



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



**ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN AL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO
BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA – 2023.**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARISSA ANDREA CONDE ROSSELLO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO NUTRICIÓN HUMANA

PUNO – PERÚ

2024



Marissa Andrea Conde Rossello

**ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN AL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO BETHE...**

My Files

My Files

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:417505699

Fecha de entrega

19 dic 2024, 10:37 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 dic 2024, 10:41 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL IE....pdf

Tamaño de archivo

1.2 MB

86 Páginas

17,725 Palabras

95,056 Caracteres





15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



D.S.C. Ruben C. Flores Ccoosi
DOCENTE UNA - PUNO
C.N.P. 1897



M.Sc. Silvia Elizabeth Alejo Visa
SUA COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN
E.P.M.H. UNA





DEDICATORIA

A mi hermosa madre; esta tesis y mi vida completa es el resultado de tu amor, apoyo y sacrificio para crear en mí; hoy una profesional con valores, la voluntad de ayudar a más personas como lo haces tú, sin dudar.

Tu fortaleza; tu tino al educarme y sobre todo tus sacrificios han sido mi mayor fuerza, tanto en mi vida personal, como académica. Cada día que trabajaste incansablemente y cada vez que me brindaste tu cariño son tesoros que valoro profundamente.

Te amo con todo mi corazón; y este paso es sólo un poco de lo que en demasía hiciste por mí.

Marissa Andrea Conde Rossello



AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por permitirme estar con vida para cumplir este importante paso en mi vida profesional, por no dejarme decaer ni rendirme a pesar de las circunstancias.

A mi asesor; por su guía y apoyo, cuyo conocimiento experto y consejo crítico han sido insustituibles; a mis jurados de tesis quienes y docentes que me aportaron de sus invaluable conocimientos durante el proceso de mi etapa universitaria.

A mis abuelos y padres, quienes me brindaron su apoyo incondicional y han hecho de mi un profesional con principios y valores.

A mis amigos y a cada una de las personas que me apoyaron de alguna manera en mi formación académica.

Marissa Andrea Conde Rossello



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas específicos.....	20
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
1.4. HIPÓTESIS	20
1.4.1. Hipótesis alterna	20
1.4.2. Hipótesis nula	21
CAPÍTULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. ANTECEDENTES	22



2.1.1. Antecedentes internacionales.....	22
2.1.2. Antecedentes nacionales	25
2.1.3. Antecedentes locales.....	27
2.2. MARCO TEÓRICO	30
2.2.1. Estado Nutricional	30
2.2.1.1.Indicadores antropométricos del estado nutricional	31
2.2.1.1.1.Índice de masa corporal	31
2.2.1.1.2.Índice de cintura cadera	33
2.2.1.1.3.Índice de cintura altura	34
2.2.1.2.Malnutrición.....	36
2.2.1.2.1.Desnutrición.....	36
2.2.1.2.2.Sobrepeso y obesidad.....	37
2.2.2. Rendimiento Académico.....	37
2.2.2.1.Factores que influyen en el rendimiento académico.....	38
2.2.2.1.1.Factores endógenos.....	38
2.2.2.1.2.Factores exógenos.....	40
2.2.2.2.Métodos de evaluación del rendimiento académico	42
2.2.2.2.1.Evaluación Formativa	42
2.2.2.2.2.Evaluación sumativa	43
2.2.2.2.3.Evaluación de ubicación	43
2.2.2.2.4.Evaluación diagnóstica	43
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	44
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	46



3.2.	LUGAR DE ESTUDIO	46
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	46
	3.3.1. Población	46
	3.3.2. Muestra	47
3.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y CRITERIOS EXCLUSIÓN	48
	3.4.1. Criterios de Inclusión:.....	48
	3.4.2. Criterios de Exclusión:.....	48
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	49
3.6.	MÉTODOS, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	50
	3.6.1. Para evaluar el estado nutricional	50
	3.6.2. Para identificar el rendimiento académico.....	53
3.7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS	53
3.8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	54
3.9.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO	54

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC, ICC, ICA DE NIÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA – 2023	55
4.2.	RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA - 2023	59



4.3. RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA – 2023.....	62
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. RECOMENDACIONES.....	74
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	80

ÁREA: Nutrición

TEMA: Promoción de la salud de las personas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 20 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Clasificación de la valoración nutricional de niños y adolescentes según índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad).....	31
Tabla 2 Clasificación de la valoración nutricional según índice cintura cadera (ICC)	34
Tabla 3 Clasificación de la valoración nutricional según índice cintura altura (ICA)	36
Tabla 4 Operacionalización de variables	49
Tabla 5 Estado nutricional según el índice de masa corporal en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.....	55
Tabla 6 Estado nutricional según el índice de cintura cadera (ICC) en escolares de 5 a 13 años de IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.....	57
Tabla 7 Estado nutricional según el índice de cintura altura (ICA) en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.....	58
Tabla 8 Rendimiento académico general en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023	59
Tabla 9 Rendimiento académico de matemática en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023	60
Tabla 10 Rendimiento académico de comunicación en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023	61
Tabla 11 Relación entre el rendimiento académico en matemática y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023.....	62



Tabla 12	Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023.....	63
Tabla 13	Relación entre el rendimiento académico general y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023	64
Tabla 14	Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023.....	65
Tabla 15	Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023.....	67
Tabla 16	Relación entre el rendimiento académico en general y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023	68
Tabla 17	Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la I.E.P Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023.....	70
Tabla 18	Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.....	71
Tabla 19	Relación entre el rendimiento académico general y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.....	72



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Asentimiento informado	80
ANEXO 2 Ficha registro de valoración antropométrica	81
ANEXO 3 Ficha de registro de notas	82
ANEXO 4 Tabla de valoración nutricional antropométrica - varones de 5 a 19 años	83
ANEXO 5 Tabla de valoración nutricional antropométrica - mujeres de 5 a 19 años	84
ANEXO 6 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	85
ANEXO 7 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	86



ACRÓNIMOS

OMS:	Organización Mundial de la salud
IMC:	Índice de Masa Corporal
EN:	Estado Nutricional
RA:	Rendimiento Académico
ICC:	Índice Cintura Cadera
ICA:	Índice Cintura Altura
IEP:	Institución Educativa Particular
OB:	Obesidad
RCV:	Riesgo Cardiovascular
SM:	Síndrome Metabólico
RME:	Riesgo Metabólico
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.



RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo principal determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de estudiantes del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca - 2023. La metodología es de tipo descriptivo, transversal y correlacional. La población fue de 119 estudiantes del nivel de educación primaria; la muestra es de 91 estudiantes, determinado a través de la técnica de muestreo aleatorio simple, para la selección por grado se utilizó el muestreo aleatorio estructurado. La variable dependiente, es el estado nutricional donde se consideró como indicadores el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura-cadera (ICC) y el índice cintura-altura (ICA); y la variable independiente es el rendimiento académico, que se consideró el registro de notas. Como resultado: En el estado nutricional según IMC ningún estudiante se encontró en delgadez, en normal un 64.8%; en sobrepeso el 28.6%, y 6.6% en obesidad. Con respecto al rendimiento académico en general, el 7.7% tienen una nota en inicio (C), el 42.9% en proceso(B), 42.9% en logro previsto (A) y el 6.6% en logro destacado (AD), finalmente con respecto a la relación entre el estado nutricional determinado por el IMC y el rendimiento académico general se halló un valor de $P=0.085$ que es mayor que el valor p de referencia ($P= 0.05$) por lo que se acepta la H_0 , es decir no existe relación entre las variables evaluadas, ocurriendo la misma situación al relacionar el rendimiento académico con el ICC en el que se obtuvo un valor $P=0.085$ que. Caso contrario se halló relacionando el rendimiento académico con el ICA donde se halló el valor $P=0,000$ que es menor al valor de referencia ($P<0.05$) por lo que se niega la H_0 , y se acepta H_A , es decir que si existe relación entre el ICA y el rendimiento académico.

Palabras clave: Educación primaria, Estado nutricional, Estudiantes, Índice de masa corporal, Rendimiento académico.



ABSTRACT

The main objective of this thesis is to determine the relationship between nutritional status and academic performance of students at the IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca - 2023. The methodology is descriptive, cross-sectional and correlational. The population was 119 students at the primary education level; the sample is 91 students, determined through the simple random sampling technique, for the selection by grade, structured random sampling was used. The dependent variable is the nutritional status where the body mass index (BMI), the waist-hip ratio (WHR) and the waist-height ratio (WHR) were considered as indicators; and the independent variable is academic performance, which was considered the record of grades. As a result: In the nutritional status according to BMI, no student was found to be thin, 64.8% were normal; 28.6% were overweight, and 6.6% were obese. Regarding the academic performance in general, 7.7% have a grade at the beginning (C), 42.9% in process (B), 42.9% in expected achievement (A) and 6.6% in outstanding achievement (AD), finally regarding the relationship between the nutritional status determined by the BMI and the general academic performance, a value of $P = 0.085$ was found, which is greater than the reference p value ($P = 0.05$), therefore the H_0 is accepted, that is, there is no relationship between the variables evaluated, the same situation occurring when relating the academic performance with the ICC in which a value $P = 0.085$ was obtained. On the contrary, it was found by relating the academic performance with the ICA where the value $P = 0.000$ was found, which is lower than the reference value ($P < 0.05$), therefore the H_0 is denied, and H_A is accepted, that is, there is a relationship between the ICA and academic performance.

Keywords: Primary school, Nutritional status, Students, Body mass index, Academic performance.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infancia es considerada como una etapa trascendental en el proceso evolutivo del hombre, caracterizada por dos fenómenos: crecimiento y desarrollo. Para que estos fenómenos se produzcan con total normalidad, es fundamental una adecuada nutrición.

(1) La transición epidemiológica y nutricional en América Latina, produjo un desafío doble a las políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional. Por un lado; continuar la tarea de erradicar la desnutrición infantil y por otro hacer frente a una creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad. Hasta hace algunos años, la condición de malnutrición que prevalecía en los países de América Latina era la desnutrición, debido principalmente al bajo nivel socioeconómico de sus poblaciones, sin embargo, los índices de sobrepeso y obesidad se van incrementando (2).

