentos nutritivos y suficientes, situación agravada por la inestabilidad económica. Además, las prácticas alimentarias

y de cuidado inadecuadas. Es decir, se destaca la complejidad del problema y la importancia de enfoques integrales, enfatizando la variedad de factores directos e indirectos para que los estudiantes accedan a una alimentación de calidad y por ende, adquieran una mejor comprensión en las actividades pedagógicas.

#### ***4.1.6. Estado nutricional en Ecuador***

En cualquier etapa de la vida, mantener una alimentación adecuada constituye uno de los elementos fundamentales para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida. La nutrición juega un papel crucial en el desarrollo integral de las personas, siendo esencial desde la niñez para garantizar una salud óptima y un crecimiento físico adecuado. En este contexto, la nutrición se considera un elemento fundamental para lograr el bienestar de la población ecuatoriana.

Es crucial enfatizar que la calidad de la alimentación y los cuidados brindados durante los primeros años de vida impactan directamente en el desarrollo infantil. Según el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición de Ecuador (2018-2025), los principales desafíos de salud pública en niños menores de 5 años incluyen una prevalencia del 23.9% de desnutrición crónica, un 1.6% de desnutrición aguda, y un 4.8% de bajo peso, según la Encuesta de Condiciones de Vida más reciente. De acuerdo con Freire et al. (2014) en la Ensanut 2012 identifica problemas de deficiencia de zinc con 27.5% y hierro 25.7%. Además, es preocupante el aumento de sobrepeso y obesidad en este grupo, alcanzando un 8.6%. La desnutrición crónica es más frecuente en áreas rurales (31.9%) en comparación con áreas urbanas (19.7%), reflejando las disparidades socioeconómicas. Para niños de 5 a 11 años, se destaca una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (31.25%), siendo más elevada en Galápagos (47%). En cuanto a la deficiencia de zinc, afecta al 28.1% de niños en edad escolar (Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición de Ecuador, 2018-2025).

En conjunto, estos datos subrayan la urgencia de intervenciones nutricionales adaptadas a las condiciones específicas de las distintas regiones y grupos de edad para abordar los desafíos de salud pública y promover un desarrollo infantil saludable en Ecuador.

#### ***4.1.7. Evaluación del Estado Nutricional***

La antropometría, es una herramienta que permite un análisis completo, permite valoración de la condición física y el control con otras variables que están implicadas en la prescripción de una buena alimentación, con el fin de cuidar un estado nutricional adecuado (Biketreino, 2020).

Las variables a considerar en un estudio antropométrico, como lo indica Bolaños (2018) son:

- Masa corporal: El objetivo es determinar la masa corporal total y para ello se utiliza balanzas, de preferencia digitales que cuentan con un menor índice de error que las balanzas analógicas.
- Estatura: El objetivo es determinar la estatura del individuo en posición ortostática, evaluándose, usando cintas métricas.
- Circunferencias corporales: El objetivo es evaluar la circunferencia del brazo derecho relajado, la circunferencia del tórax entre la inspiración y la espiración, la circunferencia de la cadera y la circunferencia de la pantorrilla derecha, usando una cinta métrica.

#### ***4.1.8. Métodos para determinar el estado nutricional***

Para la determinación del estado nutricional se consideran:

**Indicador Peso para la edad (P/E).** - es la medición del volumen que se genera en relación a la gravedad, su medida correcta se basa en la talla y contextura del individuo (Navarro y Reyes, 2018).

**Indicador Longitud o Talla para la Edad.** - es la medida más utilizada para estimar el crecimiento lineal de un individuo. (Gramal y Escobar 2018).

**Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad:** La OMS, ha determinado una clasificación para el IMC, que determina el rango de normalidad o patología (OMS 2018). También conocido como índice de Quetelet, es una ecuación establecida por Key en el año de 1972, relaciona el peso en kilogramos con la talla en metros cuadrados ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (Escobar, 2017).

El IMC se relaciona directamente con la edad y el sexo, se calcula aplicando la fórmula  $\text{Peso}/\text{Talla}$ , la fórmula:  $\text{peso (kg)} / [\text{estatura (m)}]^2$ , donde el peso se expresa en kilogramos (kg) y la estatura en metros (m) al cuadrado; el valor obtenido varía con la edad, el sexo y las proporciones de tejido muscular y adiposo (Ballesteros, 2018).

La OMS (2020) respecto al IMC, ofrece la siguiente clasificación:

- Intervalo normal. - 18.5 a 24.9
- Sobrepeso. - Igual o mayor a 25.0
- Pre obesidad. - 25.0 a 29.9
- Obesidad. - Igual o menor a 30.0
- Obesidad tipo 1.- 30.0 a 34.9
- Obesidad tipo 2.- 35.0 a 39.9
- Obesidad tipo 3 o mórbida. - Igual o mayor a 40.0

## **4.2. Rendimiento académico**

### ***4.2.1. Definición del rendimiento académico.***

Diversos autores coinciden al sostener que el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje provocado por la actividad didáctica del docente y producido en el alumno; desde un enfoque humanista, el rendimiento académico es “el producto que los estudiantes dan en las escuelas y que típicamente se expresa a través de las calificaciones escolares”, implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa, expresado a través de calificaciones mediante una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos (Guamán, 2022).

Según la Editorial Académica Internacional: IGI Global (s.f.), el rendimiento académico es un constructo que mide los conocimientos y competencias académicas obtenidas de las estrategias y didácticas educativas, evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos; por lo tanto, se puede decir, es un indicador que abarca el cumplimiento de metas, logros u objetivos establecidos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y tiene como fin evaluar de forma objetiva, los conocimientos a través de notas académicas; no obstante, antes que de plasmar una nota deben ser considerados procesos mucho más complejos de carácter subjetivo involucrados en aspectos cognitivos, factores de riesgo o protección, etc. Por otro lado, Carrión (2022), lo define como una de las dimensiones más importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, al que considera un fenómeno multifactorial, entre el que destaca el motor psicológico del alumno, elemento significativo para su desempeño académico.



En el contexto de la educación, la productividad es el indicador clave de rendimiento, para el que mejorar el rendimiento, no solo significa obtener buenas calificaciones, también se refiere a la satisfacción psicológica de los estudiantes, así como al bienestar de sus padres, maestros y otros interesados (administradores).

El rendimiento académico es, por tanto, una medida de las capacidades del estudiante, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. En la educación, el estudiante deberá cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra (Carrión, 2022).

#### ***4.2.2. Indicadores de rendimiento académico***

Las notas cumplen una finalidad informativa para padres y autoridades académicas, son consideradas indicador fundamental del rendimiento académico ya que tienen en cuenta el desempeño del alumno a lo largo del curso (Clemente, 2017).

Si bien el rendimiento académico no debería ser medido bajo estándares de calificación o puntajes, se requieren indicadores de calificación para detectar anomalías en los procesos cognitivos de cada estudiante. De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador, en su artículo 68, la evaluación determina el desempeño académico; para superar cada nivel educativo, el estudiante debe demostrar que logró aprobar los objetivos de aprendizaje determinados en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación (LOEI, 2017).

Ibidem, el Art. 193, en lo que concierne a la aprobación y alcance de logro señala, que para superar cada nivel el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación.

Escala de calificaciones, para la medición del rendimiento académico, según el Sistema Nacional de Educación en Ecuador, se considera la valoración de los aprendizajes sobre diez puntos, así: Domina los Aprendizajes Requeridos (DAR) 9,00 a 10,00; Alcanza los Aprendizajes Requeridos (AAR) 7,00 a 8,9; está Próximo a Alcanzar los Aprendizajes Requeridos (PARA) 4,01 a 6,99 y No Alcanza los Aprendizajes Requeridos con  $\leq 4$ . (LOEI, 2017).

Las notas cumplen una finalidad informativa para padres y autoridades académicas, son consideradas indicador fundamental del rendimiento académico ya que tienen en cuenta el desempeño del alumno a lo largo del curso (Clemente, 2017).

#### ***4.2.3. Nutrientes para el desarrollo cognitivo en escolares.***

De acuerdo con Jakubowicz D. (2001, citado por Bazán, 2018), el rendimiento obtenido a través de una alimentación apropiada indica que el pensamiento humano está influenciado fisiológicamente por la dieta y la nutrición, convirtiéndose en un elemento crucial para el desarrollo de la inteligencia y la receptividad del individuo. Por lo tanto, los estados de concentración, alerta y relajación mental se ven afectados por el equilibrio entre proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua.

#### **Proteínas**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las proteínas son componentes nutritivos presentes en los alimentos y desempeñan diversas funciones cruciales en el organismo, por lo que se recomienda su inclusión en la dieta diaria (FAO, 2003 citado por Enero y Tamariz, 2022). De acuerdo a Huamani (2018), entre las funciones de las proteínas se encuentran; La generación y reparación de tejidos, especialmente durante períodos de crecimiento; la provisión de defensas contra agentes patógenos; la contribución al adecuado funcionamiento del organismo; la equivalencia de 1 gramo de proteína a 4 kcal y la eliminación de materiales tóxicos y la regulación de vitaminas liposolubles y minerales.

Las proteínas desempeñan principalmente un papel en el crecimiento y en el mantenimiento de la estructura corporal. Se sugiere que una dieta equilibrada debería proporcionar entre un 11 y un 15% de la energía total en forma de proteínas. Además, se recomienda que el 65-70% de la ingesta proteica provenga de alimentos de alto valor biológico, mayormente productos animales como carne, pescado, leche, huevos y derivados lácteos, mientras que el resto debe ser de origen vegetal. Algunos de estos productos contienen una fuente de colina, un nutriente que es importante para la memoria y la función cerebral (Pluas, 2020).

Así mismo, para Martínez et al. (2018) menciona que la cantidad y calidad de las proteínas en nuestra dieta pueden influir en la síntesis de neurotransmisores, además, ha identificado una relación positiva entre la ingesta de ciertos aminoácidos y la capacidad cognitiva. Los

neurotransmisores serotonina y dopamina/adrenalina se generan a partir de los aminoácidos triptófano y tirosina, respectivamente. La serotonina desempeña un papel crucial en varios procesos fisiológicos, como el sueño y la depresión, incluyendo la función cognitiva. Niveles bajos de serotonina se asocian con una disminución en el aprendizaje, razonamiento y memoria. La conversión del triptófano en serotonina está vinculada a sus concentraciones plasmáticas y se encuentra en diversos alimentos. La suplementación de triptófano ha demostrado mejorar la atención, la memoria visual y el aprendizaje.

