

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Nutrición y Dietética

**Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de quinto grado de básica que asisten a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón. Cuenca Ecuador 2023**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de título de Licenciado en Nutrición y Dietética


**Autor:**

Carlos Rubén Chiriboga Patiño

Heiz Sebastián Cordero Peña

**Director:**

Ana Cristina Espinoza Fajardo

ORCID:  0000-0002-3249-686X

**Cuenca, Ecuador**

2024-04-29

### Resumen

Identificar la relación entre el Estado Nutricional y el rendimiento académico en niños de 5.º grado de educación básica que asisten a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón; el estado nutricional es un aspecto bastante alterable en la sociedad, siendo muy necesario mantener un control del mismo en la población, debido a que los datos de sobrepeso y obesidad en los últimos años son preocupantes, llegando a registrarse cifras de desnutrición 23,2% en la población, mientras que el sobrepeso y la obesidad van en aumento con un 35.4% únicamente de la población de entre 5-11 años. Este estudio es de tipo analítico observacional, en el que se tomarán datos de la población de niños de 5.º grado de entre 8 a 10 años, se tomarán datos antropométricos como peso, talla, circunferencia braquial, circunferencia abdominal; además de encuestas de satisfacción académica entre los meses de noviembre - febrero y se realizará el análisis e interpretación de los datos entre los meses de marzo a abril. Tras la aplicación del proyecto se buscará conocer si existe relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 5.º grado de educación básica.

*Palabras clave del autor:* estado nutricional, rendimiento académico, escolares



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

**Repositorio Institucional:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

Identify the relationship between the nutritional status and academic performance on children in 5<sup>th</sup> grade of basic education who attend the “Unidad Educativa del Milenio Manuel Garaicoa de Calderón, the nutritional status is a pretty alterable aspect in today’s society, being extremely necessary to keep it under control, because the data on overweight and obesity in recent years are disturbing, reaching malnutrition figures of 23,2% in the population, while overweight and obesity are having an increase of 35,4% only between the population of 5 – 11 years. Therefore, its urgent to identify how this affects the cognitive state and how this would mean a decrease in academic performance in both grades and learning, as well as in the attention and interest in learning of the children. This study is an observational analytical type, in which data will be taken from the population of 5<sup>th</sup> grade of children between 8 and 10 years old, anthropometric data such as weight, height, brachial circumference, abdominal circumference; in addition to academic satisfaction surveys between the months of November – February and the analysis and interpretation of the data will be carried out between the months of March to April. After the application of the project, it will be sought to know if there is a relationship between the nutritional status and the academic performance of the students of 5<sup>th</sup> grade of basic education.

*Author Keywords:* nutritional status, academic performance, schoolchildren



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

**Institutional Repository:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>1. Capítulo I</b> .....	8
1.2 Introducción .....	8
1.3 Planteamiento del Problema de Investigación .....	8
1.4 Pregunta de Investigación .....	11
1.5 Justificación .....	11
<b>2. Capítulo II</b> .....	12
2.2 Antecedentes .....	12
2.3 Evaluación del estado nutricional .....	14
2.4 Indicadores antropométricos.....	14
2.4.2 Peso.....	15
2.4.3 Talla .....	15
2.4.4 Circunferencia braquial .....	15
2.4.5 Circunferencia de la cintura.....	16
2.5 Malnutrición .....	16
2.5.2 Desnutrición .....	16
2.5.3 Desnutrición infantil.....	16
2.5.4 Desnutrición global (P/E).....	16
2.5.5 Talla baja (T/E) .....	16
2.5.6 Talla baja (Desnutrición crónica).....	17
2.5.7 Desnutrición aguda .....	17
2.5.8 Sobrepeso y obesidad infantil .....	17
2.6 Rendimiento Académico.....	17
<b>3. Capítulo III</b> .....	19
3.2 Objetivo General.....	19
3.3 Objetivo Específico.....	19
3.4 Hipótesis.....	19
3.5 Diseño del estudio .....	19
3.6 Área de estudio .....	19
3.7 Universo .....	19
3.8 Muestra .....	19

3.9 Criterios de inclusión .....	19
3.10 Criterios de exclusión .....	20
3.11 Variables de estudio .....	20
3.11.2 Cuantitativa .....	20
3.11.3 Cualitativa .....	20
3.12 Operacionalización de las variables.....	20
3.13 Métodos.....	20
3.14 Instrumentos.....	20
3.15 Procedimiento.....	21
3.16 Plan de tabulación y análisis.....	22
3.17 Tabulación y análisis .....	22
3.18 Tabla de resultados .....	22
3.19 Consideraciones Bioéticas.....	23
3.20 Recursos .....	24
3.21 Presupuesto .....	24
<b>4. Capítulo IV .....</b>	<b>25</b>
4.2 Resultados .....	25
4.3 Tabla de resultados; correlación estadística .....	31
4.4 Discusión.....	40
<b>5. Capítulo V .....</b>	<b>44</b>
5.2 Conclusiones y Recomendaciones .....	44
5.2.2 Conclusiones .....	44
5.2.3 Recomendaciones .....	45
<b>Referencias .....</b>	<b>46</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>50</b>
Anexo A. Matriz de operacionalización y variables de estudio.....	50
Anexo B. Encuesta mexicana de rendimiento académico .....	54
Anexo C. Curvas de crecimiento .....	63
Anexo D: Percentiles para el perímetro de cintura por edad.....	66
Anexo E: Consentimiento informado .....	67
Anexo F Cinta Muac.....	70

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Número de diagnósticos de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	28
---	----

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Escalas cuantitativa - cualitativa de evaluación.....	18
<b>Tabla 2.</b> Variables del estudio.....	22
<b>Tabla 3.</b> Materiales empleados en la investigación.....	24
<b>Tabla 4.</b> Sexo de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	25
<b>Tabla 5.</b> Nacionalidad de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	25
<b>Tabla 6.</b> Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	26
<b>Tabla 7.</b> Estado Nutricional de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	26
<b>Tabla 8.</b> Circunferencia Braquial de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	28
<b>Tabla 9.</b> Riesgo cardiovascular de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	29
<b>Tabla 10.</b> Rendimiento Académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	30
<b>Tabla 11.</b> Calificaciones del Q1 obtenidas por los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	31
<b>Tabla 12.</b> Resultados obtenidos y su correlación estadística.....	31
<b>Tabla 13.</b> Estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	32
<b>Tabla 14.</b> Estado nutricional y las calificaciones Q1 de los estudiantes.....	35
<b>Tabla 15.</b> Circunferencia braquial y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuel Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	37
<b>Tabla 16.</b> Circunferencia braquial y las calificaciones Q1 de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	38
<b>Tabla 17.</b> Riesgo cardiovascular y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	39
<b>Tabla 18.</b> Riesgo cardiovascular y las calificaciones Q1 de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023.....	40

## 1. Capítulo I

### 1.2 Introducción

El estado nutricional nos ayuda a encontrar el balance entre las necesidades energéticas, el aporte de energía proveniente de los macronutrientes proteínas, carbohidratos y lípidos obtenidos de la alimentación; y del gasto de dicha energía que pueden estar determinados por varios factores como pueden ser físicos, genéticos, culturales, económicos, etc.

En el estado nutricional nos podemos encontrar con varios diagnósticos que pueden variar entre sí, se puede valorar al niño con un estado nutricional normopeso y talla normal, o pasar ya a lo que es la malnutrición en donde encontraremos los tipos de desnutrición; aguda y baja talla, por el contrario, podemos obtener como resultado de estado nutricional al sobrepeso y obesidad.

Al hablar de rendimiento académico no solo nos podemos referir a datos cuantitativos como las calificaciones que una persona obtenga, también puede ser datos cualitativos como la atención que se presta a la clase, el interés que se tiene por los temas de estudio, entre otros aspectos.

Debido a lo anterior mencionado es que se pretende relacionar dichos aspectos cuantitativos y cualitativos del rendimiento académico con el estado nutricional para poder obtener resultados que nos indiquen tanto la existencia como la ausencia de relación entre ellos.

### 1.3 Planteamiento del Problema de Investigación

El estado nutricional es una variable de constante estudio dentro del ámbito de la salud y principalmente en el área de la Nutrición y Dietética que engloba una serie de aspectos a tener en cuenta y pueden ayudar a determinar cuán saludable o no está una persona. Esto llega a ser muy variable entre personas e incluso con el tiempo varía en el mismo individuo. Es por ello que requiere un continuo seguimiento para evitar problemas de salud a corto y largo plazo. El rendimiento académico hace referencia a la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas por parte del estudiante y un rendimiento adecuado se ve reflejado en las calificaciones y aprovechamientos positivos que obtienen durante los procesos de evaluación diseñados por los docentes encargados de cada materia (1).

La malnutrición afecta gravemente el desarrollo físico, conductual y cognitivo de los niños menores de 5 años, causando que en la etapa escolar no tengan un óptimo desarrollo de sus actividades académicas, impactando de forma negativa en su rendimiento y calificaciones.



Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que existe a nivel mundial, un total de 52 millones de niños menores de 5 años con un diagnóstico de desnutrición aguda, 17 millones de niños con desnutrición crónica, 155 millones de niños sufren retraso en el crecimiento y 41 millones sufren de sobrepeso y obesidad (2).

En Perú, Lima en la ciudad de Lurigancho se realizó una investigación en la “Institución Educativa Mi Jesús” con el fin de observar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en escolares de 7 a 14 años, los resultados de la investigación fueron llamativos y lo primero que se obtuvo es que el 70% de los participantes están dentro de un rendimiento académico normal y previsto, también encontraron que existió una correlación estadística significativa entre el IMC y el rendimiento de los participantes, además se relaciona la T/E y el rendimiento académico y los resultados de la investigación demostraron una correlación estadística positiva, de la misma forma sucede con las variables de ingesta proteica recomendada, ingesta de hierro y zinc y la relación con el rendimiento académico. Los investigadores recomiendan realizar capacitaciones sobre nutrición y alimentación tanto a estudiantes, maestros y padres de familia con el objetivo de mejorar los casos de sobrepeso, obesidad, retardo en el crecimiento y que se tenga alto énfasis en la importancia de una alimentación balanceada con el desarrollo cognitivo (3).

En Ecuador, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) dice que la desnutrición crónica infantil afecta al 27,2% de la población menor a 2 años, ocasionando efectos negativos en la producción del país, el desarrollo cognitivo y el desarrollo individual. Además, 1 de cada 4 niños menores de 5 años padecen de desnutrición crónica según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ENSANUT),2018. Los niños que en los primeros 5 años de vida hayan sufrido de desnutrición crónica, cuando lleguen a la etapa escolar serán niños de baja talla y de baja talla severa, afectando esto de forma negativa a los procesos de aprendizaje y de desarrollo neuronal durante su etapa escolar, además de que tienen probabilidad de padecer sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles que ocasionan dificultades para pertenecer al mercado laboral. El sobrepeso y obesidad en el Ecuador también se observa incrementada, siendo un 35,4% de prevalencia en niños de 5 a 11 años en sobrepeso y obesidad, alarmando aún más los cuadros de malnutrición de los menores de edad del Ecuador (4)

En la ciudad de La libertad ubicado en la provincia de Santa Elena, se llevó a cabo una investigación sobre la influencia del estado nutricional en el rendimiento académico de una institución educativa, se obtuvo como resultados que en la etapa preescolar predomina el

bajo peso sin llegar a la desnutrición y el estado nutricional que predomina entre los estudiantes en la etapa escolar es el sobrepeso y la obesidad, con respecto al rendimiento académico, los estudiantes de preescolar con bajo peso llegan a alcanzar un buen desempeño y en la etapa escolar los estudiantes con obesidad mantienen un rendimiento bajo, pero se encontraban muy próximos a llegar a alcanzar los objetivos en aprendizajes requeridos para la etapa, pero al final los investigadores del estudio actual no encontraron una relación significativamente estadística entre el estado nutricional y el rendimiento académico dentro de la escuela que fue realizado la investigación (5).

En Cañar, fue llevado a cabo una investigación que relacionaba los hábitos nutricionales, estado nutricional y su relación con el rendimiento académico en escolares de la unidad educativa fiscomisional “Corazón de María” del cantón de Biblián en el año 2019. En general, el estado nutricional que más prevaleció en la muestra es el de peso normal con un 54,7%, existiendo únicamente un caso de bajo peso, siguiendo con un 24,2% de escolares que padecen de sobrepeso y un 20,5% con obesidad de grado 1. Muchos de los alumnos de la muestra solo llegan a alcanzar los objetivos de aprendizajes y hay porcentajes reducidos de estudiantes que destacan por asignatura. Para concluir, los investigadores encontraron que no existe una relación entre los hábitos nutricionales, estado nutricional y el rendimiento académico, pero sí con la escolaridad (6).