Es por ello que se reconoce que la ingesta inadecuada de energía conduce a diversas adaptaciones fisiológicas; en el caso de la desnutrición los cambios bioquímicos involucran mecanismos metabólicos, hormonales y glucorreguladores. Los sistemas de órganos se deterioran con una susceptibilidad a infecciones invasivas. La atrofia de las vellosidades con la pérdida resultante de disacaridasas, la hipoplasia de las criptas y la alteración de la permeabilidad intestinal dan como resultado malabsorción y junto a ello una mala captación de nutrientes. Finalmente, se ha reconocido que la desnutrición aguda causa una reducción en el número de neuronas, sinapsis, arborizaciones dendríticas y mielinizaciones, todo lo cual resulta en una disminución del tamaño del cerebro. La corteza cerebral se adelgaza y el crecimiento del cerebro se ralentiza. Los retrasos en la función global, la función motora y la memoria se han asociado con la desnutrición. (3)



En la malnutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes afectan a los procesos cognitivos y pueden alterar el aprendizaje escolar. Las dietas ricas en grasas y azúcares pueden provocar hiperinsulinemia, dislipidemia, hipertensión, aumento del tejido adiposo abdominal y resistencia a la insulina y a la leptina. Estas alteraciones metabólicas inducen un proceso inflamatorio sistémico periférico que puede afectar a la barrera hematoencefálica y al funcionamiento cerebral de regiones vinculadas a los procesos de atención y de aprendizaje y memoria afectando así al funcionamiento de las funciones ejecutivas. (4) Además, que las niñas con sobrepeso están presentando problemas académicos y dificultades sociales, incluso desde los primeros años de educación básica, con esto podemos analizar que también hay consecuencias psicológicas, que es más afectada en mujeres por los prototipos establecidos por la sociedad y que ello también va reflejando en su rendimiento académico, trayendo consigo posibles trastornos alimenticios. (5)

Por todo ello, se concluye que en lo que cabe la mala nutrición, está la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, y suponen un factor de riesgo sumamente perjudicial, no sólo para la salud general, sino también para el correcto desarrollo cerebral y de las funciones cognitivas, y pueden, por tanto, conducir al fracaso escolar y un futuro prometedor para el desarrollo de sus familias y el país. En cuanto al rendimiento académico es el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparada con la norma de edad y nivel académico. En otras palabras, se refiere al estudio cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias, dentro de ello los cursos con mayor relevancia y atención en nuestro país son los cursos de matemática y comunicación, en el nivel primario. (6)



El rendimiento académico es toda actividad que se desarrolla en una entidad educativa por una persona humana, puede ser afectado el sistema nervioso central por consecuencia se vería dañado, lo que impediría que las personas en este caso estudiantes puedan asimilar los conocimientos impartidos por sus profesores de manera adecuada. Esto puede atraer en el estudiante sueño, debilidad y cansancio durante las clases por ello no estarían en la capacidad intelectual de escuchar toda clases impartidas en el colegio. En la edad escolar, la malnutrición puede afectar de manera significativa e irreversible al desarrollo cognitivo del niño. La implementación de diversos programas de ayuda alimentaria en las zonas de mayor riesgo ha ido disminuyendo este déficit progresivamente. Por otra parte, no se ha tomado en cuenta la otra cara de la malnutrición (exceso de peso) que está emergiendo rápidamente en las zonas urbanas a raíz del proceso de transición nutricional por el que atraviesan, es entonces que esta investigación busca confirmar como es la situación del estado nutricional en los niños de nuestra región y a la vez informar cuanto esto afecta al aprendizaje de los que serán futuros profesionales y llevarán a cabo el desarrollo y situación del país, además se estima que, del total de 201 525 repitencias escolares observadas en 2019, el 26% se asocian a la desnutrición. (7)

En la Evaluación Muestral de Estudiantes, (MINEDU,2022) indica que los resultados de aprendizaje son más bajos que los obtenidos en 2019 en la mayoría de áreas evaluadas. La evaluación, además, muestra que se han incrementado las brechas entre las instituciones educativas públicas y privadas, así como las que existían entre las urbanas y rurales en favor de las primeras en ambos casos. En 6° grado de primaria, se observa que el 25,2 % de los estudiantes se ubica en el nivel Satisfactorio en Lectura y el 15 % en Matemática. Por otro lado, los hombres tienen mayor rendimiento en Matemática y las mujeres tienen mayor rendimiento en Lectura. Matemática es el área en la que se observa una mayor disminución en los logros de aprendizaje, lo que se expresa tanto en una menor



medida promedio como en un menor porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Satisfactorio. En 2022, el porcentaje de estudiantes en el nivel Satisfactorio fue de 11,8 % en 2° grado de primaria; 23,3 % en 4° grado de primaria. Lectura, en 2° grado de primaria, en cuanto al rendimiento promedio y porcentaje de estudiantes en el nivel Satisfactorio, los resultados en Lectura de la cohorte 2022 son muy similares a los obtenidos por los estudiantes en el 2019 (la medida promedio es 565 puntos y 37,6% de estudiantes se ubicaron en el nivel Satisfactorio). En tanto, en 4° grado de primaria, se evidencia que los estudiantes obtuvieron un rendimiento más bajo en comparación al 2019. La medida promedio es de 478 puntos (11 puntos menos que el 2019) y 30 % de estudiantes en el nivel Satisfactorio (4,5 puntos menos que en el 2019) (8). Teniendo en cuenta que el estado nutricional está directamente asociado con el desarrollo de las facultades, habilidades, destrezas y conocimientos, propias del rendimiento, en el periodo escolar por parte del niño. Por lo tanto, un estado nutricional deficiente generara un bajo rendimiento académico(9). Ante esta problemática se deben efectuar diversos programas como escuela saludable o basada en estilos de vida saludable enfatizando temas de una adecuada alimentación saludable e higiene, riesgos de la inadecuada alimentación entre otros. Para así, mejorar el estado nutricional y a la vez el rendimiento.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en estudiantes del IEP Colegio Bethel Cristhian School del Distrito de Juliaca - 2023?



1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál será el estado nutricional basado en medidas antropométricas de los niños de la IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca – 2023?
- ¿Cuál será el nivel de rendimiento académico de los niños de la IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca – 2023?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en estudiantes del IEP Colegio Bethel Cristhian School del Distrito de Juliaca – 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el estado nutricional según el IMC, ICC, ICA de niños de la educación primaria del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca– 2023.
- Identificar el nivel de rendimiento académico de los niños de la educación primaria del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca- 2023.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis alterna

El estado nutricional tiene relación con el Rendimiento Académico de los niños de educación primaria del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca - 2023.



1.4.2. Hipótesis nula

El estado nutricional NO tiene relación con el Rendimiento Académico de los niños de educación primaria del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca – 2023.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Revisando la información de la literatura disponible al respecto del estado nutricional y el rendimiento académico se encontró lo siguiente:

2.1.1. Antecedentes internacionales

Holguin & Barros (2022) estudio titulado “Influencia del estado nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa”, se realizó en la Unidad Educativa Básica, ubicado en La Libertad Santa Elena-Ecuador; se empleó una metodología de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo de corte transversal y correlacional, el método se efectuó mediante la aplicación de encuestas y evaluación del estado nutricional a estudiantes en edades comprendidas entre 3 y 11 años. La evaluación del estado nutricional se realizó mediante mediciones antropométricas de peso, talla, porcentaje de grasa, perímetro de cintura, circunferencia de cadera y de muñeca. En los resultados se observó un estado nutricional de sobrepeso del 39.53% en hombres y 19.05% en mujeres, además de un estado nutricional de obesidad de 6.98% en hombres y 5.56% en mujeres. De acuerdo al riesgo cardiovascular según el perímetro de cintura (PC), el riesgo aumentado lo presentó en mayor parte el sector femenino (12.70%) frente al masculino (4.65%), pero en el riesgo muy elevado el sector masculino presentó en mayor parte (6.98%) frente al femenino (3.17%); con respecto al índice cintura-cadera (ICC), solo el sexo femenino presentó un riesgo elevado de 49% con esto se evidencia que tanto en el perímetro de cintura



(15.87%) como en el índice cintura-cadera (49%) es mayor en el sector femenino. Se concluye que se debe complementar los resultados con los hábitos alimentarios u otras variables que puedan modificar el estado nutricional de la persona. (10)

Delgado, et al (2019). Estudio titulado “Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico.”, la recolección de datos se realizó en tres centros educativos de la región de la Araucanía, Chile, durante el periodo del año escolar 2018; el estudio fue de tipo de corte transversal; el método se efectuó mediante la aplicación de encuestas y evaluación del estado nutricional. La evaluación del estado nutricional se realizó en hombres y mujeres de entre 14 y 17 años de edad mediante mediciones antropométricas de peso, talla, porcentaje de grasa, perímetro de cintura, circunferencia de cadera y muñeca y la mensuración del nivel de RA se realizó mediante el reporte del promedio de calificaciones escolares. Como resultados, en relación al RA no existieron diferencias según estado nutricional ($P>0,05$). El RA presentó relación positiva con la condición física, la autoestima y la CVRS. Se concluye que se debe complementar los resultados con los hábitos alimentarios u otras variables que puedan modificar el estado nutricional de la persona. (11)

Saintila & Villacis (2020) en su estudio titulado “Estado nutricional antropométrico, nivel socioeconómico y rendimiento académico en niños escolares de 6 a 12 años en Las Islas Galápagos, Ecuador 2019”. Expuso un estudio de tipo descriptivo- correlacional, considerando una muestra 304 escolares de 6 a 12 años, utilizo la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico para determinar el nivel socioeconómico. midió el peso y la talla. Para calcular el IMC y la índice Talla/Edad; adicionalmente se solicitó el boletín de las notas



escolares del año académico 2018 para determinar el rendimiento académico según las escalas de clasificación establecidas por el Ministerio de Educación del Ecuador. Los resultados que halló fueron la correlación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico de los padres y el IMC. También, el IMC y el rendimiento académico se correlacionaron significativamente. Además, la Talla/Edad se correlacionó con el nivel socioeconómico y rendimiento académico. Finalmente, se encontró correlación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico. Se concluye que este estudio se suma a las evidencias disponibles que vinculan el IMC, la Talla/Edad, el nivel socioeconómico con el rendimiento académico, enfatizando las consecuencias atribuidas al retardo del crecimiento y los bajos niveles socioeconómico en el crecimiento, desarrollo físico, cognitivo e intelectual en la primera infancia. (12)

Valverde, et al. (2019) en su estudio titulado: “Influencia del estado nutricional en el rendimiento escolar de los estudiantes de Educación General Básica Media”; atendidos en el programa de Salud Escolar del centro de Salud “Luchadores del Norte”, en el año 2016, en niños de entre 9 a 12 años, tiene por finalidad analizar el estado nutricional en los estudiantes para así realizar planes aumentar rendimiento académico según sea caso, el estudio fue de tipo descriptivo- correlacional, el resultado fue que el 20% de estudiantes con desnutrición grave posee un bajo rendimiento académico lo que se pudo demostrar con las notas académicas. Se concluye que realizando una buena alimentación el estudiante aumenta su rendimiento académico. (13)



2.1.2. Antecedentes nacionales

Huamani (2020) estudio titulado “Influencia del estado nutricional en el rendimiento académico de los alumnos del colegio N°22320 – Parcona, año 2020.”, realizado en la ciudad de Ica – Perú; el estudio fue de tipo observacional, prospectivo, descriptivo y transversal. Se tomó una población de 573 personas, alumnos de nivel primaria, en edades comprendidas entre 6 a 12 años. El instrumento utilizado fue una hoja de recaudación de datos sobre estado nutricional y rendimiento académico. Se utilizaron medidas de tendencia central (porcentajes, prevalencia) y pruebas estadísticas de análisis bivariado (chi cuadrado), los resultados de la muestra de 201 alumnos, el 66.17 % de la muestra tuvo un estado de nutrición normal, mientras que el 81.59% de la muestra tuvo un Rendimiento Académico Alto. La edad con mayor frecuencia de un alto rendimiento académico y estado de nutrición normal fue la de los alumnos con 6 – 8 años, en conclusión, no hubo asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico. La edad de los estudiantes si influyó en su estado nutricional. (14)

Asmat (2022) en su estudio titulado “Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años de la I.E.P. Virgen de Chapi”, de la ciudad del Callao - Perú. La metodología empleada es de nivel descriptivo, correlacional, retrospectivo, método cuantitativo con una muestra de 85 alumnos; se usó como instrumento una hoja de registro para obtener el índice de masa corporal mediante la medición de la talla y peso. Los resultados del estudio muestran que el 46% de los alumnos tienen un estado nutricional adecuado (normal), 54% un estado nutricional inadecuado (delgadez, sobrepeso y obesidad), frente al rendimiento escolar se obtuvo que el 41% fue en proceso, 33%



en inicio, 17% logro esperado y solo el 9% logro destacado. Obteniéndose con el Chi- cuadrado $\chi^2 = 23.8$, con un grado de libertad $gl = 9$ y el valor crítico = 23.6, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que existe una relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años de la I.E Virgen de Chapi. (15)

Sánchez (2019) en su estudio titulado “Nutrición y el rendimiento académico en estudiantes del 5° y 6° grado de primaria de la Institución Educativa “Mariscal Andrés Bello Cárdenas”, realizada en la ciudad de Tumbes, 2019. La investigación posee un enfoque de tipo cuantitativo- no experimental y de diseño, correlacional, transversal y prospectivo. La población estuvo constituida por 85 estudiantes y la muestra de estudio conformada por 32. Los resultados obtenidos del estudio de investigación fueron que la mayoría de estudiantes presentaron un diagnóstico Normal en su Estado Nutricional, Hábitos Alimentarios en parámetros Buenos y un Rendimiento Académico Bueno. La investigación evidenció que las variables Nutrición y Rendimiento Académico no presentan relación estadísticamente significativa, ya que de acuerdo a sus dimensiones de Estado nutricional ($p=0.281$) como de Hábitos alimentarios ($p = 0.290$) no presentaron una relación significativa con el rendimiento académico.