En base a lo mencionado, las proteínas son fundamentales para el rendimiento académico al influir en la generación de tejidos, incluido el cerebro, y en la producción de neurotransmisores clave como la serotonina y la dopamina. Una dieta equilibrada favorece la salud cerebral, contribuyendo así al aprendizaje, la memoria y la concentración, promoviendo la atención y participación activa en las actividades académicas.

### **Grasas**

La FAO indica que las grasas son nutrientes esenciales que deben incorporarse en la dieta. Entre las funciones que desempeñan se incluyen: (a) suministrar ácidos grasos esenciales necesarios para el crecimiento, preservación de los tejidos corporales, así como para el desarrollo cerebral y visual; (b) actuar como transportadoras de vitaminas liposolubles; (c) brindar protección a los órganos del cuerpo contra posibles traumatismos u otros daños; y (d) considerarse una fuente energética, ya que 1 gramo de grasa o lípidos aporta 9 kcal. Se aconseja consumir en cantidades moderadas alimentos preferentemente de origen vegetal, aceite, yema de huevo, nueces, aceitunas, palta y almendras. Los ácidos grasos insaturados, presentes en estos alimentos, ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares y reducen los niveles de colesterol. La reserva de grasa corporal funciona como un depósito de energía, nutriendo células y tejidos corporales, y actuando como vehículo para facilitar la absorción de vitaminas liposolubles. Además, desempeña funciones fisiológicas, inmunológicas y estructurales (Cabezas, 2016 citado por Enero y Tamariz, 2022).

Por su parte, Plus (2020) sugiere que la ingesta total de grasa debe oscilar entre el 30-35% de la ingesta de energía para niños de 2 a 3 años y entre el 25-35% para niños de 4 a 18 años. Los ácidos grasos esenciales deberían representar aproximadamente el 3% del total de la ingesta diaria de energía, mientras que las grasas saturadas deberían constituir menos del 10%. Se aconseja

mantener el consumo de colesterol por debajo de 300 mg al día, y se insta a reducir al máximo la ingesta de grasas trans.

Un alto consumo de ácidos grasos saturados se ha relacionado con el deterioro cognitivo. El ácido docosahexaenoico (DHA), componente principal de los fosfolípidos de membrana en áreas cerebrales clave, desempeña un papel fundamental en la síntesis de neurotransmisores y contribuye al desarrollo cognitivo, aprendizaje, sinaptogénesis, neurogénesis, memoria, así como a las funciones visuales y auditivas. La falta de DHA se asocia con la disminución de agudeza visual, memoria y rendimiento cognitivo, así como con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) (Martínez et al. 2018).

Dicho esto, la relevancia de las grasas en la edad escolar se evidencia como un elemento crucial para el desempeño académico. En este periodo de crecimiento, las grasas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del cerebro y la función cognitiva. Los ácidos grasos son esenciales para la formación y el mantenimiento de las células cerebrales, con implicaciones positivas en la capacidad de aprendizaje y la memoria. Además, las grasas saludables ofrecen una fuente concentrada de energía, lo cual es vital para mantener niveles adecuados de atención y concentración durante las actividades escolares.

### **Carbohidratos**

De acuerdo con la FAO, los carbohidratos son macronutriente que proporcionan la mayor cantidad de energía en la dieta. Estos están compuestos por azúcares, almidones y fibra. Los carbohidratos cumplen diversas funciones en el organismo, siendo la principal provisión de energía, ya que 1 gramo de carbohidratos aporta 4 kcal. Cuando se satisfacen los requerimientos energéticos, el exceso se almacena en el hígado y los músculos. En ausencia de un consumo adecuado de carbohidratos, las proteínas asumen un papel energético, relegando su función plástica. Por lo tanto, los carbohidratos también participan en la regulación del metabolismo de las grasas. Alimentos ricos en carbohidratos incluyen azúcares, harinas, cereales, legumbres y tubérculos, entre otros. Debido a su alto contenido de fibra, se recomienda dar preferencia a los carbohidratos complejos en lugar de los simples. La fibra beneficia la digestión, aporta baja cantidad de energía y regula los niveles de glicemia y colesterol (Enero y Tamariz, 2022).

Es relevante señalar que Plus (2020), menciona que el 50-55% de la ingesta total de energía debe provenir de los hidratos de carbono, con un 45-48% de carbohidratos complejos y un

máximo del 8-10% de azúcares refinados. La fibra favorece la saciedad y un ritmo intestinal saludable, previniendo el estreñimiento, común en niños. La mayoría de los niños pueden cumplir con sus necesidades de fibra mediante la ingesta diaria de vegetales, frutas, pan integral y cereales. Además, los hidratos de carbono son vitales para el transporte de nutrientes. La autora sugiere que constituyan el 50-60% de la ingesta total de energía, con la fibra dietética esencial para el funcionamiento del sistema digestivo y la regulación de los niveles de glucemia y colesterol. La ingesta óptima de fibra para mayores de 2 años es la edad en años más 5 a 10 g por día, con un límite de 30 g por día.

El cerebro humano, con su alta actividad metabólica, requiere un suministro constante de glucosa para mantener sus funciones cognitivas, siendo el hipocampo área clave del aprendizaje y memoria. El consumo de alimentos de bajo índice glucémico se relaciona con una menor resistencia a la insulina y posiblemente una mejora en la capacidad cognitiva, mientras que un elevado consumo de azúcares simples se asocia con dificultades en la concentración y la atención (Martínez et al. 2018).

Los carbohidratos se destacan como la principal fuente de energía para el cuerpo, especialmente para el cerebro, cuya función cognitiva depende significativamente de la glucosa. Para mantener niveles óptimos de atención, concentración y memoria durante las actividades escolares se requiere de un suministro constante de glucosa proveniente de los carbohidratos.

### **Vitaminas**

Cada una de estas sustancias desempeña una función única en el organismo humano, el cual no puede optimizar su aprovechamiento de forma independiente. Por lo tanto, se requiere una dieta equilibrada para obtenerlas adecuadamente. Estas sustancias se encuentran presentes en alimentos como pollo, cereales integrales, frutos secos, verduras y legumbres. Es crucial destacar la importancia de incluir estas fuentes en la dieta de niños escolares (Figuroa, 2004 citado por Villón, 2022). La vitamina B12, el ácido fólico, el hierro y el zinc, son esenciales en la producción de neurotransmisores, los cuales facilitan la comunicación entre las células cerebrales. La carencia de estos nutrientes puede influir negativamente en la función cognitiva y el estado de ánimo (Horna, 2023).

Así mismo, Martínez et al. (2018) indica que las vitaminas B1, B6, B12 y B9 (ácido fólico) son fundamentales para el óptimo funcionamiento cerebral. La vitamina B1 desempeña un papel

en el metabolismo de los hidratos de carbono, garantizando la generación de energía y modulando el rendimiento cognitivo. En cuanto a la colina, precursora de la acetilcolina y los fosfolípidos de membrana, influye en el sueño, la memoria y el aprendizaje. Una adecuada ingesta materna de este nutriente se asocia con mejoras en la memoria infantil.

En este sentido, en la etapa escolar, las vitaminas desempeñan un papel crucial para el rendimiento académico, están vinculadas a la formación de neurotransmisores, fortalecimiento del sistema inmunológico y absorción de nutrientes. Una dieta equilibrada, rica en alimentos, asegura la ingesta adecuada de vitaminas como estrategia fundamental para respaldar el bienestar general de los estudiantes y potenciar su rendimiento académico.

### **Minerales**

Los elementos esenciales juegan un papel crucial en las funciones vitales del organismo y se clasifican según las necesidades corporales. Si son necesarios en cantidades reducidas, se denominan oligoelementos, incluyendo magnesio, cobre, zinc, molibdeno, manganeso, cobalto, flúor, azufre y cloro. Estos elementos se encuentran principalmente en pescados, mariscos, carne, legumbres, pan integral y huevos. Por otro lado, los elementos principales son requeridos en cantidades mayores y se encuentran principalmente en pescado, leche, queso, huevos, almendras, avellanas, nueces, germen de trigo, verduras, cereales y legumbres (García, 2020).

Para Villón (2022) los nutrientes esenciales como calcio, fósforo, hierro, potasio, yodo y sodio desempeñan roles vitales en el organismo. El calcio, fundamental para huesos y actividades musculares, es especialmente crucial para niños hasta los 15 años. El fósforo favorece la concentración y la transmisión neuronal. El hierro, esencial en la oxigenación y protección celular, evita la anemia. El potasio contribuye a la fortaleza muscular y salud cardiovascular. El sodio, esencial para músculos y nervios, regula el equilibrio hídrico. El yodo, vital para el crecimiento y agilidad mental, en la inteligencia verbal y lectura.

La presencia adecuada de minerales está directamente vinculados al desarrollo cognitivo, la atención y la concentración. Una alimentación equilibrada, que incluya alimentos ricos en minerales contribuye no solo a la salud física sino también a la mental de los estudiantes, influyendo positivamente en su capacidad para aprender y participar activamente en las actividades académicas. Garantizar una ingesta adecuada de minerales se presenta como una medida esencial para respaldar el bienestar general de los estudiantes y maximizar su rendimiento académico.

Cabe destacar, que la incorporación de prácticas alimenticias saludables y un estilo de vida equilibrado incide positivamente en los indicadores de salud y reduce el riesgo de diversas enfermedades (Salud O. M., 2016). Es evidente que la incorporación de los nutrientes anteriormente mencionados se convierte en una parte fundamental de la dieta diaria como a la hora del desayuno, siendo la comida más relevante del día debido al período de ayuno de aproximadamente 8 horas que experimenta el cuerpo y la necesidad de nutrientes para iniciar la jornada con la energía requerida.

El desayuno aporta diversos beneficios para la salud, como una dieta más nutritiva y rica en vitaminas y minerales, mayor fuerza y resistencia en actividades físicas, así como una concentración mejorada y un rendimiento académico óptimo, además de contribuir a mantener un peso saludable. La ausencia de desayuno o el consumo excesivo de azúcar por parte de los niños puede ocasionar desequilibrios en los niveles de insulina y glucosa, resultando en picos de azúcar en la sangre que se traducen en fatiga, falta de concentración e irritabilidad. La nutrición deficiente durante los primeros años de vida puede tener un impacto en el crecimiento del individuo, pero una alimentación adecuada ofrece la posibilidad de mejorar significativamente esta situación (Cevallos, 2017).