Basándose en lo redactado anteriormente, se muestra que en el país existe cuadros variados de malnutrición, como es la desnutrición aguda, la baja talla, el sobrepeso y la obesidad en los niños en edades críticas para el desarrollo cognitivo, además en estudios realizados en países vecinos se encuentra que existe una relación estadística entre el IMC, la ingesta de proteínas, ingesta de minerales como zinc, hierro, T/E y el rendimiento académico de los estudiantes escolares y bachillerato en los dos primeros niveles. Dentro de las investigaciones realizadas en el país, se destaca que existen cuadros de bajo peso, sobrepeso y obesidad dentro de los estudiantes escolares, pero que no existe una relación positiva estadísticamente entre los estados nutricionales y el rendimiento académico, además no se ha encontrado un gran número de investigaciones locales que se han actuales y que se relacione el rendimiento académico con el estado nutricional (3,4,5,6).

Es debido a todo lo anterior que es necesario seguir realizando investigaciones actualizadas sobre la relación que guarda el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes escolares, en el caso de la investigación actual, pero también es necesario investigar la relación en las diferentes etapas de desarrollo escolar.

## 1.4 Pregunta de Investigación

¿Existe relación entre el Estado Nutricional y el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado de educación básica?

## 1.5 Justificación

La investigación que se llevará a cabo tiene el fin de medir la relación del estado nutricional y el rendimiento académico de los niños de 5.º grado de educación básica, esto debido a todos los acontecimientos de la pandemia del COVID 19, el estado nutricional de los menores de edad se ha visto afectado tanto de forma negativa y positiva, esto dependiendo de las condiciones de vida de cada familia; además sumado al cambio de la modalidad presencial a virtual por los planteles educativos en la pandemia y el actual regreso a la presencialidad de los estudiantes, es correcto asumir que el rendimiento académico se ha visto afectado negativamente por los procesos adaptativos que tomaron las instituciones educativas.

El objetivo principal de esta investigación es considerar la posible existencia de una relación entre el rendimiento académico y el estado nutricional, en varias investigaciones relacionadas al tema, realizado tanto en países vecinos como en el Ecuador, se encuentra que los resultados son diferentes, en Perú en algunos estudios, se menciona que en muchos de los casos si existe una relación el estado nutricional y otros componentes con el rendimiento académico, en el caso de Colombia, un estudio destaca la relación del estado nutricional según IMC en niños de 9 a 12 con el rendimiento académico, a nivel local también varios estudios mencionan que no existe una relación estadística entre el estado nutricional y el rendimiento; es debido a estos problemas encontrados que es necesario seguir averiguando más sobre la posible relación entre un estado nutricional adecuado y el rendimiento de los niños en sus actividades académicas (3,4,5,6,29).

Dentro de los objetivos específicos de la investigación es que se comenzó midiendo el rendimiento académico de los niños y luego se identificó los estados nutricionales mediante antropometría, posterior a esto se relacionaron todas las variables para poder obtener unos resultados que indiquen si existe una relación estadística entre las variables a considerar en la investigación.

Los datos y resultados que se obtengan de esta investigación serán de utilidad para todos los involucrados dentro del desarrollo del estudio, para futuros investigadores con interés en utilizar los datos para el desarrollo de nuevo conocimiento y para toda persona interesada en los resultados.

La futura investigación entra dentro de las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública en el área 3. Nutrición, desnutrición, obesidad y sobrepeso.

## 2. Capítulo II

### 2.2 Antecedentes

A nivel mundial, pero más específicamente en zonas como Latinoamérica, África, Asia y Europa Oriental se ha podido identificar problemas muy prevalentes relacionados con el estado nutricional, estos problemas no solo en niños y niñas sino también en adultos. Dichos problemas que se destacan son la triple carga de malnutrición siendo en niño/as la desnutrición la más prevalente y en adultos la más prevalente es el sobrepeso y obesidad (1).

Según la Unicef se ha registrado que la desnutrición infantil ha aumentado para el 2022 ascendiendo un 16% de los costos necesarios para el tratamiento de estos niños, se estima que alrededor de 8 millones de infantes sufre de emaciación crónica, un número que ha ascendido en 260.000 infantes más que el año pasado 2021. Estos datos alarmantes son únicamente de 15 países pertenecientes a África y Medio Oriente (9).

En el mundo alrededor de 45 millones de niños menores a 5 años se encuentran en un estado de emaciación, lo que aumenta el riesgo de muerte hasta 12 veces de quien lo padezca, 149 millones de niños menores de 5 años tenían desnutrición crónica o retraso en el crecimiento mientras que la otra cara de la moneda indicaba que 39 millones de niños tenían sobrepeso (10)(11).

En cambio, otros datos nos muestran que el sobrepeso y la obesidad están ganando paso cada vez más la población, cerca de 2300 millones de personas a nivel mundial sufren de un aumento de peso ya sea sobrepeso u obesidad (12).

En Latinoamérica, en cambio, en el 2021 se registró que el porcentaje de la población que se encontraba en desnutrición llegaba hasta los 8,6% de la población total de la región lo que significaba que 56,5 millones de personas se encontraba mal nutrida (10)(11).

En la región de las Américas el sobrepeso y la obesidad se vuelven una epidemia cada vez más alarmante, se registró que el 62.5% de adultos sufren alguna de estas 2 condiciones. Esto no se aleja de los niños y adolescentes, ya que en este grupo de edad se indica que el 33.6% sufre de sobrepeso u obesidad y el 7.3% para los menores de 5 años (13).

En Ecuador, el 23.2% de la población presentó desnutrición en el año 2021 siendo más prevalente en la Sierra, el 27.2% de los menores de 5 años fueron afectados por algún tipo de desnutrición, mientras que el 24.8% de los menores de 2 años de igual manera fueron afectados por la desnutrición. Siendo los niños de pueblos indígenas los que presentan una prevalencia mayor llegando a ser 38 de cada 100 niños; viéndose que en lugares como la Sierra esta prevalencia aumenta (14)(15).

Para el 2018, según la ENSANUT, el sobrepeso y obesidad en Ecuador incrementó, registrando cifras de 35.4 % de prevalencia en niño/as de 5 a 11 años, siendo el área rural con una prevalencia de 32,6% mientras que el área urbana con el 36,9%. Siendo una cifra bastante alarmante, ya que al contrastar con los datos de desnutrición nos llega a indicar que la malnutrición en niños en Ecuador es bastante elevada (16).

Alimentarse adecuadamente nos asegura un desarrollo íntegro de los niños en edad escolar, que no solo se trata de un desarrollo físico sino también psíquico en el que se ve englobadas las habilidades motrices, cognitivas, entre otros (17)

Al rendimiento escolar lo entendemos como una relación entre lo que se espera que el niño aprenda y lo que aprende en realidad. Por lo tanto, el rendimiento escolar va a evaluar el conocimiento adquirido. En el año 2011 los investigadores Coronel y Villalba en milagro tras realizar un estudio en la población escolar que cursaba el 4.º y 5.º año de educación básica llegaron a la conclusión que una deficiencia nutricional afecta a las capacidades físicas e intelectuales (17).

Un estudio similar a que se pretende realizar fue ejecutado en todas las regiones del país, algunos resultados relevantes fueron; indicó que las mujeres tuvieron en el año 2020 un rendimiento académico mayor al de los hombres, en este estudio se llegaba a la conclusión que el IMC para la edad llega a tener una relación con el rendimiento académico sobre todo en poblaciones con edades más avanzadas teniendo en cuenta que el estudio se realizó en una población de entre los 6 a 12 años de edad (18).

En un estudio realizado en el Guayas Ecuador, en la población de octavo año de educación básica el 58 % de los estudiantes no tienen un plan de estudio destinado al cumplimiento de sus tareas, también el 42% cree que el ambiente escolar no favorece el aprendizaje, el 77 % no considera que el docente sirva de apoyo para tener un buen rendimiento académico (19).

En el año 2022 en Ecuador se efectuó un estudio en el que se relaciona la alimentación y el rendimiento académico en el que se encontró que en un aula de clase normal de 34 alumnos existe la tendencia que 3 estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, 10 estudiantes están próximos a alcanzar el aprendizaje, 16 apenas alcanzar el aprendizaje mínimo y 5 tienen un aprendizaje requerido; todos estos datos se relacionaron con la deficiente alimentación que tienen algunos alta en calorías y otros baja (20)

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) en 2019 implementó un estudio en Cuenca en la que se evaluó a la población escolar de Educación básica y se encontró una tendencia que los escolares que sufren de sobrepeso y obesidad tienen un rendimiento académico menor seguido de los escolares con un bajo peso y por último lo que se encuentra en un peso normal que son los que tienen por lo general buenas calificaciones (21).

### **2.3 Evaluación del estado nutricional**

El estado nutricional es un indicador del balance entre las necesidades energéticas, el aporte de energía proveniente de los macronutrientes proteínas, carbohidratos y lípidos obtenidos de la alimentación; y del gasto de dicha energía que pueden estar determinados por varios factores como; físicos, genéticos, culturales, económicos, etc. Para definir un buen estado nutricional también tiene un papel importante los alimentos en los que tenemos en cuenta muchos aspectos como la calidad, variedad, cantidad, costos, accesibilidad (1)(22).

Varias personas definen a la evaluación del estado nutricional como un proceso integral en el que se aplican varias mediciones antropométricas, análisis médicos y nutricios con el fin de identificar el estado de salud-nutricio de las personas (1)(22).

Para obtener todo el estado nutricional debemos comenzar por la obtención de datos antropométricos como peso y talla, estos datos serán relacionados e interpretados según la población de estudio, en este caso en escolares será utilizado; Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/Edad; y finalmente se realizará un diagnóstico de los datos obtenidos de la interpretación (1).

### **2.4 Indicadores antropométricos**

Mediante esto podemos obtener datos que nos permitan identificar mediante ecuaciones, tablas de interpretación, percentiles, el estado nutricional de la persona, dentro de la población infantil los datos más importantes a obtener son; peso, talla, IMC, perímetro braquial, perímetro abdominal (1).

Con ello lo que se realizará es la interpretación en tablas, gráficos o percentiles que relacionan datos del paciente para su interpretación

- Peso/talla.
- Circunferencia braquial
- Talla/edad.
- IMC/Edad
- Circunferencia abdominal

#### **2.4.2 Peso**

Medición que se realiza en todos los escolares, es necesario que las el niño/a estén con la menor cantidad posible de prendas, sin zapatos, la ropa que el paciente no se deberá restar del peso, los escolares deberán haber orinado y estar preferiblemente 2 horas después de comer. Habrá que subir al niño/a a la báscula en el centro y mantenerse quieto en la misma, la persona encargada de la medición deberá verificar que la persona no esté recargada sobre la pared o algún objeto (1)(22)(23).

El peso es un marcador de la cantidad de masa tanto magra como grasa, además de la cantidad de agua y órganos, siendo en sí la sumatoria de todos los compartimentos corporales (1)(22)(23).

#### **2.4.3 Talla**

Para poder obtener la estatura o talla de un escolar se deberá colocar de pie con los talones unidos, piernas rectas, hombros relajados; apegar talones, escápula y glúteos deberán estar apegados en una superficie rígida; vigilar que la persona no flexione las rodillas, no tenga nada en la cabeza que dificulte la toma de la medición y colocar en el plano de Frankfort a la persona, en el momento de la medición la persona deberá respira hondo para tener una valoración más real (1)(22)(23).

Esta medición nos otorgará una visión de la ganancia de talla del infante lo que indicará si ha tenido una desnutrición crónica o una ganancia insuficiente de talla a causa de una baja ingesta de alimentos y nutrientes pasada que podía ser lo que determinó dicha desnutrición o baja talla (1)(22)(23)(27).

#### **2.4.4 Circunferencia braquial**

Para tomar esta medición el niño/a debe estar de pie, completamente recto y con los brazos a los costados, se realiza la medición en el brazo no dominante, en caso de que el paciente sea zurdo se puede realizar la medición en el brazo derecho. Las palmas deben estar hacia adentro, deberá ubicarse el centro del brazo tomando como referencia el acromion y el olécranon "para poder obtener este punto el paciente debe estar con el brazo formando un

ángulo de 90° o en forma de L para un mejor entendimiento, la palma debe mirar hacia arriba” (1)(24).

Mediante esta medición podemos identificar las reservas calórico proteicas y a evaluar si el paciente tiene una pérdida de masa muscular, y por ende nos ayuda como indicio de diagnóstico de una desnutrición proteica o desnutrición aguda (1)(24).

#### **2.4.5 Circunferencia de la cintura**

El paciente debe estar de pie para esta medición completamente recto, para su obtención el medidor deberá identificar la parte más angosta de la cintura y realizar la toma de la mediana en esa zona, en individuos en los que sea difícil identificar la parte más angosta se deberá identificar el punto medio entre la última costilla y la parte más superior de la cresta ilíaca para realizar la medición en dicha zona (1)(24)(25).

Esta medida nos dará una información bastante útil y valiosa, ya que por medio de la misma podemos identificar la cantidad de riesgo que existe de desarrollar problemas cardiovasculares con el tiempo y nos indica también la acumulación de grasa que existe en la zona, lo que se relaciona de manera directa con el anterior punto (1)(24)(25).

#### **2.5 Malnutrición**

La malnutrición, según la OMS, se refiere a “a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona” es decir, se contempla tanto los cuadros de desnutrición, sobrepeso, obesidad, la carencia y el exceso de micronutrientes (2).