Bazán (2018) en su estudio titulado “Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la I.E. Nuestra Señora del Carmen”; realizada en el Distrito de Celendín, Cajamarca, 2018. La metodología empleada es tipo de investigación fue correlacional, con un diseño descriptivo- correlacional. La muestra estuvo conformada por 86 niñas, del 1° grado de secundaria. Se utilizó como técnica la observación y la revisión documentaria y como instrumento la hoja de registro. En el análisis inferencial se utilizó la prueba de Chi cuadrado con



una significancia $p \leq 0,05$; a través del programa Excel versión 2013 y SPSS. Los resultados a las que se llegaron en la presente investigación fueron, la mayoría de escolares de la I.E. Nuestra Señora del Carmen, presentó un estado nutricional en mayor porcentaje en parámetros normales y en rendimiento académico en mayor porcentaje el logro de aprendizaje A y B. Se concluye que no existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico. (16)

2.1.3. Antecedentes locales

Maquera (2021) estudio titulado “Relación del estado nutricional con el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Mariscal Andrés de Santa Cruz del Distrito de Zepita, Puno - 2021”. La metodología es de tipo correlacional de corte transversal. La población se conformó por 100 estudiantes y la muestra estuvo constituida de 80 estudiantes del 3° a 5° grado donde su edad oscila de 13 a 18 años. El método aplicado fue la antropométrica con el indicador IMC y para evaluar el rendimiento académico se utilizó el registro de notas con las calificaciones de los estudiantes de áreas de; matemática, comunicación y ciencia tecnología. El resultado de la prueba alfa de Cronbach donde el valor fue de 0,76 el cual indica una correlación, son confiables y se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0, teniendo como resultado de 46,3% de los estudiantes presenta un peso adecuado sobre su estado nutricional y 37,5% tienen un promedio alto en su rendimiento académico, concluyendo que si existe una relación positiva ($p < 0,05$) y se determinó Rho Spearman de 0,130, cuyo valor positivo entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los estudiantes de la I.E.S Mariscal Andrés de Santa Cruz del Distrito de Zepita, se



recomienda al ministerio de salud crear un plan para asegurar la alimentación adecuada de los estudiantes del Perú. (17)

Yana (2020) estudio titulado “Estado nutricional en relación al rendimiento académico en escolares de 6 a 12 años se la I.E.P. N° 70036 - Capachica, 2018”. La metodología del estudio fue de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 97 escolares. El método que se aplicó fue la ‘antropometría a través de la medición del peso y talla, se empleó el método bioquímico para el nivel de anemia, que determinaron el estado nutricional y para el rendimiento escolar se utilizó el registro de notas de comunicación integral y lógico matemático. Para hallar el resultado se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0, para la correlación entre variables se utilizó la prueba Chi Cuadrado, por ser un estudio correlacional. Además, el indicador IMC; el 72.2% de escolares tuvo un estado normal, 24.7% tuvo sobrepeso y el 3.1% obesidad, no se encontraron escolares con desnutrición, de los cuales el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad fue en varones. En cuanto al indicador T/E, el 66.0% presentó talla normal, 30.9% tuvo riesgo de talla baja y el 3.1% talla baja, el mayor porcentaje de riesgo de talla baja y talla baja fue en mujeres. En cuanto al indicador nivel de anemia, el 85.0% de los escolares tuvo una hemoglobina normal, 8.0% tienen anemia leve y un 7.0% anemia moderada, el mayor porcentaje de anemia entre leve y moderada fue en mujeres. Respecto al rendimiento académico el mayor porcentaje de escolares presentó un rendimiento académico alto. Se concluye que no existe relación entre el estado nutricional según los indicadores IMC, T/E y nivel de anemia con el rendimiento académico en escolares de 6 a 12 años de IEP N° 70036 – Capachica. (18)



Asqui (2020) en su estudio titulado “Estado nutricional y rendimiento académico en niños del 1° al 6° grado de la IEP N° 70076 “Cajas Reales” Chucuito – 2018.” El estudio tuvo una metodología de tipo descriptivo correlacional con diseño transversal. La población estuvo constituida por 114 estudiantes y la muestra por 85 niños del 1° al 6° grado, que se obtuvo mediante muestreo no probabilístico por conveniencia; la técnica de investigación para la variable estado nutricional fue la observación directa y el instrumento la hoja de registro para la variable rendimiento académico, la técnica fue el análisis documental y el instrumento la hoja de registro de promedio de notas. los cuales fueron sometidos a pruebas de validez de contenido y constructo mediante el juicio de expertos en el año 2016, en Huánuco por Suarez, D.; respecto a la confiabilidad, el instrumento fue sometido a prueba piloto y Alpha de Cronbach con resultado 0.841, para la determinación del nivel de correlación entre variables se utilizó la formula estadística de rho de Spearman que dio como resultado 63.6% de relación positiva entre las variables, Los resultados hallados sobre el estado nutricional muestran que, el 55.3% tiene un estado nutricional Normal, el 29.4% presenta sobrepeso, el 8.2% presenta obesidad y el 7.1% presenta delgadez. Referente al rendimiento académico el 64.7% tiene logro previsto (A); el 21.2% tienen logro destacado (AD), el 10.6% se encuentra en proceso (B), y el 3.5% se encuentra en inicio(C). Sobre la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico se encontró que el 35.3% de niños con estado nutricional “normal” tienen rendimiento académico logro previsto, el 24.7% de niños con “sobrepeso” tienen logro previsto, el 5.8% de niños con “obesidad” tienen rendimiento en proceso; y el 4.7% de niños con “delgadez” presentan un rendimiento académico en proceso.



Se concluye de la prueba estadística de Spearman que “existe relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los niños”. (19)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Estado Nutricional

La alimentación es el resultado final del balance entre ingerir y demanda de nutrientes, que se evidencian mediante medidas antropométricas y en exámenes complementarios. (20)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el estado nutricional se define como la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos. Así podemos deducir que cuando ingerimos menor cantidad de calorías y/o nutrientes de los requeridos, se reducen las existencias de los distintos compartimentos corporales y nuestro organismo se vuelve más sensible a descompensaciones. Por el contrario, cuando ingerimos más de lo que necesitamos para nuestras actividades habituales, se incrementan las reservas de energía de nuestro organismo, fundamentalmente ubicadas en el tejido adiposo. (21) .

2.2.1.1. Indicadores antropométricos del estado nutricional

Los indicadores del estado nutricional utilizados fueron:

2.2.1.1.1. Índice de masa corporal

Es el indicador resultante de comparar el IMC de los niños o adolescentes con el IMC de referencia correspondiente a su edad; según las referencias de crecimiento corporal OMS. Para el cálculo se debe considerar la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$, y el resultado debe ser comparado con el de clasificación de la valoración nutricional según IMC para la edad. (22). La clasificación para la valoración nutricional según índice de masa corporal para la edad es:

Tabla 1

Clasificación de la valoración nutricional de niños y adolescentes según índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad)

Clasificación	Puntos de corte (DE)
Obesidad	> 2
Sobrepeso	> 1 a 2
Normal	1 a - 2
Delgadez	< - 2 a - 3
Delgadez severa	< - 3

Nota: referencia de Crecimiento OMS (20)

Interpretación de los valores de índice de masa corporal para la edad (IMC/edad):

- IMC < -2 DE (delgadez) Las personas niños o adolescentes con un IMC < -2 DE, son clasificadas con valoración nutricional de



“delgadez”, que es una malnutrición por déficit, y presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no transmisibles. Sin embargo, pueden presentar un riesgo incrementado para enfermedades digestivas y pulmonares, entre otras. Las personas niños o adolescentes con un IMC < -3 DE son clasificadas con valoración nutricional de “delgadez severa”.

- IMC ≥ -2 DE y ≤ 1 DE (normal) Las personas niños o adolescentes con un IMC ≥ -2 DE y < 1 DE, son clasificadas con valoración nutricional “normal”, y es el IMC que debe mantener esta población, de manera constante.
- IMC > 1 DE a ≤ 2 DE (sobrepeso) Las personas niños o adolescentes con un IMC de ≥ 1 DE a < 2 DE, son clasificadas con valoración nutricional de “sobrepeso”, que es una malnutrición por exceso, caracterizado por la ingesta elevada de calorías, malos hábitos alimentarios, escasa actividad física, entre otros. Asimismo, puede significar que existe riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, entre otros.
- IMC > 2 DE (obesidad) Las personas niños o adolescentes con un IMC ≥ 2 DE, son clasificadas con valoración nutricional de “obesidad”, que es una malnutrición por exceso, e indica que existe un alto riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, entre otros. (23)



2.2.1.1.2. Índice de cintura cadera

El índice cintura/cadera (ICC) medimos el perímetro de la cintura, tomado entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, a nivel de la zona más estrecha, en decúbito supino y horizontalmente y para la cadera se midió la mayor circunferencia de la misma a la altura de los trocánteres, con el paciente de pie. (24)

Resultados de estudios con población pediátrica y adolescente confirman que el ICC, constituye el indicador antropométrico más preciso a considerar en la valoración de la grasa corporal total y la masa grasa intraabdominal. (25) Su sencillez e inocuidad en su determinación, ha posibilitado su estandarización como procedimiento antropométrico para identificar el grado de adiposidad central. (26) Por otra parte, se han puesto en marcha diferentes estudios orientados a verificar la capacidad de dicho índice para predecir el riesgo de padecer trastornos metabólicos y accidentes cardiovasculares en niños y adolescentes. (27)

En este sentido, estudios recientes sugieren una mayor eficacia del ICC frente al tradicional índice de masa corporal (IMC) para predecir el riesgo de padecer trastornos cardiovasculares. Ello se justifica si tenemos en cuenta la especificidad de dicho indicador antropométrico para valorar patrón de distribución de la grasa a nivel central y que no se ve influenciada por la estatura. En la actualidad, estudios realizados con población infantil y adolescente sugieren una elevación en los niveles de presión arterial en modo paralelo al aumento de la adiposidad en la región abdominal. (28).