En base a lo anteriormente descrito, resulta fundamental que los estudiantes también incorporen alimentos saludables en su lonchera de forma variada, que son preparaciones consumidas por los estudiantes entre comidas; sin embargo, es importante destacar que no deben reemplazar ninguna de las comidas habituales. La lonchera nutritiva se compone de alimentos que aportan energía, los cuales resultan más beneficiosos cuando se combinan con alimentos de origen animal. Asimismo, se sugiere incorporar una fruta de temporada, con especial énfasis en cítricos. Estos alimentos deben ser de fácil digestión, variados en su preparación, y es fundamental tener en cuenta que en ningún caso deben sustituir el desayuno ni el almuerzo del niño, considerando la pirámide alimenticia acorde a su edad (Rodríguez, 2017 citado por Pluas, 2020).

En el ámbito educativo, esto implica crear conciencia sobre los hábitos alimentarios para asegurar que los niños mantengan un estado nutricional óptimo, lo que contribuirá a mejorar su rendimiento escolar. Además, se busca eliminar mitos, creencias erróneas y conductas inadecuadas en relación con la nutrición.

### **4.3. Relación entre el estado nutricional y rendimiento académico**

Una alimentación adecuada, equilibrada y completa juega un papel determinante en el proceso de cambio y adaptación que ocurre en cada etapa de la vida. La falta de atención en este aspecto puede ocasionar dificultades no solo en el ámbito biológico, sino también en el social y económico.

La malnutrición podría generar algunas consecuencias negativas no solo para la salud, sino, también en el progreso de las capacidades cognitivas y sus efectos en la educación, inclusión social y laboral, predisponiendo directa o indirectamente a baja productividad (CEPAL, 2017). Además, determina pérdida de la capacidad mental, de las condiciones económicas y bajas expectativas académicas, lo que influye sobre la conducta y disfuncionalidad académica y en las relaciones interpersonales durante la etapa escolar (Calceto, 2019, pág. 53).

Por esta razón, una alimentación inadecuada durante la infancia puede tener consecuencias en el desarrollo y crecimiento a largo plazo. Para un funcionamiento eficiente del cerebro, se necesitan tanto oxígeno como glucosa, siendo esta última esencial como fuente de energía para el sistema nervioso. Además de la nutrición, el aspecto emocional de los niños es crucial en los procesos de desarrollo y aprendizaje, ya que desde su nacimiento buscan atención y satisfacción de necesidades físicas y afectivas por parte de sus padres (Tapia, 2017).

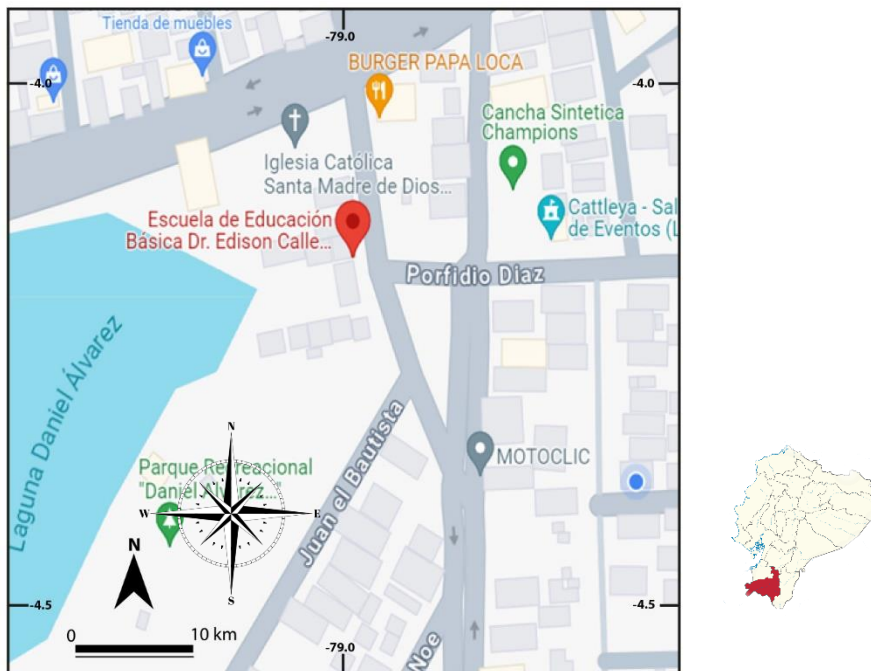
En la actualidad, se observa que los niños tienden a preferir alimentos que no son saludables y ricos en azúcares, los cuales pueden ser perjudiciales para su salud al no aportar valor nutricional. La orientación acerca de hábitos alimentarios saludables suele dirigirse principalmente a las madres, descuidando la participación activa de los niños y perpetuando malos hábitos en la alimentación. Considerando que la escuela juega un papel crucial en la enseñanza, aprendizaje y formación de valores esenciales, se propone convertirla en un entorno propicio para la implementación de programas que promuevan la salud (Orozco, 2013 citado por Tapia, 2017).



## 5. Metodología

### 5.1. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la escuela de educación básica “Dr. Edison Calle Loaiza”, sección matutina, ubicada en el barrio Daniel Álvarez Burneo de la parroquia Punzara, (Francisco Nariño y Av. Manuel Benjamín Carrión) en las coordenadas 04°01’08.49”S 79°12’39.78”W del cantón y provincia de Loja, cuenta con educación General Básica desde Inicial I hasta Séptimo grado, tiene 13 docentes, 3 directivos y 243 estudiantes.



*Figura 1. Ubicación de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”*

Fuente Google Maps (2024)

### 5.2. Enfoque

Cuantitativo.

### 5.3. Técnica

- Consentimiento informado.
- Formulario de recolección de datos de antropometría e IMC para determinar el estado nutricional de los niños.
- Libreta de calificaciones para categorizar el rendimiento académico.

#### **5.4. Tipo de estudio**

Relacional, de corte transversal.

#### **5.5. Universo y muestra**

El universo estuvo conformado por 243 estudiantes, de los cuales 118 integraron la muestra en base a la aprobación del consentimiento informado por parte de los representantes legales.

#### **5.6. Criterios de inclusión**

Niños de ambos sexos, en edades de 3-12 años, legalmente matriculados y asistiendo regularmente a clase en la escuela de educación básica “Dr. Edison Calle Loaiza”, sección matutina, cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

#### **5.7. Criterios de exclusión**

- Estudiantes cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.
- Estudiantes ausentes durante el día de recolección de datos.

### **Instrumentos**

#### **Fueron aplicados:**

**Consentimiento informado:** Dirigido a los representantes legales de los niños de 3-12 años de edad, de la escuela de educación básica “Dr. Edison Calle Loaiza”. Previa firma se efectuó informe completo de los objetivos de la investigación, su responsable, propósito, respeto a la integridad y otros derechos, riesgos, beneficios, capacidad de decisión para participar o no hacerlo (Anexo 5).

**Formulario de recolección de datos para valorar el estado nutricional:** Constó de tres apartados. En el primero, se determinaron los datos demográficos del paciente; entre otros: edad y sexo. En el segundo, se registró la antropometría (peso y talla) con lo que se obtuvo el IMC y clasificó el estado nutricional como a continuación se detalla (Tabla 6):

Por encima de 3 desvíos estándar se clasifica como una persona obesa, por encima de 1 desvíos estándar se considera como sobrepeso, entre 0 y -1 desvíos estándar como normal, por debajo de -2 desvíos estándar como delgadez, por debajo de -3 desvíos estándar como delgadez severa.

**Libretas de calificaciones de los estudiantes:** Reflejaron el nivel académico de los estudiantes, desempeño en las diferentes áreas y asignaturas y su desarrollo educativo en general. Es común que las libretas de calificaciones incluyan información sobre las materias cursadas, las notas

obtenidas en cada una y el promedio; el porcentaje de asistencia a clases y otros datos relevantes. Para obtener los valores del rendimiento académico se utilizó la siguiente métrica establecida en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y Bilingüe, cuya categoría sobre diez puntos, se define así:

- Domina los aprendizajes requeridos: 9.00-10.00 puntos
- Alcanza los aprendizajes requeridos: 7.00-8.99
- Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos: 4.01-6.99
- No alcanza los aprendizajes requeridos: Menos o igual a 4

### **5.8. Procedimiento**

Una vez que la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja aprobó el proyecto y designó directora del trabajo de titulación; se obtuvo autorización de la escuela Dr. Edison Calle Loaiza, para aplicar el instrumento de recolección de datos (Anexo 6) e informó del particular al representante de cada escolar, es a quien además se les informó amplia y detenidamente el motivo de la investigación, la finalidad del estudio, deberes y derechos de los participantes; se establecieron acuerdos entre ambas partes, obteniéndose aceptación voluntaria de participación en el estudio.

Con la firma del consentimiento informado, inmediatamente se prosiguió con el registro de los datos antropométricos (peso y talla), y cálculo del IMC, con lo que se clasificó el estado nutricional (Figuras 2, 3, 4 y 5) (Tabla 6), conforme al siguiente detalle:

Para realizar la medición del peso, se empleó una balanza debidamente calibrada y graduada, asegurándose de que el indicador estuviera en la posición correcta (Anexo 7). Se verificó que la balanza estuviera ubicada sobre una superficie lisa, horizontal y sin desniveles, y sin la presencia de objetos extraños debajo. Además, se aseguró de que la balanza estuviera previamente ubicada en un entorno con iluminación adecuada. Seguidamente se solicitó a cada estudiante retirarse los zapatos, el exceso de ropa y accesorios, se ajustó la balanza a “0” (cero) y se le pidió que se sitúe en el centro de la balanza, de forma erguida y relajada, mirando hacia al frente, con los brazos a ambos lados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones levemente separados y la punta de los pies formando una “V”. Finalmente se registró el peso obtenido en kilogramos (kg), con letra clara y legible.

Para obtener la medida de la talla, se procedió a colocar una cinta métrica en una pared firme, verificando su ubicación y condiciones para garantizar una lectura precisa. Posteriormente, se solicitó retirar los zapatos, el exceso de ropa, accesorios u objetos de la cabeza que pudieran interferir con la medición. La persona se posicionó de espaldas, manteniéndose erguida, mirando al frente, con los brazos a ambos lados del cuerpo y las palmas de las manos sobre los muslos. Los talones se juntaron y las puntas de los pies se separaron ligeramente, formando una línea perpendicular con el centro de la cinta métrica. Se verificó que los talones, nalgas, hombros y parte posterior de la cabeza estuvieran en contacto con la pared, comprobando que el pabellón auricular y la parte inferior de la órbita del ojo formaran una línea horizontal (plano de Frankfurt). Finalmente, se utilizó una escuadra que hizo contacto con la superficie superior de la cabeza y la cinta métrica, registrando la medida obtenida en metros.