##### **2.5.2 Desnutrición**

La OMS define a la desnutrición como la consecuencia principal de un consumo inadecuado o insuficiente de alimentos, el término insuficiente no hace referencia únicamente a la cantidad de alimento ingerido, sino también a la calidad de los alimentos (2).

##### **2.5.3 Desnutrición infantil**

Este tipo de desnutrición afecta a la población menor de edad y es necesario que se haga referencia el grupo de edad del que se está hablando, es decir si la desnutrición es en lactantes, preescolares, escolares o adolescentes (1).

##### **2.5.4 Desnutrición global (P/E)**

La desnutrición global es debido a una deficiencia en el peso para la edad, es un indicador adecuado para dar seguimiento en la evolución nutricional de niños y niñas (1).

##### **2.5.5 Talla baja (T/E)**

Una talla baja con respecto a la edad es debido a un retraso en el crecimiento, esto como consecuencia de una desnutrición crónica anterior, y siempre está relacionada a condiciones socioeconómicas negativas, a una nutrición y salud precaria, a la recurrencia de



enfermedades, a una alimentación inadecuada en cantidad y calidad dentro de edades tempranas (1).

### **2.5.6 Talla baja (Desnutrición crónica)**

A este tipo de desnutrición también se le pueden referir como Kwashiorkor - marasmático y sucede por una falta o inadecuada ingesta tanto de proteínas, calorías y otros nutrientes de forma simultánea. En los pacientes que presenten este tipo de desnutrición es evidente a simple vista la falta de masa magra, de adiposidad y una reducción de proteínas en sangre y aparece después de la presencia de una desnutrición crónica persistente de tipo marasmo, es decir calórica, y puede estar asociado a ciertos cuadros infecciosos o por cirugías. Hay que mencionar que este tipo de desnutrición se presenta en niños menores de 5 años, los niños que hayan pasado por una desnutrición crónica, terminan siendo niños de baja talla, por eso en la etapa escolar podemos encontrar a casos de niños con sobrepeso u obesidad que también tienen una talla baja. (1).

### **2.5.7 Desnutrición aguda**

La desnutrición se relaciona con el bajo peso y la talla, esto nos indica una desnutrición reciente, que no hubo una adecuada ingesta de alimentos o que alguna enfermedad produjo una disminución de peso rápida. Este parámetro también se le puede nombrar como emaciación y existen dos tipos de emaciación graves son el kwashiorkor y el marasmo, que serán explicados más adelante (1).

### **2.5.8 Sobrepeso y obesidad infantil**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al sobrepeso como el exceso de peso para la estatura que se encuentra encima de dos desviaciones estándar de la mediana establecida por la OMS, además se considera una acumulación de grasa corporal excesiva y está relacionado con procesos fisiológicos, preferencias alimentarias y la realización de actividad física en todo el desarrollo de la vida, que también se ve sujeto por patrones familiares en pro de una mala alimentación o un consumo excesivo de calorías. La obesidad es considerada la forma más severa que pueden presentar el sobrepeso (1,2)

Actualmente, en países latinos y del caribe, el sobrepeso y la obesidad infantil han ido incrementando de manera abrupta, esto ha producido que los niños, niñas y adolescentes se vean afectados tanto físicamente y emocionalmente, pero también ha causado el aumento a largo plazo del riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y de varios tipos de cáncer (1).

## **2.6 Rendimiento Académico**

El rendimiento académico es algo complejo de definir, ya que es un término multidimensional, donde se cruzan varios niveles escolares y en cada nivel se los miden con un valor numérico

y este valor numérico está inmerso por diferentes factores que intervinieron en la obtención de la respectiva calificación; como pueden ser los factores, sociales, académicos, psicológicos, entre otros, además el rendimiento académico no es únicamente para los alumnos, sino también depende de la situación del docente y del contexto donde se desenvuelve (12)(14).

El rendimiento académico puede medirse de varias maneras, una de ellas es con base en una encuesta con preguntas cualitativas que otorgan puntajes que se sumarán al final y se clasificará según el rango obtenido, esta encuesta está avalada por el gobierno de México y el Instituto Tecnológico Nacional de México en varias poblaciones incluyendo a la escolar (27).

Otra manera de medir el nivel de rendimiento escolar, es mediante las calificaciones obtenida durante el año lectivo y en años anteriores así evaluamos con qué puntaje aprobaron o reprobaron las asignaturas, este método es bastante significativo y sencillo de aplicar, fue utilizado en varios estudios, uno de ellos en un trabajo de investigación en la Provincia del Guayas específicamente en Samborondón en el año 2017 con el fin de verificar el rendimiento académico, o en un estudio realizado en 2019 en el país que tenía el objetivo de obtener el rendimiento académico por aula de clase y por alumno (12)(14).

En Ecuador El ministerio de educación y la Ley Orgánica de Educación implementaron en el año 2019 un instructivo para evaluar el cumplimiento académico de los estudiantes con escala cuantitativa y cualitativa para su evaluación (16).

Tabla 1 Escalas cuantitativa - cualitativa de evaluación

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

### 3. Capítulo III

#### 3.2 Objetivo General

Identificar la relación entre el Estado Nutricional y el rendimiento académico en niños de 5° grado de educación básica que asisten a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón de Cuenca 2023.

#### 3.3 Objetivo Específico

1. Determinar el nivel de rendimiento académico de la población escolar de 5° grado de educación básica en el año 2023.
2. Identificar el estado nutricional que mantienen los niños y niñas que asisten a 5.º grado de educación básica en el periodo lectivo 2022-2023.
3. Asociar el estado nutricional con el rendimiento académico de los estudiantes pertenecientes a 5.º grado de educación básica en el año 2023.

#### 3.4 Hipótesis

Existe relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes que asisten a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón de Cuenca.

#### 3.5 Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo analítico observacional para determinar la relación entre el estado nutricional con el rendimiento académico en estudiantes de 5° grado.

#### 3.6 Área de estudio

El área de estudio fue realizada en la “Unidad Educativa de Milenio Manuel Garaicoa de Calderón” siendo una Unidad Educativa Fiscal, ubicada en la provincia del Azuay, en el cantón Cuenca en la parroquia Monay, con la siguiente dirección “Camino al Valle Y AV. 24 de mayo”. La Unidad Educativa ofrece los niveles de educación inicial y bachillerato, en las jornadas Matutina y Vespertina.

#### 3.7 Universo

El universo estuvo conformado por 250 estudiantes aproximadamente entre la jornada matutina y vespertina que están cursando el 5.º grado de educación básica en el periodo 2022-2023 que asisten a la unidad educativa.

#### 3.8 Muestra

Para esto se ejecutó una elección aleatoria con un índice de confianza (IC) de 95% y Error de 0.05%. Dando como resultado una muestra de 152 niños y niñas que se obtendrán de dos cursos matutinos (paralelos A y B) y 3 cursos vespertinos (paralelos A, B Y C).

#### 3.9 Criterios de inclusión

- Niños y niñas que asiste a 5° grado de educación básica
- Niños y niñas que tienen entre 8-11 años
- Niños/as aparentemente sanos

### 3.10 Criterios de exclusión

- Niños/as que tiene alguna patología que modifique el estado nutricional

### 3.11 Variables de estudio

#### 3.11.2 Cuantitativa

- Edad
- Rendimiento académico
- Calificaciones Quimestre 1

#### 3.11.3 Cualitativa

- Sexo
- Nacionalidad
- Estado nutricional

### 3.12 Operacionalización de las variables

La operacionalización de las variables se encuentra en el Anexo 1.

### 3.13 Métodos

Como técnica de valoración del estado nutricional se tuvo en cuenta la talla, peso, circunferencia braquial y circunferencia de cintura esto mediante la toma de las medidas antropométricas y su análisis respectivo. Para la medición del rendimiento académico se aplicó la encuesta mexicana de rendimiento académico que se encuentra en el anexo número 3 del documento y por último analizar las libretas de calificaciones del escolar según las materias cursadas en el 5ºto grado de escolaridad. Posterior a ello se realizó el análisis de los datos y la relación entre los mismos, con el fin de encontrar relación entre los mismos.

### 3.14 Instrumentos

Se utilizaron varios instrumentos para la recolección de datos requerida, tanto antropométricos como para el rendimiento académico.

- Encuesta Mexicana de Rendimiento Académico: este instrumento se ha utilizado en varios estudios en diferentes poblaciones en México, desde escolares hasta universitarios, por lo que es una encuesta validada. Para ser utilizada en este estudio se le adaptará, cambiando la redacción con el fin de adaptarlo a nuestro dialecto y así facilitar su entendimiento.
- Cinta Muac: Es un instrumento antropométrico que se utiliza para diagnosticar y medir el nivel de desnutrición. Se mide en la circunferencia media del brazo (CMB) y su diagnóstico dependerá del color en el que se encuentre. Anexo 3.
- Tallímetro: El tallímetro fue armado con una cinta métrica amarilla de lona genérica, que mide por milímetros y que alcanza hasta los 150 cm.
- Balanza: La balanza de tipo mecánica, utilizada durante la investigación, es de la marca "CAMRY" de color blanco, que tiene una plataforma antideslizante,

con un panel de fácil lectura, que tiene una capacidad de medida de hasta los 130 kg, además da lecturas tanto por libras como en kilogramos.

Curvas de crecimiento: Instrumentos que se utilizan para evaluar el crecimiento de los niños y niñas, mediante los cuales se verifica el estado nutricional. Anexo 4.

### 3.15 Procedimiento

- **Autorización:** Previo la ejecución de la investigación se pidió la autorización al decano de la Facultad de medicina de la Universidad de Cuenca, Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC) y a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón en que se realizó la investigación.
- **Supervisión:** Fue supervisada por la tutora de tesis Lcda. N.D Ana Cristina Espinoza Fajardo
- **Proceso:**
  1. El proyecto inició con una socialización del mismo a las autoridades de la institución, siendo estos la Rectora, Vicerrectores y al Inspector General, luego de ello se procedió a hablar con los Docentes a cargo para tener un espacio en el que se socializa el proyecto con los niños y niñas de 5to grado.
  2. Luego de la socialización se envió el Consentimiento y el Asentimiento informado a casa para que puedan leer con sus tutores legales, dentro de los documentos se encontraba el contacto tanto telefónico como de correo electrónico para que en caso de duda por parte de los tutores nos lo hagan saber. Al día siguiente se recibieron los documentos firmados para saber quiénes eran los estudiantes que se les había autorizado participar en el estudio.
  3. En la recolección de datos antropométricos se definieron los días y horas de trabajo con los docentes a cargo de cada aula para proceder a tomar los datos antropométricos de los niños que estaban participando en el estudio; esto mediante la lista de alumnos que los docentes previamente nos las habían hecho llegar.
  4. Para la toma de las medidas antropométricas, se siguió los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud en la toma de talla y peso; y los lineamientos según la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), para la toma de las circunferencia braquial y abdominal. Las medidas antropométricas fueron tomadas dos veces para corroborar su veracidad, en los casos de presentar alteraciones mayores a 0,5

mm o 0,5 kg, dependiendo la medida, se procedía a tomar una tercera vez y realizar un promedio, con el fin de obtener un resultado final.

5. Los datos del rendimiento académico de los niños se recolectaron mediante la Encuesta Mexicana de Rendimiento Académico, la encuesta fue entregada a los estudiantes durante la última hora de clase de la jornada matutina y la primera hora de la jornada vespertina; posteriormente, se les explicó que de existir dudas alcen la mano y se procedería a acercarse a los puestos para explicarles, al finalizar el tiempo establecido de una hora para llenar la encuesta, se retiró de los asientos las encuestas y se agradeció por su tiempo invertido.
6. Las notas obtenidas durante el año lectivo fueron facilitadas por los docentes de la propia institución educativa.
7. Posterior a ello se procedió a realizar la “base de datos propia” para poder interpretar y analizar los resultados

### 3.16 Plan de tabulación y análisis

Una vez obtenido los datos se ingresaron al programa Software EPIDATA versión 4,6, posteriormente se tabularon y se analizaron. Para el análisis estadístico de variables cuantitativas y cualitativas se utilizó frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central, las cuales se presentaron en tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficas, así como el uso del chi cuadrado para obtener la correlación entre las variables.

### 3.17 Tabulación y análisis

Realizado la recolección de datos, se utilizó el programa Spss versión 27.0 del año 2019 y EpiDat 4.2 para realizar la tabulación y el respectivo análisis, se hará uso de frecuencia y porcentajes. Además, se utilizó el chi cuadrado para ver significancia estadística.

### 3.18 Tabla de resultados

Se realizó al final del estudio en ella se resumieron los datos de manera sencilla en un cuadro que indique si existió o no relación.

Tabla 2 Variables del estudio

Variable	Relación con el rendimiento académico		Valor P (0,05) - IC 95%
	Si	No	
Estado nutricional			

<b>Circunferencia Braquial</b>			
<b>Riesgo cardiovascular (Circunferencia abdominal)</b>			
<b>Promedio Primer Quimestre</b>			
<b>Sexo</b>			
<b>Nacionalidad</b>			

### 3.19 Consideraciones Bioéticas

Considerando los principios éticos de la declaración de Helsinki, se respeta la vida, salud, integridad, el derecho a la intimidad y confidencialidad de la información personal proporcionada por cada participante durante el desarrollo de la investigación, se realizará un consentimiento informado para cada uno de los participantes del estudio.