La valoración nutricional antropométrica según índice de cintura cadera es la siguiente:

Tabla 2

Clasificación de la valoración nutricional según índice cintura cadera (ICC)

Índice cintura/cadera	Mujeres	Varones
Riesgo cardiovascular	$\geq 0,85$	$\geq 0,94$
Normal	$< 0,85$	$< 0,94$

Nota: Referencia de OMS (29)

2.2.1.1.3. Índice de cintura altura

La talla del sujeto presente en esta correlación, va a aportar variaciones al significado de la circunferencia abdominal, que van más allá de la valoración neta de la acumulación central de grasa, y que aportan más valor a su repercusión en su estado de salud, que es, en definitiva, lo que se pretende determinar.(30)

La índice cintura altura (ICA), tendrían una mayor capacidad para predecir factores de riesgo relacionados con la OB en niños y adultos, y reemplazar al IMC en las definiciones de diagnóstico clínico de síndrome metabólico (SM). También en edades pediátricas, algunas investigaciones realizadas denotan que el ICA es superior para predecir la presencia de algunos factores de RCV, como el colesterol total, la presión arterial, los triglicéridos, el colesterol LDL y el colesterol HDL; aportan resultados que apoyan su uso como un mejor predictor para identificar la presencia de algunos factores de RCV y de RMe, elemento de vital importancia en



edades pediátricas y su capacidad de identificar personas con IMC dentro de lo normal, que pueden tener un riesgo metabólico elevado asociado con OB central; incluso, algunos investigadores le conceden un valor particular, al opinar que es mejor predictor de riesgo metabólico en pacientes con SM. (31)

Varios investigadores opinan que, de forma ideal, la cintura debe estar en menos de la mitad de la talla, y cuando aumenta, es capaz de identificar personas con IMC dentro de lo normal que pueden tener un riesgo metabólico elevado asociado con obesidad central, y ha mostrado tener una elevada correlación con el porcentaje de masa grasa corporal, por lo que, algunos profesionales, lo reconocen como el mejor predictor de riesgo en pacientes con síndrome metabólico (SM), y es equiparable al IMC en la predicción de DM 2. En general se plantea que las medidas antropométricas que incorporen la medición de la cintura y la forma corporal, como lo hace el IC/T, tendrían una mayor capacidad para predecir factores de riesgo relacionados con la OB en niños y adultos, y reemplazar al IMC en las definiciones de diagnóstico clínico de SM.(32)

Otra de las características que le da valor al índice IC/T, es que puede ser empleado a cualquier edad como diagnóstico de sobrepeso y OB, y en particular, en edades pediátricas, en las cuales tiene un importante valor, y su empleo, al comparar su efectividad con respecto al IMC, Cci y el porcentaje de grasa corporal, aportan resultados que apoyan su uso como un mejor predictor para identificar la presencia de algunos factores de RCV y de RMe (riesgo metabólico), elemento de vital importancia en esta etapa de la vida. Uno de los valores del IC/T estriba en su capacidad de

identificar personas con IMC dentro de lo normal, que pueden tener un riesgo metabólico elevado asociado con OB central; incluso, algunos investigadores le conceden un valor particular, al opinar que es mejor predictor de riesgo metabólico en pacientes con SM, por encima de la tradicional determinación de la Cci. (33). La valoración nutricional antropométrica según índice de cintura altura

Tabla 3

Clasificación de la valoración nutricional según índice cintura altura (ICA)

Índice cintura/altura	Niños y adolescentes (hasta 15 años)	Mujeres	Varones
Obesidad abdominal	$\geq 0,51$	$\geq 0,52$	$\geq 0,48$
Normal	$< 0,51$	$< 0,52$	$< 0,48$

Nota. Referencia de OMS (34)

2.2.1.2. Malnutrición

La malnutrición se define como una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes que aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo. (35)

Se manifiesta de muchas formas, entre ellas:

2.2.1.2.1. Desnutrición

La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la



aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como son la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres. (36)

2.2.1.2.2. Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso en los niños, niñas y adolescentes es resultado de la interacción entre: factores particulares que regulan los procesos fisiológicos, las preferencias alimentarias y actividad física a lo largo de la vida; y un entorno obesogénico que promueve el consumo elevado de energía y un comportamiento sedentario. El sobrepeso y la obesidad es generado principalmente por la persistencia de un desequilibrio en la ingesta energética y el gasto energético, y el exceso de consumo de alimentos “ultra-procesados” altos en calorías, grasas, azúcares libres y/o sal ha estado particularmente implicado en ello. (37)

2.2.2. Rendimiento Académico

El Ministerio de educación (2008), al rendimiento académico define que es “el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso de enseñanza aprendizaje en el que participa. Es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo donde el estudiante puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudinales o procedimentales”. (38)



Según Cueto S. (2006), sostiene que “es el logro alcanzado por el educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje; relativo a los objetivos educacionales de un determinado programa curricular, inscrito a su vez, en el plan curricular de un nivel o modalidad educativa”. (38). La valoración del rendimiento académico es la siguiente:

El nivel de capacidad en la educación básica regular, nivel primario, según el Ministerio de Educación, en concordancia con las normas técnicas aprobadas en las dos últimas décadas y que hasta el presente año continúan vigentes, nos manifiestan que los siguientes resultados, representan el nivel de logro, es decir, el grado de desarrollo o adquisición alcanzado por el estudiante en conexión con los aprendizajes previstos o esperados. (39)

2.2.2.1. Factores que influyen en el rendimiento académico

Según (GROUP, 2010), muchos son los factores que intervienen en el rendimiento académico, unos que son propios del individuo denominados endógenos y otros que son parte del medio que lo rodea y se denominan exógenos (38), entonces:

2.2.2.1.1. Factores endógenos

- **Factores Biológicos:** Es la relación al funcionamiento del sistema nervioso, al estado de salud, la nutrición, todo lo anatómico y fisiológico de todos los órganos y aparatos del cuerpo humano. Es lógico que un estudiante bien nutrido y con una salud excelente tendrá un rendimiento académico progresivo en relación a sus compañeros que los adolescentes de varios males. Pero el buen estado de salud es también un indicador de la buena nutrición y que



esto a la vez depende del factor económico que ostenta una familia, ya que los educandos provienen de familias del estrato social pudiente no tienen problemas en ese tema, en cambio los estudiantes de familias pobres como de las zonas rurales son una puerta abierta para cualquier enfermedad. (40)

- **Factores Psicológicos:** Elementos que corresponden a la salud mental, características intelectuales, características afectivas entre otros. Aunque son difíciles de advertir a simple vista, se ve reflejado a través de sus actitudes y comportamientos conductuales del educando. Los problemas de carácter psicológico de los estudiantes también surgen en mayor dimensión de problemas económicos del hogar, en vista que los hijos de las familias pobres son en mayor porcentaje de bajo coeficiente intelectual, tienen problemas de carácter afectivo y su salud mental. Integra en este factor también considerar el modelo psicosocial que analiza los procesos interpersonales en la vida de los educandos. Es decir, el medio o ambiente en el que vive el estudiante, por ejemplo:
 - La familia: su estructura, el nivel socioeconómico, el tipo de relaciones interpersonales, la existencia o no de situaciones críticas como enfermedades, paro, conflictos, divorcios, desamparo del hogar, nivel de aspiraciones, estado del bienestar y expectativas.
 - La institución educativa: conducta del profesor, actitud del estudiante, expectativas de profesores y alumnos, aceptación, rechazo y popularidad en el grupo, estilos educativos, metodología,



sistemas de evaluación, características específicas del propio centro.

- El entorno social: Abarca la influencia que ejercen los amigos, las relaciones sociales y las redes sociales, junto a características del entorno físico y sociológico como el barrio o el vecindario. La aceptación que el estudiante recibe de sus compañeros de clase, este hecho es lo que más influye en su rendimiento académico; mientras que el rechazo por parte del grupo actúa como limitante de las propias capacidades.

2.2.2.1.2. Factores exógenos

- **Factores Ambientales:** Factores ambientales son todos aquellos elementos que conforman el medio geográfico, muchos de estos elementos el hombre no puede controlar como, el tipo de suelo, el clima, corriente del niño, sin embargo, existen otros elementos que, si el hombre puede controlarlas como el caso de la contaminación del agua, aire, gérmenes patógenos, la existencia de sustancias tóxicas. Para ello se requiere la intervención directa del gobierno mediante ayudas sociales. Todo este grupo de factores influye también directa o indirectamente en el rendimiento escolar del estudiante, los que deben ser tomados en cuenta en la diversificación curricular de parte del docente. (40)
- **Factores pedagógicos:** Factores pedagógicos se nombran a todos los componentes que tienen vínculos con la calidad de la enseñanza. Estos elementos pueden ser: el profesor, los recursos didácticos, el escolar, el mobiliario, el horario de trabajo, la



metodología, autoridad educativa, el currículum, sistema de evaluación, etc. Las escuelas con mejor infraestructura física y tecnológica, recursos didácticos de mejor calidad y maestros con niveles más altos de habilidades y experiencia logran mejores resultados académicos. Sin embargo, serán los colegios de las capitales de departamento los más beneficiados con estos factores, sin embargo, los centros educativos de provincias muchos de ellos no cuentan ni siquiera con mobiliarios adecuados para la comodidad del educando y ni que hablar del resto de los equipos e infraestructura. (40)

- **Factores socioeconómicos:** Se conecta a la riqueza económica que tienen las familias, y estas son adquiridas para satisfacer las necesidades de Vivienda, alimentación, vestido, nivel educacional de la familia, nivel de ingreso económico, modo de vida etc. Por tanto, el rendimiento académico no sólo es producto de la educación del profesor, es también consecuencia de la influencia de factor económico, la que determina en última instancia escoger para sus hijos un colegio estatal o particular, una alimentación, buena o mala, contar con una biblioteca particular o recurrir a una biblioteca pública, la que determina también vivir en barrios céntricos o marginales, como ejemplos podemos mencionar. Es evidente que un estudiante procedente de una familia con recursos económicos altos tendrá una vida satisfactoria y en el aspecto educacional tendrá logrado sus propósitos previstos con éxito, mientras el alumno con escasos recursos, tiene que trabajar y



educarse paralelamente, sin tener otra salida para este grave problema. En conclusión, si el nivel socioeconómico es negativo en las familias, provoca el descenso del rendimiento académico.

(40)

- **Factores Biológicos:** Es relacionado al funcionamiento del sistema nervioso, al estado de salud, la nutrición, lo anatómico y fisiológico de todos los órganos y aparatos del cuerpo humano. Es de esperar que un estudiante bien nutrido y con una salud excelente tendrá un rendimiento académico ascendente en relación a sus compañeros que adolescentes de varios males. Pero el buen estado de salud es también un indicador de la buena alimentación y que esto a la vez depende del factor económico que ostenta una familia, ya que los estudiantes procedentes de familias del estrato social pudiente no tienen problemas en ese aspecto, en cambio los educandos de familias pobres como de las zonas rurales son una puerta abierta para cualquier enfermedad. (40)

2.2.2.2. Métodos de evaluación del rendimiento académico

Según Taipe (2020), clasifica la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes en:

2.2.2.2.1. Evaluación Formativa

Estipula el valor del desempeño de los estudiantes, se utiliza para monitorear el progreso del aprendizaje durante la instrucción, proporcionar retroalimentación continua a los estudiantes y maestros sobre los problemas vinculados con el éxito y los fracasos del proceso de enseñanza



– aprendizaje. Las técnicas de prueba y observación realizadas por el profesor se utilizan principalmente en la generación de datos para la evaluación formativa.(41)

2.2.2.2.3. Evaluación sumativa

Tiene lugar al final de la instrucción o programa. Se utiliza para determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos de instrucción. Algunos ejemplos son; Evaluación realizada al final del trimestre (examen del primer, segundo y tercer trimestres). (39)

2.2.2.2.4. Evaluación de ubicación

Se utiliza para evaluar a los estudiantes al comienzo de la instrucción. Se utiliza para determinar el comportamiento de ingreso de los estudiantes, afirmó que la evaluación de la ubicación revela el grado en que el interés de los estudiantes, las altitudes. (39)

2.2.2.2.5. Evaluación diagnóstica

Es utilizado para determinar las dificultades de aprendizaje durante la instrucción. Es empleado para determinar las causas de las dificultades de aprendizaje persistentes y para formular un plan de acción correctivo. Para llevar a cabo esta evaluación, los datos se obtienen principalmente de pruebas diagnósticas, así como de diversas técnicas de observación. (39)

Categorizados de la siguiente manera:



- **Logro destacado (AD):** Cuando el niño alcanza el logro de aprendizajes previstos, demostrando incluso una aplicación solvente y satisfactoria. Nota vigesimal entre 20 y 18.
- **Logro previsto (A):** Cuando el niño alcanza el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo. Nota vigesimal entre 17 y 15.
- **En proceso (B):** Cuando el estudiante está en vía de lograr los aprendizajes esperados, para ello requiere compañía durante un tiempo razonable para lograr el objetivo. Nota vigesimal entre 14 y 11.
- **En inicio (C):** Cuando la nota va del 0-10, el estudiante está en inicio a desenvolver los aprendizajes previstos o evidencia, dificultades para el desarrollo de éstos, necesitando mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje. (39)

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Estado Nutricional:** Es el inicio, el resultado del balance entre los requisitos y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, el resultado de una gran cantidad de determinantes en un espacio dado representado por causas físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales. Estos agentes pueden dar espacio a una ingestión deficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización adecuada de los alimentos ingeridos. (42)
- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Viene a ser el cotejo de la relación del peso y talla frente a la relación del peso y talla medios para la edad y sexo correspondiente.(43)



- **Índice Cintura Cadera (ICC):** Es el índice antropométrico utilizado para valorar el patrón de distribución de la grasa, así como la grasa intra abdominal, se calcula dividiendo el perímetro de la cintura/perímetro de cadera, en cm. (44)
- **Índice cintura Altura (ICA):** Viene a ser las conexiones antropométricas de utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico, donde se vincula el perímetro de la cintura con la altura. (32)
- **Rendimiento Académico:** Medición de aptitudes correspondientes o indicativas, que expresa, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como desenlace de un proceso de instrucción o formación. (45)
- **Educación primaria:** Define el Ministerio de Salud que el nivel de educación primaria establece el segundo nivel de educación básica regular y tiene por tiempo determinado de 6 años, cuyo objetivo es educar integralmente a los niños. Fomenta la comunicación en todas las áreas. (39)
- **Estudiante:** Son también alumnos que se definen por condiciones escolares y, sobre todo, por el sentido que dan a sus estudios y se rigen por el sistema escolar y por el nivel de integración y obligación que éste impone. (46)



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, correlacional y de corte transversal.