Los datos antropométricos obtenidos anteriormente se registraron en la hoja de recolección de datos diseñada para el efecto, con los que posteriormente, se calculó el (IMC) dividiendo el peso expresado en kilogramos entre la talla al cuadrado (peso/talla), cuyo resultado se expresó en Kg/m<sup>2</sup> y ubicó en el percentil correspondiente en la gráfica de IMC para niños de 5 a 10 años y adolescentes de 10 a 19 años del MSP (Figuras 2,3,4 y 5) (Tabla 6) con lo que se estableció el estado nutricional de acuerdo a la ubicación del IMC en los percentiles de la gráfica correspondiente, tal como a continuación se detalla : por encima de 3 desvíos estándar se clasifica como una persona obesa, por encima de 1 desvíos estándar se considera como sobrepeso, entre 0 y -1 desvíos estándar como normal, por debajo de -2 desvíos estándar como delgadez, por debajo de -3 desvíos estándar como delgadez severa.

El rendimiento académico, se determinó a través de la información otorgada por los docentes acerca de las calificaciones de los estudiantes, correspondientes al primer quimestre del año lectivo 2022-2023, de acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Intercultural en donde se categoriza el rendimiento académico de manera cualitativa y cuantitativa como: domina los aprendizajes requeridos (DAR) a valores de 9 a 10, alcanza los aprendizajes requeridos (AAR) a valores de 7 a 8,99, está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PARA) a valores de 4 a 6,99 y no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR) a valores menores o igual a 4, finalmente se relacionaron las dos variables mediante una prueba de chi cuadrado.

## **5.9. Plan de tabulación y análisis.**

Se organizó una base de datos en el programa Excel, y analizó mediante la herramienta estadística SSPS para Windows versión 25.0; con la prueba chi cuadrado, se estableció la relación existente entre estado nutricional y rendimiento académico.

## 6. Resultados

### Resultados del primer objetivo

Identificar las características sociodemográficas de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.

**Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja**

CARACTERÍSTICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SEXO</b>		
Masculino	62	52,5
Femenino	56	47,5
Total	118	100,0
<b>EDAD</b>		
6 - 7 años	26	22,0
8 – 9 años	47	39,8
10 – 11 años	37	31,4
12 – 13 años	8	6,8
Total	118	100,0
<b>PROCEDENCIA</b>		
Urbano	118	100,0
<b>RELIGIÓN</b>		
Católica	118	100,0

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Elaboración:** Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Análisis:** El 52,5 (n=62) correspondió al sexo masculino, un 47,5% (n=56) al femenino, en mayoría en edades comprendidas de 8 a 11 años 80,20% (n=84), en su totalidad 100% (n=118) pertenecen al sector urbano y profesan la religión católica. Estos detalles son esenciales para comprender la composición de la muestra y contextualizar los resultados del estudio.

### Resultados del segundo objetivo

Establecer el estado nutricional de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja, a través de las medidas antropométricas.

**Tabla 2. Estado Nutricional de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja**

ESTADO NUTRICIONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	69	58,5
Sobrepeso	31	26,3
Obesidad	17	14,4

Delgadez	1	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Medidas antropométricas- IMC

**Elaboración:** Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Análisis:** 58,5% (n=69) de estudiantes tiene peso normal, el 26,3% (n=31) sobrepeso, 14,4% (n=17) de ellos obesidad, y, el 0,8% (n=1) delgadez. Estos números resaltan la diversidad en los estados nutricionales de los estudiantes, la prevalencia de sobrepeso, obesidad y delgadez sugiere la necesidad de intervenciones específicas para promover hábitos alimenticios saludables y estilos de vida activos.

### Resultados del tercer objetivo

Determinar el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja

**Tabla 3. Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja**

RENDIMIENTO ACADÉMICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Domina los aprendizajes requeridos	85	72,0
Alcanza los aprendizajes requeridos	31	26,3
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	2	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Calificaciones de estudiantes

**Elaboración:** Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Análisis:** El 72% (n=85) domina los aprendizajes requeridos, el 26.3% (n=31), alcanza los aprendizajes, y 1,70% (n=2) está próximo a alcanzarlos. Estos resultados sugieren que una proporción significativa ha alcanzado o superado los estándares esperados. Sin embargo, la presencia de un grupo que aún no alcanza los aprendizajes indica áreas potenciales de mejora.

### Resultados del cuarto objetivo

Establecer la relación entre estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja.

**Tabla 4. Relación entre estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja**

RENDIMIENTO ACADÉMICO								
ESTADO NUTRICIONAL	Domina los aprendizajes requeridos		Alcanza los aprendizajes requeridos		Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	52	44,07	17	14,41	0	0,00	69	58,47
Sobrepeso	21	17,80	9	7,63	1	0,85	31	26,27
Obesidad	12	10,17	4	3,39	1	0,85	17	14,41
Delgadez	0	0,00	1	0,85	0	0,00	1	0,85
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>72,03</b>	<b>31</b>	<b>26,27</b>	<b>2</b>	<b>1,69</b>	<b>118</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Análisis:** Al 58,57% (n=69) de estudiantes, correspondió el estado nutricional normal, entre quienes un 44,07% (n=52) dominan los aprendizajes requeridos. Por otra parte, el 26,27% (n=31) tienen sobrepeso; de este grupo, el 17,80% (n=21) dominan los aprendizajes requeridos, mientras que un 7,63% (n=9) alcanza los aprendizajes requeridos. La obesidad se presentó en el 14,41% (n=17); de ellos, 3,39% (n=4) alcanza los aprendizajes requeridos y el 10,17% (n=12) domina los aprendizajes requeridos. Estos datos sugieren que, a pesar de los desafíos de salud, algunos estudiantes con obesidad tienen un buen desempeño académico. Estos datos subrayan la complejidad de las relaciones entre la salud física y el rendimiento educativo, proporcionando información valiosa para diseñar estrategias de intervención que aborden tanto la salud como el éxito académico de manera integral.

**Tabla 5. Prueba de Chi cuadrado entre estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja**

ESTADÍSTICO	VALOR
Chi cuadrado	6,56
Grado de libertad	6
Grado de significancia ( $\alpha$ )	0,002*
Valor crítico	5,81
Coefficiente de correlación	0,131
Probabilidad coeficiente de correlación	0,00**
Coefficiente de asociación V de Crámer	0,236

Nota: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Julia Fernanda Paguay Tenepaguay

**Análisis:** Los resultados sugieren que hay una asociación estadísticamente significativa entre las dos variables categóricas, aunque la fuerza de la asociación es moderada según el coeficiente de asociación V de Crámer y el coeficiente de correlación. El valor de chi cuadrado es mayor que el valor crítico.



## 7. Discusión

Durante la edad escolar, los niños se encuentran en una nueva etapa de crecimiento y desarrollo, requieren equilibrio en el aporte de nutrientes para alcanzar óptimo rendimiento académico. La presente investigación tuvo como objetivo identificar las características sociodemográficas de los estudiantes de la escuela de Educación Básica “Dr. Edison Calle Loaiza” se encontró predominio del sexo masculino 52,5% (n=62) respecto al femenino, al igual que la edad de 8 a 11 años (80,20% n=110); lo que concuerda con la investigación de Santos y Barros (2022), quienes evaluaron el estado nutricional y la influencia en el rendimiento escolar en niños de la Unidad Educativa Básica La Libertad en la provincia de Santa Elena, en la que de 116 estudiantes el 51,2% (n=59), son hombres y el 73,4% (n=85) se encuentran en edades de 8 a 11 años; por el contrario, de acuerdo a Nuñuvero (2019), autor del aporte: Relación entre estado nutricional y rendimiento académico en niños de nivel primario de la Institución Educativa Micelino Sandoval Torres – Caraz en Perú, en el que de una muestra de 120 estudiantes, el 65,30% (n=78) fueron mujeres; un 65,57% (n=79) en edades de 8 a 10 años. Es evidente que existen variaciones en los aspectos sociodemográficos de la población estudiantil, que pueden estar influenciadas por diversos factores, como antecedentes históricos, ubicación geográfica, prácticas culturales y el momento en el que se llevan a cabo los estudios. Estas diferencias resaltan la importancia de considerar el contexto específico de cada población al analizar aspectos sociodemográficos.

En relación con el segundo objetivo de la investigación, que consiste en determinar su estado nutricional de los estudiantes mediante medidas antropométricas, el autor Biketreino (2020) destaca la importancia de la antropometría como una herramienta integral que facilita el análisis de la condición física y la evaluación conjunta con otras variables relevantes para la prescripción de una alimentación adecuada, con el propósito de mantener un estado nutricional óptimo. En cuanto al estado nutricional de los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza" de Loja, se observa que el 58,5% (n=69) presenta un peso considerado normal, mientras que un 26,3% (n=31) tiene sobrepeso, un 14,4% (n=17) presenta obesidad y solo un 0,8% (n=1) tiene bajo peso. Estos resultados son similares a los obtenidos por Ayvar (2019) en su investigación titulada "Evaluación del estado nutricional y su relación con el rendimiento académico de escolares de la institución educativa Parroquial San Vicente Ferrer, Los Olivos. Lima – Perú". Ayvar identificó un 27% (n=41) de sobrepeso, un 23% (n=36) de obesidad, un 49% (n=76) de peso normal y un 1% (n=2)

de bajo peso en una muestra total de 155 estudiantes, mostrando similitudes y diferencias en comparación con los resultados de la presente investigación.

Por su parte, Bazán (2019), al estudiar el "Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la institución educativa Nuestra Señora del Carmen" en Perú, encontró que el 73% (n=63) tenía un estado nutricional normal y el 23% (n=20) presentaba sobrepeso, mostrando una variación en comparación con los resultados actuales. Celi (2019), al abordar el "Estado nutricional de niños en edad preescolar del barrio Shucos de la ciudad de Loja, y su relación con los hábitos alimentarios y actividad física", reportó que el 53,2% (n=33) de los niños presentaban un estado nutricional normal, seguido por un 16,1% (n=10) con sobrepeso, y un empate entre obesidad y desnutrición, ambos representados con el 11,3% (n=7); además, se observó un 8,1% (n=5) de desnutrición severa.