La información personal obtenida de los participantes se utilizará únicamente con fines investigativos, se informará a los tutores legales de los participantes mediante un consentimiento informado y además se llenará un asentimiento informado por los propios participantes, los datos recolectados serán almacenados y resguardados para garantizar la confidencialidad y autonomía de cada uno, mediante una codificación a la hora de la tabulación de encuestas, esta estará formada por 4 dígitos e irá incrementando de manera ascendente iniciando en él "0000" hasta llegar al último participante "152", y reposará en un archivero bajo llave siendo la única custodia de datos la investigadora para lo cual será resguardada durante un tiempo aproximado de 7 años. Si el participante desea retirarse del estudio en cualquier momento puede hacerlo sin repercusiones posteriores.

Se requerirá la carta de aprobación de un Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas

Esta investigación será beneficiosa para la comunidad investigadora por los resultados que se obtendrán con la investigación.

Los participantes que estén involucrados y deseen participar en esta investigación se beneficiarán de una evaluación antropométrica que les permitirá conocer su estado nutricional

y la socialización de resultados obtenidos. Si aplica protección a personas vulnerables. No existen riesgos que afecten la integridad física y emocional de los participantes. Se requerirá la carta de aprobación de un Comité de Bioética. Los autores del actual documento declaran no presentar ningún conflicto de interés que ocasione cambios en toda la redacción anteriormente indicada con la propuesta planteada.

### 3.20 Recursos

- Recursos humanos: director/ra: Tutora de tesis Lcda. N.D. Cristina Espinoza, investigadores, Carlos Rubén Chiriboga Patiño, Heiz Sebastián Cordero Peña;
- Rectora de la Unidad Educativa, Ingeniera Johana Ramos.
- Indirectos: Participantes en el estudio.
- Materiales: Impresiones de encuestas
- Encuesta de rendimiento académico del Instituto Nacional de México.

### 3.21 Presupuesto

El presupuesto planteado para el desarrollo de la investigación es de \$1560 dólares americanos, esto debido a la utilización de computadoras, encuestas, equipo antropométrico.

Tabla 3 Materiales empleados en la investigación

Material	Cantidad	Precio Unitario	Total
Hojas bond	500	0.05	25 \$
Esferos	20	0.5	10 \$
Impresiones	500	0.05	25 \$
Transporte	200	0.3	60 \$
Paquete de implementos antropométricos	2	45	90 \$
Computadores	2	625	1250 \$
Varios			100 \$
Total			1560 \$



## 4. Capítulo IV

## 4.2 Resultados

Tabla 4 Sexo de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALOR	Frecuencia	Porcentaje
HOMBRE	59	38,56
MUJER	93	60,78
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En la U.E del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón se encontró que la población de mujeres es mayor a la población de los hombres por un 22,22%.

Tabla 5 Nacionalidad de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALOR	Frecuencia	Porcentaje
ECUATORIANO	151	99,34
VENEZOLANO	1	0,65
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Según la tabla de nacionalidad se puede indicar que casi la totalidad de la población es de nacionalidad ecuatoriana alcanzando el 99,34% de los participantes.

Tabla 6 Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

	EDAD
<b>N° de participantes</b>	<b>152</b>
<b>Media</b>	<b>9,6</b>
<b>Mínimo</b>	<b>9</b>
<b>Máximo</b>	<b>10,9</b>

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Del total de participantes se encontró que dentro del rango de edad que existía la media de esta fue de 9 años y 6 meses

Tabla 7 Estado Nutricional de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

ESTADO NUTRICIONAL	N °	Porcentaje
NORMAL	58	38,16
SOBREPESO	34	22,37
NORMAL CON TALLA BAJA	21	13,82
OBESIDAD	12	7,89
SOBREPESO CON TALLA BAJA	7	4,61

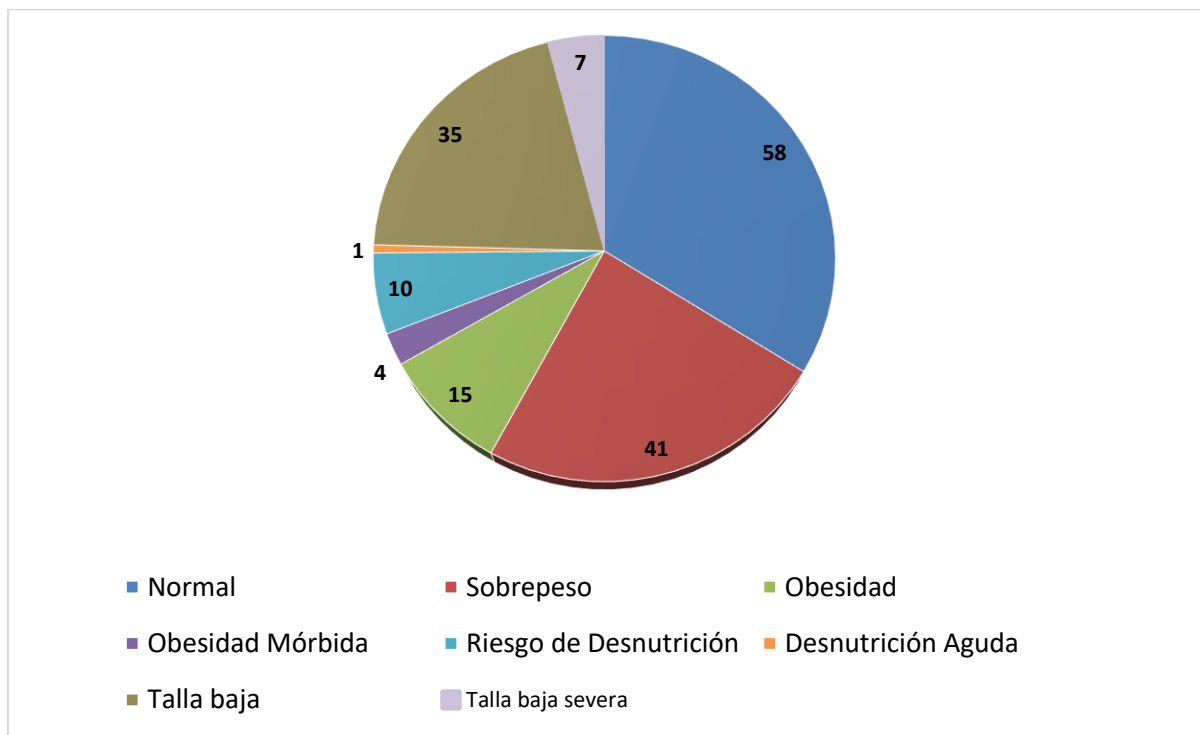
RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA SEVERA	5	3,29
OBESIDAD MÓRBIDA	4	2,63
OBESIDAD CON TALLA BAJA	3	1,97
RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA	3	1,97
NORMAL CON TALLA BAJA SEVERA	2	1,32
RIESGO DE DESNUTRICIÓN	2	1,32
DESNUTRICIÓN AGUDA CON TALLA BAJA	1	0,66
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En cuanto al estado nutricional se observa que un 38,16% de los participantes tuvo un estado nutricional normal, sin embargo, la alteración del estado nutricional más frecuente fue el sobrepeso con un 22,37%, por el contrario, la alteración menos frecuente fue la desnutrición aguda con un 0,66%.

Figura 1 Número de diagnósticos de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023



**Fuente:** Base de datos propia.

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** De los diagnósticos obtenidos, aquí se puede observar la sumatoria por cada diagnóstico individual, observando que un estado nutricional normal es lo más frecuente, mientras que la alteración más común es el sobrepeso con 41 individuos afectados, seguido de la talla baja con 35 individuos afectados.

Tabla 8 Circunferencia Braquial de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	N°	Porcentaje
NORMAL	91	59,87
DESNUTRICIÓN LEVE	49	32,24
DESNUTRICIÓN MODERADA	11	7,24

SOBREALIMENTACIÓN	1	0,66
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Según la tabla de circunferencia braquial se puede determinar qué; el 59,87% de los estudiantes no presentan ninguna alteración nutricional, sin embargo, la alteración más frecuente fue la desnutrición leve con un 32,24%

Tabla 9 Riesgo cardiovascular de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	N°	Porcentaje
NORMAL	106	69,74
RIESGO CARDIOVASCULAR INCREMENTADO	32	21,05
RIESGO CARDIOVASCULAR SUSTANCIALMENTE INCREMENTADO	14	9,21
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Según los datos obtenidos de circunferencia abdominal se puede indicar que la mayor parte de los participantes tienen una circunferencia abdominal adecuada para la edad, mientras que el 9,21% tiene un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado que se clasifica como una obesidad abdominal.

Tabla 10 Rendimiento Académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

RENDIMIENTO ACADÉMICO	N°	Porcentaje
MUY BAJO	65	42,76
PROMEDIO	24	15,79
BAJO	20	13,16
PROMEDIO BAJO	17	11,18
ALTO	9	5,92
DEBAJO DEL PROMEDIO	9	5,92
ENCIMA DEL PROMEDIO	4	2,63
PROMEDIO ALTO	4	2,63
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Según la encuesta de rendimiento académico se pudo determinar que la mayor parte de los participantes se ubicaron en un rendimiento “muy bajo” siendo este el 42,76%, por otro lado, solo el 5,92% obtuvo un rendimiento “alto”.

Tabla 11 Calificaciones del Q1 obtenidas por los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALOR	Frecuencia	Porcentaje
BUENO	86	56,58
MUY BUENO	66	43,42
REGULAR	0	0
BAJO	0	0
TOTAL	152	100,00

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** De acuerdo con las calificaciones obtenidas durante el primer quimestre, un total de 56,58% de los estudiantes obtuvo un puntaje bueno, mientras que el 43,42% tiene un puntaje muy bueno.

#### 4.3 Tabla de resultados; correlación estadística

Tabla 12 Resultados obtenidos y su correlación estadística

Variable	Relación con el rendimiento académico		Valor P (0,05) - IC 95%
	Si	No	
Estado nutricional		X	0,552
Circunferencia Braquial		X	0,978

Riesgo cardiovascular (Circunferencia abdominal)		X	0,822
Promedio Primer Quimestre	X		0,022
Sexo		X	0,204
Nacionalidad		X	0,333

**Fuente:** Base de datos propia.

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Según el análisis estadístico realizado mediante la aplicación estadística SPSS versión 25, conforme a los resultados de la Chi-cuadrado de Pearson, los valores P de las variables estado nutricional, circunferencia braquial, circunferencia abdominal, sexo y nacionalidad que están correlacionadas con el rendimiento académico, demuestran no tener una significancia estadística porque se ubican por encima de  $>0,05$  del Valor P; por otro lado, la variable promedio primer quimestre correlacionada con el rendimiento académico, resultó en un Valor P  $<0,05$ , demostrando que si existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 13 Estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALORES	ALTO	BAJO	DEBAJO DEL PROMEDIO	ENCIMA DEL PROMEDIO	MUY BAJO	PROMEDIO	PROMEDIO ALTO	PROMEDIO BAJO	TOTAL
DESNUTRICIÓN AGUDA CON	0	1	0	0	0	0	0	0	1



TALLA BAJA										
NORMAL	2	10	2	4	25	7	2	6	58	
NORMAL CON TALLA BAJA	1	3	2	0	8	3	1	3	21	
NORMAL CON TALLA BAJA SEVERA	0	0	1	0	0	1	0	0	2	
OBESIDAD	0	2	0	0	6	2	0	2	12	
OBESIDAD CON TALLA BAJA	0	0	0	0	2	0	1	0	3	
OBESIDAD MÓRBIDA	0	0	0	0	1	2	0	1	4	
RIESGO DE DESNUTRICIÓN	0	0	0	0	1	0	0	1	2	

RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA	0	1	0	0	2	0	0	0	3
RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA SEVERA	1	0	0	0	3	1	0	0	5
SOBREPE SO	3	3	2	0	14	8	0	4	34
SOBREPE SO CON TALLA BAJA	2	0	2	0	3	0	0	0	7
TOTAL	9	20	9	4	65	24	4	17	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico podemos destacar los siguientes resultados; de los estudiantes con estado nutricional normal el 43,10% presentó un rendimiento muy bajo, de los estudiantes con rendimiento alto la mayor cantidad se encontró con diagnóstico de sobrepeso (3).