3.2. LUGAR DE ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo en una zona urbana (barrio Tupac Amaru), barrio que es reconocido como una zona de comercio, y siendo esta actividad la principal fuente de ingreso de la ciudad de Juliaca, ubicada en la provincia de San Román; parte de la región de Puno, en el sur de Perú, además limita por el norte con la provincia de Azángaro, al sur con el distrito de Cabana y distrito de Caracoto, por el oeste distrito de Lampa y por el este el distrito de Pusi, y se encuentra a una altura de 3824 metros sobre el nivel del mar.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

La población a disposición para este estudio está conformada por 119 niños: del 1° al 6° grado de primaria pertenecientes al IEP Colegio Bethel Cristhian School del Distrito de Juliaca, constituida por 17 alumnos del primer grado, 21 del segundo grado, 15 de tercer grado, 25 de cuarto grado, 17 de quinto grado, y 24 de sexto grado, edades que oscilan entre 5 y 13 años. (31)



3.3.2. Muestra

La muestra es de 91 estudiantes; utilizando un margen de fallo de 5%, y un nivel de confianza del 95 %, con la fórmula de muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 p q}{e^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

- **DONDE:**

- **n**= Tamaño de muestra
- **N**= Población
- **p**= Probabilidad de éxito (0.5)
- **q**= Probabilidad de fracaso (0.5)
- **Z**= Nivel de confianza (1.96)
- **E**= Margen de error (0.05)

- **ENTONCES:**

$$n = 119 \times (1.96) \times 0.5 \times 0.5 / (0.05) \times (119-1) + (1.96) \times 0.5 \times 0.5$$

$$n = 119 \times 3.8416 \times 0.25 / 0.0025 \times 118 + 3.8416 \times 0.25$$

$$n = 114.2876 / 0.295 + 0.9604$$

$$n = 114.2876 / 1.2554$$

$$n = 91.03$$

Posterior a ello; de los 91 estudiantes se escogieron: 13 de ellos del primer grado, 16 de segundo grado, 12 de tercer grado, 19 de cuarto grado, 13 de quinto grado, y 18 de sexto grado de primaria, para esta distribución se utilizó la fórmula de muestra aleatoria estratificada para hallar la muestra de la población de cada grado de educación:



$$\frac{n_1}{N_1} = \frac{n_2}{N_2} = \frac{n_3}{N_3} = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{N_1 + N_2 + N_3} = \frac{n}{N}$$

- **DONDE:**

n= Tamaño de muestra

N= Población

N₁ = Estudiantes de 1ro

N₂ = Estudiantes de 2do

N₃ = Estudiantes de 3ro

N₄ = Estudiantes de 4to

N₅ = Estudiantes de 5to

N₆ = Estudiantes de 6to

3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y CRITERIOS EXCLUSIÓN

3.4.1. Criterios de Inclusión:

- Estudiantes con edades que están comprendidas entre 5 años y los 13 años.
- Estudiantes que firmaron el asentimiento informado para participar en el estudio.

3.4.2. Criterios de Exclusión:

- Estudiantes que no aceptaron participar en el estudio.
- Estudiantes que por inasistencia no se les pudo realizar medidas antropométricas.
- Estudiantes que producto de enfermedades virales no se les pudo realizar las medidas antropométricas.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 4

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Índice	Instrumento
INDEPENDIENTE Estado nutricional	Es el estado de la persona humana de ingerir sus alimentos y de cuantos nutrientes le proporcionan para realizar sus actividades	Indicadores antropométricos	Índice de masa corporal (IMC).	Delgadez extrema < -3DE	Fichas de evaluación antropométrica
				3DE < Delgadez < -2DE	
				-2DE < Normal < 1DE	
				Sobrepeso > 1DE	
				Obesidad > 2DE	
				Riesgo Cardiovascular	
Índice cintura cadera (ICC)	Normal	$< 0,85$ en mujeres $< 0,95$ en hombres			
	Índice cintura altura (ICA)	Normal < 0,51			
	Obesidad abdominal $\geq 0,51$				
DEPENDIENTE Rendimiento académico	Son los resultados obtenidos de un proceso de aprendizaje	Identificación del rendimiento académico escolar	Las notas del último trimestre de estudios	$18 \leq$ Logro destacado (AD) ≤ 20 $15 \leq$ Logro previsto (A) ≤ 17 $11 \leq$ En proceso (B) ≤ 14 $0 \leq$ En inicio (C) ≤ 10	Ficha de registro de notas obtenidas

Nota: Elaboración propia



3.6. MÉTODOS, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. Para evaluar el estado nutricional

- **Método:**
 - Evaluación Antropométrica
- **Técnica:**
 - Observación
 - Medición corporal
- **Procedimiento:**
 - Las medidas se tomaron en las instalaciones del IEP Colegio Bethel
Cristhian School
- **Para la talla:**
 - Primero, se verificó la ubicación y condiciones del tallímetro.
 - Se solicitó al niño; que se quite los zapatos, el exceso de ropa y objetos que puedan interferir.
 - Se solicitó al niño que se ubique en el centro de la base del tallímetro; de espaldas al tablero en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados.
 - Se verificó la posición de la cabeza; constatando que la línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo, se encuentre perpendicular al tablero del tallímetro (Plano de Frankfurt).



- La mano derecha, se deslizó el tope móvil hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza (vértex craneal), comprimiendo ligeramente el cabello.
- **Para el peso:**
 - Se comenzó ubicando la balanza sobre una superficie lisa, horizontal y plana.
 - Se solicitó que el estudiante se quite los zapatos y el exceso de ropa para el pesaje correspondiente.
 - Se solicitó colocarse en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y relajada con la mirada fija en plano horizontal, con los brazos extendidos a los lados de los muslos, talones ligeramente separados, formando una V y sin moverse.
 - Se restó el peso de las prendas con el que se pesó el niño.
- **Para la cintura:**
 - Se levantó el polo o prenda por debajo del pecho, si los pantalones cubren la cintura, se le solicitó desabrochar y bajar hasta las caderas.
 - Se localizó la cintura, utilizando los dedos para localizar la parte superior de las caderas y la base de la caja torácica, se reconoció los dos límites prominentes, se reconoció la parte más estrecha del torso, que usualmente es justo por encima del ombligo.
 - Se rodeó la cintura con la cinta métrica, indicamos se ponga de pie en posición erguida, manteniendo el extremo de la cinta métrica sobre el ombligo, alrededor del abdomen y la espalda, con la cinta métrica recta y bien ajustada alrededor del torso sin hundirse en la piel.



- Se solicitó al estudiante que exhale y después, se comprobó la medida que indica la cinta, se tomó la medida de cintura en el lugar de la cinta métrica donde el extremo inicial se une con el extremo suelto de la cinta métrica.
- **Para la cadera:**
 - Se retiró las prendas exteriores, como el pantalón si es abultado y se sube el polo o prenda superior. Luego se indicó al niño estar en posición de pies juntos al momento de medir.
 - Seguidamente la cinta métrica flexible totalmente horizontal se rodeó la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis pubiana.
 - Por último, se verificó que la cinta debe quedar ceñida alrededor de la cadera cuando se tomó la medida; sin cortar la circulación y lo suficientemente ajustada como para que sólo quepa un dedo entre la cinta y el cuerpo.
- **Equipos:**
 - Estadiómetro o tallímetro: Se utilizó un tallímetro de madera con tope móvil, teniendo como ayuda una cinta métrica de fibra de vidrio de 2.00 metros con precisión de 1mm.
- **Instrumentos:**
 - Cinta métrica: de 1.50 metros y con precisión de 1mm.
 - Balanza calibrada
 - Ficha de registro antropométrico (anexo 1)



3.6.2. Para identificar el rendimiento académico

- **Método:**
 - Recopilación de datos
- **Técnica:**
 - Análisis documentario.
- **Procedimiento:**
 - Se solicitó y registro las notas del curso de matemática, comunicación y promedio general de los estudiantes del 1ro al 6to de primaria, del último trimestre de estudios del año 2023.
- **Instrumento:**
 - Ficha de registro de notas (Anexo 02)

3.7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

Con la obtención de los datos antropométricos con respecto al procesamiento de los datos obtenidos se tomarán en cuenta las siguientes pautas:

- **Para el procesamiento de los datos antropométricos:**
 - Para el peso, talla, circunferencia cintura y cadera, la cifra de estas medidas expresadas en centímetros se recopilaron en una base de datos, (hoja de cálculo Excel) (Anexo 02)
 - Se tomo como patrón de referencia para clasificar el estado nutricional con las tablas de clasificación del estado nutricional de la OMS ya sea del sexo masculino (Anexo 03) o las tablas para el sexo femenino (Anexo 04), interpretadas con la Tabla 1, identificando el índice de masa corporal por edad.
 - Para la deducción del ICA e ICC se tomará como referencia la clasificación del patrón de riesgo cardiovascular y obesidad abdominal (Tabla 2 y 3)



- **Para el procesamiento del rendimiento académico:**

- Respecto al resultado de las notas en los cursos comunicación y matemática el procesamiento de estos datos implica que a mayor nota obtenida mejor es el rendimiento académico de los estudiantes y viceversa.

3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la ejecución del presente estudio se empleó el asentimiento informado, a los estudiantes de 5 a 13 años de edad del Colegio, donde proporcionaron datos personales y su firma (Anexo 01); solo empleamos este documento, ya que es parte del plan curricular de la institución la intervención antropométrica de los estudiantes para conocer más sobre el alumnado y su salud.

3.9. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

La información obtenida se tabuló en SPSS. Posteriormente Con la prueba chi cuadrada se contrarrestó la relación entre el nivel del rendimiento académico con el nivel de estado nutricional en los diferentes índices antropométricos realizados. Se aplicó la prueba estadística “chi cuadrada” siendo procesada también dentro del programa SPSS.

- La fórmula de chi cuadrada es la siguiente:

$$x^2 = \sum (O_i - e_i)/e_i$$

- Nivel de significancia:

$$\alpha = 0,05$$

- Regla de decisión

- Si p (valor probabilístico) $> \alpha$ (0.05), se acepta hipótesis H_0 y se rechaza la H_a .