A partir de lo expuesto, la malnutrición, especialmente por exceso, está presente en diversas poblaciones escolares, lo cual puede deberse a la influencia de la tecnología de la información y comunicación en la adopción de hábitos alimentarios perjudiciales, resultando en un aumento del consumo de alimentos hipercalóricos, el sedentarismo y un mayor uso de pantallas, factores reconocidos a nivel mundial como riesgos para el sobrepeso y la obesidad. Es crucial destacar que la limitación de recursos económicos en las familias dificulta el acceso a una dieta adecuada, y la falta de acceso a servicios sanitarios, especialmente en áreas donde se llevan a cabo acciones de salud preventiva, también contribuye a esta problemática.

En relación al rendimiento académico como tercer objetivo investigativo, el estudio local revela que el 72% (n=85) de los estudiantes domina los Aprendizajes Requeridos, mientras que un 26,3% (n=31) los alcanza y un 1,70% (n=2) se encuentra próximo a lograrlos. Este análisis se correlaciona con el proyecto de investigación titulado "Estado nutricional y su relación con el rendimiento académico en escolares de 5-7 años de edad en la escuela 'Blanca Villamarín Ortiz' del cantón Montalvo" llevado a cabo por Pluas (2020) donde indica que el 50% de los escolares presenta promedios de 7-8/10, sugiriendo que alcanzan los aprendizajes requeridos, mientras que solo el 33% obtuvo notas de 10/10, superando dichos requerimientos.

Es importante resaltar que la malnutrición no solo afecta la salud física, sino también el desarrollo de las capacidades cognitivas, con consecuencias significativas en la educación, inclusión social y laboral. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe

(CEPAL, 2017), la malnutrición puede predisponer directa o indirectamente a una baja productividad. Además, puede ocasionar la pérdida de la capacidad mental, afectar las condiciones económicas y generar bajas expectativas académicas. Estos factores influyen en la conducta, generando disfuncionalidad académica y afectando las relaciones interpersonales durante la etapa escolar, como sostiene Calceto (2019, pág. 53).

Respecto al cuarto objetivo: establecer la relación entre el estado nutricional y rendimiento académico, las evidencias en base a los estudios señalados, se puede inferir que el estado nutricional es uno de los diversos factores que influyen sobre el rendimiento académico, mismo que difiere según la interacción que se produce entre las particularidades biológicas y del entorno de cada estudiante. En la escuela de Educación Básica “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja, se encontró que existe correlación significativa entre el estado nutricional y rendimiento académico, tal como lo comenta Nuñuvero (2019) en niños de nivel primario de la Institución Educativa Micelino Sandoval Torres, Distrito de Caraz, afirmando que los estudiantes con estado nutricional normal muestran buen rendimiento académico en las diferentes asignaturas. Al contrario, difiere con los de Bazán (2018) quien reportó no existe relación entre estado nutricional y rendimiento académico en los alumnos de la institución educativa “Nuestra Señora del Carmen”, de Celendín ( $p=0.07$ ). El trabajo de Cerna y García (2019) al evidenciar buen rendimiento académico en la mayoría de niños a pesar de registrar estado nutricional bajo, sostienen que el estado nutricional no es el determinante en sí del rendimiento académico.

Finalmente, desde el estudio local, se puede aportar muy por encima de lo que al respecto se encontró en la muestra, del estado nutricional, pero no se determina el rendimiento académico, es pertinente insistir, son los factores psicosociales, culturales, económicos, motivación, involucramiento del docente, condición propia de estudiante, los que confluyen en el proceso enseñanza - aprendizaje para determinar el rendimiento académico.

## **8. Conclusiones**

En la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza", la mayoría de los estudiantes son varones, con una edad predominante de 8 a 11 años, procedentes del sector urbano y con afiliación religiosa mayoritaria al catolicismo.

La mayoría de los estudiantes tienen un peso considerado normal, aunque existe una proporción significativa que muestra sobrepeso, obesidad, y se ha identificado a un estudiante con delgadez.

En mayor proporción de los estudiantes demuestra dominio en los aprendizajes necesarios, aunque una proporción más pequeña logra alcanzar dichos aprendizajes. Asimismo, se identificaron dos alumnos en proceso de aproximarse a los objetivos académicos establecidos.

Se identificó una correlación estadísticamente significativa directa entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza".

## 9. Recomendaciones

Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Educación Intercultural, la implementación de programas educativos enfocados en promover hábitos alimentarios saludables y concientizar sobre la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico. Se sugiere realizar evaluaciones periódicas del estado nutricional, con intervenciones tempranas para casos de sobrepeso, obesidad o bajo peso. Además, se aconseja fomentar la actividad física, ofrecer apoyo psicosocial y coordinar acciones entre los sectores de salud y educación. Se destaca la importancia de un monitoreo continuo para evaluar la efectividad de estas intervenciones y realizar ajustes, buscando mejorar integralmente la salud y el rendimiento académico de los estudiantes.

La Universidad Nacional de Loja podría jugar un papel clave en la promoción de estilos de vida saludables a través de la investigación y la vinculación comunitaria. Se sugiere implementar campañas de concientización sobre la importancia de mantener una dieta saludable para favorecer un estado nutricional óptimo. Asimismo, la universidad podría organizar eventos educativos relacionados con la nutrición, involucrando a expertos para brindar información valiosa. Estas iniciativas no solo mejorarían la salud estudiantil, sino que también crearían conciencia sobre la relevancia de hábitos alimentarios saludables en la sociedad, impulsando investigaciones sobre el estado nutricional y el rendimiento académico.

La escuela "Dr. Edison Calle Loaiza", mediante su equipo directivo, docentes y demás personal comprometido con el bienestar integral de los estudiantes, podría contribuir de manera positiva para que sus alumnos alcancen un dominio de los aprendizajes requeridos. Esto se lograría a través de un seguimiento oportuno y constante del estado nutricional y otros factores determinantes del rendimiento académico.

Se recomienda a los padres de los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza" promover hábitos alimentarios saludables, fomentar la actividad física regular y monitorear el desempeño académico de sus hijos, se sugiere mantener un diálogo abierto sobre la importancia de la salud y el rendimiento académico, buscando asesoramiento profesional cuando sea necesario y participando en programas educativos que aborden estos temas.

Como investigadora, se recomienda realizar estudios adicionales para ahondar en la relación entre el estado nutricional, características sociodemográficas y rendimiento académico en la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza". Se propone un seguimiento a largo plazo para evaluar la sostenibilidad de intervenciones y analizar cambios en la salud y el rendimiento. Además, se destaca la importancia de implementar técnicas precisas para obtener medidas antropométricas, subrayando la necesidad de seleccionar cuidadosamente instrumentos, capacitar al personal y documentar procedimientos para garantizar datos confiables, se recomienda llevar a cabo controles de calidad para fortalecer la validez de la investigación y proporcionar una base sólida para futuros estudios.

## 10. Bibliografía

- Ayvar, T. (2019). *Evaluación del estado nutricional y su relación con el rendimiento académico de escolares de la institución educativa parroquial San Vicente Ferrer, Los Olivos, año 2018. Lima-Perú*. Doctoral dissertation, Tesis para optar el título de Licenciada en Nutrición.
- Barrera Hernández, L. F., Vales García, J. J., Sotelo-Castillo, M. A., Ramos-Estrada, D. Y., & Ocaña-Zúñiga, J. (2020). Variables cognitivas de los estudiantes universitarios: su relación con dedicación al estudio y rendimiento académico. *Psicumex*, 10(1), 61-74.
- Bazán Culqui, L. N. (2018). Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la IE Nuestra Señora del Carmen. (Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión de la Calidad). Repositorio Digital Universidad San Pedro. [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6262/Tesis\\_60355.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6262/Tesis_60355.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bezares, V., Cruz, R., Burgos, M., & Barrera, M. (2012). *En Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital Humano*. México: Mc Graw Hill.
- Cabrera, M. y col. (2021). *Cómo obtener leche de buena calidad*. Obtenido en la Red Mundial. Disponible en 12/07/2003. [www.turipana.org.co/leche.htm](http://www.turipana.org.co/leche.htm).
- Canqueri Yana, A. (2022). Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de educación secundaria de la institución educativa José María Arguedas Altamirano, del distrito de Accha-Cusco.
- Cárdenas, M. V. P., Quezada, E. P. C., Jerves, J. A. T., & Ramírez, J. R. C. (2023). Rendimiento académico y su relación con el estado nutricional. Escolares, Unidad Educativa del Milenio Sayausí. Cuenca-Ecuador: Academic performance and its association with nutritional status. Schoolchildren of the “Unidad Educativa del Milenio Sayausí”. Cuenca-Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 1445-1456.
- Carrillo Muñoz, A. L. (2019). Hábitos alimentarios y estado nutricional en los niños y niñas de 4

a 7 años de la Escuela Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2017-junio 2018 (Bachelor's thesis).

Castillo Carpio, I. J. y Figueroa García, N. C. (2012). Relación del estado nutricional por déficit y rendimiento académico en escolares, ambulatorio tipo II “La Sabanita”, ciudad Bolívar (Tesis de pregrado, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, Venezuela).

Celi, H. (2017). Estado nutricional de niños en edad preescolar del Barrio Shucos de la ciudad de Loja, y su relación con los hábitos alimentarios y actividad física

Cerna W. Y García M. (2019) Estado Nutricional Y Rendimiento Académico En Escolares De Huamachuco. [Tesis de grado]. 2019: Universidad Nacional De Trujillo.

Cevallos Gómez, L. K., & Lara Andrade, K. M. (2017). La inteligencia emocional en la inclusión de estudiantes del subnivel superior (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.).