Tabla 14 Estado nutricional y las calificaciones Q1 de los estudiantes

VALORES	BUENO	MUY BUENO	TOTAL
DESNUTRICIÓN AGUDA CON TALLA BAJA	1	0	1
NORMAL	29	29	58
NORMAL CON TALLA BAJA	9	12	21
NORMAL CON TALLA BAJA SEVERA	0	2	2
OBESIDAD	8	4	12
OBESIDAD CON TALLA BAJA	1	2	3
OBESIDAD MÓRBIDA	3	1	4
RIESGO DE DESNUTRICIÓN	2	0	2
RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA	1	2	3

RIESGO DE DESNUTRICIÓN CON TALLA BAJA SEVERA	3	2	5
SOBREPESO	23	11	34
SOBREPESO CON TALLA BAJA	6	1	7
TOTAL	86	66	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En cuanto al estado nutricional y las calificaciones obtenidas se puede observar que; los estudiantes con estado nutricional normal obtuvieron en un 50% bueno y en 50% muy buenos; por otro lado, los estudiantes con alteraciones en el estado nutricional tuvieron una mayor prevalencia a tener una calificación “Buena”

Tabla 15 Circunferencia braquial y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuel Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALORES	ALTO	BAJO	DEBAJO DEL PROMEDIO	ENCIMA DEL PROMEDIO	MUY BAJO	PROMEDIO	PROMEDIO ALTO	PROMEDIO BAJO	TOTAL
DESNUTRICIÓN LEVE	2	6	3	2	21	7	2	6	49
DESNUTRICIÓN MODERADA	1	1	0	0	7	1	0	1	11
NORMAL	6	13	6	2	37	15	2	10	91
SOBRE ALIMENTACIÓN	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	9	20	9	4	65	24	4	17	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En cuanto a la relación entre circunferencia braquial y el rendimiento académico podemos analizar que independientemente del diagnóstico el rendimiento muy bajo tuvo mayor prevalencia, a excepción de la sobrealimentación que tuvo un rendimiento promedio.

Tabla 16 Circunferencia braquial y las calificaciones Q1 de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALORES	BUENO	MUY BUENO	TOTAL
DESNUTRICIÓN LEVE	27	22	49
DESNUTRICIÓN MODERADA	6	5	11
NORMAL	53	38	91
SOBREALIMENTACIÓN	0	1	1
TOTAL	86	66	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En cuanto a la relación entre circunferencia braquial y las calificaciones del quimestre 1 podemos analizar qué; de los estudiantes se encuentran en una calificación “Buena” de manera independiente a su diagnóstico.

Tabla 17 Riesgo cardiovascular y el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALORES	AL TO	BA JO	DEBAJ O DEL PROM EDIO	ENCIM A DEL PROM EDIO	MU Y BA JO	PROM EDIO	PROM EDIO ALTO	PROM EDIO BAJO	TOT AL
NORMAL	6	17	7	4	44	15	3	10	106
RIESGO CARDIOVAS CULAR INCREMENT ADO	3	2	2	0	13	6	1	5	32
RIESGO CARDIOVAS CULAR SUSTANCIAL MENTE INCREMENT ADO	0	1	0	0	8	3	0	2	14
TOTAL	9	20	9	4	65	24	4	17	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** En cuanto a la relación entre el riesgo cardiovascular y el rendimiento académico se puede inferir que el perímetro abdominal y su respectivo diagnóstico no interfirió en el rendimiento, ubicándose con una mayor prevalencia en “muy bajo” para todos.

Tabla 18 Riesgo cardiovascular y las calificaciones Q1 de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, Cuenca 2023

VALORES	BUENO	MUY BUENO	TOTAL
NORMAL	53	53	106
RIESGO CARDIOVASCULAR INCREMENTADO	23	9	32
RIESGO CARDIOVASCULAR SUSTANCIALMENTE INCREMENTADO	10	4	14
TOTAL	86	66	152

**Fuente:** Base de datos propia

**Elaborado por:** Rubén Chiriboga y Sebastián Cordero

**Interpretación:** Los resultados obtenidos de la relación entre la circunferencia abdominal y la interpretación de los promedios del primer quimestre nos demuestran que la mayoría tienen normalidad y se distribuyen de manera equitativa en las calificaciones de “Bueno” y “Muy bueno” y dentro de los estudiantes que tienen un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado tienen la tendencia a obtener un promedio que se califique como “Bueno” que “Muy bueno”.

#### 4.4 Discusión

Debido al creciente interés de la población sobre el estado nutricional y cómo afecta este mismo a los distintos ámbitos de la vida diaria, se han realizado varios estudios con la finalidad de proveer información que respalde dicho interés. Entre ellos se encuentra este estudio, así como otros que han investigado relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico.

Este estudio se caracterizó una muestra de estudio que contó con la participación de 152 estudiantes pertenecientes a la Unidad Educativa del Milenio “Manuela Garaicoa de Calderón” de la ciudad de Cuenca, 2023, en donde se trabajó con los cursos de 5to grado de educación básica pertenecientes a las modalidades matutina y vespertina, con edades



comprendidas entre 9 hasta los 10 años con 9 meses, siendo el 60,78% estudiantes mujeres y el 38,56% estudiantes hombres.

Acerca de los resultados encontrados referente al estado nutricional, se concluye que el estado nutricional que se clasifica como "Normal" es el más prevalente, con un porcentaje del 38,16% de los estudiantes, seguido de un 26,98% de estudiantes con Sobrepeso, en tercer lugar, tenemos a los estudiantes con obesidad en un 12,49%; por otra parte, el 6,58% de los estudiantes tuvo un riesgo de desnutrición y el 0,66% demostró una desnutrición aguda. Además, el 72,86% de la muestra tuvo una talla adecuada para la edad, el 23,03% se clasificaron con talla baja y el 4,61% tuvo una talla baja severa. En comparación con el estudio realizado por Pugo, R. y Zhinin, L.; que trabajó con una población con edades de entre 7-10 años, en el cual obtuvieron que el 54,7% de los estudiantes tuvo un estado nutricional normal, el 24,2% tuvo sobrepeso, el 20,5% tuvo obesidad y el 0,6% tuvo un bajo peso (6).

Se observa que en la actual investigación se encontró un menor porcentaje de niños con un estado nutricional normal y de obesidad comparado con los resultados del estudio realizado por Pugo, R. y Zhinin, L (6); mientras que existe un mayor porcentaje de niños con diagnóstico de sobrepeso, riesgo de desnutrición y de desnutrición aguda.

En el estudio efectuado, se obtuvo que la circunferencia braquial se encuentra adecuada para la edad en el 59,87% de los participantes, mientras le sigue la interpretación de desnutrición leve con un 32,24%, la clasificación de desnutrición moderada se encuentra presente en un 7,24% y por último, tenemos a la sobrealimentación con un 0,66% del total de participantes.

En un estudio que fue realizado en Cuba en el año 2014, por Prieto Cordovés, Y.; Hernández Cuan, C.; Oliveros Viamontes, G.; Morales Pérez, V.; Mederos Pérez, I con título "Perímetro braquial para diagnosticar estado nutricional en niños de dos a cinco años", encontraron una distribución equitativa entre la edad y el sexo y también con el perímetro braquial ( $16,21 \pm 2,17$  y  $16,11 \pm 2,13$  cm), siendo esto diferente en nuestro estudio, donde hubo un 60% de adecuación de la circunferencia braquial para la edad, seguido de un 32% de desnutrición leve; algo que destacar en el estudio anteriormente mencionado, es que se corrobora que el uso del perímetro braquial es confiable para el diagnóstico del estado nutricional (30).

Acerca de los análisis sobre la circunferencia o perímetro abdominal, los resultados que se encontraron, fueron que el 69,74% de la muestra lograron entrar dentro del rango de normalidad para la circunferencia abdominal según la edad, luego tenemos un 21,05% de

estudiantes que se clasificaron con un riesgo cardiovascular incrementado y, por último, el 9,21 tiene un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado. En un estudio realizado por León R, en la Ciudad de Guayaquil, con una muestra de 448 adolescentes con edades entre los 12 - 18 años, encontró que el 16,07% de la muestra tiene obesidad abdominal, lo que se interpreta como un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado. En comparación con nuestro estudio, se obtuvo un porcentaje menor de estudiantes con riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado, pero el 21% de la muestra pueden desarrollar un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado, por ende, una obesidad abdominal. (31).

En cuanto a la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico planteado, lo más relevante fue que en la mayoría de diagnósticos del estado nutricional, el rendimiento académico con mayor prevalencia fue el de “Muy Bajo” con el 42,76%. Destacando que donde existió mayor cantidad de estudiantes que registraron un rendimiento “Alto” fue en estudiantes con sobrepeso siendo el 33,33% de los 9 que obtuvieron esa calificación.

La relación entre el estado nutricional y las calificaciones obtenidas durante el quimestre 1 indican que el 56,57% de los estudiantes obtuvieron una nota equivalente a “Bueno” mientras que el 43,42% de los estudiantes tuvieron una nota equivalente a “Muy Bueno”. Algo a destacar es que de los estudiantes con estado nutricional normal el 50% (29) obtuvo calificación “Buena” y el otro 50% (29) obtuvo una calificación de “Muy Bueno”; sin embargo, con los estudiantes con diagnósticos nutricionales que se alejan de la normalidad el 60,64% (57) obtuvo una calificación de “Bueno” mientras que el 39,36% (37) obtuvo una calificación de “Muy Bueno”.

De la estadística en la relación entre circunferencia braquial y el rendimiento académico podemos indicar que, el diagnóstico de desnutrición moderada donde 7 de 11 estudiantes equivalente al 63,63% tuvieron una calificación de “muy bajo”, seguido de la desnutrición leve donde el 42,86% (21/49) tuvo una calificación de “muy bajo” y de los estudiantes en la normalidad el 40,65% (37/91) tuvo una calificación de “muy bajo”.

De la relación entre la circunferencia braquial y las calificaciones obtenidas durante el quimestre 1 podemos indicar lo siguiente, existió mayor prevalencia de calificación “muy buena” en estudiantes con un diagnóstico de desnutrición moderada correspondiente al 45,45% (5/11), seguido de estudiantes con desnutrición leve 44,9% (22/49), por último,

estudiantes que tienen un diagnóstico de normalidad de 41,76% (38/91). El estudiante con sobrealimentación tuvo una calificación de “muy bueno”.

En el perímetro o circunferencia abdominal se obtuvieron los siguientes datos significativos, los estudiantes con mayor prevalencia a tener un rendimiento muy bajo fueron aquellos con un riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado en una relación 8/14 lo que equivale al 57,14%, por otro lado, los que tuvieron mayor prevalencia a tener un rendimiento alto fueron aquellos con un riesgo cardiovascular incrementado en una relación 3/32 lo que significa un 9,76%.

En el perímetro o circunferencia abdominal y su relación a las calificaciones obtenidas podemos indicar que aquellos que no presentan riesgo cardiovascular no tienen diferencia entre calificaciones de “bueno” y “muy bueno” siendo el 50% (53) para cada uno, de los que tenía riesgo cardiovascular el 71,86% (23/32) tuvieron una calificación de “bueno”, al igual que aquellos con riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado que el 71,43% (10/14) tuvieron una calificación de bueno. Demostrando que los que fueron diagnosticados con riesgo cardiovascular tiene mayor prevalencia a una calificación “buena” y menor a una “muy buena”.

La relación estadística de las variables estado nutricional, circunferencia braquial, circunferencia abdominal, sexo y nacionalidad con el rendimiento académico resultaron  $> 0.05$  al valor P, siendo 0,55, 0,97, 0,82, 0,20, 0,33 respectivamente, esto significa que no existe una asociación entre las variables descritas anteriormente con el rendimiento académico de los estudiantes. Por otro lado, la relación estadística entre la variable promedio del primer quimestre con el rendimiento académico resultó  $< 0.05$  al Valor P, concluyendo que existe una asociación estadística fuerte entre ambas variables.

En el estudio realizado por Pugo, R y Zhinin L, encontró que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables estado nutricional, conformado por bajo peso, estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad tipo 1; con la variable promedio por grupos conformado por “Alcanzar el aprendizaje” y “Domina el aprendizaje”, ya que obtuvieron un valor de  $p=0,759$ , siendo esto mayor que 0,05. Estos valores son similares a los encontrados en nuestro estudio que relaciona el estado nutricional, circunferencia braquial, circunferencia abdominal, sexo y la nacionalidad con el rendimiento académico, donde se obtuvo un valor de p con cada variable mayor a 0,05; la única relación significativa diferente en nuestro estudio es con la variable promedio del primer quimestre con el rendimiento

académico, siendo menor a 0,05, esto interpretándose como que los promedio obtenidos por la muestra durante el primer quimestre del 5to grado de básica si se relaciona con su rendimiento académico, es decir, su interés, esfuerzos, forma de aprendizaje y desarrollo cognitivo está relacionado con las calificaciones obtenidas durante su año escolar.