- Si p (valor probabilístico) $< \alpha$ (0.05), se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la H_a .

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC, ICC, ICA DE NIÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA – 2023

Tabla 5

Estado nutricional según el índice de masa corporal en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023

Índice de masa corporal	N°	%
Delgadez	0	0
Normal	59	64.8
Sobrepeso	26	28.6
Obesidad	6	6.6
TOTAL	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 5, el estado nutricional según el IMC de los estudiantes refleja que la mayoría de estudiantes tienen un IMC normal con un 64.8%, y 0% en niños en delgadez. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el sobrepeso y la obesidad continúan siendo un problema de salud pública entre la población infantil estudiada. Esta circunstancia, resulta preocupante si tenemos en consideración el riesgo que estos sujetos poseen de padecer prematuramente enfermedades crónicas no transmisibles; de la misma manera el estudio Gonzales E. Montero M. y Schmidt-Rio, demuestra que al ser parte de su investigación hallar el IMC en estudiantes de 9 a 17 años, los resultados obtenidos confirman una prevalencia de normopeso con un 85,01%, seguido de un 9,99% de sobrepeso, y un 4,99% de obesidad, al igual que nuestro estudio presento la misma proporción secuencial, y tampoco se encontraron estudiantes en delgadez. (28)



Así mismo, se pudo observar que en cuanto a la problemática de la malnutrición; que la delgadez ya no es la principal problemática, como en el estudio de Yana H. realizado en Capachica, se pudo observar que tampoco hubo casos de alumnos en estado de delgadez según IMC(15), esto se debe a la excesiva ingesta calórica en la dieta en la actualidad, por ello, podemos deducir que en la malnutrición es el incremento de casos en sobrepeso y obesidad lo que hoy está representando mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas en un futuro como diabetes, hipertensión arterial y cáncer, que generan altos costos para las familias, nuestro sistema de salud y del escolar. (18)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) al primer semestre del 2023 la desnutrición crónica infantil (DCI) alcanzó el 11.1% a escala nacional, con mayor prevalencia en el ámbito rural (21%), lo cual triplica al ámbito urbano (7.5%) (34), con ello se deduce que en las familias de colegios ubicados en el ámbito urbano tienen una mayor capacidad adquisitiva a la rural, que podría ser el principal motivo que no se encuentren estudiantes con desnutrición y haya un incremento al sobrepeso y la obesidad, estas últimas serían las futuras y principales problemáticas con el paso del tiempo; se estima que la mitad de la población tiene uno de los dos estados nutricionales. (35) También tendencia similar se aprecia en los índices de obesidad (una condición más grave que el sobrepeso), que en los últimos cuatro años tuvo un repunte de 4,2 puntos porcentuales y hoy afecta al 22,7% de la población mayor de 15 años. La ENDES muestra también que alcanza niveles máximos en la población urbana donde llega al 25,3% y con educación superior (24,3%) (36), suponiendo así que nuestro grupo de estudio se encontraría en este grupo poblacional, por ello, la inexistencia de desnutrición y los importantes porcentajes de riesgo cardiovascular y obesidad abdominal.(47)

Tabla 6

Estado nutricional según el índice de cintura cadera (ICC) en escolares de 5 a 13 años de IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023

Índice de cintura cadera	N°	%
Normal	42	46.2
Riesgo cardiovascular	49	53.8
Total	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 6, refleja que la mayoría de estudiantes, con un 53.8% presenta un riesgo cardiovascular, comparado con el resultado de 46.2% con un ICC normal. En cuanto al ICC, según el estudio de Cabrera-Rode E. Et, al. Quienes aludieron al ICC como un buen criterio de obesidad abdominal, y este de uno de los componentes del SM que es un factor independiente de riesgo cardiovascular, y es esta la causa principal de muerte en la población adulta, sin embargo, el proceso patológico y los factores de riesgo asociados a su desarrollo, se inician tempranamente en la niñez, distintos autores demuestran que la ganancia excesiva de peso en este período, es un determinante de riesgo cardiovascular, que lleva, fundamentalmente, a eventos clínicos adversos en la edad adulta. Por lo tanto, la identificación de niños con múltiples factores de riesgo es muy importante, ya que la niñez provee una oportunidad única para promover efectos beneficiosos sobre la salud, en consecuencia, como se describe anteriormente, un incremento en el ICC se considera un fuerte factor predictor de enfermedades cardiovasculares, al igual que los resultados obtenidos, que se obtuvo en mayor proporción un riesgo vascular por más que se encuentran en un IMC normal, se comprueba que no solo IMC debería ser una evaluación definitiva para la evidencia de un exceso de peso u obesidad (29), el razonamiento anterior parece muy lógico, si asumimos la observación de Galanter que admite el elevado nivel de vulnerabilidad de niños y adolescentes a eventos cardiovasculares que evidenciaría una obesidad abdominal

debido a un sistema nervioso autónomo inmaduro, el cual sería diana evidente para una rápida instalación y futura permanencia del estrés en este tipo de pacientes, lo que sin duda aumenta su bien investigada capacidad predictiva para el futuro desarrollo de HTA, puede provocar a través de la alteración en la liberación de óxido nítrico con las deletéreos efectos que esta situación trae aparejada para un organismo joven que también repercute en el desarrollo cerebral y por lo tanto en el rendimiento académico. (26)

Tabla 7

Estado nutricional según el índice de cintura altura (ICA) en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023

Índice de cintura altura	Nº	%
Normal	50	54.9
Obesidad abdominal	41	45.1
Total	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 7, según el índice de cintura altura ICA de los estudiantes refleja un resultado de 54.9% que están normales y el 45.1% con obesidad abdominal.

Respeto al ICA, según Bourocle M. los resultados obtenidos fue que el mayor porcentaje de riesgo se encontró en las edades 8 a 9 y 10 a 12 años que cursaban la etapa escolar, y en una población de adultos jóvenes, también encontró que aquellos que presentaban un índice cintura estatura elevado, tenían un 81% más probabilidad de tener Síndrome Metabólico y un 90% de no padecer de esta enfermedad si el índice cintura talla a pesar que el IMC estaba en valores normales (39), también según el estudio de Huaman J., Et, se concluye que el índice cintura-estatura puede ser usado como prueba diagnóstica para el síndrome metabólico, a pesar de tener un peso adecuado. (34)

4.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA - 2023.

Tabla 8

Rendimiento académico general en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Rendimiento académico general	Nº	%
En inicio	7	7.7
En proceso	39	42.9
Logro previsto	39	42.9
Logro destacado	6	6.6
Total	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 8, según el rendimiento académico general de los estudiantes refleja un resultado de 7.7% que están con una nota en inicio (C), el 42.9% en proceso(B), 42.9% en logro previsto (A) y el 6.6% en logro destacado (AD).

Según (PISA, 2022) Perú tiene el doble de estudiantes de bajo rendimiento en matemáticas, lectura y ciencias que la media de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), ha concluido que en Perú los resultados promedio de 2022 fueron inferiores en comparación a los del 2018 en matemáticas, y aproximadamente los mismos en lectura y ciencias, ello demostraría que el rendimiento escolar se encuentra en descenso (39)

Tabla 9

Rendimiento académico de matemática en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Rendimiento académico de matemática	Nº	%
En inicio	13	14.3
En proceso	36	39.6
Logro previsto	33	36.3
Logro destacado	9	9.9
Total	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 9, según el rendimiento académico de matemática de los estudiantes refleja un resultado de 14.3% que están con una nota en inicio (C), el 39.6% en proceso (B), 36.3% en logro previsto (A) y el 9.9% en logro destacado (AD).

Según (PISA, 2022) en matemáticas, el 34 % del alumnado peruano alcanzó al menos el nivel 2 de competencia (de seis niveles), una cifra significativamente menor que la registrada en estos países que es del 69 % y destacó que en países asiáticos esta cifra es mayor del 85 %, (32) ubicándonos en una cifra alarmante en la educación matemática, demostrando que el rendimiento académico no es bueno en nuestro país; así como los resultados que obtuvimos donde la mayor proporción se encuentra con una nota en proceso, es decir más cerca a nota desaprobatoria, cuando el nivel educativo debería rendir aún más en un colegio particular donde se espera que otros factores con los socioeconómicos no afectan tanto el nivel de aprendizaje. (39)

Tabla 10

Rendimiento académico de comunicación en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio

Bethel Christian School Juliaca - 2023

Rendimiento académico de comunicación	N°	%
En inicio	2	2.2
En proceso	37	40.7
Logro previsto	43	47.3
Logro destacado	9	9.9
Total	91	100

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 10, según el rendimiento académico de comunicación de los estudiantes refleja un resultado de 2.2% que están con una nota en inicio (C), el 40.7% en proceso(B), 47.3% en logro previsto (A) y el 9.9% en logro destacado (AD).

En cuanto a comunicación comparamos resultados con lectura, donde según (PISA, 2022) resulta que los peruanos nos encontramos en bajo rendimiento en 50%, y frente a un 26% en la OCDE, si bien es cierto los resultados es menos alarmante que matemática como lo demuestra también nuestro estudio donde la mayoría se encuentra en logro previsto, un resultado más favorable que matemática, sin embargo, del mismo modo resulta que estamos en niveles inferiores que el resto de países y por lo tanto un mal rendimiento académico en general, además en el mismo estudio se demostró que solo el 1 % del alumnado peruano obtuvo una calificación de alto rendimiento en lectura, que evidencia un logro poco efectivo a nivel nacional en aprendizaje en lectura. (39)

4.3. RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA – 2023

Tabla 11

Relación entre el rendimiento académico en matemática y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de masa corporal	Rendimiento académico en matemática								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Delgadez	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Normal	4	4.4%	20	22%	27	29.7%	8	8.8%	59	64.8%
Sobrepeso	7	7.7%	12	13.2%	6	6.6%	1	1.1%	26	28.6%
Obesidad	2	2.2%	4	4.4%	0	0%	0	0%	6	6.6%
Total	13	14.3%	36	39.6%	33	36.3%	9	9.9%	91	100%

P= 0,000

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

Se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico general y el IMC; los estudiantes no se presentaron en delgadez, en un IMC normal en su mayoría obtuvo una nota en logro previsto (A) con un 29.7%, y en su minoría con un 4.4% obtuvo una nota en inicio (C); con un IMC en sobrepeso en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 13.2% y en solo uno tuvo una nota destacada con un 1.1%; los estudiantes con obesidad en mayor cantidad obtuvieron una nota en proceso (B) con un 4.4% y ninguno tuvo nota en logro destacada (AD) y previsto (A).

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.00 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir que el rendimiento académico en matemática si existe relación significativa con el estado nutricional según el IMC de los estudiantes de 5 a 13 años de la I.E.P Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

Tabla 12

Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de masa corporal	Rendimiento académico en comunicación								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Delgadez	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Normal	0	0%	19	20.9%	32	35.2%	8	8.8%	59	64.8%
Sobrepeso	2	2.2%	13	14.3%	10	11%	1	1.1%	26	28.6%
Obesidad	0	0%	5	5.5%	1	1.1%	0	0%	6	6.6%
Total	2	2.2%	37	40.7%	43	47.3%	9	9.9%	91	100%

P= 0,031

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 12, se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico en comunicación y el IMC; los estudiantes no se presentaron en delgadez, en un IMC normal en su mayoría obtuvo una nota en logro previsto (A) con un 35.2%, y ningún alumno tuvo una nota en inicio; con un IMC en sobrepeso en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 14.3% y en solo uno tuvo una nota destacada con un 1.1%; los estudiantes con obesidad en mayor cantidad obtuvieron una nota en proceso (B) con un 5.5% y ninguno tuvo nota destacada (AD) o de inicio (C).