Cevallos Tapia, L. (2017). El estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 3 a 5 años de la Escuela Fiscal Mixta Ana Páez de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Latacunga (proyecto de investigación previo a la obtención del título de médico cirujano, Universidad Regional Autónoma de los Andes) Repositorio Universitario. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7455/1/PIUAMED126-2017.pdf>

Chiroque, M. y Chiroque, J. (2019). Estado Nutricional y Rendimiento Académico en Estudiantes del 2° Grado de Primaria de la Institución Educativa “7 de Enero”, Corrales - Tumbes, 2019 (Informe de tesis, Universidad Nacional de Tumbes). Repositorio Universitario. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/763/TESIS%20-%20CHIROQUE%20Y%20CHIROQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cobos, L. (2015). La separación de los padres y el rendimiento escolar de los niños de 5 a 6 años del centro San Juan Bosco de la Ciudad de Loja (Tesis previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención, Psicología Infantil y Educación Parvularia, Universidad Nacional de Loja). Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21161/1/TESIS.pdf>



- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018). Impacto social y económico de la desnutrición infantil en Centroamérica y República Dominicana. PMA. Naciones Unidas, julio. Santiago de Chile
- Enero, M. y Tamariz, G. (2022). Tesis para optar el título profesional de licenciado en nutrición y dietética (Tesis para optar el título profesional de licenciado en nutrición y dietética). Repositorio Universidad Católica SEDE Sapientiae. [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1732/Enero\\_Tamariz\\_tesis\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1732/Enero_Tamariz_tesis_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Boletín Virtual de la Universidad Nacional de Chimborazo, 7(7), 218-228.
- Fabián, D. (2016). Estado nutricional y su relación con el rendimiento académico de los alumnos del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Marcos Durán Martel, Amarilis 2015 (Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería, Universidad de Huánuco). ¿Repositorio Universidad de Huánuco [http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/108/FABI%c3%81N\\_SUAREZ\\_Diana\\_Tesis\\_t%c3%adulo\\_profesional\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/108/FABI%c3%81N_SUAREZ_Diana_Tesis_t%c3%adulo_profesional_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- FAO (2003). Educación en Alimentación y Nutrición para la Enseñanza Básica.
- FAO. (2014). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., Saénz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., Monge R (2014). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU-2012 TOMO I [Internet]. Primera ed. Quito: UNICEF, OPS/OMS, UNFPA; 2014. 718 p.
- García, E. (2020). Obtenido de Elementos básicos que desempeñan un papel muy importante en las funciones vitales del organismo.
- García, J. (2019). Relación del rendimiento académico y el estado nutricional de los estudiantes de la básica superior de la Unidad Educativa Herlinda Toral.

<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/95308d0f-16dd-4e2e-a72c-5f198808491d/content>

- Ghosh, S., Rakshit, S., & Bhattacharya, M. (2013). Academic Performance and Nutritional Status – A Case Study on. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 57-68.
- González Jiménez, E., Aguilar Cordero, M., García García, C. J., García López, P., Álvarez Ferre, J., Padilla López, C. A., & Ocete Hita, E. (2010). Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada (España). *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 177-184.
- Guillen, R. & Pastor, H. (2018). Estado Nutricional y el Rendimiento Académico de Estudiantes de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico, Camaná-2018 (Tesis para obtener el grado académico de maestro en Administración de la Educación, Universidad César Vallejo). Repositorio Digital Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33557/guillen\\_cr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33557/guillen_cr.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Holguín Murillo, K. Y., & Mindiola Briones, S. A. (2018). Hábitos alimenticios en el aprendizaje de los niños de 4 a 5 años (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Horna Echeverría, A. P. (2019). *Influencia del estado nutricional en el rendimiento académico en escolares de 6 a 10 años en la escuela particular “Thomas Russell Crampton” de la ciudad de Cayambe, 2017* (Bachelor's thesis).
- Horna, G. (2023). La nutrición infantil en el desarrollo de los procesos cognitivos en los niños de cuarto grado de la Unidad Educativa Camilo Gallegos Toledo de la ciudad de Riobamba-periodo lectivo 2022 al 2023 (Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Educación). Repositorio de la Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12183/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-001-2024.pdf>

- Huamani, M. (2018). Relación del nivel de conocimientos de la madre sobre alimentación con el estado nutricional de escolares del nivel primario de I.E. Públicas Saludables de la zona de Ciudad Blanca - Paucarpata, Arequipa.
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, pp. 21- 48.
- Llargués, E., Franco, R., Recasens, A., Nadal, A., Vila, M., Pérez, M. J., ... & Castells, C. (2009). Estado ponderal, hábitos alimentarios y de actividad física en escolares de primer curso de educación primaria: estudio AVall. *Endocrinología y nutrición*, 56(6), 287-292.
- Majluf A. (2008). Rendimiento intelectual de niños infantes a adolescentes. *Revista de Psicología*, 2(1), 57 – 73.
- Marcadante, K. J., & Kliegman, R. (Eds.). (2019). Nelson. *Pediatría esencial*. Elsevier.
- Martínez García, Rosa María, Jiménez Ortega, Ana Isabel, López Sobaler, Ana M., & Ortega, Rosa M. (2018). Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*, 35(spe6), 16-19. Epub 06 de julio de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2281>
- Martínez, R. Jiménez, A., López, A. Ortega, R. (2018). Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*, (35). 16-19. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe6/1699-5198-nh-35-nspe6-00016.pdf>
- Ministerio de Educación (2016). Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la- evaluacion-estudiantil.pdf>
- Ministerio de Educación (2018). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*
- Ministerio de Educación Ecuador Instructivo para la aplicación de la Evaluación Estudiantil 2019 - 2020. Educar Plus. 2017. Disponible en: <https://educarplus.com/2017/06/conozca-el-instructivo-para-la-aplicacion-de-laevaluacion-estudiantil-2017.html>
- Ministerio de Salud Pública (2018). Documento técnico de las guías alimentarias basadas en

alientos del Ecuador.  
[http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS\\_Guias\\_Alimentarias\\_Ecuador\\_2018.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf)

Naciones Unidas. (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. [https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report2019\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report2019_Spanish.pdf)

Navarro, G., y Reyes, I. (2018). Validación Psicométrica de la Adaptación Mexicana del Child Feeding Questionnaire. *Acta de Investigación Psicológica*, 147(1), 11–40.

Novillo Granda, A. G. (2012). Influencia de la colación escolar en la nutrición y rendimiento escolar, de los niños y niñas de las escuelas fiscales de San Cayetano de la ciudad de Loja, durante el período académico 2010 – 2011 (Tesis de pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador).

Nuñuvero Chávez, O. E. (2019). Relación entre estado nutricional y rendimiento académico en niños de nivel primario de la IE Micelino Sandoval Torres–Caraz.

Ordoñez, M. (2022). Estado nutricional y el rendimiento académico de las niñas y niños en etapa escolar: una revisión sistemática (trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciado en enfermería, Universidad Católica de Cuenca).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). Evaluación Nutricional. *Nutrición*. <https://www.fao.org/nutrition/evaluacionnutricional/es/>

Organización Mundial de la Salud (2020). Índice de masa corporal – IMC. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

Oviedo, G. (2014). Estado de nutrición y el aprendizaje de matemáticas, en los niños y niñas de Educación Básica De La Escuela Miguel Riofrío De Loja (Tesis previa a la obtención del título de Médico General, Universidad Nacional de Loja).

- Pérez-Ríos, M., Santiago-Pérez, M. I., Leis, R., Malvar, A., Suanzes, J., & Hervada, X. (2022). Prevalencia de malnutrición en escolares españoles. In *Anales de Pediatría* (Vol. 89, No. 1, pp. 44-49). Elsevier Doyma.
- Plúas Anchundia, C. M. (2020). Estado nutricional y su relación con el rendimiento académico en escolares de 5-7 años de edad en la escuela “Blanca Villamarin Ortiz” del Cantón Montalvo, octubre 2019-marzo 2020 (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FCS, 2020).
- Ramón, S. (2017). Actividad física y estado nutricional en alumnos de la Escuela Fiscal Mixta 18 de noviembre y Liceo de Loja (Tesis previa la obtención del título de Médico General, Universidad Nacional de Loja). Reportorio de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19626/1/ACTIVIDAD%20F%C3%8DSICA%20Y%20ESTADO%20NUTRICIONAL%20EN%20ALUMNOS%20DE%20LA%20ESCUELA%20FISCAL%20MIXTA%2018%20DE%20NOVIEMBRE%20Y%20LICEO.pdf>
- Reportorio de la Universidad Nacional de Loja <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12240/1/TESIS%20FINAL%20MARRCE.pdf>
- Reyes, Y. (2003). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y el asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM (Tesis para optar el título de: Psicólogo, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Repositorio digital Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Robles, M. & Romero, R. (2009). Evaluación del estado nutricional y su relación con el rendimiento escolar, en niños del quinto año de educación básica de dos escuelas de la ciudad de Loja (Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Médico General, Universidad Nacional de Loja). Reportorio de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4487/1/ROBLES%20MARI%20-%20ROMERO%20RICHARD%20.pdf>
- Rubio Alarcón, W. M. (2015). Desayunos escolares estado nutricional y el rendimiento académico de los escolares de la IE N° 11039-Chota, 2010-2011.

- Ruiz de Miguel, C. (2002) Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación*. 12.
- Santos Holguín, S. A., & Barros Rivera, S. E. (2022). Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa. *Vive Revista de Salud*, 5(13), 154-169.
- Sierra, Y. A., & Sotelo Galindo, Y. C. (2021). *Estudio sobre acompañamiento en estudiantes con dificultad de atención y concentración en contexto educativo rural en Colombia* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Suárez-Carmona, W., & Sánchez-Oliver, A. J. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición Clínica*, 12(3-2018), 128-139
- Torres Medicis, C., Arévalo Peláez, C., Peña Cordero, S., & Ayala Cruz, M. (2014). Relación entre el desempeño académico con el estado nutricional y la actividad física de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, vol. 36, 142-147.
- UBA. (2016). Repositorio digital. Universidad de Buenos Aires. Obtenido de [www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/evaluacion2016.pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/evaluacion2016.pdf)
- Valverde, L., Reyes, E., Palma, C., Emén, J. & Balladares, M. (2019). Influencia del estado nutricional en el rendimiento escolar de estudiantes de Educación General Básica Media. *Revista Científica Mundo de la investigación y el conocimiento*, 3(4), 528-548. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7402149>
- Villón, N. (2022). Impacto del factor nutricional en la calidad de desempeño escolar. Programa de nutrición dirigido a estudiantes (Título del trabajo de investigación presentado). Repositorio Universidad de Guayaquil. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9149384e-e27f-4cb7-9ba9-e66e6b616bf8/content>

Youdim, Y. (2019). Generalidades sobre la nutrición. Manual MSD para el profesional  
<https://www.msdmanuals.com/esc/professional/trastornosnutricionales/nutrici%C3%B3n-consideraciones-generales/generalidades-sobre-la-nutrici%C3%B3n>

## 11. Tablas

**Tabla 6.** *Indicadores de Crecimiento*

Puntuación Z	Indicadores de Crecimiento		
	Talla para la edad	Peso para edad	IMC para la edad
Por encima de 3	Ver nota 1	Ver nota 2	Obeso
Por encima de 2			Obeso
Por encima de 1			Sobrepeso
0 (mediana)			
Por debajo de -1			
Por debajo de -2	Baja Talla (Ver nota 3)	Bajo peso	Delgadez
Por debajo de -3	Baja talla (ver nota 3)	Bajo peso severo	Delgadez Severa