## 5. Capítulo V

### 5.2 Conclusiones y Recomendaciones

#### 5.2.2 Conclusiones

Mediante la investigación realizada en la Unida Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón, en estudiantes de 5to grado de educación básica con edades entre 9 a 100 años, podemos concluir que:

- La edad media de los estudiantes fue de 9 años y 6 meses, siendo la más baja 9 años y la mayor 10 años con 9 meses.
- Existe mayor cantidad de participantes mujeres 60,78% que hombres con 38,56%.
- El 99,34% de participantes eran de nacionalidad ecuatoriana y el 0,66% de nacionalidad venezolana.
- El estado nutricional con mayor prevalencia fue la normalidad con el 38,16%, seguido del sobrepeso con 22,37% y de la talla baja con 13,82%.
- En cuanto a la circunferencia braquial, el 59,87% estuvo en la normalidad, seguido del 32,24% que tuvieron una desnutrición leve y luego el 7,24% con desnutrición moderada.
- En la circunferencia de cintura el 69,74% no presentó ningún riesgo, el 21,05% presentó riesgo cardiovascular incrementado y el 9,21% tuvo riesgo cardiovascular sustancialmente incrementado.
- En cuanto al rendimiento académico la mayor prevalencia se vio en el 42,76% con un rendimiento muy bajo, el 15,79% con un rendimiento promedio, el 13,16% con un rendimiento bajo y el 11,18% con un rendimiento promedio bajo.
- Las calificaciones reflejaron que el 56,58% tuvieron una calificación Buena y el 43,42% tuvieron una calificación Muy buena.
- Independientemente del estado nutricional siempre hubo mayor prevalencia a tener un rendimiento muy bajo.
- El promedio del primer quimestre reflejó que aquellos con un estado nutricional normal tenían la misma tendencia a tener una calificación “Buena” a una “Muy Buena”, pero aquellos con otros diagnósticos fuera de la normalidad suelen tener mayor tendencia a una calificación “Buena” y menor tendencia a una “Muy buena”.

- La circunferencia braquial nos indicó que los estudiantes con desnutrición tienen una tendencia mayor a tener un rendimiento muy bajo; pero, por el contrario, suelen tener más tendencia a una calificación Muy buena
- En cuanto al riesgo cardiovascular aquellos con el riesgo sustancialmente incrementado tuvieron mayor prevalencia a tener un rendimiento muy bajo, mientras que aquellos con riesgo incrementado fueron los que tuvieron mayor prevalencia a un rendimiento alto.
- Para finalizar, pese a que el análisis estadístico no mostró una correlación significativa entre el estado nutricional, circunferencia braquial y perímetro de cintura con el rendimiento académico, podemos inferir que existen tendencias de algunos estados nutricionales que nos pueden indicar algún indicio de relación que se debería estudiar a mayor profundidad en un futuro. Sin embargo, trabajar con grupos escolares puede ayudar a corregir y evitar problemas a largo plazo, esto debido al porcentaje elevado de niños con diagnóstico nutricional inadecuado.

### 5.2.3 Recomendaciones

- Adicional a la aplicación de la encuesta de rendimiento académico, aplicar encuestas sobre consumo y actividad física a los estudiantes involucrados y en el mejor de los casos, también a los familiares.
- Aplicar intervenciones y consejerías nutricionales a los estudiantes, docentes y padres de familia con el fin de cambiar los estados nutricionales inadecuados de los participantes y promocionar estilos de vida saludable.
- Replicar las actividades llevadas a cabo en la actual investigación, pero en los diferentes grados de educación básica y en el bachillerato, con el fin de obtener mayores resultados para poder discernir qué intervenciones son las más adecuadas.
- Realizar más intervenciones enfocadas en el rendimiento académico, para observar con mayor detalle como esto pueden implicarse en otros parámetros del estado nutricional.
- Realizar un análisis del desempeño por materia, con el fin de relacionarlo con el rendimiento académico, para obtener en qué aspectos se destacan más los estudiantes de quinto grado de básica.

### Referencias

1. Gómez Simón, Isabel. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Editado por Araceli Suverza Fernández y Karime Haua Navarro. México: McGraw-Hill, 2010.
2. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization (WHO) [Internet]. Malnutrición; 9 de junio de 2021 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
3. Saintila J, Rodríguez M. Estado nutricional y rendimiento académico en escolares de 7 a 14 años de la Institución Educativa Mi Jesús, Lurigancho, Lima. Revista científica de Ciencias de la Salud. 2017;9.
4. Fondo de las Naciones Unidas. UNICEF [Internet]. Desnutrición Crónica Infantil; 31 de enero de 2020 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrición-crónica-infantil>
5. Santos Holguín SA, Barros Rivera SE. Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa. revistavive [Internet]. 14 de marzo de 2022 [citado 17 de noviembre de 2022];5(13):154-69. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/167>
6. Pugo R. HÁBITOS NUTRICIONALES, ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "CORAZÓN DE MARÍA" DEL CANTÓN BIBLIÁN, 2019. [Trabajo de grado]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2019. 78 p.
7. Cueva MF, Pérez C, Ramos M, Guerrero R. IAE "Dr. Arnoldo Gabaldón" [Internet]. La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura | Cueva Moncayo | Boletín de Malariología y Salud Ambiental; octubre de 2021 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/364>
8. Martí Nicolovius, Margarita. «Efectos del sobrepeso y la obesidad en las funciones cognitivas de niños y adolescentes». *Revista de Neurología* 75, n.º 03 (2022): 59. <https://doi.org/10.33588/rn.7503.2022173>.
9. Fondo de las Naciones Unidas. UNICEF [Internet]. Cada minuto, un niño sufre malnutrición grave en 15 países afectados por la crisis mundial del hambre; 22 de junio de 2022 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/cada-minuto-nino-sufre-malnutricion-grave-15-paises-afectados-crisis-mundial-hambre#:~:text=El%20número%20total%20de%20niños,aumento%20de%20260.25%20niños%20más>

10. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Newsroom [Internet]. Informe de las Naciones Unidas: las cifras del hambre en el mundo aumentaron hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021; 7 de junio de 2022 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/newsroom/detail/un-report-global-hunger-SOFI-2022-FAO/es>
11. Organización de la Naciones Unidas. Noticias ONU [Internet]. Unos 828 millones de personas sufren hambre, se revierten los avances hacia el hambre cero para 2030; 6 de julio de 2022 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2022/07/1511372>
12. Organización de la Naciones Unidas. Noticias ONU [Internet]. Desnutrición y obesidad, dos caras de la mala alimentación que afectan a un tercio de los países pobres; 16 de diciembre de 2019 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/12/1466721>
13. Organización Panamericana de la Salud. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. Prevención de la Obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud; 2022 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
14. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. Impacto Social y Económico de la Malnutrición: Ecuador | FAO; 2017 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/887479/>.
15. Quintana K. La deuda pendiente del Ecuador: La erradicación de la desnutrición infantil [trabajo de grado]. Quito: Universidad Politécnica Nacional; 2021. 60 p.
16. INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos [Internet]. Salud, Salud Reproductiva y Nutrición; 2018 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
17. Bajaña Nuñez, R., Quimis Zambrano, M., Sevilla Alarcón, M., Vicuña Monar, L., & Calderón Cisneros, J. (2017). Alimentación saludable como factor influyente en el rendimiento escolar de los estudiantes de instituciones educativas en Ecuador. FACSALUD-UNEMI, 1(1), 34-39. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol1iss1.2017pp34-39p>
18. Villacís J. Estado nutricional antropométrico, nivel socioeconómico y rendimiento académico en niños escolares de 6 a 12 años Las Islas Galápagos, Ecuador 2019 [Trabajo de grado]. Tarapoto: Universidad Peruana Unión; 2019. 28 p.
19. De la Muñoz G. Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal “31 de Octubre” del cantón

- Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017 [Tesis Maestría]. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar; 2018. 90 p.
20. Chillogalli-Duchitanga, María Antonia, Carmita Leonor Álvarez-Santana, y Sergio Constantino Ochoa-Encalada. «Alimentación y rendimiento escolar de niños de 6 a 8 años en Educación Intercultural Bilingüe». *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* 7, n.º 1 (30 de junio de 2022): 249. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i1.1788>.
21. García JD. Relación del rendimiento académico y el estado nutricional de los estudiantes de la básica superior de la Unidad Educativa Herlinda Toral [Trabajo de grado]. Azogues: Universidad Nacional de Educación; 2019. 85 p.
22. Rodota, L. P. y Castro, M. E. *Nutrición Clínica Y Dietoterapia* (2ª ed.). Editorial Médica Panamericana S.A. De C.V., 2019.
23. Perote Alejandro, Alfonso, y Soraya Polo Jiménez. *Nutrición y dietética en los estados fisiológicos del ciclo vital*. Primera edición. Madrid: FUDEN (Fundación para el Desarrollo de la Enfermería), 2017.
24. Yépez Almeida, R. *Estandarización de medidas antropométricas: peso, talla, circunferencia de cuello, cintura y cadera en el paciente ambulatorio y hospitalizado del Hospital de los Valles* (2017). [Trabajo de Grado, UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ]. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6997/1/135142.pdf>
25. Flores-Olivares, Luis Alberto, Lidia G. De-León-Fierro, Brenda Paola Jiménez-Ponce, y Briseidy Ortiz-Rodríguez. «Circunferencia de cintura en cuatro sitios y su relación con indicadores de obesidad en escolares de 6 a 11 años». *CienciaUAT* 13, n.º 2 (31 de enero de 2019): 18. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.1057>.
26. Organización Mundial de la Salud. *Curso de Capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño*. Ginebra, OMS, 2008.
27. Instituto Tecnológico Nacional de México. (28 de agosto de 2012). *"ENCUESTA SOBRE LAS HABILIDADES DE ESTUDIO"*. <https://www.tuxtla.tecnm.mx/wp-content/uploads/2012/08/Manual-snest-alumnos.pdf>
28. Organización Mundial de la Salud. OMS [Internet]. *Growth reference data for 5-19 years*; 2019 [consultado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years>
29. Paternina LPA, Muñoz LC, Ramos MCM, Gutierrez YAT, Morinson MLV. Análisis multivariado de la relación del estado nutricional y rendimiento académico en niños de 9 a 12 años de edad de escuelas rurales en la subregión montes de maría, sucre-colombia: Multivariate analysis of the relationship between nutritional status and



academic performance in children from 9 to 12 years of age from rural schools in the montes de maría subregión, sucre-colombia. S F J of Dev. 29 de junio de 2022;3(3):4081-96.

30. Prieto Cordovés, Y.; Hernández Cuan C.; Oliveros Viamontes, G.; Morales Pérez, V.; Mederos Pérez, I. Perímetro Braquial para Diagnosticar Estado Nutricional en Niños de Dos a Cinco Años. Rev. Argent. Anat. Online 2014; 5(3):107-113.
31. León R. «Asociación de la obesidad abdominal con lectura elevada de la presión arterial en adolescentes de la Unidad Educativa José Domingo de Santistevan de enero a febrero del 2018.». 2018. [25 de marzo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10806>.

## Anexos

### Anexo A. Matriz de operacionalización y variables de estudio

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Medio de evaluación	Ítem de verificación
Estado nutricional	Estado de salud de una persona en relación con las necesidades energéticas provenientes de la ingesta alimentaria de macronutrientes y el gasto de energía de una persona.	Relación pondoestatural.	Normalidad	Peso/Edad Talla/Edad IMC/Talla	Curvas de crecimiento
			Talla baja	Talla/Edad	Curvas de crecimiento
			Desnutrición calórica proteica.	Circunferencia braquial	Desnutrición severa Desnutrición moderada Desnutrición leve Normal Sobrealimentación
			Desnutrición Aguda	IMC/Edad, circunferencia braquial.	Curvas de crecimiento. Percentiles
			Desnutrición global	Peso/Edad	Curvas de crecimiento
			Sobrepeso	IMC/Edad	Curvas de crecimiento
			Obesidad		
Rendimiento académico	Término que engloba aspectos multidimensionales en el que	Capacidad de conocimiento.	Organización del estudio	Encuesta de rendimiento académico, que se	Sección a, cada ítem que tenga una respuesta "Sí" tendrá una

	<p>se encuentran características cuantitativas y cualitativas para determinar la relación entre aprendizaje obtenido y aprendizaje requerido o esperado</p>			<p>evaluará con la tabla comparativa de resultados de la propia encuesta que tiene la siguiente escala: -Muy alto -Alto</p>	<p>puntuación de uno que se sumarán al final y tendrá un puntaje que se podrá evaluar mediante la escala descrita en medio de evaluación.</p>
			<p>Técnicas de estudio</p>	<p>-Por encima del promedio -Promedio alto -Promedio bajo -Por debajo del promedio -Bajo -Muy bajo</p>	<p>Sección b, cada ítem que tenga una respuesta "Sí" tendrá una puntuación de uno que se sumarán al final y tendrá un puntaje que se podrá evaluar mediante la escala descrita en medio de evaluación.</p>
			<p>Motivación de estudio</p>		<p>Sección c, cada ítem que tenga una respuesta "Sí" tendrá una puntuación de uno que se</p>

					sumarán al final y tendrá un puntaje que se podrá evaluar mediante la escala descrita en medio de evaluación.
			Calificaciones obtenidas	Escala de ministerio de educación y de la ley orgánica de educación. -9,00 -10,00 Muy buena -7,00-8,99 Buena -4,01-6,99 Regular -≤ 4 Bajo	Promedio obtenido
Edad	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la actualidad	Tiempo transcurrido	Año y meses cumplidos	Año y meses cumplidos	9 – 9,5 9,6 – 10 10,1 – 10,5 10,6 – 11
Sexo	Características fenotípicas que distinguen al	Fenotipo	Fenotipo	Fenotipo	Dicotómica cualitativa -Hombre

	hombre de la mujer.				-Mujer
Nacionalidad	Vínculo jurídico que une a la persona con un estado, ya sea por su lugar de nacimiento o su lugar de residencia.	Lugar de nacimiento	Lugar de nacimiento	Lugar de nacimiento	Cédula de identidad

<h1>UCUENCA</h1>		
<p>Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado de básica que asisten a la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón. Cuenca Ecuador 2023.</p>		
<p><b>Encuesta mexicana de rendimiento académico</b></p> <p>Encuesta de organización de estudio.</p> <p>Lee las preguntas y responde con honestidad.</p>		
<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
A.- ¿Sueles dejar para el final del día tus estudios?		
B.- ¿Crees que el sueño o el cansancio te impide estudiar en muchas ocasiones?		
C.- ¿Ocurre con frecuencia que no terminas tu tarea a tiempo?		
D.- ¿Sueles emplear tiempo en leer revistas, ver televisión o charlar cuando debieras dedicarte a estudiar?		