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.031 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir que el rendimiento académico de comunicación si existe relación significativa con el estado nutricional según el IMC de los estudiantes de 5 a 13 años de la I.E.P Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

Tabla 13

Relación entre el rendimiento académico general y el IMC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de masa corporal	Rendimiento académico general								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Delgadez	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Normal	2	2.2%	21	23.1%	31	34.1%	5	5.5%	59	64.8%
Sobrepeso	4	4.4%	14	15.4%	7	7.7%	1	1.1%	26	28.6%
Obesidad	1	1.1%	4	4.4%	1	1.1%	0	0%	6	6.6%
Total	7	7.7%	39	42.9%	39	42.9%	6	6.6%	91	100%

P= 0,085

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 13, se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico general y el IMC; los estudiantes no se presentaron en delgadez, en un IMC normal en su mayoría obtuvo una nota en logro previsto (A) con un 34.1%, y en su minoría con un 2.2% obtuvo una nota en inicio(C); con un IMC en sobrepeso en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 15.4% y en solo uno tuvo una nota destacada con un 1.1%; los estudiantes con obesidad en mayor cantidad obtuvieron una nota en proceso (B) con un 4.4% y ninguno tuvo nota destacada (AD).

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.085 > 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, es decir que el rendimiento académico por un promedio general entre matemática y comunicación no tiene relación significativa con el estado nutricional según el IMC de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023. Sin embargo, podemos ver estudios como el Maquera, E. donde obtuvo como resultado que si existe una relación positiva utilizando el indicador IMC y el rendimiento académico se utilizó el registro de notas con las calificaciones de los estudiantes de áreas de; matemática, comunicación y

ciencia tecnología. (17) como también la investigación Asmat, A. Caminada, J. y Tapia, N. donde igualmente afirma que existe una relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años de la I.E Virgen de Chapi, igualmente Valverde, L. Et, al, donde análisis estadístico demostró que existe una asociación estadísticamente significativa entre el bajo rendimiento escolar y malnutrición, tanto en exceso como en déficit en conjunto; además, con un índice de confianza del 95% se encontró asociación entre buen rendimiento escolar y estado nutricional adecuado. (13)

Tabla 14

Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de cintura - cadera	Rendimiento académico en matemáticas								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	4	4.4%	13	14.3%	19	20.9%	6	6.6%	42	46.2%
Riesgo cardiovascular	9	9.9%	23	25.3%	14	15.4%	3	3.3%	49	53.8%
Total	13	14.3%	36	39.6%	33	36.3%	9	9.9%	91	100%

P= 0,114

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 14, se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico en matemáticas y el ICC; los estudiantes en un ICC normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 20.9%, y en su minoría con un 4.4% obtuvo una nota en inicio (C); y con riesgo cardiovascular por un ICC elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 25.3% y en menor proporción una nota destacada (AD) con un 3.3%.



Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.114 > 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, es decir que el rendimiento académico de matemática no existe relación significativa con el estado nutricional según el ICC de los estudiantes de 5 a 13 años de la I.E.P Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023; sin embargo resultados de estudios con población pediátrica y adolescente confirman que el índice de cintura-cadera (ICC), constituye el indicador antropométrico más preciso a considerar en la valoración de la grasa corporal total y la masa grasa intraabdominal. Su sencillez e inocuidad en su determinación, ha posibilitado su estandarización como procedimiento antropométrico para identificar el grado de adiposidad central. (29) Por otra parte, se han puesto en marcha diferentes estudios orientados a verificar la capacidad de dicho índice para predecir el riesgo de padecer trastornos metabólicos y accidentes cardiovasculares en niños y adolescentes. Ello se justifica si tenemos en cuenta la especificidad de dicho indicador antropométrico para valorar patrón de distribución de la grasa a nivel central y que no se ve influenciada por la estatura. En la actualidad, estudios realizados con población infantil y adolescente sugieren una elevación en los niveles de presión arterial en modo paralelo al aumento de la adiposidad en la región abdominal. (31)

Tabla 15

Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de cintura -cadera	Rendimiento académico en comunicación								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	0	0%	12	13.2%	25	27.5%	5	5.5%	42	46,2%
Riesgo cardiovascular	2	2.2%	25	27.5%	18	19.9%	4	4.4%	49	53,8%
Total	2	2.2%	37	40.7%	43	47.3%	9	9.9%	91	100,0%

P= 0,062

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 15, se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico en matemáticas y el ICC; los estudiantes en un ICC normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 27.5%, y ningún estudiante obtuvo una nota en inicio (C); y con riesgo cardiovascular por un ICC elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 27.5% y en menor proporción una nota en inicio (C) con un 2.2%.

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.062 > 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, es decir que el rendimiento académico de comunicación no existe relación significativa con el estado nutricional según el ICC de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

Tabla 16

Relación entre el rendimiento académico en general y el ICC en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de cintura - cadera	Rendimiento académico en general								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	2	2.2%	14	15.4%	24	26.4%	2	2.2%	42	46,2%
Riesgo cardiovascular	5	5.5%	25	27.5%	15	16.5%	4	4.4%	49	53,8%
Total	7	7.7%	39	42.9%	39	42.9%	6	6.6%	91	100,0%

P= 0,085

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 16, se observa en la presente tabla la relación del rendimiento académico en matemáticas y el ICC; los estudiantes en un ICC normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 15.4%, y en su minoría con un 2.2% obtuvo una nota en inicio(C) y en logro destacado (AD); y con riesgo cardiovascular por un ICC elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 27.5% y en menor proporción una nota destacada (AD) con un 4.4%.

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.085 > 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, es decir que el rendimiento académico por un promedio general entre matemática y comunicación no existe relación significativa con el estado nutricional según el ICC de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

El académico explicó que el síndrome metabólico es el conjunto de alteraciones o factores de riesgo en un individuo que aumentan las posibilidades de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, por lo que se debería poner más énfasis en los resultados obtenidos puesto que el ICC nos indicaría uno de los predictores de



Síndrome metabólico, que confirma con este estudio el incremento e incidencia cada vez a edades más cortas y con repercusiones en el rendimiento académico, como le podría ir ocurriendo a los estudiantes de esta investigación. (31)

Finalmente, en el estudio de Gonzales-Jimenez E. Et, jal., donde los resultados obtenidos confirman una prevalencia global de normo-peso del 85,01%, seguido de una prevalencia global de sobrepeso del 9,99% y una tasa global de obesidad del 4,99%. Relativo al estudio de las variables índice de cintura-cadera y presión arterial sistólica y diastólica, los resultados obtenidos revelan un progresivo incremento en sus valores a medida que el estado nutricional de los sujetos empeoraba, tomando sus valores más elevados, por término general, entre los sujetos obesos, punto por el cual se comprueba nuevamente que a pesar de un IMC adecuado se necesita evaluar con las diferentes pruebas antropométricas para corroborar que efectivamente constan de una buena salud nutricional, así como en la presente tesis donde la mayoría obtuvo un IMC normal, sin embargo tanto en el ICA e ICC se encontraron valores alarmantes que nos indicarían una malnutrición. (28)

Tabla 17

Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la I.E.P Colegio Bethel Christian School Juliaca - 2023

Índice de cintura - altura	Rendimiento académico en matemáticas								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	3	3.3%	16	17.6%	23	25.3%	8	8.8%	50	54,9%
Obesidad abdominal	10	11%	20	22%	10	11%	1	1.1%	41	45,1%
Total	13	14.3%	36	39.6%	33	36.3%	9	9.9%	91	100,0%

P= 0,003

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 17, se observa la relación del rendimiento académico en matemáticas y el ICA; los estudiantes en un ICA normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 25.3%, y en su minoría con un 3.3% obtuvo una nota en inicio (C); y con obesidad abdominal por un ICA elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 22% y en menor proporción una nota destacada (AD) con un 1.1%.

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.003 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir que el rendimiento académico por un promedio general de matemática si existe relación significativa con el estado nutricional según el ICA de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

Tabla 18

Relación entre el rendimiento académico en comunicación y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023

Índice de cintura - altura	Rendimiento académico en comunicación								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	0	0%	14	15.4%	28	30.8%	8	8.8%	50	54.9%
Obesidad abdominal	2	2.2%	23	25.3%	15	16.5%	1	1.1%	41	45.1%
Total	2	2.2%	37	40.7%	43	47.3%	9	9.9%	91	100%

P= 0,005

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 18, se observa la relación del rendimiento académico en comunicación y el ICA; los estudiantes en un ICA normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 30.8%, y ningún alumno obtuvo una nota en inicio (C); y con obesidad abdominal por un ICA elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 25.3% y en menor proporción una nota destacada (AD) con un 1.1%.

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.005 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir que el rendimiento académico por un promedio general de comunicación si existe relación significativa con el estado nutricional según el ICA de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.

Tabla 19

Relación entre el rendimiento académico general y el ICA en escolares de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023

Índice de cintura - altura	Rendimiento académico general								Total	
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro destacado		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Normal	1	1.1%	14	15.4%	29	31.9%	6	6.6%	50	54.9%
Obesidad abdominal	6	6.6%	25	27.5%	10	11%	0	0%	41	45.1%
Total	7	7.7%	39	42.9%	39	42.9%	6	6.6%	91	100%

P= 0,000

Nota: Datos obtenidos por programa estadístico SPSS

En la tabla 19, se observa la relación del rendimiento académico general y el ICA; los estudiantes en un ICA normal en su mayoría obtuvieron una nota en logro previsto (A) con un 31.9%, y solo un alumno obtuvo una nota en inicio (C) con un 1.1%; y con obesidad abdominal por un ICA elevado en su mayoría obtuvo una nota en proceso (B) con un 27.5% y ningún estudiante obtuvo una nota destacada (AD)

Así también, el valor de significación (valor crítico observado) es $0.00 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir que el rendimiento académico por un promedio general entre matemática y comunicación tiene relación significativa con el estado nutricional según el ICA de los estudiantes de 5 a 13 años de la IEP Colegio Bethel Christian School Juliaca, 2023.



V. CONCLUSIONES

Se obtuvieron las siguientes conclusiones al culminar el trabajo.

PRIMERO: En la determinación del estado nutricional de los participantes se utilizaron 3 métodos de evaluación que son el IMC, ICC y el ICA. Habiéndose hallado que el 64% de los estudiantes tienen un estado nutricional normal, con respecto al ICC el 53.8% tiene riesgo cardiovascular, y tiene obesidad abdominal según el ICA el 45%.

SEGUNDO: Se determinó en el rendimiento académico general de los estudiantes, que en mayor proporción obtuvieron con 42.9% una nota en proceso (B), seguido del 7.7% con una nota en inicio (C), caso contrario con las notas que representarían un rendimiento académico alentador fueron en su minoría el 6.6% en logro destacado (AD) y un 2.9% en logro previsto (A)

TERCERO: Respecto de la relación entre el rendimiento académico de los escolares sujetos de estudio, con el estado nutricional determinado por IMC y el ICC como predictor de riesgo cardíaco se halló en ambos casos un valor $p=0.085$ que implica aceptar la hipótesis nula, sin embargo, con respecto a la relación entre el rendimiento académico con el ICA se halló un valor $p=0.000$ que implica rechazar la hipótesis nula es decir que existe relación entre estas 2 variables



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Los resultados del estudio realizado no son concluyentes con respecto a la relación entre rendimiento académico y estado nutricional, ya que relacionando rendimiento académico con ICA se obtiene una relación significativa y no así con el IMC y el ICC, por ello en estudios posteriores se debe revisar las condiciones de la población y muestra.