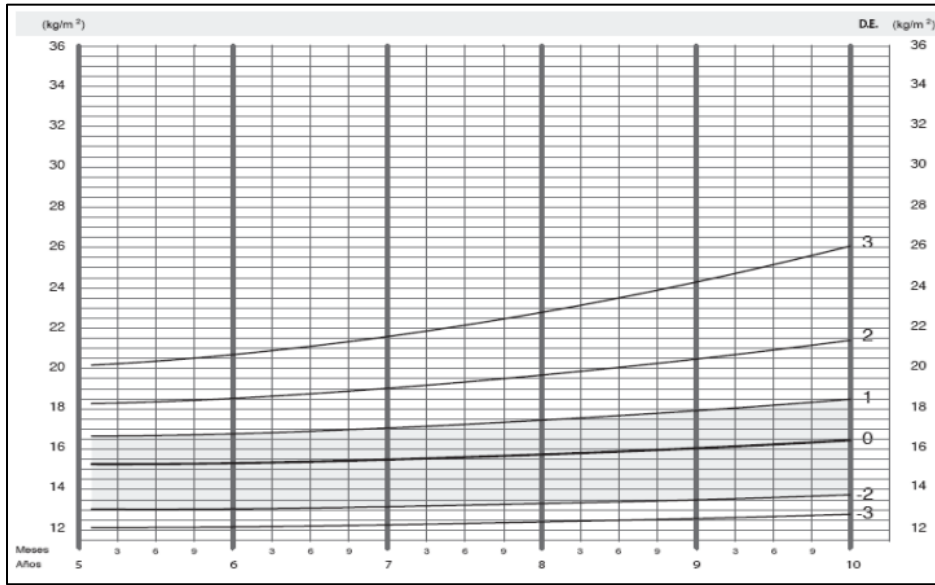
**Tabla 7.** *Escalas cualitativas y cuantitativas de medición del rendimiento académico según el Sistema Nacional de Educación en Ecuador*

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

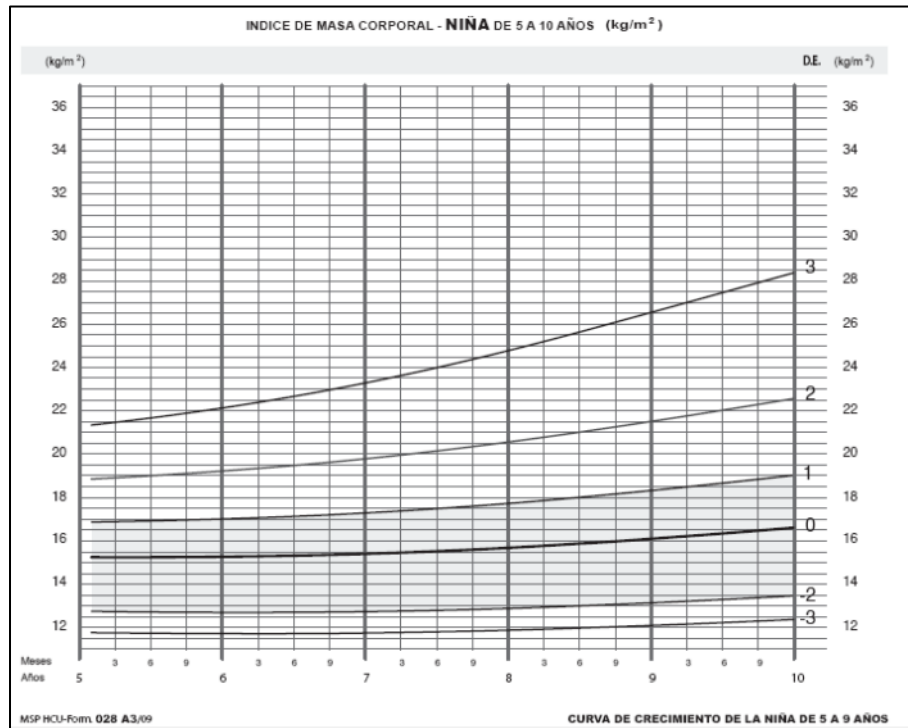


## 12. Figuras

**Figura 2.** Índice de masa corporal – Niño de 5 a 10 años (kg/m<sup>2</sup>)



**Figura 3.** Índice de masa corporal – Niñas de 5 a 10 años (kg/m<sup>2</sup>)



**Figura 4.** Índice de masa corporal / adolescentes de 10 a 19 años

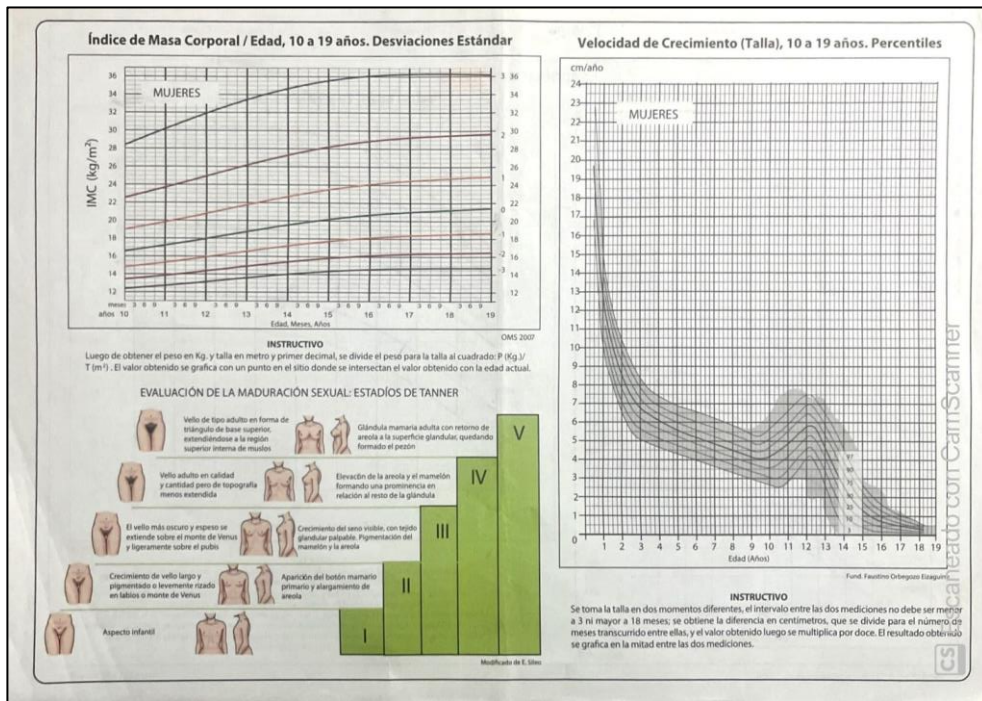
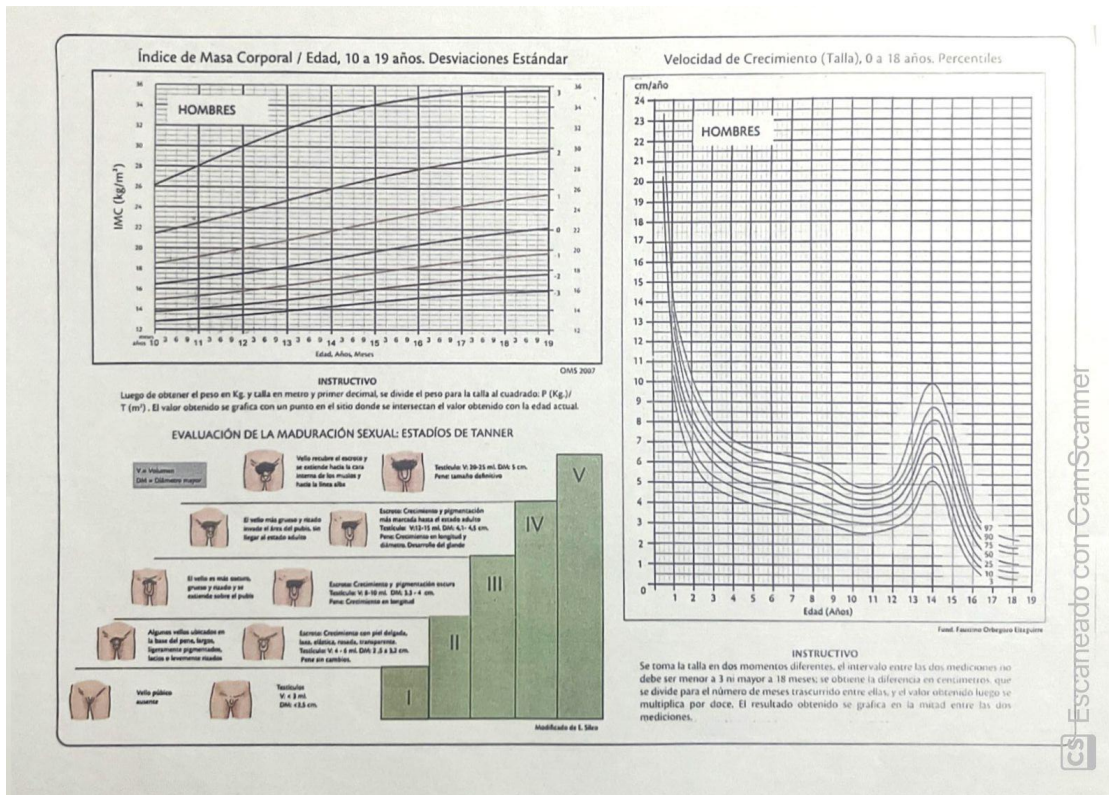


Figura 5. Índice de masa corporal / adolescentes de 10 a 19 años



## 13. Anexos

### Anexo 1. Informe de Pertinencia



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

Oficio Nro. 0891-D-CMH-FSH-UNL  
Loja, 28 de Abril de 2022

Srta. Julia Fernanda Paguay Tenepaguay  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
Ciudad.

De mi consideración:

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **ESTADO NUTRICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA "DR. EDISON CALLE LOAIZA"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrito el 27 de abril de 2022, por la Dra. Natasha Samaniego, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido, considera **aprobado y pertinente**, quedando el tema: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza"**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



Empleo autorizado por:  
TANIA VERONICA  
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo.  
TVCPINOT

**Anexo 2.** Designación del director del Trabajo de Titulación



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA**

**CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA**

---

Oficio Nro. 0908-D-CMH-FSH-UNL  
Loja, 03 de Mayo de 2022

Dra. Natasha Samaniego  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez me permito comunicarle que ha sido designado/a como Director/a de tesis del tema: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza”,** autoría de la Srta. Julia Fernanda Paguay Tenepaguay.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Creación automática por:  
**TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo, Estudiante.  
TVC/PNOT

Anexo 3. Oficio y autorización para recolección de datos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

Oficio Nro. 1116-D-CMH-FSH-UNL  
Loja, 27 de Mayo de 2022

Dra. Nanci de Fátima Reyes  
DIRECTORA DE LA ESCUELA "DR. EDISON CALLE LOAIZA"  
Ciudad.-

De mi consideración:

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digne conceder su autorización a la Srta. **Julia Fernanda Paguay Tenepaguay**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, para poder encuestar a los estudiantes de Inicial I a Séptimo año de educación Básica previa obtención del consentimiento informado sus representantes, realizar la toma de medidas de talla y peso, además se le facilite las calificaciones de los mismos; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la Dra. **Natasha Samaniego**, Catedrática de nuestra Carrera.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.