E.- Tus actividades sociales o deportivas. ¿te llevan a descuidar, a menudo, tus tareas escolares?		
F.- ¿Sueles dejar pasar un día o más antes de repasarlos apuntes tomados en clase?		
G.- ¿Sueles dedicar tu tiempo libre a otras actividades que no sean estudiar?		
H.- ¿Descubres algunas veces de pronto, que debes entregar una tarea antes de lo que creías?		
I.- ¿Te retrasas en una materia debido a que tienes que estudiar otra materia?		
J.- ¿Te parece que tu rendimiento es muy bajo, en relación con todo el tiempo que dedicas al estudio?		
K.- ¿Está situado tu escritorio frente a una ventana, puerta u otra fuente de distracción?		
L.- ¿Sueles tener fotografías, trofeos o recuerdos sobre tu mesa de escritorio?		
M.- ¿Sueles estudiar recostado en la cama o en un asiento cómodo?		
N.- ¿Genera resplandor la lámpara que utilizas al estudiar?		

O.- Tu mesa de estudio ¿está tan desordenada y llena de objetos, que no tienes espacio suficiente para estudiar adecuadamente?		
P.- ¿Sueles interrumpir tu estudio, por personas que vienen a visitarte?		
Q.- ¿Estudias, con frecuencia, mientras tienes puesta la televisión y/o la radio?		
R.- En el lugar donde estudias, ¿se pueden ver con facilidad revistas, fotos de jóvenes o materiales pertenecientes a tu afición?		
S.- ¿Con frecuencia, interrumpen o molestan tu estudio, actividades o ruidos que provienen del exterior?		
T.- ¿Suele hacerse lento tu estudio debido a que no tienes a la mano los libros y los materiales necesarios?		

**Calificación.....**

**Parte 2. Encuesta de técnicas de estudio:**

<b>Preguntas:</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
-------------------	-----------	-----------



<p>A.- ¿Tiendes a comenzar la lectura de un libro de texto sin mirar antes los subtítulos y las ilustraciones?</p>		
<p>B.- ¿Te saltas por lo general las figuras, gráficas y tablas cuando estudias un tema?</p>		
<p>C.- ¿Suele serte difícil elegir los temas de estudio?</p>		
<p>D.- ¿Te sorprendes con cierta frecuencia, pensando en algo que no tiene nada que ver con lo que estudias?</p>		
<p>E.- ¿Sueles tener dificultad en entender tus apuntes de clase cuando tratas de repasarlos, después de cierto tiempo?</p>		
<p>F.- Al tomar notas, ¿te sueles atrasar con frecuencia debido a que no puedes escribir rápido?</p>		
<p>G.- Poco después de comenzar tus estudios, ¿sueles encontrarte con tus apuntes desordenados?</p>		
<p>H.- ¿Tomas tus apuntes tratando de escribir las palabras exactas del docente?</p>		
<p>I.- Cuando tomas notas de un libro, ¿tienes la costumbre de copiar el material necesario, palabra por Palabra?</p>		

J.- ¿Te es difícil preparar un temario apropiado para una evaluación o lección?		
K.- ¿Tienes problemas para organizar los datos o el contenido de una evaluación?		
L.- ¿Al repasar el temario de una evaluación realizas un resumen?		
M.- ¿Te preparas a veces para una evaluación memorizando fórmulas, definiciones o reglas que no entiendes con claridad?		
N.- ¿Te resulta difícil decidir qué estudiar y cómo estudiarlo cuando te preparas para una lección?		
O.- ¿Sueles tener dificultades para organizar, en un orden lógico, las asignaturas que debes estudiar por temas?		
P.- Al prepararte para una lección, ¿sueles estudiar toda la asignatura, en el último momento?		
Q.- ¿Sueles entregar tus exámenes sin revisarlos detenidamente, para ver si tienen algún error cometido por descuido?		
R.- ¿Te es posible con frecuencia terminar una exposición de un tema en el tiempo que te piden los docentes?		

S.- ¿Sueles perder puntos en exámenes con preguntas de “¿Verdadero - falso”, debido a que no lees atentamente?		
T.- ¿Empleas normalmente mucho tiempo en contestar la primera mitad de la prueba y tienes que apresurarte en la segunda?		

**Calificación.....**

**Parte 3. Encuesta sobre motivación para el Estudio.**

<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
A.- Después de los primeros días o semanas del año lectivo, ¿tiendes a perder interés por el estudio?		
B.- ¿Crees que en general, basta estudiar lo necesario para obtener un “aprobado” en las materias?		
C.- ¿Te sientes frecuentemente confuso o indeciso sobre cuáles deben ser tus metas formativas y profesionales a futuro?		

D.- ¿Sueles pensar que no vale la pena el tiempo y el esfuerzo que son necesarios para lograr llegar a los estudios universitarios?		
E.- ¿Crees que es más importante divertirse y disfrutar de la vida, que estudiar?		
F.- ¿Sueles pasar el tiempo de clase en divagaciones o soñando despierto en lugar de atender al docente?		
G.- ¿Te sientes habitualmente incapaz de concentrarte en tus estudios debido a que estas inquieto, aburrido o de mal humor?		
H.- ¿Piensas con frecuencia que las asignaturas que estudias tienen poco valor práctico para ti?		
I.- ¿Sientes, frecuentes deseos de abandonar la escuela y conseguir un trabajo?		
J.- ¿Sueles tener la sensación de lo que se enseña en la escuela no te prepara para afrontar los problemas de la vida adulta?		
K.- ¿Sueles dedicarte de modo casual, según el estado de ánimo en que te encuentres?		
L.- ¿Te asusta estudiar libros de textos porque son difíciles y aburridos?		

M.- ¿Esperas normalmente a que te fijen una fecha de una lección para comenzar a estudiar los textos o repasar tus apuntes de clases?		
N - ¿Sueles pensar que los exámenes son pruebas aburridas de las que no se puede escapar y respecto a las cuales lo que debes hacer por obligación?		
O.- ¿Sientes con frecuencia que tus docentes no comprenden las necesidades de los estudiantes?		
P.- ¿Tienes normalmente la sensación de que tus docentes exigen demasiadas horas de estudio fuera de clase?		
Q.- ¿Dudas por lo general, en pedir ayuda a tus docentes en tareas que te son difíciles?		
R. ¿Sueles pensar que tus docentes no tienen contacto con los temas y sucesos de actualidad?		
S. ¿Te sientes avergonzado, por lo general, al hablar con tus docentes de tus proyectos futuros, de estudio o profesionales?		
T.- ¿Criticas con frecuencia a tus docentes cuando charlas con tus compañeros?		

**Calificación.....**

Muchas Gracias por tu colaboración.

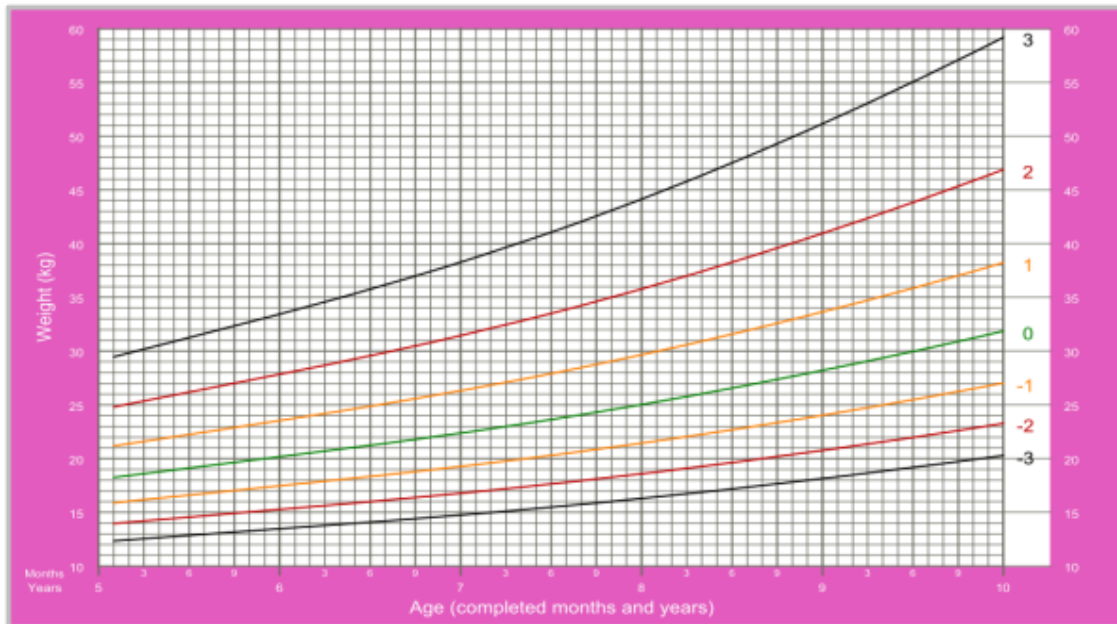
Tabla comparativa de resultados

Calificación en organización del estudio (I)	Calificación de técnicas de estudio (II)	Calificación en motivación para el estudio (III)	Calificación total en habilidades (IV)	Interpretación (V)
(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
20	20	20	57-60	Muy alto
19	18-19	19	52-56	Alto
18	17	18	50-51	Por encima del promedio
16-17	16	17	48-49	Promedio alto
14-13	14-15	16	43-47	Promedio
12-13	13	15	39-42	Promedio bajo
11	12	13-14	37-38	Por debajo del promedio
10	11	12	34-36	Bajo
0-9	0-10	0-11	0-33	Muy bajo