SEGUNDO: Se sugiere tener en cuenta la estación del año en la que se realiza la toma de datos antropométricos, como el invierno o lluvias, donde los estudiantes suelen ir más abrigados, por lo que puede demorar y ser más complicada la toma de datos y están más propensos a enfermarse si no se realiza una toma más rápida, además de optar por un ambiente lo suficientemente amplio para el posicionamiento de los instrumentos, que los estudiantes puedan cambiarse y dejar sus prendas y/o objetos, lo suficientemente privado para una toma de datos sin distracción de los compañeros y que les permita tener un desplazamiento fluido

TERCERO: Emplear la medición conjunta de las circunferencias (antebrazo, cintura y cadera) y de los pliegues cutáneos (que miden el tejido adiposo a nivel subcutáneo), ya que permite estimar de forma indirecta las áreas muscular y grasa, ya sea en futuras investigaciones y también para realizar una evaluación más certera del estado nutricional en cuanto a los riesgos que puedan sufrir nuestra población infantil.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz-Andrellucchi A, Peña Quintana L, Albino Beñacar A, Mönckeberg Barros F, Serra-Majem L, Adriana Ortiz Andrellucchi L. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutr Hosp.* 2006;21(4):533–74.
2. Fernández A, Martínez R, Carrasco I, Palma A. Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición. 2017.
3. Laguardia B, Ruiz G. Manifestaciones dermatológicas de la desnutrición crónica presentadas en pacientes menores de 5 años. [Guatemala]; 2022.
4. Martí-Nicolovius M. Effects of overweight and obesity on cognitive functions of children and adolescents. Vol. 75, *Revista de Neurología*. *Revista de Neurología*; 2022. p. 59–65.
5. Ortega Miranda EG. Alteraciones psicológicas asociadas a la obesidad infantil. *Revista Médica Herediana*. el 12 de julio de 2018;29(2):111.
6. Montes I, Lerner J. Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Colombia; 2010.
7. López S. La doble cara de la malnutrición en Perú: Comparación entre una zona en pobreza extrema y otra en transición nutricional. [Tarragona,]: Universitat Rovira I Virgil; 2018.
8. Llanos F. Resultados de la Evaluación Muestral 2022 Aproximaciones desconciertos y certezas. 2023 may.
9. Cuipa M. El estado nutricional y su influencia en el rendimiento escolar de los estudiantes del III Ciclo de educación primaria de la I.E. “Virgen de Fátima” Zarumilla, 2015. [Tumbes]: Universidad Cesar Vallejo; 2016.
10. Santos Holguín SA, Barros Rivera SE. Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa. *Revista Vive*. el 14 de marzo de 2022;5(13):154–69.
11. Delgado-Floody P, Caamaño-Navarrete F, Jerez-Mayorga D, Cofré-Lizama A. Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes



- y su relación con el rendimiento académico. Arch Latinoam Nutr. marzo de 2020;69(3):174–81.
12. Saintila J, Villacís J. Anthropometric nutritional status, socioeconomic status and academic performance in school children aged 6 to 12 years. Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria. el 6 de abril de 2020;40(1):74–81.
 13. Valverde Palma L, Reyes Ramos E, Palma Estrada C, Emén Sánchez JP, Balladares Mazzini MB. Influencia del estado nutricional en el rendimiento escolar de estudiantes de Educación General Básica Media. RECIMUNDO. el 30 de diciembre de 2019;3(4):528–48.
 14. Huamani R. Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico de los alumnos del Colegio N°22320 – Parcona, el año 2020. [Ica]: Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica; 2021.
 15. Amast A, Caminada T, Tapia N. Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico de los estudiantes de 10 a 12 años de la I.E.P. Virgen de Chapi. [Callao]: Universidad Nacional del Callao; 2022.
 16. Bazan L. Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de la I.E. Nuestra Señora del Carmen. [Celendín]: Universidad San Pedro; 2018.
 17. Maquera E. Relación del estado nutricional con el rendimiento académico de los estudiantes de la I.E.S Mariscal Andrés de Santa Cruz del Distrito de Zepita, Puno – 2021. [Zepita]: Universidad Nacional del Altiplano; 2023.
 18. Yana H. Relación del estado nutricional con el rendimiento académico en escolares de 6 a 12 años de la I.E.P. N° 70036 - Capachica, 2018. [Capachica]: Universidad Nacional del Altiplano; 2020.
 19. Asqui J. El estado nutricional y rendimiento académico en niños del del 1° al 6° grado de la IEP. N°70076 Cajas Reales” Chucuito. Chucuito; 2019.
 20. Ravasco P, Anderson H, Mardones F, Ravasco P. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr Hosp Supl. 2010;3(3):57–66.
 21. Rojas A. Estado nutricional y estilo de vida del personal de salud del Distrito 11D05 Espíndola-Salud. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2022.



22. Instituto Nacional de Salud; Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Niña y el Niño de 0 a 11 años. Lima; 2024 ene.
23. Ministerio de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. 2015.
24. Montalbán J. Medicina de Familia. 3a ed. El Parial, editor. Vol. 2. España: Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria; 2001.
25. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentary behavior, adiposity, and cardiovascular risk factors in adolescents. The AFINOS study. Vol. 63, Rev Esp Cardiol. Madrid; 2010.
26. Lee KK, Park HS, Yum KS. Cut-off values of visceral fat area and waist to height ratio: Diagnostic criteria for obesity-related disorders in Korean children and adolescents. Yonsei Med J. enero de 2012;53(1):99–105.
27. Gharakhanlou R, Farzad B, Agha-Alinejad H, Steffen LM, Bayati M. Anthropometric measures as predictors of cardiovascular disease risk factors in the urban population of Iran. agosto de 2011;2.
28. González-Jiménez E, Montero-Alonso MÁ, Schmidt-Rio J. Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. Nutr Hosp. 2013;28(6):1993–8.
29. Cabrera-Rode E, Yadenys I, Torres B, Marichal S, Sardiñas JP, Celeste I V, et al. Índice cintura-cadera contra perímetro cintura para el diagnóstico del síndrome metabólico en niños y adolescentes con familiares de primer grado diabéticos tipo 1. Revista Cubana de Endocrinología [Internet]. el 26 de junio de 2011;22(3):182–95. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
30. Redondo M. Valores antropométricos y otros factores predictivos de diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. [Málaga]: Universidad de Málaga; 2017. Disponible en: <http://orcid.org/0000-0003-3642-8757>
31. Arnaiz P, Marín A, Pino F, Barja S, Aglony M, Navarrete C, et al. Índice cintura estatura y agregación de componentes cardiometabólicos en niños y adolescentes de Santiago. Rev Med Chil. el 20 de enero de 2010;138:1378–85.



32. Hernández J, Duchi P. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Revista Cubana de Endocrinología* [Internet]. 2015;26(1):66–76. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
33. Balas-Nakash M, Villanueva-Quintana A, Tawil-Dayana S, Schiffman-Selech-Nik E, Suverza-Fernández A, Vadillo-Ortega F, et al. Estudio piloto para la identificación de indicadores antropométricos asociados a marcadores de riesgo de síndrome metabólico en escolares mexicanos. *Artemisa medigraphic* [Internet]. abril de 2008; Disponible en: www.medigraphic.com
34. Bouroncle M. Aplicación del índice cintura estatura en niños atendidos en el consultorio de pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por Covid-19, como medida para riesgo de síndrome metabólico, período noviembre 2021- abril 2022. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2023.
35. Organización de las Naciones Unidas. Por que la nutrición es importante [Internet]. 2014 nov. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofa/2013/es/>
36. Wisbaum W. La desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento [Internet]. UNICEF España. España; 2011. 7 p. Disponible en: www.unicef.es
37. Arts M, France B, Aguayo V. Prevención del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes. 2019 [citado el 5 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.unicef.org/media/96096/file/Overweight-Guidance-2020-ES.pdf>
38. Mendoza M. Clima organizacional y rendimiento académico en estudiantes del tercero de secundaria en una institución educativa en Ventanilla. 2012;
39. Sota J. Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Lima; 2005 nov.
40. Garbanzo G. Factores asociados al rendimiento académico tomando en cuenta el nivel socioeconómico: Estudio de regresión múltiple en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Educare* [Internet]. abril de 2014;18(1):119–54. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/educare>



41. Ministerio de Educación. La evaluación de los aprendizajes en el Centro de Educación Básica Especial (CEBE) [Internet]. Lima; 2023. Disponible en: www.minedu.gob.pe
42. Figueroa Pedraza D. Estado Nutricional como Factor y Resultado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus Representaciones en Brasil. *Revista salud pública*. el 8 de junio de 2004;6.
43. Sanchez M, Reyes R. Importancia de diferenciar puntos de corte del imc de acuerdo a la edad. *Nutr Hosp*. 2017;34(5):1263.
44. Hernández J, Moncada O, Domínguez Y. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2018;2.
45. Olivares M, Valencia C, Mujca M. Opinión del estudiante sobre su desempeño y rendimiento académico en la asignatura Anatomía Microscópica I. *Educación Médica Superior* [Internet]. 2009;23(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
46. Dubet F. Los estudiantes. *Revista de Investigación Educativa* [Internet]. diciembre de 2005;1. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283121715008>
47. INEI. Estado Nutricional de niños menores de cinco años que acceden a los establecimientos de salud. Lima; 2003 sep.



ANEXOS

ANEXO 1. Asentimiento informado

ASENTIMIENTO INFORMADO

Fecha:/...../.....

Yo, estudiante de primaria del I.E.P. Colegio Bethel Cristhian School certifico que he sido informada/o sobre la investigación titulada: “Estado Nutricional en Relación al rendimiento académico de Estudiantes del I.E.P. Colegio Bethel Cristhian School Juliaca - 2023.” Acepto a participar de dicho estudio y además tengo conocimiento que los datos obtenidos serán almacenados y procesados respetando mi confidencialidad.

Que cualquier duda o pregunta que tenga sobre este trabajo me será explicado por el investigador. Saber que el resultado alcanzado en este estudio será utilizado únicamente para fines investigativos.

.....

Firma del participante

ANEXO 5. Tabla de valoración nutricional antropométrica - mujeres de 5 a 19 años

Centro Nacional de
Alimentación y Nutrición

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 19 años)

TALLA para EDAD

EDAD años y meses	CLASIFICACIÓN				
	BAJA	N O R M A L			ALTA
	< P5	≥ P5	< P10	≥ P90	> P95

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de Edad, la edad del niño o adolescente. Si no conoce los meses, tome el más anterior.
- Compare la Talla de la niña o adolescente con los valores de talla que aparecen en el recuadro de la tabla y clasifícala.

VALOR DE LA TALLA	CLASIFICACIÓN
< al valor de Talla correspondiente al P5	TALLA BAJA
Está entre los valores de la talla P5 y ≥ P95	TALLA NORMAL
> al valor de Talla correspondiente al P95	TALLA ALTA

P = Percentil < menor > mayor < menor o igual > mayor o igual
 Fuente: OMS, Growth Charts, 2007
 © 2007 Organización Panamericana de la Salud / OPS

SIGNOS DE ALERTA:

- Velocidad de crecimiento menor a 7,6 cm en 6 meses.
- Velocidad de crecimiento mayor a 3,5 cm en 3 meses (desnutrición y anemia proteica).
- Condición de vital de crecimiento entre talla baja en los 60 días.
- Talla menor que P5 y P10.



ANEXO 6. Declaración jurada de autenticidad de tesis

 Universidad Nacional del Altiplano Puno  Vicerrectorado de Investigación  Repositorio Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MARISSA ANDREA CONDE ROSSELLÓ
identificado con DNI 71653991 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
NUTRICION HUMANA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" ESTADO NUTRICIONAL EN RELACION AL RENDIMIENTO ACADÉMICO
DE LOS ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN
SCHOOL, JULIACA - 2023. "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 12 de diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)


Huella



ANEXO 7. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional

 Universidad Nacional del Altiplano de Puno  Vicerrectorado de Investigación  Repositorio Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo MARISSA ANDREA CONDE ROSSELLO identificado con DNI 71653991 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

NUTRICION HUMANA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" ESTADO NUTRICIONAL EN RELACION AL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL IEP COLEGIO BETHEL CRISTHIAN SCHOOL, JULIACA - 2023."

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mio; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 12 de diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)


Huella