Atentamente,



firmado electrónicamente por:  
TANIA VERONICA  
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
Contacto del Estudiante: celular: 0982946724, correo: [julia.paguay@unl.edu.ec](mailto:julia.paguay@unl.edu.ec)  
Cc- Archivo.  
TVCPIHOT

**Anexo 4.** Aprobación por parte de la institución educativa para la recolección de datos

	<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "DR. EDISON CALLE LOAIZA"</b>	
	11D01 - C06_18 CÓDIGO AMIE 11H00102 TELF. 2110278 LOJA - SAN SEBASTIÁN - DANIEL ÁLVAREZ	
ESCUELA EGB DR. E. C. L.	<b>GESTION ESCOLAR 2023-2024</b>	<b>DIRECCION</b>

Loja, 28 de mayo del 2022


Dra. Tania Cabrera  
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
Ciudad.-


De mi consideración:

Por medio de la presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxitos en sus delicadas funciones. En respuesta del oficio Nro. 1116-D-CMH-FSI-UNL emitido el 27 de mayo de 2022, autorizo a la Srta. Julia Fernanda Paguay Tenepaguay, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, para poder encuestar a los estudiantes desde 1ero Grado a 7mo grado de Educación General Básica previa obtención del consentimiento informado a sus representantes y realizar el levantamiento de información para cumplir el trabajo de investigación: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela "Dr. Edson Calle Loaiza"**.

Expreso a usted y a la institución mi agradecimiento por considerar al establecimiento educativo para dichas investigaciones.

Atentamente

  
Dra. Nanci de Fátima Reyes  
DIRECTORA DE LA ESCUELA "DR. EDISON CALLE LOAIZA"



Anexo 5. Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Carta de consentimiento informado para participación en proceso de Investigación.**

- Buen día estimado padre/madre de familia, en primer lugar, permítame presentarme, mi nombre es Julia Fernanda Paguay Tenepaguay, con cédula 1105004061, estudiante de la Universidad Nacional de Loja, carrera de Medicina Humana, el motivo de esta carta es para informar la visita a la Escuela de Educación Básica “Dr. Edison Calle Loaiza”, solicitándole la autorización de realizar una encuesta en donde se recolectarán datos sociodemográficos (edad, sexo, lugar de residencia, religión) así como valoración nutricional y acceso a calificaciones de los niños y niñas desde Inicial I hasta Séptimo año de educación básica. La valoración nutricional consta de la toma de medidas antropométricas donde se utilizará una balanza para pesar al niño/a y una cinta métrica para determinar su altura, con esta información se determinará el estado nutricional del escolar.

- Esta evaluación no tendrá riesgo alguno sobre la integridad de su representado y será completamente gratis. Así mismo, toda la información obtenida de esta, será utilizada únicamente con fines académicos y luego archivada.

- De esta manera, seguro de contar con su colaboración para participar de esta investigación, pido se digne en rellenar los siguientes datos contenidos en esta carta, y así mismo anticipo mis más sinceros agradecimientos.

- YO.....

.....  
 PORTADOR DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD  
 NÚMERO..... PADRE O MADRE  
 DEL MENOR.....

AUTORIZO QUE MI REPRESENTADO FORME PARTE  
 DE LA  
 INVESTIGACIÓN.

<b>FIRMA DEL REPRESENTANTE</b>	<b>FIRMA DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE</b>
.....	.....

## Anexo 6. Hoja de recolección de datos



### HOJA DE REGISTRO DE DATOS

#### INSTRUCCIONES:

Estimado(a) estudiante: En esta oportunidad estoy realizando un trabajo de investigación cuyo objetivo principal es conocer el estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela “Dr. Edison Calle Loaiza” de la ciudad de Loja en el período 2022, para lo cual se va proceder a realizar unas preguntas sobre datos demográficos como: edad sexo, residencia y religión, así como la medición de su peso, talla con la finalidad de obtener la información respectiva.

#### Variables sociodemográficas:

1. Edad: \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses.

2. Sexo:

Masculino (\_\_\_\_)

Femenino (\_\_\_\_)

3. Residencia:

Urbana (\_\_\_\_)

Rural (\_\_\_\_)

4. Religión:

\_\_\_\_\_

#### Medidas Antropométricas:

3. Peso Actual: \_\_\_\_ kg.

4. Talla Actual: \_\_\_\_ cm.

**Agradezco tu gentil colaboración.**



**FICHA DE EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO ACADÉMICO SEGÚN  
NOTAS DE ASIGNATURAS**

**INSTRUCCIONES**

Estimado docente: La presente ficha de evaluación forma parte de un estudio orientado a obtener información sobre el Rendimiento Académico de los alumnos, de acuerdo a lo mencionado en el consentimiento informado, se registrará las notas obtenidas durante el actual Período Lectivo.

1. Grado: \_\_\_\_\_




2. Paralelo: \_\_\_\_\_

3. A continuación se describe la nómina de estudiantes que pertenecen al grado y paralelo antes descrito:

N°	Nómina	Matemáticas	Lenguaje	Ciencia Sociales	Ciencias Naturales

**Agradezco su gentil colaboración**

Anexo 7. Certificación de Balanza Calibrada

 <p><b>BioMedic</b> EQUIPOS &amp; INSTRUMENTOS BIOMÉDICOS</p>			Venta de equipos, suministros, montaje, mantenimiento y muebles hospitalarios.			
Dirección: Carlos Roman 01-05 y Los Ahorcados Teléfono: 2573875 / 2574659 - Cel. 0991712167 * LOJA - ECUADOR E-mail: biomedic1966life@gmail.com / www.biomedicliffe.com			<h2>ORDEN DE SERVICIO</h2>			
GARANTÍA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CONTRATO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	FACTURA SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CONTRATO DE SERVICIO	HORA 12:00PM	FECHA 04-06-22	EFECTUADO POR JVG, FAREBY ASTUDILLO
CLIENTE DR. EDISON CALLE LOAIZA			UBICACIÓN DEL EQUIPO			
DIRECCIÓN			NOMBRE DEL EQUIPO BALANZA DE PESO DIGITAL SECA			
CIUDAD LOJA		PROVINCIA LOJA		MARCA SECA	MODELO CLARA 803	
TELEFONO		EXT.		SERIE # 8803355	VERSIÓN	
<input type="checkbox"/> REPARACIÓN		<input type="checkbox"/> REVISIÓN / EVALUACIÓN		SERVICIO		
<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO		<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN		<input type="checkbox"/> TERMINADO <input type="checkbox"/> NO TERMINADO		
<input type="checkbox"/> SERVICIO A DOMICILIO		SOLICITADO POR				
<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO						
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO			PARTES, ACCESORIOS Y REPUESTOS			
			CANT.	P/N	DESCRIPCIÓN	
OBSERVACIONES: BALANZA DE PESO EN PERFECTO ESTADO						
TRABAJO REALIZADO:			TIEMPO	HORAS:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• REVISIÓN Y CALIBRACIÓN</li> <li>• VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO</li> <li>• VERIFICACIÓN DE TARA EN Kg-150 / 330 LB.</li> </ul> Ma = 2 Kg / 4.4 LB.						
BIOMEDIC <b>BIOMEDIC</b> Laura Astudillo Vargas RUC. 1100326246001 LOJA - ECUADOR		REPRESENTANTE DEL SERVICIO 		REPRESENTANTE DE MANTENIMIENTO 		
Dirección: Carlos Roman 01-05 y Los Ahorcados DE EQUIPOS MÉDICOS Teléfono: 2573875 / 2574659 - Cel. 0991712167 * LOJA - ECUADOR 102554 209001 E-mail: biomedic1966life@gmail.com / www.biomedicliffe.com LOJA - ECUADOR						

**Anexo 8. Registro Gráfico**



**Anexo 9. Certificado de traducción a inglés del resumen**



Loja, 09 de febrero del 2024

Mgs. Jenny Montaña

COORDINADORA ACADÉMICA DE "PLUS ENGLISH ONLINE ACADEMY"

**CERTIFICA:**

Que la traducción del abstract de la tesis "Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza", perteneciente a Julia Fernanda Paguay Tenepaguay, con número de cédula 1105004061, ha sido realizada por esta escuela de idiomas certificada y reconocida por el Ministerio de Trabajo de Ecuador.

Lo certifico en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso de la presente para los fines que estime pertinente.

Contactos: [academiaplusenglish@gmail.com](mailto:academiaplusenglish@gmail.com)

WhatsApp: +593994857515



COORDINADORA ACADÉMICA por:  
JENNY XIMENA  
MONTAÑO GONZÁLEZ



**Jenny X. Montaña González**  
**LICENCIADA EN INGLÉS**  
**Reg. 1031-13-1247612**  
**MAGÍSTER EN ENSEÑANZA DE INGLÉS**  
**Reg. 1521173892**

Anexo 10. Certificación del Tribunal de Grado



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

**CONVOCATORIA DE SESIÓN RESERVADA DE LA  
CARRERA DE MEDICINA**

Por el presente me permito convocar a usted, con carácter de obligatorio a la SESIÓN RESERVADA, que se realizará el día **VIERNES 19 DE ENERO DE 2024** a las **10H30**, de manera telemática vía zoom en la dirección <https://cedia.zoom.us/j/95235261055>, con la finalidad de revisar y calificar la tesis: **Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela "Dr. Edison Calle Loaiza",** autoría de **Paguay Tenepaguay Julia Fernanda**, estudiante de la Carrera de Medicina.

Loja, 17 de enero de 2024

Dra. Celsa Beatriz Carrión Berrú  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Dra. María Susana González García  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Paguay Tenepaguay Julia Fernanda  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA  
DE MEDICINA HUMANA**



Elaborado por:



Ing. Ana Cristina Loján Guzmán  
**SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 - 57 1379 Ext. 102