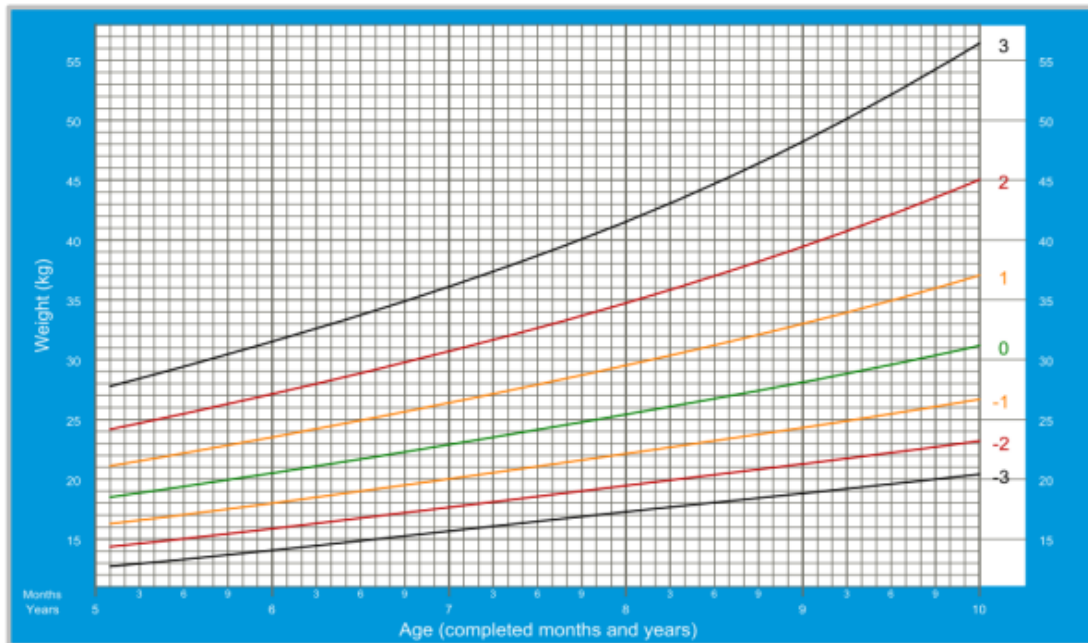
## Anexo C. Curvas de crecimiento

### Peso por edad (5 a 19 años)

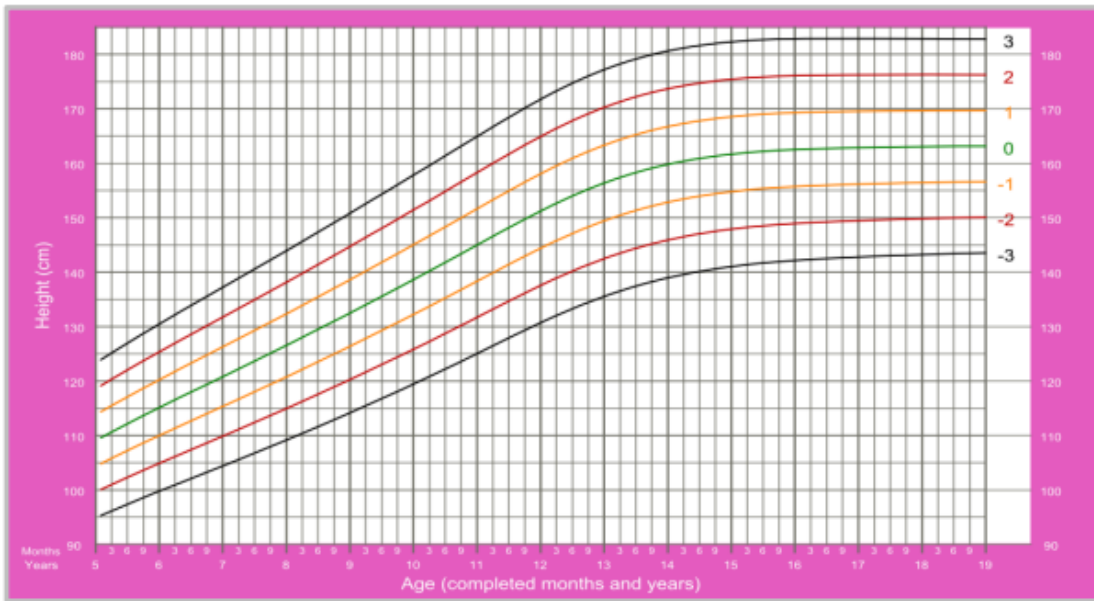
#### Niñas



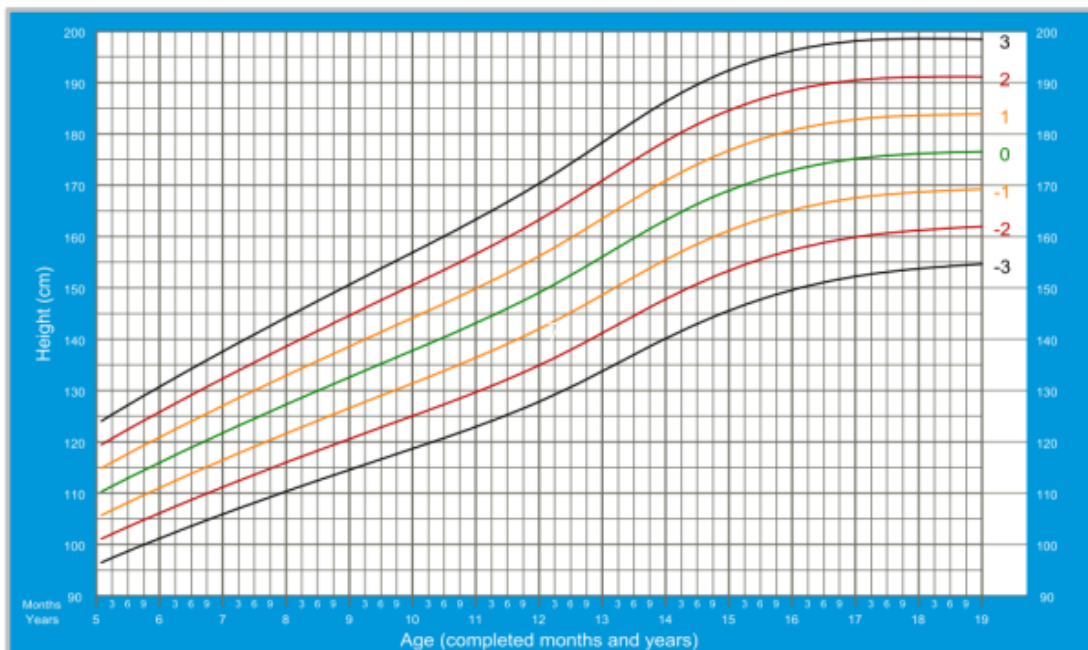
#### Niños



## Estatura por edad (5 a 19 años) Niñas



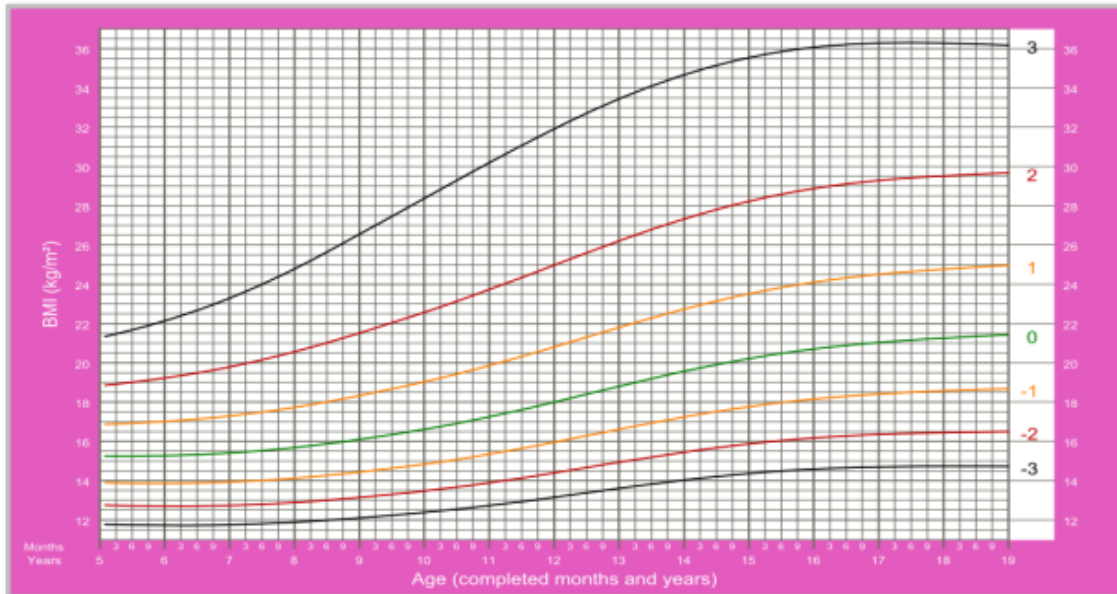
## Niños



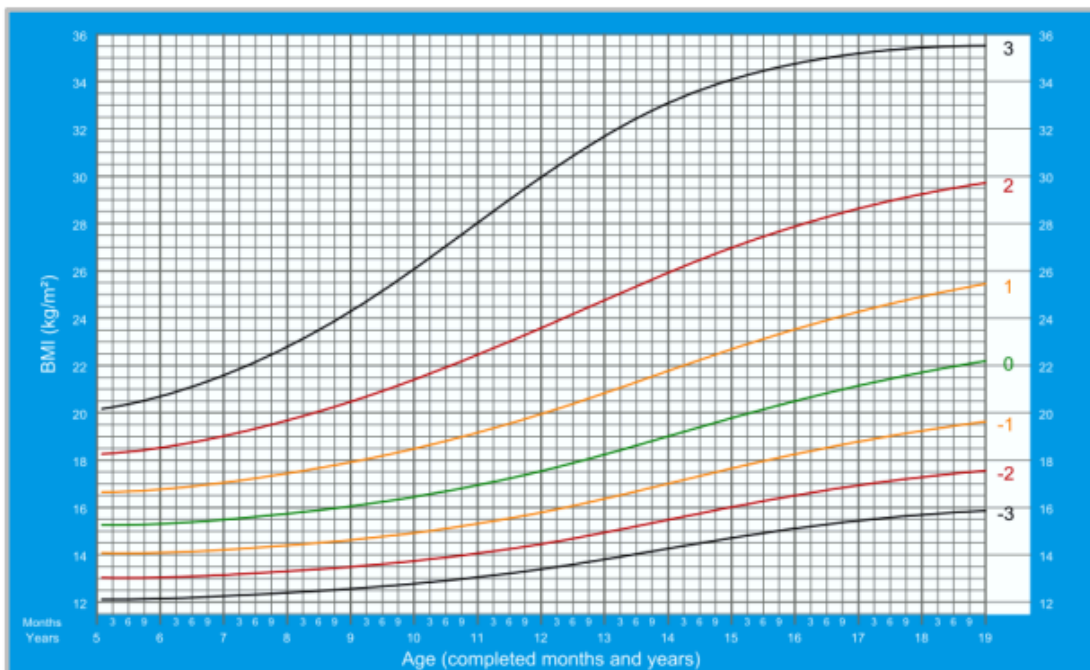


## IMC (5 a 19 años)

### Niñas



### Niños



## Anexo D: Percentiles para el perímetro de cintura por edad

46



Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) niñas y adolescentes de 5 a 19 años

Perímetro de cintura por edad (PC/E)

5 años a 19 años

Edad (Años)	Percentiles para niñas y adolescentes				
	p10	p25	p50	p75	p90
5	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
6	50.1	51.8	55.0	59.1	64.1
7	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
8	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
9	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
10	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
11	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
12	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
13	61.0	63.7	68.7	75.9	85.9
14	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
15	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
16	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
17	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
18	68.9	72.2	78.5	87.9	101.0

Referencia: Fernández J et Al. J Pediatr. 2004; 144:39-44

84



Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) en niños y adolescentes de 5 años a 19 años

Perímetro de cintura por edad (PC/E)

5 años a 19 años

Edad (años)	Percentiles para niños y adolescentes				
	p10	p25	p50	p75	p90
5	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0
6	50.1	52.4	55.2	59	64.4
7	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8
8	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2
9	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6
10	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0
11	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4
12	60.5	63.5	67.4	74.3	84.4
13	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2
14	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6
15	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0
16	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4
17	69.1	72.8	77.6	87	101.8
18	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2

Referencia: Fernández J et Al. J Pediatr. 2004; 144:39-44

Anexo E: Consentimiento informado

## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

##### Título de la investigación:

Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado que asisten a la Escuelas Privadas y Fiscales de Cuenca Ecuador 2023

##### Datos del equipo de investigación: *(puede agregar las filas necesarias)*

	<b>Nombres completos</b>	<b># de cédula</b>	<b>Institución a la que pertenece</b>
Investigador Principal N°1	Heiz Sebastian Cordero Peña	0107534448	Universidad de Cuenca
Investigador Principal N°2	Carlos Ruben Chiriboga Patiño	0107433913	Universidad de Cuenca

**¿De qué se trata este documento? *(Realice una breve presentación y explique el contenido del consentimiento informado). Se incluye un ejemplo que puede modificar***

Usted está invitado(a) a participar en este estudio Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado que asisten a la Unidad Educativa de Milenio Manuela Garaicoa de Calderón en Cuenca Ecuador 2023. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la

información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

### **Introducción**

Este estudio intentará analizar la Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado que asisten a la Unidad Educativa de Milenio Manuela Garaicoa de Calderón en Cuenca Ecuador 2023 La idea de desarrollar el siguiente estudio es aportar mayor información sobre la relación del estado nutricional de los niños en la etapa escolar, etapa que se sigue desarrollando el sistema neuronal y cómo estados de desnutrición, sobrepeso u obesidad pueden afectar en el rendimiento escolar de los niños y en sus habilidades académicas. Usted fue invitado a ser parte de este estudio porque tiene los criterios suficientes para ser incluido, que son niños/as que asistan al 5º grado de básica, que tengan entre 8 y 10 años de edad y que aparenten ser sanos sin patologías que modifiquen el estado nutricional

### **Objetivo del Estudio**

Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en niños de 5.º grado que asisten a la Unidad Educativa de Milenio Manuela Garaicoa de Calderón en Cuenca Ecuador 2023

### **Descripción de los procedimientos**

En el actual estudio se iniciará con un primer acercamiento con los participantes para realizar un recolección de datos sobre el rendimiento académico y aplicación de encuestas de rendimiento, posterior a esto se pasará a evaluar el estado nutricional de los participantes mediante aplicación de antropometría y para concluir con el estudio se realizará el análisis de los datos obtenidos y se dará a conocer los resultados finales.

**Riesgos y beneficios**

El riesgo que presenta este estudio para usted es mínimo, debido a que no se verá afectada su integridad física, emocional, social y cultural, ya que se hará uso de herramientas adaptadas a las condiciones de los participantes.








El posible beneficio que usted puede recibir es que se entregue recomendaciones sobre intervenciones nutricionales a las instituciones educativas y recomendaciones generales para los padres de familia y niños , además la información que se adquiriera con la realización de este estudio ayudará a generar más investigaciones a futuro.

**Otras opciones si no participa en el estudio**

Si usted en cualquier momento del estudio decide no seguir siendo parte, está en toda su libertad de hacerlo y no tendrá ninguna repercusión o cargos en su contra.

## Anexo F Cinta Muac

MUAC - Tabla de referencias para rango de Z-Scores

Color / Tonalidad	MUAC Rango Z-Score	Clasificación de riesgo
 anaranjado solido	2 a 3	Sobre nutrición moderada
 amarillo solido	1 a 2	Sobre nutrición leve
 verde solido	0 a 1	Normal
 Verde lineado	-1 a 0	Normal
 Amarillo lineado	-2 a -1	Nivel de desnutrición
 anaranjado lineado	-3 a -2	desnutrición moderada
 rojo lineado	-4 a -3	Desnutrición severa